

รวยริน ชนาวิรัตน์. 2545. การควบคุมความดันเลือดแดงโดยระบบประสาทอัตโนมัติในชายหนุ่มอีสาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสรีรวิทยาทางการแพทย์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น. [ISBN 974-668-876-6]

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: รศ.ดร. สัญญา ร้อยสมมุติ
 รศ.ดร. ดุสิต จิรกุลสมโชค
 ผศ.นพ. เทอดไทย ทองอุ่น

บทคัดย่อ

โรคไหลตายเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตที่สำคัญสาเหตุหนึ่ง ของประชากรชายในชนบทของภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย ในขณะที่ประชากรในเขตเมืองและภูมิภาคอื่นมีอุบัติการณ์ของโรคไหลตายน้อย การเสียชีวิตมักเกิดในเวลากลางคืน โดยไม่มีสาเหตุที่น่าที่ชัดเจน การศึกษาก่อนหน้านี้ชี้ให้เห็นว่า ระบบประสาทอัตโนมัติมีบทบาทสำคัญต่อการเสียชีวิตอย่างกะทันหันหลายประเภท การศึกษานี้ต้องการทดสอบสมมติฐานที่ว่า การทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติในการควบคุมความดันเลือดแดง ของประชากรชายไทยในชนบทของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แตกต่างจากประชากรชายไทยในเขตเมืองที่มีภูมิลำเนาอยู่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือและภาคกลาง อาสาสมัครจำนวน 47 คน เป็นนักศึกษาชายชั้นปีที่ 2-3 ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่มีสุขภาพดี (อายุระหว่าง 20-25 ปี) ถูกแบ่งเป็น 3 กลุ่มคือ กลุ่มภาคกลาง (central; n=15) กลุ่มอีสานเขตเมือง (urban; n=16) และกลุ่มอีสานเขตชนบท (rural; n=16) ตามลำดับ ทำการวัดระดับโซเดียมในซีรัม ระดับโพแทสเซียมในซีรัม ระดับกลูโคสในเลือด ความทนต่อกลูโคส ความเร็วในการนำสัญญาณประสาทจากเส้นประสาทอัลนาร์ ความไวของรีเฟล็กซ์บาโรรีเซพเตอร์ ความดันเลือดแดงในขณะพัก อัตราการเต้นของหัวใจ และการตอบสนองของระบบหัวใจและหลอดเลือด การหายใจ และระบบประสาทอัตโนมัติ (ดูจาก power spectral density ของการเปลี่ยนแปลงอัตราการเต้นของหัวใจ) ต่อการเปลี่ยนท่าทรงตัว ความเย็น และการได้รับน้ำเกลือ ในภาวะที่อาสาสมัครตื่น และอดอาหารหนึ่งคืน ผลการศึกษาพบว่า น้ำหนักร่างกาย ส่วนสูง ระดับโซเดียมในซีรัม (central, 132.39 ± 1.39 mEq/L; urban, 136.58 ± 1.45 mEq/L; rural, 133.10 ± 1.42 mEq/L) ระดับโพแทสเซียมในซีรัม (central, 3.92 ± 0.13 mEq/L; urban, 4.05 ± 0.11 mEq/L; rural, 4.01 ± 0.13 mEq/L) ระดับกลูโคสในเลือดหลังอดอาหารหนึ่งคืน (central, 69.67 ± 1.62 mg/dl; urban, 69.31 ± 2.29 mg/dl; rural, 65.25 ± 2.24 mg/dl) ความทนต่อกลูโคส และ baseline heart rate variability (central, 67.60 ± 8.04 msec; urban, 71.94 ± 11.33 msec; rural, 68.89 ± 5.18 msec) ของทั้งสามกลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ยังพบอีกว่าอัตราการหายใจ ความดันเลือดแดงเฉลี่ย (central, 93.28 ± 0.16 mm Hg; urban, 92.98 ± 0.10 mm Hg; rural, 92.92 ± 0.07 mm Hg) อัตราการเต้นของหัวใจ (central, 63.88 ± 2.37 bpm; urban, 60.11 ± 3.15 bpm; rural, 58.44 ± 1.34 bpm) การทำงานของระบบประสาทซิมพาเทติก (central, 38.83 ± 1.96 %, urban 36.37 ± 3.00 %, rural 36.84 ± 1.77 %) และระบบประสาทพาราซิมพาเทติก (central, 61.17 ± 1.96 %, urban 63.63 ± 3.00 %, rural 63.16 ± 1.77 %) ในขณะพักของอาสาสมัครทั้งสามกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน ในทางตรงกันข้าม เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่ม central และกลุ่ม urban กลุ่ม rural มีการตอบสนองที่น้อยกว่าของระบบประสาทอัตโนมัติต่อการสัมผัสความเย็นและการได้รับน้ำเกลือ อย่างไรก็ตามความไวของรีเฟล็กซ์บาโรรีเซพเตอร์ (central, 2.38 ± 0.47 bpm/mm Hg; urban, 2.08 ± 0.40 bpm/mm Hg; rural, 2.44 ± 0.62 bpm/mm Hg) และการตอบสนองของระบบประสาทอัตโนมัติในระยะยาว ต่อการเปลี่ยนท่าทรงตัวในอาสาสมัครทั้งสามกลุ่มไม่มี

ความแตกต่างกัน ยิ่งไปกว่านั้นความเร็วในการนำสัญญาณประสาทของเส้นประสาทอัลนาร์ (central, 50.26 ± 1.63 m/s, urban 46.67 ± 1.36 m/s, rural 46.01 ± 1.90 m/s) ก็ไม่มีความแตกต่างกัน ซึ่งบ่งชี้ว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสามกลุ่มไม่มีภาวะ general peripheral neuropathy ผลการศึกษาครั้งนี้ชี้ให้เห็นว่า ประชากรไทยที่อยู่ในชนบทของภาคตะวันออกเฉียงเหนือ มีความผิดปกติของระบบประสาทอัตโนมัติที่ตอบสนองต่อสิ่งเร้า ความรู้สึก และปรากฏการณ์นี้อาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ประชากรเหล่านี้มีความเสี่ยงสูงต่อโรคไหลตาย

ABSTRACT

Sudden unexplained death syndrome (SUDS) is a leading cause of death among young men from rural areas of northeastern Thailand. In contrast, urban Thais and those from other areas of Thailand experience a very low incidence of SUDS. SUDS primarily occurs at night with no obvious proximate cause. Previous studies suggest that the autonomic nervous system plays a significant role in many forms of sudden cardiac death. This study tests the hypothesis that autonomic nervous system controls of arterial pressure of young rural northeastern Thai men are different from those of young urban northeastern and central Thai men. Forty-seven healthy second to third year students from the Khon Kaen University (20-25 years of age) were divided into central (n = 15) or northeastern urban (n = 16) and northeastern rural (n = 16) groups. Serum sodium, serum potassium, blood glucose, glucose tolerance test, ulnar nerve conduction, baroreflex sensitivity, resting respiration, arterial pressure, and heart rate were measured, and cardiorespiratory and autonomic nervous system responses (power spectral density of heart rate variability) to upright tilt, cold, and oral saline load were tested in awake, resting subjects who had been fasted overnight. Body weight, body height, serum Na (central, 132.39 ± 1.39 mEq/L; urban, 136.58 ± 1.45 mEq/L; rural, 133.10 ± 1.42 mEq/L), serum K (central, 3.92 ± 0.13 mEq/L; urban, 4.05 ± 0.11 mEq/L; rural, 4.01 ± 0.13 mEq/L), fasting blood sugar (central, 69.67 ± 1.62 mg/dl; urban, 69.31 ± 2.29 mg/dl; rural, 65.25 ± 2.24 mg/dl), glucose tolerance, and baseline heart rate variability (central, 67.60 ± 8.04 msec; urban, 71.94 ± 11.33 msec; rural, 68.89 ± 5.18 msec) were not significantly different among the three groups. Resting respiratory rate, mean arterial pressure (central, 93.28 ± 0.16 mm Hg; urban, 92.98 ± 0.10 mm Hg; rural, 92.92 ± 0.07 mm Hg), heart rate (central, 63.88 ± 2.37 bpm; urban, 60.11 ± 3.15 bpm; rural, 58.44 ± 1.34 bpm), and sympathetic (central, 38.83 ± 1.96 %, urban 36.37 ± 3.00 %, rural 36.84 ± 1.77 %) and parasympathetic (central, 61.17 ± 1.96 %, urban 63.63 ± 3.00 %, rural 63.16 ± 1.77 %) nervous system activity were also similar among the groups. In contrast, compared to urban northeastern and central Thais, rural northeastern displayed greatly impaired autonomic nervous system responses to cold stress and oral saline load. However, baroreflex sensitivity (central, 2.38 ± 0.47 bpm/mm Hg; urban, 2.08 ± 0.40 bpm/mm Hg; rural, 2.44 ± 0.62 bpm/mm Hg) and sustained autonomic nervous system responses to upright tilt were not significantly different among the three groups. Further, there were no differences among the groups in ulnar nerve conduction velocities (central, 50.26 ± 1.63 m/s, urban 46.67 ± 1.36 m/s, rural 46.01 ± 1.90 m/s), suggesting that there is no general peripheral neuropathy. The present data indicate that northeastern rural Thais display abnormal autonomic nervous system responsiveness to sensory stimuli, and this phenomenon may, in part, underline their high risk of SUDS.