

การเปลี่ยนแปลงคลื่นไฟฟ้าหัวใจของพนักงานฮอตไลน์ที่ทำงานในสถานะที่มีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า
กรณีศึกษา: การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (ECG CHANGES IN HOT LINE WORKERS
EXPOSED TO ELECTROMAGNETIC FIELDS, A CASE STUDY OF A
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY)

สุวิมล ศิริฐานันท์ 4736566 PHIH/M

วท.ม. (สุขศาสตร์อุตสาหกรรมและความปลอดภัย)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: วิชัย พงษ์ธาราธิกุล, M.Sc., (Industrial Hygiene & Safety),
ชมภูศักดิ์ พูลเกษ, Ph.D., (Industrial Hygiene & Environmental Health),
สรา อารณย์, Dr. Biol. hum, (Toxikologie) , เพ็ญจันทร์ โรจนวิภาต, M.H.S. (Biostatistics)

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจของพนักงานฮอตไลน์ที่ต้องปฏิบัติงานในสถานะที่มีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าตลอดเวลา การศึกษาเป็นแบบตัดขวางกึ่งทดลอง ศึกษาในพนักงานฮอตไลน์ของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจำนวน 65 คน อายุเฉลี่ย 32.03 ± 7.07 ปี เป็นผู้ที่สุขภาพดี และไม่มีประวัติเป็นโรคหัวใจใด ๆ และทำการแบ่งกลุ่มตามช่วงอายุงาน ต่าง ๆ โดยตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจก่อนและหลังสัมผัสสนามแม่เหล็กไฟฟ้าในท่าพัก ด้วยเครื่องตรวจวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจที่ได้รับมาตรฐานจาก The American Heart Association, The American College of Cardiology และ The Association for the Advancement of Medical Instrumentation. แล้วนำผลการศึกษามาเปรียบเทียบกันโดยใช้ค่าจังหวะของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ 5 ค่าคือ อัตราการเต้นของหัวใจ ช่วงระยะเวลา P wave ช่วงระยะเวลา PR ช่วงระยะเวลา QRS complex และช่วงระยะเวลา QT สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ Paired Samples Test และ Pearson Chi - square

ผลการศึกษา พบว่าในบางรูปแบบของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ คือ อัตราการเต้นหัวใจ (Heart Rate) และช่วงระยะเวลา QT มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P - value < 0.05$) แต่ไม่มีความแตกต่างของช่วงระยะเวลา P wave , ช่วงระยะเวลา PR และช่วงระยะเวลา QRS Complex ($P - value > 0.05$) เมื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างช่วงอายุการทำงานกับการเปลี่ยนแปลงคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ไม่พบความสัมพันธ์ในทุกตัวแปรที่ทำการศึกษา ($P - value > 0.05$)

ข้อเสนอแนะจากการศึกษาวิจัย ควรต้องมีการศึกษาปัจจัยด้านอื่น ๆ เช่น วัดการเปลี่ยนแปลงคลื่นไฟฟ้าหัวใจตลอด 24 ชั่วโมง หรือวัดค่าความเข้มของสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ได้รับสัมผัสของแต่ละบุคคล และที่สำคัญอย่างยิ่ง คือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ควรมีการเฝ้าระวังด้านสุขภาพของพนักงานกลุ่มนี้เพื่อติดตามผลกระทบระยะยาวจากการได้รับสัมผัสสนามแม่เหล็กไฟฟ้า

คำสำคัญ : คลื่นไฟฟ้าหัวใจ / สนามแม่เหล็กไฟฟ้า

181 หน้า

ECG CHANGES IN HOT LINE WORKERS EXPOSED TO ELECTROMAGNETIC FIELDS ,
A CASE STUDY OF A PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

SUWIMON SIRIYANUNT 4736566 PHH/M

M.Sc. (INDUSTRIAL HYGIENE AND SAFETY)

THESIS ADVISORS : VICHAI PRUKTHARATHIKUL, M.Sc.(Industrial Hygiene & Safety),
CHOMPUSAKDI PULKET, Ph.D.(Industrial Hygiene & Environmental Health) ,SARA ARPORN,
Dr. Biol.hum (Toxikologie), PIANGCHAN ROJANAVIPART, M.H.S.(Biostatistics)

ABSTRACT

This study was a cross sectional and quasi experimental study aimed to identify the electrocardiogram changes in hot line workers. The study group was comprised of 65 hot line workers from the the Provincial Electricity Authority aged 19 - 47 years. They were healthy and had no underlying heart diseases. The samples were grouped according to work period and were examined by using the electrocardiograph protocol which was certified by The American Heart Association, The American College of Cardiology and The Association for the Advancement of Medical Instrumentation. Five parameters were obtained from the electrocardiogram i.e. heart rate (HR), duration of P wave, duration of PR interval, duration of QRS complex and duration of QT interval.

The study revealed that there were some significant changes in electrocardiogram patterns, particularly the heart rate and the duration of QT interval ($p\text{-value} < 0.05$) but the changes were not significant for duration of P wave, duration of PR interval and duration of QRS complex ($p\text{-value} > 0.05$). Pearson Chi-square analysis of the association between work period and the electrocardiogram changes revealed no associations among the variables ($p\text{-value} > 0.05$).

It was also found that there were some patterns of the electrocardiogram changes of the heart rate (HR) and duration of QT interval in hot line workers exposed to specific electromagnetic fields. However, this test may not be sufficient because of some restrictions; for example the period for data collection may have been too short (only 4 months) and there were many variables that were not followed.

The recommendation from this research is that Holter monitoring should be used to measure electrocardiogram continuously for 24 hours. Also Gaussmeter monitoring should be used to record electromagnetic fields density in each exposed person. In particular, the Provincial Electricity Authority should provide a health surveillance program in order to follow the long term effect of electromagnetic fields.

KEY WORDS : ELECTROCARDIOGRAM / ELECTROCARDIOGRAPH / ECG CHANGES /
ELECTROMAGNETIC FIELDS

181 pp.