

การศึกษาเปรียบเทียบการใช้ SCBA (Self-Contained Breathing Apparatus) แบบชนิดถังเหล็กกับชนิดถังคาร์บอนไฟเบอร์ในพนักงานดับเพลิง : ประเมินผลกระทบ

THE COMPARISON STUDY OF THE USE OF STEEL AND CARBON FIBER SELF-CONTAINED BREATHING APPARATUS (SCBA) AMONG FIREFIGHTERS: THE EVALUATION OF EFFECTS

พรวิมล ตันประดิษฐ์ 5536966 PHOH/M

วท.ม. (อาชีวอนามัยและความปลอดภัย)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : วิชัย พุกฤษธาราธิกุล, M.Sc., สุทธินันท์ นันท์ธนกุล, M.D., สุกนธา คิริ, Ph.D.

บทคัดย่อ

SCBA (Self-Contained Breathing Apparatus) เป็นถังอากาศที่ใช้สำหรับงานในบริเวณที่มีอากาศไม่เพียงพอ มีก๊าซพิษอยู่ในระดับที่เป็นอันตรายหรือใช้ในงานกู้ภัยต่างๆ ซึ่งถังบรรจุอากาศ SCBA แต่เดิมผลิตมาจากเหล็ก มีน้ำหนักมาก ใช้งานไม่สะดวก ต่อมาเกิดการลดน้ำหนักของถังบรรจุลง จึงได้มีการใช้วัสดุต่างๆที่เบาผลิต ซึ่งแบบล่าสุดและเบาที่สุดของถังบรรจุอากาศ SCBA เป็นแบบชนิดถังคาร์บอนไฟเบอร์

การศึกษาวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการใช้ SCBA แบบชนิดถังเหล็กกับชนิดถังคาร์บอนไฟเบอร์ในพนักงานดับเพลิง โดยให้พนักงานดับเพลิงทำการทดลองปฏิบัติการกู้ภัยภายในห้องฝึก ซึ่งได้จำลองสถานการณ์การกู้ภัยขึ้นมา ผลการวิจัยพบว่า อัตราการเต้นหัวใจก่อนและหลังจากการใช้ SCBA แบบชนิดถังเหล็กมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p < 0.001$) โดยหลังทดลองเพิ่มสูงขึ้นกว่าก่อนทดลอง อัตราการเต้นหัวใจก่อนและหลังจากการใช้ SCBA แบบชนิดถังคาร์บอนไฟเบอร์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p < 0.001$) โดยหลังทดลองเพิ่มสูงขึ้นกว่าก่อนทดลอง และความแตกต่าง (Delta) ของอัตราการเต้นหัวใจจากการใช้ SCBA แบบชนิดถังเหล็กกับชนิดถังคาร์บอนไฟเบอร์ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p = 0.237$) ส่วนการสูญเสียเหงื่อก่อนและหลังจากการใช้ SCBA แบบชนิดถังเหล็กมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p < 0.001$) โดยหลังทดลองมีน้ำหนักตัวลดลงจากก่อนทดลอง การสูญเสียเหงื่อก่อนและหลังจากการใช้ SCBA แบบชนิดถังคาร์บอนไฟเบอร์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p < 0.001$) โดยหลังทดลองมีน้ำหนักตัวลดลงจากก่อนทดลอง และความแตกต่าง (Delta) ของการสูญเสียเหงื่อจากการใช้ SCBA แบบชนิดถังเหล็กกับชนิดถังคาร์บอนไฟเบอร์ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p = 0.580$) ส่วนความเมื่อยล้าของร่างกายมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p = 0.006$) โดยเมื่อใช้ SCBA แบบชนิดถังเหล็กรู้สึกเมื่อยล้ามากกว่า

จากผลการศึกษารั้ครั้งนี้ พบว่า SCBA แบบชนิดถังเหล็กกับชนิดถังคาร์บอนไฟเบอร์เมื่อใช้ปฏิบัติงานแล้วไม่พบความแตกต่างกันของอัตราการเต้นหัวใจและการสูญเสียเหงื่อ แต่พบความแตกต่างกันของความเมื่อยล้า เนื่องจากการศึกษารั้ครั้งนี้ปฏิบัติการกู้ภัยภายในห้องฝึกใช้ระยะเวลาสั้นเพียง 10 นาที แต่การปฏิบัติงานจริงของพนักงานดับเพลิงจะใช้ระยะเวลาที่นานกว่านี้