

บทคัดย่อ

การใช้เครื่องมือป้อนกลับทางชีวภาพโดยใช้สัญญาณไฟฟ้าจากกล้ามเนื้อ (EMG biofeedback) และการทำกายภาพบำบัดนั้นส่งเสริมการฟื้นฟูของกล้ามเนื้อของคนไข้ ทางผู้วิจัยจึงสนใจสร้างและพัฒนา EMG biofeedback และทดสอบความเที่ยงตรงและความแม่นยำของ EMG biofeedback แบบประดิษฐ์เอง จากการทดสอบสัญญาณเครื่องมือ EMG biofeedback แบบประดิษฐ์เองและเครื่องขยายสัญญาณไฟฟ้า พบว่า เครื่องมือ EMG biofeedback ช่องที่ 1 และช่องที่ 2 มีความถูกต้องเฉลี่ย 95.34% และ 95.47% ตามลำดับและมีค่า ICC เท่ากับ 0.99 ทั้งสองช่องสัญญาณ และเมื่อนำค่าการวัดสัญญาณของทั้งสองช่องมาหาความสัมพันธ์กัน โดยใช้สถิติเพียร์สันนั้นพบว่า ทั้งสองช่องสัญญาณมีความสัมพันธ์กันอยู่ที่ระดับ 0.99 $p=0.00$ ซึ่งอยู่ในระดับสูง และจากทดสอบการวัดสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อ Rectus Femoris (RF) ของผู้เข้าร่วมทดลองเพศชาย จำนวน 10 คน ในขณะพัก เทียบกับเครื่องวัดสัญญาณไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (EMG) (biopac) พบว่าค่าที่ได้สอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้และค่าที่ได้มีค่าใกล้เคียงกับการวัดสัญญาณไฟฟ้าจากเครื่องขยายสัญญาณไฟฟ้า คือมีความถูกต้อง 98.70% และมีความคลาดเคลื่อน 1.30% และเมื่อทดสอบความสัมพันธ์ของเครื่องมือ EMG biofeedback แบบประดิษฐ์เอง และ EMG (biopac) พบว่า มีค่าความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง ($r=0.80$, $p=0.00$) เมื่อนำเครื่องมือ EMG biofeedback แบบประดิษฐ์เอง มาทดสอบสัญญาณจากกล้ามเนื้อ RF ในขณะออกแรงสูงสุด เปรียบเทียบกับเครื่องมือมาตรฐาน เครื่องมือ EMG (biopac) พบว่ามีความถูกต้อง 95.48% และมีความคลาดเคลื่อน 4.52% และเมื่อทดสอบความสัมพันธ์ของเครื่องมือ EMG biofeedback แบบประดิษฐ์เอง และ EMG (biopac) พบว่า มีค่าความสัมพันธ์อยู่ในระดับสูง ($r=0.82$, $p=0.00$) สามารถสรุปได้ว่าเครื่องมือ EMG biofeedback แบบประดิษฐ์เองมีความเที่ยงตรงและมีความน่าเชื่อถือ สามารถใช้ได้ในการฟื้นฟูคนไข้ และใช้ในการวิจัย และการเรียนการสอนได้

คำสำคัญ: เครื่องมือป้อนกลับทางชีวภาพโดยใช้สัญญาณไฟฟ้าจากกล้ามเนื้อ