

**THE EFFECTS OF BACKGROUND MUSIC ON AN ATTENTION
TASK IN AD/HD CHILDREN: AN
ELECTROENCEPHALOGRAPHY STUDY**

WILAIRAT KHAMPAN

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(NEUROSCIENCES)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2007**

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

ผลของการฟังดนตรีที่มีต่อการทำงานที่ต้องใช้สมาธิอย่างต่อเนื่องในเด็ก สมาธิสั้นอยู่ไม่นิ่ง โดยการศึกษาด้วยวิธีการวัดคลื่นสมอง (THE EFFECTS OF BACKGROUND MUSIC ON AN ATTENTION TASK IN AD/HD CHILDREN:AN ELECTROENCEPHALOGRAPHY STUDY)

วิไลรัตน์ คำปิ่น 4636067 STNS/M

วท.ม. (ประสาทวิทยาศาสตร์)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: แคลโรไลนา โคปี, Ph.D., นัยพินิจ คชภักดี, Ph.D.,

นิตยา คชภักดี, M.D., หทัยา คำรงค์ผล, Ph.D.

บทคัดย่อ

อาการหลักของเด็กสมาธิสั้นอยู่ไม่นิ่งคือ ซุกซนอยู่ไม่นิ่ง หุนหันพลันแล่น และสมาธิสั้น มีความเชื่อมานานแล้วว่าสภาพแวดล้อมที่ปราศจากเสียงรบกวนจะช่วยทำให้เด็กสมาธิสั้นอยู่ไม่นิ่งมีสมาธิในการทำงานดีขึ้น แต่ยังไม่พบรายงานที่ชัดเจนในเรื่องนี้ ดังนั้นงานวิจัยชิ้นนี้จึงมุ่งศึกษาและเปรียบเทียบว่าการฟังดนตรีโมซาร์ท (Mozart sonata, K.448) และดนตรีไทยบรรเลงแนวป๊อป (nonverbal pop music) จะทำให้การทำงานที่ต้องใช้สมาธิในเด็กสมาธิสั้นอยู่ไม่นิ่งดีขึ้นหรือแย่ลง เด็กสมาธิสั้นอยู่ไม่นิ่ง 17 คน และเด็กปกติ 16 คน ซึ่งเป็นเด็กผู้ชายอายุ 10-12 ปี ได้เข้าร่วมงานวิจัยนี้ โดยเด็กแต่ละคนได้รับการตรวจวัดคลื่นสมองขณะที่นั่งหลับตา, ลืมตา และ เล่นเกมคอมพิวเตอร์ที่สามารถตรวจวัดความมีสมาธิอย่างต่อเนื่องได้ (continuous performance task: go/nogo paradigm) ในสถานะที่มีและไม่มีเสียงดนตรี จากผลการทดสอบพบว่า การฟังดนตรีส่งผลในแง่ลบต่อการควบคุมสมาธิในเด็กสมาธิสั้นอยู่ไม่นิ่ง โดยดูได้จากค่าแอมพลิจูดของ Go-P300 ที่ลดลงแต่ไม่มีผลดังกล่าวในเด็กปกติ และยังพบอีกว่า ดนตรีป๊อปช่วยทำให้เด็กปกติมีพฤติกรรมกำเริบตัวเองดีขึ้น ซึ่งสะท้อนจากคะแนน commission error ลดลง แต่เด็กสมาธิสั้นอยู่ไม่นิ่งไม่ได้รับผลประโยชน์ดังกล่าว นอกจากนี้กลับไม่พบผลใดๆของดนตรีโมซาร์ทที่มีต่อการควบคุมสมาธิและการควบคุมการยับยั้งซึ่งใจในเด็กทั้งสองกลุ่ม เพราะไม่มี ความแตกต่างใดๆของคะแนน omission error การฟังดนตรียังไม่ได้ช่วยให้คลื่นสมองในเด็กสมาธิสั้นอยู่ไม่นิ่งดีขึ้น แต่กลับดูเหมือนว่าดนตรีโมซาร์ทจะเพิ่มความผิดปกติของคลื่นสมองในเด็กสมาธิสั้นอยู่ไม่นิ่ง โดยดูได้จากการเพิ่มขึ้นของคลื่นธีตาและการลดลงของคลื่นแอลฟาเมื่อเปรียบเทียบกับดนตรีป๊อป

THE EFFECTS OF BACKGROUND MUSIC ON AN ATTENTION TASK IN AD/HD CHILDREN: AN ELECTROENCEPHALOGRAPHY STUDY

WILAIRAT KHAMPAN 4636067 STNS/M

M.Sc. (NEUROSCIENCES)

THESIS ADVISORS: CAROLINE KOEPPE, Ph.D., NAIPHINICH KOTCHABHAKDI, Ph.D., NITTAYA J.KOTCHABHAKDI, M.D., HATTAYA DUMRONGPHOL, Ph.D.

ABSTRACT

The core symptoms of Attention Deficit/ Hyperactivity Disorder (AD/HD) are hyperactivity, impulsivity and inattentiveness. It was thought that an environment shielded from noise would improve the focus and sustain the attention span of AD/HD children. However, research has proven that this thought was unclear. Therefore, we studied whether background music (Mozart's sonata, K.448 and nonverbal pop music) worsens or improves the cognitive performance in an attention-demanding task in AD/HD children. 17 AD/HD boys and 16 healthy boys, all 10-12 years of age, participated in the project. Electroencephalography recording was performed during a baseline condition (eyes-open, eyes-closed) and a continuous performance task (CPT; go/nogo paradigm) with and without the background music. At the ERP level, we found that music had a negative impact on AD/HD children's attentional control. This was proven by decreased Go-P300 amplitude; however this Go-P300 amplitude did not affect normal children's attention. Furthermore, whereas pop music aided normal children in inhibiting their prepared motor responses it did not benefit AD/HD children. Normal children had a decreased number of commission errors, but AD/HD children did not. In addition, we did not find a "Mozart" effect on either attentive or inhibitory control in either group. The behavioral data is consistent with the ERP data, insofar as there are no significant differences in omission errors (reflecting attentive control). At the EEG level, both types of music did not improve the spectral brain activity in AD/HD children, but Mozart's music seems to have aggravated the abnormal pattern in the brain activity of AD/HD children. This was reflected by their increased theta activity and decreased alpha activity. In contrast, when the AD/HD children listened to pop music, this pattern was not observed.

KEY WORDS: AD/HD, CPT (GO/ NOGO), EEG, ERP, BACKGROUND MUSIC, MOZART SONATA K.448, POP MUSIC, ATTENTION, INHIBITION

177 pp.