

# การเปรียบเทียบความแตกต่างของอุณหภูมิกายที่วัดทางปากด้วยปรอทแก้ว ทางหู และทางหลอดเลือดแดงที่ขมับ ด้วยเทอร์โมมิเตอร์ชนิดอินฟราเรด

นางสาวมณฑิรา สุภักค์รุจา

## บทคัดย่อ

**บทนำ** การวัดอุณหภูมิเป็นหนึ่งในสัญญาณชีพที่ผู้ป่วยเด็กทุกคนที่มาโรงพยาบาลต้องได้รับการตรวจ เพื่อที่จะได้ทราบว่าผู้ป่วยมีไข้หรือไม่ การวัดอุณหภูมิในผู้ป่วยเด็กที่มีอายุมากกว่า 5 ปีขึ้นไปนั้น American Academy of Pediatrics แนะนำให้วัดอุณหภูมิทางปากหรือทางรักแร้ โดยการวัดอุณหภูมิทางปากนั้นมีความแม่นยำมากกว่าทางรักแร้ แต่การวัดอุณหภูมิทางปากมีข้อจำกัดคือ ใช้เวลาวัดนานและต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ป่วย ดังนั้นจึงมีการพัฒนาเครื่องวัดอุณหภูมิเพื่อให้ความสะดวก ความรวดเร็ว และความปลอดภัย คือเทอร์โมมิเตอร์อินฟราเรดที่วัดทางหู (infrared tympanic thermometer) และหลอดเลือดแดงที่ขมับ (temporal artery thermometer)

**วัตถุประสงค์** ศึกษาความแม่นยำในการวัดอุณหภูมิกายด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิอินฟราเรดบริเวณขมับ ThermoFlash LX-2 เปรียบเทียบกับการวัดอุณหภูมิทางปากด้วยปรอทแก้ว ศึกษาความแม่นยำของการวัดอุณหภูมิกายด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิอินฟราเรดบริเวณหูเปรียบเทียบกับการวัดอุณหภูมิทางปากด้วยปรอทแก้ว และเปรียบเทียบอุณหภูมิกายที่วัดขมับกับหู

**วิธีการศึกษา** ศึกษาความแม่นยำในการวัดอุณหภูมิกายด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิอินฟราเรดบริเวณขมับ ThermoFlash LX-26 เปรียบเทียบกับการวัดอุณหภูมิทางปากด้วยปรอทแก้วและทางแก้มหูด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิอินฟราเรด ศึกษาความแม่นยำของการวัดอุณหภูมิกายด้วยเครื่องวัดอุณหภูมิอินฟราเรดบริเวณหู เปรียบเทียบกับการวัดอุณหภูมิทางปากด้วยปรอทแก้ว

**ผลการศึกษา** ค่าเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิที่วัดทางปากกับอุณหภูมิที่วัดที่ขมับ  $\pm 2SD$  เท่ากับ  $1.28 \pm 1.32^{\circ}C$  ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของอุณหภูมิที่วัดทางปากกับที่ขมับเท่ากับ 0.666 ThermoFlash LX-26 มีความไว (sensitivity) ของการวัดไข้ 7.8% ความจำเพาะ (specificity) 100% ค่าเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิที่วัดทางปากกับอุณหภูมิที่วัดทางหู  $\pm 2SD$  เท่ากับ  $-0.11 \pm 0.72^{\circ}C$  และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของอุณหภูมิที่วัดทางปากเปรียบเทียบกับทางหูเท่ากับ 0.924 ค่าเฉลี่ยของความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิที่วัดทางหูกับอุณหภูมิที่ขมับ  $\pm 2SD$  เท่ากับ  $1.38 \pm 1.36^{\circ}C$  และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของอุณหภูมิที่วัดทางหูเปรียบเทียบกับที่ขมับเท่ากับ 0.693

**สรุป** ในผู้ป่วยอายุ 5-15 ปีการวัดอุณหภูมิกายบริเวณหลอดเลือดแดงที่ขมับด้วยเทอร์โมมิเตอร์อินฟราเรด ThermoFlash LX-26 ไม่เหมาะสมที่จะนำมาใช้แทนการวัดอุณหภูมิกายทางปากด้วยปรอทแก้วและไม่สามารถใช้ตรวจคัดกรองภาวะไข้ได้ อย่างไรก็ตาม การวัดอุณหภูมิกายทางหูสามารถใช้คัดกรองไข้แทนการวัดอุณหภูมิกายทางปาก

# COMPARISONS OF BODY TEMPERATURE MEASURED BY MERCURY-IN-GLASS THERMOMETER, INFRARED TYMPANIC THERMOMETER AND TEMPORAL ARTERY THERMOMETER

MISS MONTIRA SUPPAKRUCHA

## Abstract

Temperature is one of the vital signs measured in every pediatric patient that comes to the hospital to examine whether the patient has fever or not. American Academy of Pediatrics recommends that body temperature should be measured either by oral or axillary route in patients aged above 5 years. The accuracy of the oral temperature is better than the axillary. The limitation of the oral temperature is the patients' co-operation and longer measuring time so new methods to measure the body temperature have been developed, the infrared tympanic and the temporal artery thermometry.

**Objectives:** The primary objective was to assess the accuracy of infrared thermometer applied to the temporal artery area, ThermoFlash LX-2, by comparing with oral temperature measured by mercury-in-glass thermometer and tympanic membrane temperature measured by infrared thermometer. The secondary objective was to compare the accuracy of tympanic membrane temperature with the oral.

**Methods:** This prospective comparative study was conducted among 138 children aged 5-15 years who came to the hospital with a chief complaint of fever. They were measured body temperature by mercury-in-glass thermometer orally once then by infrared thermometers applied to ear canal bilaterally and the right temporal artery area twice. Each patient was participated in the study once.

**Results:** The mean difference between the temporal artery temperature measured by ThermoFlash LX-26 and oral temperature  $\pm 2SD$  was  $1.28 \pm 1.32^{\circ}C$ . The Pearson correlation coefficient between the oral and temporal artery temperatures was 0.666. The sensitivity and specificity was 7.8% and 100%, respectively. The mean difference between the oral and tympanic temperatures  $\pm 2SD$  was  $-0.11 \pm 0.72^{\circ}C$ . The Pearson correlation coefficient between oral and tympanic membrane temperatures was 0.924. The mean difference between tympanic membrane and temporal artery temperatures  $\pm 2SD$  was  $1.38 \pm 1.36^{\circ}C$ . The Pearson correlation coefficient between the tympanic membrane and temporal artery temperatures was 0.693.

**Conclusions:** For 5-15 year-old children, the temporal artery temperature measured by infrared thermometer (ThermoFlash LX-26) is not accurate. It is not suitable for substitution of the oral temperature measured by mercury-in-glass thermometer and screening routinely for fever. However, this current study suggests that tympanic infrared thermometer can be used for screening in replacement of oral temperature.