

ความสัมพันธ์ของค่าดัชนีมวลกายต่อการเกิดการบาดเจ็บ
จากความร้อนในการฝึกทหารใหม่ของกองทัพบก

เอกสารวิจัยส่วนบุคคล



โดย

พันเอก ธิติชัย เกาะสมบัติ
รองผู้อำนวยการกองตรวจโรคผู้ป่วยนอก
โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

วิทยาลัยการทัพบก

กันยายน 2560

บทคัดย่อ

ผู้วิจัย พันเอก ธิติชัย เกาะสมบัติ
เรื่อง ความสัมพันธ์ของค่าดัชนีมวลกายต่อการเกิดการบาดเจ็บจากความร้อนในการฝึกทหารใหม่ของกองทัพบก
วันที่ 4 กรกฎาคม 2560 **จำนวนคำ** : 5,906 คำ **จำนวนหน้า** : 14
คำสำคัญ ดัชนีมวลกาย การบาดเจ็บจากความร้อน การฝึก ทหารใหม่กองทัพบก
ชั้นความลับ ไม่มีชั้นความลับ

โรคลมร้อน (heat stroke) ยังเป็นปัญหาสำคัญของการฝึกทหารใหม่ของกองทัพบก การบาดเจ็บจากความร้อนรวมถึงโรคลมร้อนมีรายงานการเจ็บป่วยทุกปีในช่วงการฝึกทหารใหม่ของกองทัพบก การวินิจฉัยและคัดกรองหาปัจจัยเสี่ยงเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการลดอุบัติการณ์การเกิดการบาดเจ็บจากความร้อนในช่วงการฝึก 10 สัปดาห์ อย่างไรก็ตามในระหว่างนั้นยังมีการเพิ่มจำนวนของการบาดเจ็บและเสียชีวิตจากความร้อนเกิดขึ้นอย่างต่อเนื่อง ค่าดัชนีมวลกายที่สูงอาจเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากความร้อน จึงได้ทำการศึกษาความสัมพันธ์ของค่าดัชนีมวลกายต่อการเกิดการบาดเจ็บจากความร้อนในการฝึกทหารใหม่ของกองทัพบก ค่าดัชนีมวลกายที่มากกว่า 28 กิโลกรัมต่อตารางเมตรมีความเสี่ยงเพิ่มมากขึ้นต่อการบาดเจ็บจากความร้อนโดยเฉพาะชนิดรุนแรงคือโรคลมร้อน ยิ่งถ้าค่าดัชนีมวลกายที่มากกว่า 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตรจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บจากความร้อนเป็น 3 เท่า เมื่อเทียบกับค่าดัชนีมวลกายที่ปกติ การบาดเจ็บจากความร้อนชนิดผดหรือโรคผื่นร้อน และการบวมจากความร้อนอาจจะไม่ใช่ว่าผลจากความร้อนโดยตรง ค่าดัชนีมวลกายที่สูงโดยเฉพาะมากกว่า 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตรจะเสี่ยงต่อการบาดเจ็บจากความร้อนชนิดรุนแรงคือเพลียแดดและโรคลมร้อน ค่าดัชนีมวลกายที่สูงมากกว่า 28 กิโลกรัมต่อตารางเมตรจะสัมพันธ์ต่อการเกิดการบาดเจ็บจากความร้อนของทหารกองประจำการที่เข้าทำการฝึกและจะเสี่ยงมากขึ้นถ้ามีค่าดัชนีมวลกายที่มากกว่า 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร อาจเป็นข้อพิจารณาในการคัดเลือกทหารเกณฑ์หรือการเปลี่ยนกฎกระทรวงการรับราชการทหาร การเฝ้าติดตามระมัดระวัง คัดแยกกลุ่มเสี่ยง โดยเฉพาะกลุ่มที่มีค่าดัชนีมวลกายสูงเป็นเรื่องที่เป็นไปได้และเหมาะสม จากการศึกษานี้จะ เป็นข้อมูลขั้นพื้นฐานในการป้องกันการบาดเจ็บจากความร้อนเพื่อความปลอดภัย ลดการเสียชีวิตและทุพพลภาพในการฝึกทหารใหม่ของกองทัพบกไทย

ABSTRACT

AUTHOR: Col. THITICHAJ KOHSOMBAT

TITLE: Relationship between body mass index (BMI) and incidence of heat related illness in the Royal Thai Army recruits

DATE: 4 July 2017 **WORD COUNT:** 5,906 **PAGES:** 14

KEY TERMS: BMI, heat related illness, Royal Thai Army recruits

CLASSIFICATION: Unclassified

Heat Stroke is still an important health problem in the Royal Thai Army (RTA) recruits. Heat-related illnesses including heat stroke have been reported every year during the RTA conscript basic training. Early detection and risk factors identification are important strategies to reduce the incidence of heat-related illness during the 10-week basic training. However, the increasing number of illness and deaths from heat stroke had been reported during that period. Higher body mass index (BMI) might increase the risk for heat-related illness. This study aims to identify relationship between BMI and incidence of heat-related illness in RTA recruits. BMI $> 28 \text{ kg/m}^2$ is at higher risk factor of heat-related illness especially heat stroke. Likewise, the higher BMI $> 30 \text{ kg/m}^2$ has a three-fold increased risk of heat-related illness compare to normal BMI. Prickly heat and heat edema may not caused by injury. Higher BMI is associated with increased risk of heat injury including heat exhaustion and heat stroke. BMI $> 28 \text{ kg/m}^2$ is associated with increased risk of heat-related illnesses among conscripts undergoing military training in Thailand. Higher BMI is associated with higher risk of heat-related illnesses. The identification may lead the conscripts selection criteria and the ministerial regulations for recruitment to be considered. Close monitoring and separating in high risk groups are considered for conscription and feasible military training. The results from this study can be used as primary information for preventing heat-related illnesses including decreasing mortality and disability among new recruits undergoing basic military training in Thailand.

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ของค่าดัชนีมวลกายต่อการเกิดการบาดเจ็บจากความร้อนในการฝึกทหารใหม่ของกองทัพบก ฉบับนี้สำเร็จลงได้ ด้วยความกรุณาจากทีมงานคณาจารย์ วทบ. เพื่อนร่วมงาน อาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิที่ช่วยให้ข้อมูลและช่วยในการให้คำปรึกษาในการรวบรวมเป็นอย่างดี ขอกราบขอบพระคุณ พันเอก พิศณุ คงเมือง กรุณาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา กรุณาให้คำแนะนำและแนวทางในการทำงานวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ พันเอก งาม รังสินธุ์ ผู้ทรงคุณวุฒิที่ปรึกษา ในการทำวิจัยในครั้งนี้ที่ได้ให้ความช่วยเหลือการทำวิจัยฉบับนี้ ให้เสร็จสมบูรณ์เป็นอย่างดี

ความสัมพันธ์ของค่าดัชนีมวลกายต่อการเกิดการบาดเจ็บจาก ความร้อนในการฝึกทหารใหม่ของกองทัพบก

การบาดเจ็บจากความร้อนโดยเฉพาะโรคลมร้อน (Heat Stroke) ยังเป็นปัญหาสำคัญของการฝึกทหารใหม่ของกองทัพบก มีรายงานการเจ็บป่วยทุกปี การวินิจฉัยและปฐมพยาบาลส่งต่อที่รวดเร็ว รวมทั้งการคัดกรองหาปัจจัยเสี่ยงต่างๆ เป็นกลยุทธ์สำคัญในการลดอุบัติการณ์การบาดเจ็บจากความร้อนในช่วงการฝึก 10 สัปดาห์ เพื่อลดการเสียชีวิตและคุณภาพของทหารกองประจำการใหม่ ซึ่งเป็นเรื่องที่ทำนายและเป็นปัญหาเรื้อรังของกองทัพบก

ทุกเดือนเมษายนของทุกปี กระทรวงกลาโหมจัดให้มีการตรวจเลือกทหารกองเกินเข้ารับราชการเป็นทหารกองประจำการ โดยชายไทยที่ส่วนใหญ่มีอายุครบ 21 ปีบริบูรณ์ที่มีร่างกายสมบูรณ์แข็งแรง ประมาณ 60,000 – 100,000 คน โดยได้รับการคัดเลือกมาเป็นทหารกองประจำการจากการสมัครหรือการจับฉลาก ซึ่งจะมีการเรียกพลครั้งหนึ่งเข้ารับราชการในหน่วยทหารทั่วประเทศในเดือนพฤษภาคม อีกครั้งหนึ่งจะเรียกในเดือนพฤศจิกายนของปีนั้น

ทางกองทัพบกเองมีการประชาสัมพันธ์ อย่างแพร่หลายให้กับประชาชนทั่วไปทราบทางสื่อต่างๆ มากมายในช่วงต้นเดือนเมษายนของทุกปี ถึงเวลาการทำหน้าที่ชายไทย ต้องไปตรวจเลือกทหาร โดยอาจเป็นนักแสดงที่เคยมารับใช้ชาติเป็นพลทหารกองประจำการ ได้เสียสละความสุขส่วนตน เพื่อประโยชน์ส่วนใหญ่ของบ้านเมือง ถือเป็นสิ่งที่ควรแก่การยกย่องชมเชยหรือการเป็นทหารได้อะไรมากกว่าที่คิด โชคดีจากการเป็นทหารคือ ได้ทำหน้าที่ลูกผู้ชายในการรับใช้ชาติบ้านเมือง หรือจะเป็นเพียงแค่การโฆษณาชวนเชื่อ

ปัจจุบันปัญหาเศรษฐกิจ การว่างงานยังมีอยู่มากในสังคมไทย ทางครอบครัวบิดามารดาหรือภรรยาของชายหนุ่มเหล่านั้น มักจะให้มีการสมัครเข้ามารับใช้ชาติด้วยปัจจัยหลายๆ อย่าง เช่น การได้รับเงินเดือน เครื่องแบบ เบี้ยเลี้ยงทหาร ความมีวินัย ปลอดภัยแล้วสมัครงานต่างๆ ได้ง่ายขึ้น อยากมีรูปร่างดีขึ้นในการสวมใส่เครื่องแบบทหาร ปลอดภัย ความคาดหวังเหล่านี้จะเป็นเรื่องจริงหรือเพียงแค่วาตฝันเป็นแค่ภาพในจินตนาการ

เยาวชนชายไทยที่สมบูรณ์แข็งแรงเหล่านี้ จะได้รับการฝึกทหารใหม่ระยะเวลา 10 สัปดาห์ จากหน่วยฝึกทหารใหม่ สำหรับกองทัพบกจะมีกว่า 300 หน่วยกระจายอยู่ทั่วประเทศ ใน การฝึกทหารเบื้องต้นในช่วงเวลาดังกล่าว ทหารกองประจำการใหม่จะมีความเสี่ยงต่อโรคๆ หนึ่งที่เกิดจากการฝึกที่ทำให้มีการเสียชีวิตหรือทุพพลภาพเกือบทุกปี ได้แก่ โรคลมร้อน (Heat Stroke)

ปัจจุบันสภาพอากาศทุกภูมิภาคของโลก รวมทั้งประเทศไทยมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ เกิดจากสภาวะโลกร้อน มีปัจจัยเสี่ยงของโรคลมร้อน ด้านสิ่งแวดล้อมคืออุณหภูมิอากาศที่ สูงขึ้น และความชื้นสัมพัทธ์หรือความอึดตัวของไอน้ำในอากาศที่สูงขึ้นกว่าปกติ ทำให้การ ระบายเหงื่อได้ไม่ดี และมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี ส่งผลกระทบโดยตรงต่อการฝึกและการ ปฏิบัติการทางทหารร่วมกับปัจจัยเสี่ยงส่วนบุคคลของพลทหารเอง เช่น ภาวะอ้วน การ ขาดน้ำ ความไม่คุ้นชินกับการออกกำลังกายและการฝึก

โลกร้อนขึ้น ความอดทนของมนุษย์เปลี่ยนไป คนไทยอ้วนขึ้น การดำเนินชีวิตของทหาร กองเกินก่อนเข้ากองประจำการเปลี่ยนแปลงไป ทำงานสบายในห้องที่มีเครื่องปรับอากาศ ตลอดเวลา ไม่ได้ทำอะไรทำนาเช่นดั้งเดิม มนุษย์ไม่ทนต่อความร้อนเหมือนเดิมต่อไป ถ้าไม่ ฝึกก็ไม่น่าจะเจ็บป่วยหรือเสียชีวิตจากการบาดเจ็บจากความร้อนที่รุนแรงคือโรคลมร้อน ดังนั้นการคัดกรองชายหนุ่มที่เข้ารับการฝึกทหารเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง และทหารใหม่ทุก นายไม่ควรเสียชีวิตจากโรคลมร้อนซึ่งเป็นโรคที่ป้องกันได้

โรคลมร้อนเกิดจากการที่ร่างกายมนุษย์ได้รับความร้อน โดยเป็นความร้อนทั้งจากภายนอก หรือความร้อนจากภายในร่างกายจากการออกกำลังกาย จากกล้ามเนื้อเป็นตัวสร้างความ ร้อน เมื่อได้รับความร้อนสูงมากขึ้นจนไม่สามารถระบายความร้อนออกมาได้ทัน ความร้อน ที่สะสมมากขึ้นจะทำลายศูนย์ควบคุมอุณหภูมิร่างกายที่สมอง และอวัยวะภายในร่างกาย โดยเฉพาะสมอง เปรียบง่ายๆ เหมือนไขไก่ที่โดนน้ำร้อนลวก จะไม่สามารถกลับมาเป็นไข่ที่ ปกติ ซึ่งถ้าไม่ได้รับการรักษาอย่างทันท่วงทีอาจเสียชีวิตหรือทุพพลภาพทางสมอง จากชาย หนุ่มแข็งแรงกลับกลายเป็นมีพัฒนาการของสมองเหมือนเด็กทารก เป็นภาระต่อครอบครัว ของพลทหารที่ต้องคอยดูแลและกระทบต่อภาพลักษณ์ของกองทัพ

โดยธรรมชาติของมนุษย์ เมื่อเกิดสภาพดังกล่าวแล้ว ญาติของทหารรับสภาพเหล่านี้ไม่ได้ อาจเกิดปัญหาการฟ้องร้องต่อหน่วยฝึก หรือทางโรงพยาบาลของกองทัพบกที่ทำการรักษา แม้ว่าผู้บังคับบัญชาระดับสูงจะแจ้งย้ำเตือนว่าหน่วยฝึกต่างๆ ต้องไม่มีการสูญเสียพลทหาร

จากการฝึกทหารใหม่ ถ้ามีพลทหารใหม่เสียชีวิตจากโรคลมร้อนผู้บังคับหน่วยต้องถูกย้ายใน 24 ชั่วโมง ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาที่ปลายเหตุ

จากการติดตามข้อมูลทางระบาดวิทยาพบว่า ตั้งแต่ปี พ.ศ.2530 เป็นต้นมา มีรายงานการเจ็บป่วยอย่างรุนแรงในทหารที่เข้ารับการฝึกเบื้องต้นจากทั่วประเทศไม่ต่ำกว่า 15 รายต่อปี ในจำนวนนี้ส่วนใหญ่พบในทหารที่เข้ารับการฝึกในผลัดที่ 1 ซึ่งเป็นการฝึกที่เริ่มตั้งแต่ต้นเดือนพฤษภาคมของทุกปี และมักเป็นกับทหารที่อยู่ในหน่วยงานในภาคกลางเป็นส่วนใหญ่¹

ข้อมูลของการป่วยและการเสียชีวิตจากโรคลมร้อนที่ทางกรมแพทย์ทหารบกได้ติดตามอย่างต่อเนื่อง โดยพบแนวโน้มที่สูงขึ้นจากปี พ.ศ.2533 จนถึงปี พ.ศ.2546 และลดลงอย่างมากในปี พ.ศ.2547 หลังจากมีมาตรการป้องกันการเจ็บป่วยจากความร้อนระหว่างการฝึกทหารใหม่ของกองทัพบกอย่างเป็นระบบที่มีการปรับวงรอบ เวลาฝึกและการพักตามอุณหภูมิอากาศและความชื้นสัมพัทธ์โดยใช้สัญญาณธง²

อย่างไรก็ตามหลังจากปี พ.ศ.2547 ก็พบแนวโน้มของการเกิดโรคลมร้อนที่ค่อยๆ สูงขึ้นเป็นลำดับ แม้ว่าจะมีมาตรการการป้องกันการเจ็บป่วยจากความร้อนระหว่างการฝึกทหารใหม่ของกองทัพบกอย่างเป็นระบบโดยใช้สัญญาณธงแล้วก็ตาม แสดงถึงความจำเป็นที่จะต้องมีการเสริมมาตรการด้านอื่นๆ นอกเหนือไปจากการปรับการฝึกตามสัญญาณธงในการฝึกดังกล่าว³

ข้อมูลการบาดเจ็บจากความร้อนตั้งแต่ปี 2533-2555 ของกรมแพทย์ทหารบก พบมีจำนวนผู้ป่วยทั้งสิ้น 310 ราย มีอุบัติการณ์ของโรคลมร้อน (Heat Stroke) ประมาณ 32 รายต่อกำลังพล 100,000 นาย และพบอัตราป่วยตายร้อยละ 3.6 นอกจากนี้ผู้ที่รอดชีวิตมักจะมีอาการข้างเคียงทางสมองและการเคลื่อนไหวร่วมด้วย⁴

กรมแพทย์ทหารบกได้ออกระเบียบข้อบังคับในการฝึกอบรบทหารใหม่ซึ่งประกาศใช้เมื่อ 2543 เพื่อช่วยป้องกันมิให้เกิดผู้ป่วยจากโรคลมร้อน พบว่าจำนวนผู้ป่วยมีจำนวนลดลง อย่างไรก็ตามยังรายงานพบผู้ป่วยเจ็บจากความร้อนเป็นประจำทุกปี ซึ่งเป็นประเด็นปัญหาทำให้เกิดข้อพิพาทระหว่างหน่วยฝึกกับญาติพี่น้องของพลทหารใหม่ ส่วนใหญ่จะเข้าใจว่าสาเหตุที่บุตรหลานเจ็บป่วยหรือเสียชีวิตนั้นเกิดจากการได้รับการฝึกที่การกระทำที่รุนแรงต่อร่างกาย ทั้งนี้เป็นเพราะพยาธิสภาพและการดำเนินโรคของโรคลมร้อน⁵

กองส่งเสริมสุขภาพและเวชกรรมป้องกัน กรมแพทยทหารบก มีการจัดอบรมการให้ความรู้ แก่หน่วยฝึกทหารใหม่กว่า 300 หน่วยฝึกทั่วประเทศ ผู้บังคับบัญชาทุกระดับ ผู้ฝึก ครูฝึก และเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ให้มีความรู้ ความเข้าใจ ให้ความสำคัญในการป้องกันมิให้เกิด การบาดเจ็บจากความร้อน และปฏิบัติตามคำแนะนำของกรมแพทยทหารบกอย่าง เคร่งครัด ก่อนการฝึกทหารใหม่ทุกผลัด ให้ข้อมูลความรู้แก่โรงพยาบาลต่างๆ ของ กองทัพบก และสาธารณสุข ที่มีหน่วยฝึกอยู่ใกล้เคียง การซ้อมการปฐมพยาบาลดูแลผู้ป่วย เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตและทุพพลภาพจากโรคลมร้อนก่อนมาถึงโรงพยาบาล⁶

กรมแพทยทหารบกกำหนดมาตรการเฝ้าระวังการบาดเจ็บจากความร้อนในปี 2543 ใน การเฝ้าระวังการบาดเจ็บจากความร้อน และปรับปรุงใหม่ในปี 2555 ต่อมา มีการเพิ่มคัด กรองความเสี่ยงรายวัน นอกเหนือจากมาตรการนอกจากสัญญาณธง เริ่มมีมาตรการใน ผลัด 1/55 และเริ่มเข้มงวดในผลัดที่ 1/57 โดยการติดตามเฝ้าระวังรายบุคคล โดยการ ตรวจอุณหภูมิกาย ชั่งน้ำหนัก วัดไข้ทางรักแร้ สีปัสสาวะควรมีสีเหลืองใสจางๆ แสดงว่าดื่มน้ำ เพียงพอ ถ้าสีปัสสาวะสีเหลืองเข้มแสดงว่าดื่มน้ำไม่เพียงพอ รวมทั้งอาการป่วย ทุกวันๆ ละ 1 ครั้งในตอนเย็น จนจบการฝึก มีการคัดแยกฝึก กรณีพลทหารที่อ้วนหรือเจ็บป่วย รวมทั้งการติดสัญญาณคัดกรองจำแนกทหารตามความเสี่ยงแรกเข้า เพื่อให้สังเกตเห็น ง่ายเป็นพิเศษ เพื่อการเฝ้าระวังการบาดเจ็บจากความร้อน⁷

มีการปฏิบัติตามมาตรการจากสัญญาณธงสี 5 สี ได้แก่ ธงสีขาว เขียว เหลือง แดง และดำ ที่เคยปฏิบัติกันมาเพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดปริมาณน้ำดื่มต่อชั่วโมง เพื่อเป็นการ ทดแทนน้ำที่ร่างกายสูญเสียทางเหงื่อและบรรเทาสภาพในร่างกายที่ร้อนเกินไป การออก กำลังกายกลางแจ้งควรดื่มน้ำ 500 ซีซีต่อชั่วโมง และระยะเวลาในการฝึกรวมทั้งการพักใน แต่ละชั่วโมง ในวันที่อากาศร้อนอบอ้าวมากๆ แสดงว่ามีความชื้นสัมพัทธ์สูง โดยเฉพาะ หลังฝนตกใหม่ๆ ทำให้การระบายความร้อนทางเหงื่อไม่ดี ส่วนใหญ่จะเป็นธงสีดำ⁸⁻⁹

การติดสัญญาณสีตามกลุ่มเสี่ยง 3 สีเพื่อสังเกตง่ายต่อการฝึก เช่น สีขาว คือ กลุ่มที่ ร่างกายไม่เคยชินกับการออกกำลังกาย มีประวัติไข้ยาเสพติดมาก่อน อदनอนหรือนอน หลับน้อยกว่า 8 ชั่วโมง ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์อย่างหนัก ภายใน 1 สัปดาห์ สามารถฝึก ได้ตามปกติ แต่ควรมีการเฝ้าระวังเป็นพิเศษ สีเหลืองคือกลุ่มที่มีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 28 หรือภาวะอ้วน มีไข้ 36.8-37.2^oC วัดทางรักแร้ มีโรคประจำตัวที่ต้องรับประทานยา ประจำ มีประวัติไข้ยาเสพติดช่วยการฝึก ต้องปรับลดปริมาณการฝึกลงให้เหมาะสมหรือ แยกฝึกสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด สีแดงคือกลุ่มที่มีไข้สูงเกิน 37.2^oC ทางรักแร้ เคยมี

ประวัติการบาดเจ็บจากความร้อนที่ต้องเข้านอนโรงพยาบาลมาก่อน น้ำหนักลด 2 กิโลกรัมภายใน 1 สัปดาห์ กลุ่มนี้ต้องงดฝึก¹⁰

การเพิ่มเติมการคัดกรองลดปัจจัยเสี่ยงประจำวัน ที่เพิ่มเติมนอกเหนือจากมาตรการจากสัญญาณธงเริ่มเข้มงวดในผลัด 1/57 ของกรมแพทย์ทหารบก จะสามารถลดอุบัติการณ์การไม่เกิดโรคลมร้อนเลย หรือถ้าเกิดโรคลมร้อนจะไม่เกิดการเสียชีวิตหรือทุพพลภาพด้วยความหวังจะเห็นแสงสว่างที่ปลายอุโมงค์ที่พอจะมองเห็นทางแก้ปัญหาเรื้อรังของกองทัพบก

อย่างไรก็ตามมาตรการการคัดกรองปัจจัยเสี่ยงรายบุคคลประจำวันเพิ่มเติมจากมาตรการสัญญาณธงสีที่เริ่มดำเนินการในผลัด 1/57 ยังพบพลทหารเกิดการบาดเจ็บจากความร้อน โดยเฉพาะโรคลมร้อน ผลัดที่ 1/57 จำนวน 12 นาย และเสียชีวิต 2 นาย ผลัดที่ 1/58 จำนวน 10 นาย เสียชีวิต 1 นาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการฝึกทหารใหม่ผลัดที่ 1/59 เกิดการบาดเจ็บจากความร้อนในช่วงสัปดาห์แรกของการฝึก และมีการเจ็บป่วยจากโรคลมร้อนถึง 14 นาย และในจำนวนนี้เสียชีวิตถึง 3 นาย¹¹ หรือว่าเป็นความล้มเหลวของมาตรการการป้องกันอย่างสิ้นเชิง เหมือนแสงไฟที่ดับมืดปลายอุโมงค์ ดังนั้นมาตรการในปัจจุบันของกองทัพบก มีความจำเป็นที่จะต้องได้รับการทบทวนและพัฒนาโดยเร่งด่วน

ในช่วงเวลาหลายปีที่ผ่านมาจากการสอบสวนและทบทวนการเกิดโรคลมร้อนทหารรูปร่างอ้วนหรือตัวหนาตัน หรือค่าดัชนีมวลกายที่สูง¹² เกิดการบาดเจ็บจากความร้อน (Heat related illness) โดยเฉพาะโรคลมร้อน หรือว่าทหารที่อ้วน หรือตัวหนาตันที่มีค่าดัชนีมวลกายสูง จะมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดการบาดเจ็บจากความร้อนโดยเฉพาะที่รุนแรงสุดคือโรคลมร้อน และค่าดัชนีมวลกายที่มีค่าตัวเลขเท่าใดที่ต้องเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด เพื่อลดการบาดเจ็บจากความร้อน รวมทั้งค่าดัชนีมวลกายจะสัมพันธ์กับการบาดเจ็บจากความร้อนชนิดอื่นๆ ตั้งแต่เล็กน้อยจนถึงรุนแรง หรือไม่เป็นเรื่องที่ต้องทบทวนเพื่อหามาตรการป้องกัน

โรคลมร้อน (Heat stroke) เป็นโรคที่เป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของทหารในการฝึกทหารใหม่ ที่มีอัตราการตายสูงมาก มีความรุนแรงสูงสุดอุณหภูมิแกนกายสูงกว่า 40°C และมีความผิดปกติของระบบประสาทส่วนกลาง เช่น การพุดจาัสับสน ชัก หรือถึงขั้นหมดสติหรือถึงขั้นเสียชีวิต สามารถจำแนกตามลักษณะการเกิดโรคได้เป็น 2 กลุ่มคือโรคลมร้อนจากคลื่นความร้อนจากภายนอกเรียกว่า classical heat stroke มักพบในประเทศแถบ

ยุโรปที่เป็นเมืองหนาว แล้วเจอสภาพอากาศภายนอกที่ร้อน ทำให้ไม่เคยชินกับความร้อน โดยเฉพาะคนสูงอายุ จากอุณหภูมิภายนอกสูงกว่า 32.2°C เป็นเวลามากกว่า 3 วัน ต่อเนื่องกัน ส่งผลให้ไม่สามารถระบายความร้อนภายในร่างกายได้ทัน ส่วนโรคลมร้อน ที่พบในคนที่ออกกำลังกายอย่างหนักหรือการฝึกทหารที่เรียกว่า Exertional heat stroke เกิดในกลุ่มประชากรที่อายุน้อยกว่าที่มีการออกกำลังกายอย่างหนักในสภาวะอากาศที่ร้อนจัด¹³⁻¹⁴

การเจ็บป่วยจากความร้อนเป็นปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ที่อยู่อาศัยในประเทศทางตะวันตกซึ่งมักมีอากาศหนาว แต่ต้องเผชิญกับสภาพอากาศร้อนที่ไม่คุ้นเคย มีรายงานเหตุการณ์ใหญ่ที่มหานครชิคาโก สหรัฐอเมริกา เกี่ยวกับมีผู้บาดเจ็บจากความร้อนอย่างรุนแรงจนเสียชีวิตมากกว่า 700 คน ภายในเวลา 2-3 สัปดาห์ อันมีเหตุเนื่องมาจากอากาศที่ร้อนจัดอย่างรวดเร็วจนอุณหภูมิสูงถึง 42°C ¹⁵⁻¹⁶

การบาดเจ็บและการเจ็บป่วยจากความร้อนยังมีความสำคัญต่อการฝึกทหารเป็นอย่างมาก ดังจะเห็นได้จากประเทศตะวันตก เช่น สหรัฐอเมริกา อังกฤษ รวมทั้งออสเตรเลียที่อยู่ในซีกโลกใต้ ประเทศเหล่านี้ส่งกำลังทหารไปปฏิบัติงานในเขตร้อนของโลก และพบรายงานการเจ็บป่วยจากการฝึกหรือปฏิบัติงานทางทหารในขณะที่อากาศร้อนจัดอยู่เสมอ¹⁷⁻¹⁸

ในประเทศไทยความรู้เกี่ยวกับการเจ็บป่วยจากความร้อนอยู่น้อยมาก ทั้งนี้เนื่องจากในอดีตพบอุบัติการณ์การเจ็บป่วยที่ต่ำมาก เนื่องจากประชากรในประเทศดำรงชีวิตด้วยอาชีพกสิกรรมเป็นส่วนใหญ่ ประชาชนจึงมีความคุ้นเคยกับการออกกำลังกายและปรับตัวกับอากาศร้อนได้เป็นอย่างดี อย่างไรก็ตาม พบว่าทหารที่เข้ารับการฝึกเบื้องต้นมักมีอาการบวมไม่ทราบสาเหตุอยู่เป็นจำนวนมาก อาจเกิดจากการเจ็บป่วยจากการออกกำลังกายในความร้อน ส่วนการเจ็บป่วยที่รุนแรงจนเสียชีวิตในประเทศไทยพบมีรายงานประปรายในนักกีฬาวิ่งมาราธอน¹⁹

ในปี พ.ศ.2539 ก็เริ่มพบว่ามีทหารกองประจำการฝึกที่เข้ารับการฝึกเบื้องต้นจำนวนหลายนายมีอาการป่วยหนัก มีไข้สูง และมีอาการทางสมองอย่างรุนแรงจนหมดสติ ร่วมกับมีการทำงานล้มเหลวของระบบการไหลเวียนโลหิต ระบบหายใจ ระบบทางเดินอาหาร เลือดไม่แข็งตัวร่วมกับเกล็ดเลือดลดต่ำลงอย่างรวดเร็ว มีภาวะไตวายเฉียบพลัน และเสียชีวิตในที่สุด ซึ่งในเวลาต่อมาได้รับการยืนยันจากพยาธิแพทย์ว่าเกิดจากโรคลมร้อน (exertional heat stroke)²⁰

กลไกของการเกิดการบาดเจ็บจากความร้อนจากการออกกำลังกาย เกิดจากการสะสม ความร้อนของร่างกาย โดยความร้อนในร่างกายเกิดขึ้นมาจากพลังงานความร้อนจาก ภายนอกหรือสิ่งแวดล้อม และพลังงานความร้อนที่ร่วมการสร้างขึ้นมาจาก การเผาผลาญ สารอาหารโดยกล้ามเนื้อ โดยผลรวมของความร้อนทั้งหมดจะถูกจำกัดไว้ที่อุณหภูมิที่ 37°C โดยร่างกายมีกลไกการควบคุมอุณหภูมิ เพื่อให้คงระดับอยู่ที่ระดับดังกล่าว เพราะ มนุษย์เราเป็นสัตว์เลือดอุ่น ไม่เปลี่ยนแปลงอุณหภูมิตามสิ่งแวดล้อม²¹

โดยหากในสภาพแวดล้อมทางอากาศไม่มีการอิมตัวจากไอน้ำ หรือความชื้นสัมพัทธ์ต่ำ เหงื่อจะระเหยและนำความร้อนออกไปจากร่างกายได้ดี การลดอุณหภูมิโดยเหงื่อเป็น ความสำคัญหลักของการระบายความร้อนร่างกาย ดังนั้นการระบายความร้อนทางเหงื่อ ร่างกายต้องได้รับน้ำดื่มที่เพียงพอ²¹⁻²²

การบาดเจ็บจากความร้อนมีความรุนแรงตั้งแต่น้อยจนถึงรุนแรง แบ่งได้ 3 กลุ่ม ได้แก่ การ บาดเจ็บจากความร้อนแบบไม่รุนแรง จากผดแดด (Heat rash) มีลักษณะเป็นผื่นแดงคัน มักพบในบริเวณที่ผิวหนังบริเวณที่สวมเสื้อผ้า เนื่องจากมีการอุดตันของต่อมเหงื่อได้ ฝวหนัง ทำให้เกิดการอักเสบแบบเฉียบพลันของต่อมเหงื่อมีอาการคันเป็นอาการเด่น และ การบวมแดด (Heat edema) จะมีอาการบวมและตึงของมือและเท้า มักจะเกิดขึ้นใน 2-3 วันแรกที่อยู่ในสภาพอากาศที่ร้อน ส่วนใหญ่จะบวมที่เท้ามาถึงข้อเท้า มักไม่กินหน้าแข้ง เกิดจากการขยายตัวของหลอดเลือดบริเวณผิวหนังและมีสารน้ำคั่งในบริเวณแขนขา²³

การบาดเจ็บจากความร้อนแบบรุนแรงปานกลาง ลมแดด (Heat syncope) จะมีอาการ หน้ามืดตัวเย็น เป็นลมหมดสติ จากภาวะความดันโลหิตต่ำ จากลักษณะท่าทาง จากการ ขยายตัวของหลอดเลือดส่วนปลาย อาการโรครตะคริว (Heat cramp) จากการหดเกร็งตัว ของกล้ามเนื้อทำให้เกิดอาการปวด มักพบตะคริวที่น่อง ต้นขา และกล้ามเนื้อหน้าท้อง มัก พบในผู้ที่มีเหงื่อมากและดื่มน้ำเปล่าไม่มีเกลือแร่ผสม ส่วนโรครเกร็งแดด (Heat tetany) เกิดจากการหอบมากเกินไป ส่งผลให้เกิดความเป็นต่างในเลือดจากการหายใจ ทำให้เกิด การจับเกร็งของกล้ามเนื้อโดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณมือ การรักษาทำได้โดยการหยุดออก กำลังกาย นำเข้าร่วมและอาจหาถุงกระดาษที่เจาะปิดกั้นถุงแบบกรวย ครอบปากและจุมก ให้ผู้ป่วยได้หายใจเอาคาร์บอนไดออกไซด์กลับเข้าไป สักครู่อาการจะดีขึ้นเมื่อภาวะความ เป็นต่างในเลือดลดลง²⁴

การเกิดการบาดเจ็บจากความร้อนชนิดไม่รุนแรงและรุนแรงปานกลาง ถือว่าเป็นสัญญาณเตือนที่ต้องเฝ้าระวัง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการบาดเจ็บจากความร้อนแบบรุนแรง เพื่อหน่วยฝึกจะได้ตระหนักและหาทางตัดไฟแต่ต้นลม²⁵

การบาดเจ็บจากความรุนแรงแบบรุนแรง เป็นกลุ่มที่ต้องรีบด่วนให้การรักษา ภาวะกล้ามเนื้อลายสลายตัวจากการออกกำลังกาย (Exertional rhabdomyolysis) ปกติกล้ามเนื้อในร่างกายคนเรามี 2 ชนิดคือ กล้ามเนื้อเรียบจะอยู่เป็นส่วนประกอบของอวัยวะภายในร่างกาย และกล้ามเนื้อลายที่เป็นส่วนประกอบของกล้ามเนื้อแขนขา เกิดจากการสลายตัวของกล้ามเนื้อ ซึ่งไม่สามารถกรองหรือขับถ่ายทางไตได้ ทำให้เกิดอาการไตวายเฉียบพลันได้ มีปัสสาวะสีเข้มดำ โดยอาการนี้เกิดร่วมได้กับทุกระดับของการเจ็บป่วยจากความร้อน แต่จะเกิดมากในกลุ่มอาการบาดเจ็บจากความร้อนแบบรุนแรง เช่น เพลียแดดและโรคลมร้อน²⁶

การบาดเจ็บจากความร้อนชนิดรุนแรง โรคอ่อนล้าจากความร้อน หรือเพลียแดด (Heat exhaustion) จะมีอาการอ่อนล้า หดแรง ไม่สามารถออกกำลังกายได้อีกต่อไป วิงเวียนศีรษะ มึนงง ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดกล้ามเนื้อ แต่ยังรู้สึกตัวตามปกติ อุณหภูมิแกนกายเมื่อวัดทางทวารหนักสูงขึ้นเล็กน้อย แต่ยังไม่ถึง 40°C การบาดเจ็บจากความร้อนในระดับนี้ มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการให้การวินิจฉัยอย่างทันท่วงที เพื่อหยุดการออกกำลังกาย และการฝึก และให้การรักษาพยาบาลทันทีที่จะมีอาการรุนแรงถึงระดับโรคลมร้อน (Heat stroke) ที่มีอันตรายถึงชีวิตได้²⁷

สำหรับการบาดเจ็บจากความร้อน ชนิดรุนแรงสูง คือโรคลมร้อน ถือว่าเป็นภาวะฉุกเฉินทางการแพทย์ เกิดจากการที่ร่างกายไม่สามารถลดอุณหภูมิ ทำให้การทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายล้มเหลวและทำให้เสียชีวิต โดยพบว่าจะมีอุณหภูมิแกนกายเมื่อวัดทางทวารหนักสูงกว่า 40°C และมีความผิดปกติของระบบประสาทส่วนกลาง เช่น การพูดจา สับสน ชัก หรือถึงขั้นหมดสติ ส่วนใหญ่มักพบในช่วงที่กำลังออกกำลังกายอย่างหนัก แต่มีบางส่วนแสดงอาการแม้ในช่วงพัก เช่นในตอนกลางคืนหลังการฝึกได้²⁸

การให้การดูแลรักษาและปฐมพยาบาล ของกลุ่มบาดเจ็บจากความร้อนแบบรุนแรง เหมือนกันทั้งโรคอ่อนล้าจากความร้อนหรือเพลียแดด และโรคลมร้อน โดยการหยุดการออกกำลังกายทันที นำผู้ป่วยเข้าร่ม ถอดเสื้อผ้าออกจนเหลือแต่กางเกงชั้นใน และทำการลดความร้อน โดยการเช็ดตัวด้วยน้ำอุณหภูมิธรรมดา และพัดเป่า หรือใช้ผ้าผืนใหญ่ที่แช่

น้ำเย็นจัดห่อหุ้มร่างกายเหลือเว้นไว้บริเวณจมูกและปาก แล้วรีบนำส่งโรงพยาบาลเพื่อทำการวัดอุณหภูมิแกนกายทางทวารหนักเพื่อวินิจฉัยโรคลมร้อน โดยเป้าหมายลดอุณหภูมิแกนกายต่ำกว่า 37.5 °C ภายใน 30 นาที เพื่อลดทุพพลภาพ หน่วยฝึกทหารใหม่ทั่วประเทศจึงควรมีการซักซ้อมการปฐมพยาบาลเมื่อเกิดเหตุการณ์จะได้ให้การปฐมพยาบาลได้อย่างทันที่²⁹

โรคลมร้อน มีโอกาสเกิดขึ้นได้มากขึ้น เนื่องจากปัจจัยทางกายภาพ คือสภาพอากาศที่ร้อนขึ้นจากผลของภาวะโลกร้อน และประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนชื้น ร่วมกับช่วงการฝึกตรงกับช่วงปลายฤดูร้อนต่อกับฤดูฝน ซึ่งมีอุณหภูมิที่ค่อนข้างสูงกว่าปกติความชื้นสัมพัทธ์ที่เริ่มก่อตัวขึ้นเมื่อเริ่มเข้าหน้าฝน ความหนักของการออกกำลังกาย ร่วมกับปัจจัยของตัวบุคคล คือพลทหารใหม่ที่ไม่ได้เตรียมสภาพร่างกายให้พร้อมมาก่อนการรับการฝึก จึงไม่มีความคุ้นเคยกับความร้อน ดังนั้นเมื่อพิจารณาปัจจัยเสี่ยงต่างๆ เข้าด้วยกัน ทำให้โอกาสที่พลทหารใหม่เป็นกลุ่มเสี่ยงต่อโรคลมร้อนมากขึ้น³⁰⁻³⁵

ปัจจัยเสี่ยงส่วนบุคคลที่จะเกิดการบาดเจ็บจากความร้อนมีหลายอย่าง สิ่งที่ต้องพึงตระหนักอย่างมากได้แก่ น้ำหนักเกิน หรืออ้วน โดยมีดัชนีมวลกายมากกว่า 28 กิโลกรัมต่อตารางเมตร นอกจากนี้ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดการบาดเจ็บจากความร้อน มีมากมายหลายอย่าง ได้แก่ ภาวะร่างกายขาดน้ำ ภาวะอดนอน ความเจ็บป่วยต่างๆ เช่น การได้รับบาดเจ็บกล้ามเนื้อฟกช้ำอย่างมากรักษายังไม่หาย เป็นไข้หวัด ท้องร่วง เป็นโรคหอบหืด มีโรคผิวหนังอักเสบหรือผิวหนังผดผื่นที่ทำให้สารขับเหงื่อทำได้ไม่เต็มที่ การรับประทานยาบางชนิด เช่น ยาแก้แพ้ ยาลดน้ำมูก ซึ่งจะมีผลในการลดการหลั่งเหงื่อระบายความร้อน การใช้สารเสพติดอย่างต่อเนื่อง บริจาคเลือดมาไม่ถึง 3 วัน ดื่มน้ำอย่างหนักใน 24 ชั่วโมงก่อนเข้ารับการฝึก เพราะแอลกอฮอล์มีฤทธิ์ขับปัสสาวะทำให้ขาดน้ำมากยิ่งขึ้น เคยเป็นโรคเจ็บป่วยจากความร้อนมาก่อน รวมถึงการขาดความคุ้นชินกับความร้อน การคุ้นชินกับความร้อนสามารถปรับเพิ่มได้โดยใช้เวลา 2 สัปดาห์ จากการออกแบบการฝึกที่ค่อยๆ เพิ่มความหนักอย่างค่อยเป็นค่อยไป³⁶⁻⁴⁴

ภาวะอ้วน หรือน้ำหนักเกิน หรือพลทหารที่มีรูปร่างใหญ่ตัวหนาตันมีกล้ามเนื้อหนา โดยมีค่าดัชนีมวลกายที่มากกว่า 28 กิโลกรัมต่อตารางเมตร จัดว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญยิ่งยวด (strong risk factor) ที่ต้องแยกพลทหารใหม่ออกจากการฝึก⁴⁵

ค่าดัชนีมวลกายหรือ Body mass index (BMI) คือการวัดเนื้อเยื่อ เช่น กล้ามเนื้อ ไขมัน กระดูกในร่างกาย ถ้าค่า BMI สูงๆ จะเป็นกลุ่มน้ำหนักเกิน และภาวะอ้วน ประโยชน์ของ BMI สูง สามารถดูความเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ เช่น โรคอ้วน ความดันโลหิตสูง เบาหวาน โรคหัวใจขาดเลือด และโรคนิ่วในถุงน้ำดี มีหน่วยเป็นกิโลกรัมต่อตารางเมตร ค่าได้จากน้ำหนักเป็นกิโลกรัมหารด้วยส่วนสูงเป็นเมตรยกกำลังสอง ตามองค์การอนามัยโลก หรือ WHO (world health organization) ได้จำแนกค่า BMI เป็น 4 กลุ่ม คือ คนผอม (BMI < 18.5), คนปกติ (BMI 18.5-24.9), คนน้ำหนักเกิน (BMI ≥ 25-29.9) และภาวะอ้วนหรือโรคอ้วน (BMI ≥ 30)⁴⁶⁻⁴⁷

ดัชนีมวลกาย (BMI) สัมพันธ์กับปริมาณไขมันในร่างกาย และกล้ามเนื้อของแต่ละบุคคล เป็นปัจจัยสำคัญต่อการเกิดโรคลมร้อนจากการออกกำลังกาย หรือ exertional heat stroke (EHS) ผู้ที่ดัชนีมวลกายสูงจะเสี่ยงต่อการเกิด EHS และพบว่าเป็นปัจจัยที่มีความชัดเจนมาก โดยหากเป็นผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำ เสื้อผ้าที่ห่อหุ้มร่างกายที่ความหนาแน่น จะส่งผลต่อการเพิ่มอุณหภูมิขณะออกกำลังกาย และการระบายของเหงื่อ ในขณะที่ผู้ที่มีดัชนีมวลกายสูง การเกิด EHS จะไม่ค่อยสัมพันธ์กับเครื่องแต่งกาย⁴⁸

พลทหารที่เจ็บป่วยจากโรคลมร้อน จำนวน 14 นาย ในผลัดที่ 1/59 พบว่า 77% มีค่าดัชนีมวลกายหรือ BMI มากกว่า 28 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ซึ่งสัมพันธ์กับค่าความเสี่ยงต่อการแผ่รังสีการบาดเจ็บจากความร้อน คือกลุ่มคนที่มีน้ำหนักเกิน และโรคอ้วนจะมีแนวโน้มเกิดโรคลมร้อน โดยเฉพาะถ้าค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 28 กิโลกรัมต่อตารางเมตร⁴⁹

ดัชนีมวลกายที่มากกว่า 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ยิ่งจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดการเจ็บป่วยหรือบาดเจ็บจากความร้อนประมาณ 3 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีดัชนีมวลกายปกติ มีแนวโน้มสูงมากกว่าปกติที่จะเกิดการบาดเจ็บจากความร้อนที่รุนแรงที่สุด โดยเฉพาะโรคลมร้อน⁵⁰

ส่วนการบาดเจ็บจากความรุนแรงชนิดต่างๆ ทั้ง 8 ชนิด การเกิดผดผื่น (heat rash) และการบวม (heat edema) ไม่ใช่ผลกระทบจากความร้อนโดยตรง ค่าดัชนีมวลกายที่มากกว่า 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร จะสัมพันธ์กับการบาดเจ็บจากความร้อนทุกชนิด ยกเว้นการเกิดผดผื่น และจะมีความเสี่ยงสูงขึ้นต่อการเกิดการบาดเจ็บจากความร้อนของกลุ่มที่มีอาการรุนแรง ได้แก่ ภาวะกล้ามเนื้อลายสลายตัว โรคอ่อนล้าจากความร้อนหรือเพลียแดด และโรคลมร้อน ซึ่งเป็นกลุ่มโรคที่ต้องเฝ้าระวังอย่างยิ่ง⁵¹

ค่าดัชนีมวลกายสูงมีความสัมพันธ์ต่อการบาดเจ็บจากความร้อน เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญยิ่งที่ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษ ค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 28 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีแนวโน้มความเสี่ยงสูงต่อการบาดเจ็บจากความร้อน เฉพาะโรคลมร้อน และยิ่งต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษ ถ้ามีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร หรือกลุ่มน้ำหนักตั้งแต่ 100 กิโลกรัมขึ้นไป⁵²

สำหรับกลุ่มทหารกองประจำการที่มีค่าดัชนีมวลกายต่ำกว่า 28 กิโลกรัมต่อตารางเมตรแล้วยังพบมีอุบัติการณ์การบาดเจ็บจากความร้อนชนิดรุนแรงโดยเฉพาะโรคลมร้อน อาจเป็นปัจจัยส่วนบุคคล เช่น ประวัติการใช้สารเสพติด โรคประจำตัว หรือการใส่ชุดฝึก หรือเสื้อผ้าที่หนาจนเกินไป จนทำให้การระบายความร้อนได้ไม่ดี หรือปัจจัยจากสิ่งแวดล้อมอื่นๆ⁵³

ผู้ที่มีค่าดัชนีมวลกายสูงจะสัมพันธ์ต่อการบาดเจ็บจากความรุนแรงโดยเฉพาะโรคลมร้อนมากกว่า เนื่องจากมีกล้ามเนื้อที่มีปริมาณมากกว่า เพราะความร้อนภายในร่างกายเกิดจากการเผาผลาญอาหารที่รับประทานเข้าไป โดยมีกล้ามเนื้อเป็นแหล่งสร้างความร้อนในร่างกายที่สำคัญ⁵⁴

ดังนั้นมาตรการการป้องกันโรคลมร้อนของกองทัพบก ต้องอาศัยการร่วมมือกับหลายๆ ฝ่าย เริ่มจากการคัดเลือกทหารกองเกินเข้ารับเป็นทหารกองประจำการ แม้ว่าตามกฎกระทรวงฉบับ 74 (พ.ศ.2540) ฉบับที่ 75 (พ.ศ.2555) และฉบับที่ 76 (พ.ศ.2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติรับราชการทหาร พ.ศ.2497 ข้อ (8) (จ) โรคต่อมไร้ท่อและภาวะผิดปกติของเมตะบอลิซึม ภาวะอ้วน (obesity) ซึ่งมีค่าดัชนีมวลกาย (body mass index) ตั้งแต่ 35 กิโลกรัมต่อตารางเมตรขึ้นไป จัดเป็นโรคหรือสภาพร่างกาย หรือสภาพจิตใจ ซึ่งไม่สามารถรับราชการทหารได้ตามมาตรา 41⁵⁵

ในการคัดเลือกทหารกองเกินเข้ารับเป็นทหารกองประจำการ ชุดคัดเลือกจะต้องทำการคำนวณดัชนีมวลกายให้กับทหารกองเกิน เพื่อทำการจำแนกบุคคลที่มีดัชนีมวลกายตั้งแต่ 35 กิโลกรัมต่อตารางเมตร เป็นจำพวกที่ 4 ซึ่งจะถูกคัดออกจากการจับฉลาก และไม่ให้สมัครเป็นทหาร หรือการพิจารณาปรับปรุงแก้ไขกฎกระทรวงการพิจารณารับทหารกองเกินเข้ากองประจำการเป็นมากกว่า 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ขัดต่อการรับราชการทหาร ในการพิจารณาเข้ารับเป็นทหารกองประจำการเพื่อความปลอดภัยในการฝึก⁵⁶⁻⁵⁷

อย่างไรก็ตาม เมื่อยังไม่ได้มีการแก้ไขกฎกระทรวงการเข้ารับราชการทหารกองเกินที่มีดัชนีมวลกายมากกว่า 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร แม้ว่าจะไม่ถูกจัดเป็นจำพวกที่ 4 เหมือนในกรณีที่มีดัชนีมวลกายตั้งแต่ 35 กิโลกรัมต่อตารางเมตรขึ้นไป แต่ยังเป็นผู้ที่มีความเสี่ยงสูงมากต่อการเกิดโรคลมร้อน ในห้วงของการฝึกทหารใหม่ ขอให้กรรมการแพทย์ได้พิจารณาโรคร่วม หรือความพิการต่างๆ ที่ขัดต่อการรับราชการทหารในบุคคลกลุ่มนี้เป็นพิเศษ ในการจำแนกเป็นบุคคลจำพวกที่ 2 และจำพวกที่ 4 อย่างละเอียดถี่ถ้วนเป็นพิเศษ⁵⁸

การเตรียมร่างกายของทหารกองเกินก่อนเข้าเป็นทหารกองประจำการ ควรหมั่นออกกำลังกายหรือทำกิจกรรมกลางแจ้งอย่างสม่ำเสมออย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้งๆ ละอย่างน้อย 30 นาที เพื่อให้ร่างกายคุ้นชินกับสภาพอากาศร้อน รับประทานอาหารที่มีประโยชน์และพักผ่อนนอนหลับอย่างน้อยวันละ 8 ชั่วโมง งดละเลิก สารเสพติดอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ผู้ที่มีโรคประจำตัว และยาที่รับประทานประจำตัวให้แจ้งให้ทางหน่วยฝึก ทำจิตใจให้สบาย ไม่วิตกกังวลจนเกินไปเพราะการเป็นทหารไม่ได้น่ากลัวอย่างที่คิด⁵⁹

หากทหารกองประจำการที่เข้ารับการฝึกทหารใหม่ มีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 28 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ต้องมีการติดสัญลักษณ์กลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรคลมร้อนเป็นสีเหลือง ต้องปรับลดปริมาณการฝึกให้เหมาะสม หรือต้องแยกกลุ่มฝึกและสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด⁶⁰

ทหารกองประจำการมีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร หรือมีน้ำหนักตั้งแต่ 100 กิโลกรัมขึ้นไป ควรติดสัญลักษณ์สีแดง ให้มีการออกกำลังกายในระยะ 2 สัปดาห์แรกของการฝึก ด้วยการอบอุ่นร่างกาย 5-10 นาที เดินเร็ว 30 นาที ผ่อนคลายกล้ามเนื้อ 5 นาที และยืดเหยียดร่างกาย 5 นาที ในช่วงเช้า เย็น หรือพิจารณาการงดฝึกงดออกกำลังกายทุกชนิดใน 2 สัปดาห์แรกของการฝึกเลย⁶¹

มาตรการป้องกันโรคลมร้อนของกองทัพบก ต้องเน้นย้ำผู้ฝึก ผู้รับการฝึก สื่อสารความเสี่ยงไม่ควรมีความคิดว่าสามารถจำหน่ายการสูญเสียทางธุรการได้ การติดตามคัดกรองความเสี่ยงรายบุคคล รายวัน เช่น การมีไข้สูง เช่น 37.2°C เมื่อวัดทางรักแร้ สีปัสสาวะต้องสีเหลืองใสแสดงว่ามีการดื่มน้ำที่เพียงพอ และเน้นย้ำอย่างเข้มงวดในผลัด 1/59 เป็นต้นมา ด้วยการคัดกรองวันละ 3 เวลา คือ เช้าก่อนฝึก บ่ายก่อนฝึก ก่อนนอน การปฏิบัติตามสัญญาณธงสี โดยการวัดความชื้นสัมพัทธ์วันละ 5 ครั้ง ยังเป็นสิ่งที่ต้องพึงปฏิบัติต่อไป⁶²⁻⁶³

การรักษาปฐมพยาบาลเบื้องต้นเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งที่หน่วยฝึกต้องมีการฝึกซ้อมการปฐมพยาบาล กรณีสงสัยโรคเพ็ลลิวแดด หรือโรคลมร้อน โดยการถอดเสื้อผ้าเครื่องแบบ ถูงเท้า รองเท้า ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ใช้เวลาค่อนข้างนาน ทำการลดอุณหภูมิกายโดยใช้น้ำแข็งหรือน้ำธรรมดาเช็ดตัวให้อุณหภูมิลดต่ำกว่า 37.5°C ภายในเวลา 30 นาที เพื่อการรอดชีวิต และลดทุพพลภาพต่อสมองจากความร้อน รีบนำส่งโรงพยาบาล และโรงพยาบาลทุกแห่งที่รับทหารที่เจ็บป่วยจากโรคลมร้อนต้องสามารถรักษาเป็น⁶⁴

การคัดกรองความเสี่ยงรายบุคคลในแต่ละวัน และรายงานผ่านทางโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (RTA application) ให้กรมแพทย์ทหารบก เริ่มในผลัดที่ 1/59 ควรรายงานตามความเป็นจริง หน่วยฝึกต้องไม่คิดว่าเป็นภาระของหน่วยฝึก เพื่อความปลอดภัยของทหารกองประจำการใหม่⁶⁵

สิ่งที่หน่วยฝึกต้องตระหนักเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญยิ่ง (strong risk factor) ที่ต้องแยกพลทหารใหม่ ออกจากการฝึก คือกลุ่มที่มีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร หรือมีน้ำหนักตั้งแต่ 100 กิโลกรัมขึ้นไป การตรวจคัดกรอง ภาวะไข้ สีปัสสาวะ อาจยังมีค่าที่ปกติอยู่ ก่อนการเกิดการบาดเจ็บจากความร้อนที่รุนแรงคือโรคลมร้อน⁶⁶

หน่วยฝึกควรมีการเฝ้าระวังพึงสังวรณ เมื่อจะต้องทำการฝึกทหารใหม่ โดยเฉพาะกลุ่มที่มีค่าดัชนีมวลกายสูง เพราะจัดเป็นกลุ่มเสี่ยงมาก

ทหารใหม่	ใจพร้อม	น้อมเข้าฝึก
กายเหิมฮึก	คึกคะนอง	ประลองกล้า
ร่างอ้วนท้วน	แดดแผดเผา	เศร้าอุรา
ปลิดชีวา	จากลมร้อน	สังวรณใจ
ต้องจำแนก	แจกแจง	เป็นกลุ่มเสี่ยง
หาทางเลี่ยง	พวกตัวตัน	พลันมอดไหม้
ดื่มน้ำน้อย	ฉี่เข้มข้น	ส่งผลไต
ชีพปลอดภัย	รีบแจ้งเหตุ	สังเกตทัน
โรคลมร้อน	ป้องกันไว้	ได้ทันแน่
เฝ้าระวัง	อย่าท้อแท้	และหวาดหวั่น
ตรวจอุณหภูมิ	สีปัสสาวะ	ทุกวารวัน
ร่วมใจกัน	ทหารใหม่	ปลอดภัยเอย ⁶⁷

ดังนั้นการวินิจฉัยและปฐมพยาบาล ส่งต่อที่รวดเร็ว รวมทั้งเฝ้าระวังปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ ยิ่งยวด คือกลุ่มพลทหารใหม่ที่มีค่าดัชนีมวลกายสูง ยังเป็นกลยุทธ์ที่สำคัญในการลดการบาดเจ็บ โดยเฉพาะโรคลมร้อน ความสำเร็จในการดำเนินการ ป้องกันควบคุม โรคลมร้อน เป็นนโยบายระดับกองทัพบก ทั้ง กรมยุทธศึกษาทหารบก, กรมกำลังพลทหารบก, กรมส่งกำลังบำรุงทหารบก, หน่วยบัญชาการรักษาดินแดน, หน่วยฝึกทหารใหม่, กองทัพภาคที่ 1,2,3,4 และกรมแพทย์ทหารบก มีการประสานสอดคล้อง มีกระบวนการสอบสวนโรคเมื่อเกิดโรคลมร้อนที่เข้มแข็ง การตัดสินใจ เชิงนโยบาย ที่รวดเร็วบนพื้นฐานของข้อมูล ครบถ้วน ถูกต้อง ทันเวลา เพื่อความปลอดภัยจากการฝึกทหารใหม่อย่างยั่งยืน ไม่เกิดการสูญเสียหรือทุพพลภาพ เพื่อลดปัญหาขัดแย้งกับญาติทหาร และภาพลักษณ์ที่ดีของกองทัพบกสืบไป

เอกสารอ้างอิง

- ¹ งาม รังสินธุ์, Exertional Heat illness : Epidemiology and Prevention, Heat stroke, โครงการตำรา วพม., มีนาคม 2556
- ² เรื่องเดียวกัน.
- ³ เรื่องเดียวกัน.
- ⁴ เรื่องเดียวกัน.
- ⁵ เรื่องเดียวกัน.
- ⁶ เรื่องเดียวกัน.
- ⁷ เรื่องเดียวกัน.
- ⁸ เรื่องเดียวกัน.
- ⁹ เรื่องเดียวกัน.
- ¹⁰ เรื่องเดียวกัน.
- ¹¹ เรื่องเดียวกัน.
- ¹² เรื่องเดียวกัน.
- ¹³ เรื่องเดียวกัน.
- ¹⁴ เรื่องเดียวกัน.
- ¹⁵ Dematte JE, O'Mara K, Buescher J, et. al. Near-fatal heat stroke during the 1995 heat wave in Chicago. Ann Intern Med 1998;129: 173-81.
- ¹⁶ US Army Research Institute of Environmental Medicine and Walter Reed Army Institute of Research. Sustaining soldier health and performance in Southwest Asia: Guidance for small unit leaders. The US Army Medical Research and Materiel Command, Maryland: Fort Detrick, 1994.
- ¹⁷ Commonwealth Environmental, Occupational Health and Safety Act, 1991.
- ¹⁸ Hubbard RW, Gaffin SL, Squire DL. Heat related illnesses. In : Auerbach P, ed. Wilderness Medicine : Management of Wilderness and Environmental Emergencies, 3rd ed. Missouri: Mosby-Year Book Inc, 1995:201.
- ¹⁹ ถนอม สุภาพร, พรรณบุปผา ชูวิเชียร, สุทธิชาติ พิษผล, อุษณา ลูวิละ และคณะ. อาการบวมไม่ทราบสาเหตุในพลทหารไทยฝึกใหม่. เวชสารแพทยทหารบก 2535;45:49-60.

²⁰ ปรีชา มีกังวาน, โพลีสฐู เผือกสกนธ์, กมล ละออง. พยาธิสภาพของ Heat stroke : รายงานการตรวจศพ 9 ราย. เวชสารแพทย์ทหารบก 2533;43:21-7.

²¹ ลูติศักดิ์ กิจทวีสิน, ถนอม สุภาพร, Diagnosis of heat injury, Heat stroke, โครงการตำรา วพม., มีนาคม 2556, 38-39

²² คำแนะนำการป้องกันและการปฐมพยาบาลการเจ็บป่วยจากความร้อน ประกาศกรมแพทย์ทหารบก พ.ศ.2544

²³ คำแนะนำการป้องกัน, การเฝ้าระวัง, การปฐมพยาบาลและการรักษาพยาบาล การบาดเจ็บจากความร้อน พ.ศ.2559

²⁴ เรื่องเดียวกัน.

²⁵ เรื่องเดียวกัน.

²⁶ เรื่องเดียวกัน.

²⁷ Knochel JR Disorders of heat regulation. In: Kleeman CM, MH. Narin, RG., editor. Clinical Disorders of Fluid and Electrolyte Metabolism. New York, NY: McGraw Hill; 1987:1212.

²⁸ Bouchama A, Knochel JP. Heat stroke. The N Eng J Med 2002;346:1978-88.

²⁹ ราม รังสินธุ์, เอกสารประกอบการบรรยาย การป่วยจากความร้อนและโรคลมร้อน จากการออกกำลังกายและองค์ความรู้ใหม่ในการควบคุมป้องกันโรค

³⁰ ราม รังสินธุ์, เอกสารประกอบการบรรยาย การป้องกันการบาดเจ็บจากความร้อน ในห้วงการฝึกทหารใหม่

³¹ ราม รังสินธุ์, การป้องกันการเจ็บป่วยจากความร้อนในการฝึกทหารใหม่ด้วยระบบการบันทึกปัจจัยเสี่ยงรายวันผ่านโปรแกรมออนไลน์ ระยะที่ 2 (Heat related illness prevention during basic military training : Recording of Daily Risk factors using Mobile Application chase II

³² Epstein P.R., climate change and Human health, N Eng J Med 2005;353:1433-6.

³³ Klenk J, Becker C, Rapp K. Heat-related mortality in residents of nursing homes. Age Ageing 2010;39:245-52.

³⁴ Khosia R, Guntupalli K.k. Heat-related illness. Crit. Care clinical 1999;15:251-63.

³⁵ Bricknell MC Heat illness-a review of military experience (part 1) J.R. Army Med Corps 1995, 157-166

³⁶ Knochel JP. Environment heat illness. An electric review. Arch Inter Med 1974;133:841-64.

³⁷ Armstrong LE, Anderson JM. Heat exhaustion exercise-associated collapse, and heat syncope. In: Armstrong LE, editor. Exertional heat illness. Champaign, IL; Human kinetics: 2003:57-90.

³⁸ Dicherson JG. Heat illness in the services. JR Army Med corps 1994;140:7-12.

³⁹ Jonathan A Becker, MD. And Lynsey K. Stewart, M.D., University of Louisville, Kentucky, Heat-related illness, American Family physician, June, 2011, vol.83, No.11, 1325-1330.

⁴⁰ CPT.Pasiri Sithinamsuwan, Col.Kunchit Piyavechiratana, LTC.Thitisak Kitthaweasin, CPT.Watcharapong Chusri, et.al, Exertional Heat Stroke. Early recognition and outcome with aggressive, Military Medicine, vol.174, May 2009,496-502.

⁴¹ H. Grogan and P.M. Hopkins, Heat Stroke: Implication for critical care and anesthesia, British Journal of Anesthesia 2002, 700-707

⁴² Dickinson JG. Heat-exercise hyperpyrexia J.R. Army Med Corps 1989;135,27-29.

⁴³ Eptein Y, Moran DS, Shapiro Y, et al. Exertional heat stroke: a case series Med sci sports Exerc 1999,224-228

⁴⁴ อติศร วงษา, วิริสสร วงศ์ศรีชนาลัย, การวินิจฉัยและการรักษาผู้ป่วยโรคลมร้อน (Heat stroke: diagnosis and management), แผนกโรคปอดและเวชบำบัดวิกฤต, กองอายุรกรรม รพ.พระมงกุฎเกล้า.

⁴⁵ Edwin M.Kilbourne, MD, Keewhan Choi, Ph.D., T. Stephen Jones, M.D., Stephen B. Thachker, M.D., Risk factors for Heat Stroke, JAMA, June 25, 1982, vol. 247,No.24 1-7

⁴⁶ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.), ภาวะน้ำหนักเกิน และโรคอ้วน, 28 มิ.ย.2555

⁴⁷ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.), ภาวะน้ำหนักเกิน และโรคอ้วน, 28 มิ.ย.2555

⁴⁸ เรื่องเดียวกัน.

⁴⁹ Col.Ram Rangsin, Col.Mathirut Mungthin, Col.Panadda Hattachote, Phramongkutkloa college of Medicien, Royal Thai Army, Bangkok, Thailand, A novel approach to prevent heat related injury during basic military training of the Royal Thai Army conscripts, the 3rd Pan Asia Pacific congress on Military Medicine

⁵⁰ เรื่องเดียวกัน.

⁵¹ เรื่องเดียวกัน.

⁵² เรื่องเดียวกัน.

⁵³ เรื่องเดียวกัน.

⁵⁴ เรื่องเดียวกัน.

⁵⁵ กฎกระทรวง ฉบับที่ 74 (พ.ศ.2540) ออกตามความในพระราชบัญญัติรับราชการทหาร พ.ศ.2497

⁵⁶ กฎกระทรวง ฉบับที่ 75 (พ.ศ.2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติรับราชการทหาร พ.ศ.2497

⁵⁷ กฎกระทรวง ฉบับที่ 76 (พ.ศ.2555) ออกตามความในพระราชบัญญัติรับราชการทหาร พ.ศ.2497

⁵⁸ ราม รังสินธุ์, รัชนู หนูทอง, ปนัดดา หัตถโชติ, สุภัก อุกฤษฏชน และคณะ, ปัจจัยส่วนบุคคลที่ส่งผลต่อการเกิดการเจ็บป่วยจากความร้อนในการฝึกทหารใหม่

⁵⁹ เรื่องเดียวกัน.

⁶⁰ เรื่องเดียวกัน.

⁶¹ เรื่องเดียวกัน.

⁶² เรื่องเดียวกัน.

⁶³ เรื่องเดียวกัน.

⁶⁴ เรื่องเดียวกัน.

⁶⁵ เรื่องเดียวกัน.

⁶⁶ เรื่องเดียวกัน.

⁶⁷ พันเอกหญิง จันทนา กมลศิลป์, บทกลอนป้องกันโรคลมร้อน สำหรับหน่วยฝึกทหารใหม่

ประวัติย่อผู้วิจัย

ยศ ชื่อ พันเอก ธิติชัย เกาะสมบัติ

วัน เดือน ปี เกิด 27 มกราคม 2511

ประวัติสำเร็จการศึกษา

- พ.ศ.2536 ปริญญาตรีแพทยศาสตรบัณฑิต วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า
(สถาบันสมทบมหาวิทยาลัยมหิดล)
- พ.ศ.2539-2542 วุฒิบัตรผู้เชี่ยวชาญ สาขาอายุรศาสตร์ทั่วไป จากแพทยสภา
- พ.ศ.2543-2545 วุฒิบัตรผู้เชี่ยวชาญ สาขาอายุรศาสตร์โรคหัวใจ จากแพทยสภา
- พ.ศ.2546 อนุมัติบัตรผู้เชี่ยวชาญ สาขาเวชศาสตร์ครอบครัว จากวิทยาลัยแพทย์
เวชศาสตร์ครอบครัว

ประวัติการทำงาน

- พ.ศ.2536-2539 ผู้บังคับหมวดเสนารักษ์ กองพันทหารราบที่ 3 กรมทหารราบที่ 23
- พ.ศ.2539-2542 ฝึกศึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ สาขาอายุรศาสตร์ทั่วไป รพ.พระมงกุฎเกล้า
- พ.ศ.2542-2543 อายุรแพทย์ รพ.ค่ายสรรพสิทธิประสงค์
- พ.ศ.2543-2545 ฝึกศึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ สาขาอายุรศาสตร์โรคหัวใจ รพ.พระมงกุฎเกล้า
- พ.ศ.2545-2554 อายุรแพทย์ รพ.ค่ายสุรนารี
- พ.ศ.2554-2557 อายุรแพทย์ รพ.พระมงกุฎเกล้า

ตำแหน่งปัจจุบัน

- พ.ศ.2557-ปัจจุบัน - รองผู้อำนวยการกองตรวจโรคผู้ป่วยนอก รพ.พระมงกุฎเกล้า และ
ปฏิบัติหน้าที่หัวหน้าภาควิชาเวชศาสตร์ครอบครัว กองการศึกษา
วิทยาลัยแพทยศาสตร์พระมงกุฎเกล้า
- เลขานุการฝ่ายระวางการบาดเจ็บจากความร้อนของการฝึกทหารใหม่
ของหน่วยฝึกในพื้นที่กรุงเทพฯ และปริมณฑล
โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า