EFFECT OF FUNCTIONAL ELECTRICAL STIMULATION (FES) WHEN COMBINED WITH GAIT TRAINING ON TREADMILL IN CHILDREN WITH SPASTIC DIPLEGIA

WIMONRAT SAKULLERTPHASUK

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER (PHYSICAL THERAPY)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2010

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

Copyright by Mahidol University

EFFECT OF FUNCTIONAL ELECTRICAL STIMULATION (FES) WHEN COMBINED WITH GAIT TRAINING ON TREADMILL IN CHILDREN WITH SPASTIC DIPLEGIA

WIMONRAT SAKULLERTPHASUK 4836614 PTPT/M

M.Sc. (PHYSICAL THERAPY)

THESIS ADVISORY COMMITTEE : SAIPIN PRASERTSUKDEE, Ph.D., CHOMPUNOOT SUWANASRI, M.Sc., ZENG LERTMANORAT, Ph.D.

ABSTRACT

OBJECTIVE: This study used the repeated measure design to investigate the effect of functional electrical stimulation (FES) when combined with gait training on treadmill in Thai children with mildly to moderately spastic diplegia. ***METHOD:*** Seven children with mildly to moderately spastic diplegia were four boys and three girls and aged between 6.12 and 11.46 years old (mean aged of 8.75±2.08 years). They could independently walk as GMFCS level I-II. The children received 2 conditions of training (gait training on treadmill only and gait training on treadmill with FES). They were trained 2 sessions per week for 6 weeks in each condition and had a rest for a week before the 2nd condition. The Vicon motion analysis was used to collect and evaluate the gait parameters before and after each gait training condition. ***RESULTS:*** The average changes of maximal ankle dorsiflexion angle at the swing phase (p = 0.008), level of heel rising at the stance phase (p = 0.001), and stride length of gait cycle (p = 0.031) after gait training on treadmill combined with FES were statistically significantly more than the average for these parameters after gait training on treadmill only. ***CONCLUSION:*** The effect of a combination of the FES and gait training on treadmill can promote the stability of the standing leg and the mobility of the swinging leg during gait.

KEY WORDS: FUNCTIONAL ELECTRICAL STIMULATION / FES / SPASTIC DIPLEGIA / TREADMILL TRAINING / GAIT TRAINING

114 pages

Copyright by Mahidol University

ผลของการกระตุ้นไฟฟ้าร่วมกับการฝึกเดินบนสายพานในเด็กที่มีอาการเกร็งของขาเป็นหลัก
EFFECT OF FUNCTIONAL ELECTRICAL STIMULATION (FES) WHEN COMBINED WITH GAIT TRAINING ON TREADMILL IN CHILDREN WITH SPASTIC DIPLEGIA

นางสาววิมลรัตน์ สกุลเลิศผาสุข 4836614 PTPT/M

วท.ม (กายภาพบำบัด)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: สายพิณ ประเสริฐสุขดี, Ph.D., ชมพูนุท สุวรรณศรี, M.Sc., เซง เลิศมโนรัตน์, Ph.D.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: การศึกษานี้ใช้งานวิจัยแบบวัดซ้ำเพื่อตรวจสอบผลของการกระตุ้นไฟฟ้าร่วมกับการฝึกเดินบนสายพานในเด็กไทยที่มีอาการเกร็งของขาเป็นหลัก ระดับน้อยถึงปานกลาง ***วิธีวิจัย:*** เด็ก 7 คน เป็นเด็กชาย 4 คน หญิง 3 คน อายุระหว่าง 6.12-11.46 ปี (อายุเฉลี่ยเท่ากับ 8.75±2.08 ปี) ที่สามารถเดินได้ด้วยตนเองตามแบบประเมิน GMFCS ระดับ 1-2 เด็กได้รับการฝึกเดิน 2 รูปแบบ (การฝึกเดินบนสายพานอย่างเดียวและการฝึกเดินบนสายพานร่วมกับการกระตุ้นไฟฟ้า เด็กได้รับการฝึก 2 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ในแต่ละรูปแบบของการฝึกและพักเป็นเวลาหนึ่งสัปดาห์ก่อนการฝึกแบบที่ 2 การวิเคราะห์การเคลื่อนไหวด้วย Vicon ถูกใช้เพื่อเก็บข้อมูลและประเมินผลของตัวแปรของการเดินทั้งก่อนและหลังการฝึกเดินแต่ละรูปแบบ ***ผลการศึกษา:*** พบค่าเฉลี่ยของการเปลี่ยนแปลงขององศาการกระดกข้อเท้าสูงสุด (p = 0.008) ระดับความสูงของส้นเท้าที่ลอยจากพื้น (p = 0.001) และความยาวของการก้าวเดิน (p = 0.031) ภายหลังการฝึกเดินบนสายพานร่วมกับการกระตุ้นไฟฟ้ามีค่ามากกว่าการฝึกเดินบนสายพานอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ***สรุปผล:*** ผลของการกระตุ้นไฟฟ้าร่วมกับการฝึกเดินบนสายพานสามารถส่งเสริมความมั่นคงของขาที่รับน้ำหนักและการเคลื่อนไหวของขาที่ก้าวขณะเดิน

114 หน้า

Copyright by Mahidol University