



การศึกษาอำนาจจำแนกของเครื่องมือ computerized continuous performance test โดยการเปรียบเทียบค่าสมართเนื่อง ระหว่างเด็กปกติและเด็กสมาธิสั้น

ชดาพิมพ์ เผ่าสวัสดิ์ พบ.*, ชนิสา เวชวิรุพห์ วทบ.**, ปราณี ต๊ะวิไล วทบ.**

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาอำนาจจำแนกของเครื่องมือ Computerized Continuous Performance test (CPT) ที่พัฒนาขึ้น โดยการแสดงความแตกต่างของค่าสมართเนื่องในเด็กปกติและเด็กสมาธิสั้นที่วินิจฉัยตามเกณฑ์ DSM IV-TR

วิธีการศึกษา เด็กอายุ 6-12 ปี ที่มีระดับสติปัญญาอยู่ในระดับปกติ จำนวน 99 คน ในจำนวนนี้มีเด็กสมาธิสั้น จำนวน 47 คน ที่ได้รับการวินิจฉัยตามเกณฑ์ DSM IV-TR จากจิตแพทย์ และมีเด็กปกติที่ผ่านการประเมินว่าไม่มีปัญหาพฤติกรรม การเรียน หรืออารมณ์ และไม่มีภาวะสมาธิสั้น จำนวน 52 คน ทุกคนได้รับการทำทดสอบสมართเนื่องด้วย CPT ที่พัฒนาขึ้น และนำค่าที่ได้ไปวิเคราะห์ทางสถิติ สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่ สถิติเชิงพรรณนา, unpaired t-test, ANOVA และ MANOVA

ผลการศึกษา พบว่าเด็กสมาธิสั้นมีค่า commission error และ omission error สูงกว่า และค่า commission correct และ omission correct น้อยกว่าเด็กปกติในช่วงอายุเดียวกัน ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติพบเฉพาะช่วงอายุ 6 และ 7 ปี เท่านั้น ค่า mean reaction time ในกลุ่มเด็กสมาธิสั้นสูงกว่ากลุ่มเด็กปกติ แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกอายุ และพบว่าอายุมีผลต่อค่าตัวแปรทุกค่า ($p < 0.00$, MANOVA) โดยพบว่า ค่า commission correct และ omission correct มีแนวโน้มสูงขึ้นและค่า commission error และค่า omission error มีแนวโน้มลดลงในระดับอายุที่เพิ่มขึ้น

สรุป การทดสอบด้วยเครื่องมือ CPT ที่พัฒนาขึ้นมีอำนาจจำแนกโดยการแสดงความแตกต่างของค่าสมართเนื่องระหว่างเด็กปกติและเด็กสมาธิสั้นได้ในกลุ่มอายุ 6 และ 7 ปี แต่ไม่สามารถแสดงความแตกต่างได้ในกลุ่มอายุอื่น ซึ่งควรมีการศึกษาเพื่อพัฒนาโปรแกรม CPT ต่อไป

คำสำคัญ สมาธิสั้น ค่าสมართเนื่อง เครื่องมือ computerized continuous performance test (CPT)

วารสารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย 2553; 55(1): 97-108

* จิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น นายแพทย์ระดับชำนาญการ กลุ่มงานการแพทย์ สถาบันราชานุกูล กรมสุขภาพจิต

** นักจิตวิทยา ระดับชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานจิตวิทยา สถาบันราชานุกูล



Discriminant validity of a Computerized Continuous Performance Test to Assess Sustained Attention Comparison between Normal children and ADHD children

Chadapim Phoasavasdi M.D., Chavisa Vechvirool B.Sc.**,
Pranee Tavilo B.Sc.***

Abstract

Objective: To study the discriminant validity of a computerized continuous performance test (CPT) to assess the difference of sustained attention between normal children and ADHD children according to DSM IV-TR criteria

Method: A sample of 99 children, age 6-12 years with normal intelligence quotient were included in the study. These consisted of 47 ADHD children and 52 normal children. All subjects were tested individually with the new developing version of CPT. Five measured outcomes, reflecting sustained attention, were collected. The descriptive statistics, unpaired t-test, ANOVA, MANOVA were used for data analysis.

Result: In each age group, ADHD group showed higher commission error and omission error scores and lower commission correct and omission correct than normal group. However, there was no statistical significantly difference in commission and omission values between ADHD and normal group in all age groups, except in 6 years and 7 years old. The mean reaction time of ADHD was higher than normal group, but there was no statistical difference between the ADHD group and normal group in all age groups. The age factor was associated with all 5 dependent parameters. ($p < 0.00$, MANOVA). Mean reaction time, omission error and commission error tended to decrease but commission correct and omission correct tended to increase with increasing age in both ADHD and normal groups.

Conclusion: The newly developed version of CPT used in this study shows the discriminant validity of CPT to assess the difference of sustained attention between ADHD and normal groups especially in 6 and 7 years groups. However, it could not show statistically significant differences in most other age groups.

Keywords: ADHD, sustained attention, computerized continuous performance test (CPT)

J Psychiatr Assoc Thailand 2010; 55(1): 97-108

* Child and Adolescent Psychiatrist, Rajanukul Institute, Department of Mental Health, Bangkok

** Clinical Psychologist, Psychological Unit, Rajanukul Institute, Bangkok

บทนำ

โรคสมาธิสั้น เป็นโรคที่เป็นสาเหตุของปัญหาพฤติกรรมในเด็กได้บ่อยมากที่สุดโรคหนึ่ง โดยทั่วไปการวินิจฉัยโรคสมาธิสั้นนั้น ใช้การซักประวัติจากผู้ปกครอง การรวบรวมข้อมูลจากหลายฝ่ายและการสังเกตพฤติกรรมขณะมาพบแพทย์เป็นหลัก ซึ่งทั้งหมดเป็น subjective evaluation จากผู้ปกครอง คุณครู และแพทย์ โดยเฉพาะอาการขาดสมาธิ (inattentive symptom) จะมีความยากลำบากในการสังเกตอาการมากกว่าอาการซน อยู่ไม่นิ่ง (hyperactive symptom) การประเมินพฤติกรรมด้วยแบบประเมิน พบว่า ความซุกของพฤติกรรมซุกซน อยู่ไม่นิ่งที่เป็นปัญหา ที่ได้กคคะแนในการตอบแบบสอบถามจากครูกมีค่าความซุกสูงกว่าการให้คะแนนในการตอบแบบสอบถามจากแพทย์ และความซุกของพฤติกรรมนี้ลดลงเมื่อมีที่มาของข้อมูลมากกว่า 1 แหล่ง เช่นข้อมูลจากทั้งผู้ปกครองและครู¹ นอกจากการรวบรวมข้อมูลแล้ว แพทย์ยังต้องอาศัยการสังเกตผู้ป่วยในขณะที่ทำการตรวจ บ่อยครั้งพฤติกรรมซน หุนหันพลันแล่นและอาการในกลุ่มอาการขาดสมาธิ ไม่ปรากฏให้เห็นเมื่อเด็กมาพบแพทย์ โดยเฉพาะการที่เด็กไม่สามารถมีสมาธิต่อเนื่อง (sustained attention) ได้ยาวนาน ซึ่งเป็นการยากที่จะบอกได้แน่นอนว่าช่วงระยะเวลาในการทำงานอย่างมีสมาธิของเด็กคนหนึ่งนั้น อยู่ในเกณฑ์ปกติหรือผิดปกติ และ sustained attention ในเด็กที่เป็นโรคสมาธิสั้นก็มีการแสดงออกที่หลากหลาย เช่น เด็กคนหนึ่งสามารถวาดรูปซึ่งเป็นกิจกรรมที่เด็กชอบได้นานถึงชั่วโมง แต่เด็กอีกคนหนึ่งไม่สามารถมีสมาธิต่อเนื่องได้นานทั้งการทำการบ้านหรือการวาดรูป ดังนั้นจึงเป็นการยากที่จะวัด sustained attention ได้ถูกต้องแม่นยำจากการตรวจ หรือจากการสังเกตผู้ป่วยโดยวิธีทั่วไป

Continuous performance tests (CPT) เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ออกแบบมาสำหรับการประเมิน attention, response inhibition และ executive control

ในเด็กหรือผู้ป่วยที่สงสัยว่ามีภาวะสมาธิบกพร่อง ซึ่งมีการใช้กันอย่างแพร่หลายมากทั้งในการวิจัยและในทางคลินิก สิ่งที่ถูกทดสอบต้องใช้ในการทดสอบ CPT คือ selective attention, vigilance, inhibition หรือ filtering attention, focus of attention, sustained attention และ response selection & control² การทดสอบนี้ผู้ถูกทดสอบจะต้องตอบสนองต่อตัวอักษร รูปภาพหรือเสียงที่กำหนดไว้ (target stimuli) ซึ่งจะปรากฏขึ้นมาที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ และหายไปอย่างรวดเร็ว การตอบสนองทำได้โดยการกดที่แป้นพิมพ์ที่กำหนด ในขณะที่เดียวกันผู้ถูกทดสอบต้องระวังที่จะไม่ตอบสนองต่อตัวอักษรหรือรูปภาพที่ไม่ได้กำหนด (non target stimuli) การทดสอบนี้จึงต้องใช้สมาธิในการจดจ่อเพื่อตอบสนองต่อ target stimuli อย่างถูกต้อง ในต่างประเทศได้มีการพัฒนาการทดสอบ CPT ให้มีรูปแบบที่ซับซ้อนมากขึ้น เช่นคำสั่งที่มีเงื่อนไขมากขึ้น หรือการเพิ่มความเร็วของการปรากฏของตัวอักษร จากหลายการศึกษาที่ผ่านมา พบว่าเมื่อเด็กสมาธิสั้นทำการทดสอบด้วย CPT จะพบความผิดพลาดมากกว่า โดยพบการตอบสนองต่อรูปที่ไม่ได้กำหนด (กดผิดรูป) ซึ่งสะท้อนถึงความหุนหันพลันแล่นหรือการไม่ตอบสนองต่อรูปที่กำหนด (ลืมกดรูปที่ถูก) ซึ่งสะท้อนถึงความเหม่อลอย และพบว่าค่า reaction time ของเด็กสมาธิสั้นมักยาวนานกว่าเด็กปกติ³

ในประเทศไทยได้มีการศึกษาเกี่ยวกับ CPT มาแล้วโดย พ.ญ. วิจิตร์ แก้วพรสวรรค์และคณะ⁵ โดยทำการศึกษาเพื่อหาค่าปกติของสมาธิต่อเนื่อง (sustained attention) CPT ที่ใช้ในการศึกษานั้นเป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นโดยมีการดัดแปลงจาก CPT ที่ใช้ในต่างประเทศและได้มีการนำรูปภาพมาเป็น stimuli ซึ่งมีข้อดีในการวัด sustained attention ได้โดยไม่มีผลกระทบจาก cognitive function และสามารถใช้กับเด็กเล็กในระดับอนุบาลได้ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยต้องการศึกษาเกี่ยวกับค่าสมาธิต่อเนื่อง (sustained attention) โดยใช้ CPT ซึ่งเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่มีการพัฒนาใหม่โดยมีรูปแบบ

พื้นฐานมาจาก CPT ที่ใช้ในการศึกษาของ พญ. ลีวีร์ แก้วพรสวรรค์ และคณะ เพื่อให้ความสะดวกในการใช้มากยิ่งขึ้น โดยยังคงลักษณะที่สำคัญบางประการของ CPT เดิมไว้ได้แก่ จำนวนของรูปภาพที่นำมาใช้ในการทดสอบ ขนาดของรูปภาพเมื่อปรากฏบนหน้าจอคอมพิวเตอร์ จำนวนครั้งของการปรากฏของรูปภาพ ระยะเวลาของการปรากฏและหายไปของรูปภาพ และจำนวนครั้งของรูปภาพเป้าหมาย สิ่ง que เปลี่ยนแปลงจากเดิมคือ ลักษณะของรูปภาพที่น่าสนใจมากขึ้น ขั้นตอนในการอธิบายคำสั่งที่ชัดเจนและการบันทึกข้อมูลของโปรแกรมอย่างเป็นระบบมากขึ้น

วัตถุประสงค์

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเพิ่มเติมจากการศึกษาที่ได้ทำไว้แล้วโดยเป็นการศึกษาอำนาจจำแนกความแตกต่างของค่าสมาริต่อเนื่องระหว่างเด็กปกติและเด็กสมาธิสั้นของโปรแกรม CPT ที่พัฒนาขึ้น เพื่อเป็นการนำ CPT ที่ได้มีการพัฒนาขึ้นมาใช้ประโยชน์ทางคลินิกในการช่วยประกอบคำวินิจฉัยของแพทย์และสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องมือในการวิจัยเพื่อทดสอบประสิทธิภาพของการรักษาในรูปแบบต่างๆ ของโรคสมาธิสั้น

วัสดุและวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง (Descriptive cross-sectional study) กลุ่มตัวอย่างถูกแบ่งตามการวินิจฉัยโรคตาม DSM-IV เป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเด็กปกติและกลุ่มเด็กที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นสมาธิสั้นโดยทำการศึกษาระหว่างวันที่ 1 พฤษภาคม ถึง 15 สิงหาคม ปี พ.ศ. 2552 และการศึกษาในครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาอนุมัติจากคณะกรรมการศูนย์ส่งเสริมการวิจัยและคณะกรรมการจริยธรรมด้านการวิจัยในคนของสถาบันราชานุกูลแล้ว เมื่อวันที่ 14 มกราคม ปี พ.ศ. 2552

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

Continuous performance test ที่ใช้ในการศึกษา นี้ เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ประกอบด้วยรูปภาพทั้งหมด 12 รูป ที่จะปรากฏขึ้นที่หน้าจอคอมพิวเตอร์ ในลักษณะการสุ่ม target stimuli แต่ละภาพจะปรากฏอยู่หน้าจอเพียง 0.2 วินาที ระยะเวลาห่างระหว่างภาพเท่ากับ 1.5 วินาที ขนาดของรูปภาพกว้าง 3 ซม. ยาว 5 ซม. จำนวนภาพที่ปรากฏทั้งหมดคือ 400 ครั้ง เป็นภาพ target stimuli ทั้งหมด 60 ครั้ง เวลาที่ใช้ในการทดสอบทั้งหมด 12 นาที 40 วินาที จำนวนครั้งที่เด็กคลิกได้ตรงกับรูปที่กำหนด (commission correct) หรือคลิกผิด (commission error) จำนวนครั้งที่เด็กไม่ได้คลิกเมื่อรูปที่ถูกต้องปรากฏ (omission error) และ จำนวนครั้งที่เด็กไม่คลิกแม้ว่าเมื่อภาพที่ใช่ target stimuli ปรากฏขึ้น รวมถึงระยะเวลาดังแต่ที่เด็กเห็นรูปที่กำหนดแล้วมีการตอบสนองโดยการคลิกเมาท์ (reaction time) จะถูกบันทึกลงในโปรแกรมและรายงานผลทันทีเมื่อเด็กทำการทดสอบเสร็จ

Continuous performance test ที่ใช้ในการศึกษา เป็นโปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นใหม่โดย มีขั้นตอนดังนี้

1. ศึกษาความสำคัญของโรค ADHD การวินิจฉัยแบบทดสอบที่ช่วยในการวินิจฉัย และ Continuous Performance Test
2. ทบทวนบทความที่เกี่ยวข้อง
3. สร้างโปรแกรม Computerized Continuous Performance Test โดยการพัฒนาจากโปรแกรม CPT เดิม
 - 3.1 กำหนดชนิดของโปรแกรม CPT โดยกำหนดเป็น X-CPT เนื่องจากต้องการพัฒนาต่อจากโปรแกรมเดิมที่มีอยู่
 - 3.2 กำหนดรายละเอียดพื้นฐานของโปรแกรม เช่น ระยะเวลาการปรากฏของภาพ ระยะเวลาห่างภาพ ระยะเวลาการทดสอบ ศึกษาจากการทดลอง CPT ที่ผ่านมา จนได้รายละเอียดพื้นฐานที่ในการพัฒนาโปรแกรม

3.3 กำหนดข้อมูลที่ต้องการเก็บจากการทดสอบ

3.4 เลือกรูปภาพที่จะนำมาเป็น stimuli ทั้งหมด 12 ภาพ

3.5 ทีมผู้สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ทำการสร้างโปรแกรม

4. ทีมผู้นำไปใช้ศึกษาการใช้โปรแกรมอย่างละเอียด

5. ทดสอบความถูกต้องในการเก็บข้อมูลต่างๆ ของโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่สร้างขึ้นใหม่ โดยทีมผู้สร้างโปรแกรมและทีมวิจัยและทำการแก้ไข

6. ตรวจสอบความเหมาะสมของโปรแกรมที่จะนำไปใช้กับเด็ก โดยการหาค่าความสอดคล้องภายใน (internal of concurrence) ของคำสั่งต่างๆ จากผู้เชี่ยวชาญสาขาวิชาชีพจำนวน 5 คน ประกอบด้วยจิตแพทย์เด็กและวัยรุ่น 2 ท่าน นักจิตวิทยา 1 ท่าน ครูการศึกษาพิเศษ 1 ท่าน ครูผู้สอนวิชาคอมพิวเตอร์ในโรงเรียน 1 ท่าน

7. นำข้อมูลที่ได้มาแก้ไขโปรแกรมให้เหมาะสมขึ้น

8. นำโปรแกรมที่แก้ไขแล้ว มาทำ field trial โดยการทดสอบโปรแกรมที่สร้างขึ้นใหม่กับเด็กปกติอายุ 6-12 ปี อายุละ 2 คน เพื่อทดสอบความเข้าใจคำสั่งและความเหมาะสมของรูปภาพ และความเร็วของการคลิกเมาท์ในเด็กเล็ก จากการทดสอบ ไม่พบปัญหาการกับคำสั่งและการใช้เมาท์ในการคลิกรูปภาพ

วิธีการเก็บข้อมูล

เด็กและผู้ปกครองที่เข้ารับการศึกษาทุกคนจะได้รับข้อมูลจากทีมวิจัยถึงกระบวนการและขั้นตอนต่างๆ และผู้ปกครองได้ลงชื่อยินยอมเข้าร่วมการวิจัยทุกราย โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดย

กลุ่มเด็กสมาธิสั้น ได้มาโดยขอความร่วมมือจากผู้ปกครองและผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยเก่าและผู้ป่วยใหม่ ที่มารับบริการ ณ สถานที่

ที่เก็บข้อมูล ในช่วงเวลาที่ทำการศึกษา เพื่อขออนุญาตพบทบทวนประวัติจากเวชระเบียนผู้ป่วยนอก และเพิ่มประวัติผู้ป่วยและนำมาทำการทดสอบด้วย CPT และได้จากการคัดกรองเด็กที่มีปัญหาการเรียนหรือพฤติกรรมจากโรงเรียนที่เข้าร่วมการวิจัยด้วยแบบคัดกรอง child behavioral checklist (CBCL) และ Conner teacher rating scale จากครูและผู้ปกครอง ซึ่งเด็กที่ได้รับการคัดกรองว่ามีปัญหาการเรียนหรือพฤติกรรมจะได้รับการวินิจฉัยจากจิตแพทย์อีกครั้ง ถ้าเด็กได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นสมาธิสั้นและมีคุณสมบัติเข้าได้กับเกณฑ์การคัดเลือกประชากร จึงจะรับผู้ป่วยเป็นกลุ่มศึกษา

กลุ่มเด็กสมาธิสั้น

เกณฑ์รับเข้าการศึกษา (Inclusion Criteria)

1) เด็กอายุ 6-12 ปี

2) ผลจากแบบคัดกรอง child behavioral checklist ที่กรอกโดยผู้ปกครองและคุณครูบ่งชี้ว่ามีพฤติกรรม อากาที่สงสัยภาวะสมาธิสั้น และมีค่า T score ของ Conner teacher rating scale ที่กรอกจากคุณครู มากกว่า 65 ใน hyperactivity domain และ hyperactivity index

3) ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคสมาธิสั้นตาม DSM-IV TR criteria โดยจิตแพทย์

4) ระดับสติปัญญาปกติ

5) ในกรณีที่ผู้ป่วยเก่าที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคสมาธิสั้นอยู่แล้วและได้รับการรักษาด้วย psychostimulant ต้องหยุดการรักษาด้วย psychostimulant ในวันที่ทดสอบ

6) สามารถเข้าใจภาษาไทยได้ดี

7) ผู้ปกครองและเด็กยินยอมเข้าร่วมการศึกษา

เกณฑ์คัดออกจากการศึกษา (Exclusion Criteria)

1) เด็กมีภาวะวินิจฉัยโรคอื่น นอกเหนือจาก ADHD ใน Axis I ตามเกณฑ์การวินิจฉัยโรค Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder, Text Revision

(DSM-TR) เช่น Oppositional defiant disorder, Conduct Disorder, Anxiety disorder, Learning disorder etc.

2) เด็กมีปัญหาในการเข้าใจการใช้โปรแกรม CPT หลังจากผ่านการอธิบายและทดสอบการใช้โปรแกรมแล้ว

3) มีปัญหาการมองเห็น หรือไม่สามารถทนแสงสว่างจากจอคอมพิวเตอร์ได้

4) มีปัญหาการใช้มือซึ่งมีผลต่อการใช้คอมพิวเตอร์

กลุ่มเด็กปกติ ได้จากการคัดเลือกเด็กนักเรียน อายุ 6-12 ปี จากโรงเรียนในเขตกรุงเทพมหานคร 1 แห่ง ที่ไม่มีปัญหาพฤติกรรม โดยผ่านการคัดเลือกจากครูประจำชั้น และมีเกรดเฉลี่ยในเทอมที่ผ่านมามากกว่าหรือเท่ากับ 2.5 โดยกลุ่มเด็กปกติจะถูกควบคุมปัจจัยเพศอายุตามกลุ่มเด็กสมาธิสั้นและมีระดับสติปัญญาอยู่ในเกณฑ์ปกติจากแบบประเมินระดับสติปัญญา Progressive Matrices เพื่อเป็นการลดปัจจัยกวนจากปัจจัยด้านเพศอายุและสติปัญญา

การวิเคราะห์ข้อมูล บันทึกข้อมูลด้วยโปรแกรม Excel และทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้ในการคำนวณและวิเคราะห์ทางสถิติ โดยใช้สถิติร้อยละ ค่าเฉลี่ย สำหรับข้อมูลพื้นฐาน และใช้สถิติเชิงวิเคราะห์ ได้แก่ unpaired t-test ในการเปรียบเทียบค่าตัวแปรต่างๆ ระหว่างกลุ่ม และใช้ one way ANOVA และ multivariate, 2 way MANOVA ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับค่าสมาธิต่อเนื่อง

ผลการศึกษา

กลุ่มเด็กสมาธิสั้น ทั้งหมด 47 คน ได้มาจาก 4 แห่ง คือ ประกอบด้วยผู้ป่วยจากแผนกผู้ป่วยนอกของสถาบันราชานุกูล จำนวน 7 คน (ร้อยละ 14.89) คลินิกจิตเวชเด็กและวัยรุ่น โรงพยาบาลราชบุรี จำนวน 30 คน (ร้อยละ 63.82) คลินิกจิตเวชเด็กและวัยรุ่น

โรงพยาบาลสุรินทร์จำนวน 8 คน (ร้อยละ 17.02) และจากโรงเรียนพิบูลประชาสรรค์ จำนวน 2 คน (ร้อยละ 4) ระดับสติปัญญาเฉลี่ยอยู่ที่ 99.8

กลุ่มเด็กปกติ ทั้งหมด 52 คน ได้จากเด็กนักเรียนชั้นประถมปีที่ 1-6 ของโรงเรียนพิบูลประชาสรรค์

1. ข้อมูลประชากรศาสตร์

ผลการเก็บข้อมูลในการศึกษาเด็กสมาธิสั้น ณ คลินิกจิตเวชเด็กในโรงพยาบาลและในโรงเรียน จากกลุ่มตัวอย่างพบว่าเป็นเด็กผู้ชายมากกว่าเด็กผู้หญิง โดยเป็นเด็กผู้ชายจำนวน 41 คน (ร้อยละ 87.23) และเป็นเด็กผู้หญิงเพียง 6 คน (ร้อยละ 12.76) จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม มีจำนวนที่จำแนกตามเพศที่ใกล้เคียงกัน โดยไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value}=0.47$) (ตารางที่ 1) ในแง่ของระดับอายุพบว่า อายุ 8 ขวบมีจำนวนมากที่สุด คือ 9 คน และค่าเฉลี่ยอายุของกลุ่มเด็กปกติคือ 8.98 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 1.90 และค่าเฉลี่ยอายุของกลุ่มเด็กสมาธิสั้นคือ 9.02 ซึ่งมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานอยู่ที่ 1.98 อายุเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มใกล้เคียงกันและไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.918$) (ตารางที่ 2)

2. ข้อมูลจากการทดสอบด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์

จากตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยของ commission correct และ omission error ซึ่งโดยปกติเป็นค่าที่สอดคล้องกัน จะเห็นว่า โดยรวมเด็กปกติจะมีค่า commission correct สูงกว่าเด็กสมาธิสั้น แต่มีค่า omission error น้อยกว่าเด็กสมาธิสั้น แต่พบว่าอายุที่มีความแตกต่างกันของค่าเฉลี่ยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ กลุ่มอายุ 6 และ 7 ปี ($p\text{ value} = 0,043$ และ 0.038 ตามลำดับ) นอกจากนี้ยังพบว่า ค่าเฉลี่ยของ commission correct จะเพิ่มขึ้นแต่ค่าเฉลี่ยของ omission error กลับลดลงตามกลุ่มอายุที่มากขึ้น

ตารางที่ 1 เพศของกลุ่มเด็กปกติและสมาธิสั้น (n=52)

| เพศ | ประชากรศึกษา | | p-value |
|------|----------------|----------------|---------|
| | ปกติ | สมาธิสั้น | |
| | จำนวน (ร้อยละ) | จำนวน (ร้อยละ) | |
| ชาย | 45 (52.32) | 41 (47.67) | 0.468 |
| หญิง | 7 (53.85) | 6 (46.15) | |

ตารางที่ 2 จำนวนของกลุ่มศึกษาจำแนกตามเพศและอายุ

| อายุ (ปี) | กลุ่มเด็กปกติ (คน) | | | กลุ่มเด็กสมาธิสั้น (คน) | | | รวม |
|------------|--------------------|----------|-----------|-------------------------|----------|-----------|-----------|
| | ชาย | หญิง | รวม | ชาย | หญิง | รวม | |
| 6 | 5 | 1 | 6 | 5 | 1 | 6 | 12 |
| 7 | 5 | 1 | 6 | 4 | 2 | 6 | 12 |
| 8 | 10 | 2 | 12 | 9 | 0 | 9 | 21 |
| 9 | 6 | 1 | 7 | 5 | 1 | 6 | 13 |
| 10 | 8 | 0 | 8 | 7 | 0 | 7 | 15 |
| 11 | 5 | 1 | 6 | 5 | 1 | 6 | 12 |
| 12 | 6 | 1 | 7 | 6 | 1 | 7 | 14 |
| รวม | 45 | 7 | 52 | 41 | 6 | 47 | 99 |

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยของ commission correct และ omission error จำแนกตามกลุ่มอายุ

| อายุ (ปี) | Commission Correct | | | Omission Error | | |
|-----------|--------------------|-------------------|---------|-----------------|-------------------|---------|
| | เด็กปกติ | เด็กสมาธิสั้น | p-value | เด็กปกติ | เด็กสมาธิสั้น | p-value |
| 6 | 51.83 \pm 7.19 | 41.16 \pm 14.67 | 0.043 | 8.16 \pm 7.19 | 18.83 \pm 14.67 | 0.043 |
| 7 | 54.00 \pm 6.95 | 43.89 \pm 4.99 | 0.038 | 6.10 \pm 6.95 | 16.16 \pm 4.99 | 0.038 |
| 8 | 54.50 \pm 9.17 | 51.75 \pm 7.57 | 0.425 | 5.50 \pm 9.17 | 8.25 \pm 7.57 | 0.425 |
| 9 | 57.14 \pm 1.57 | 55.16 \pm 4.49 | 0.735 | 2.85 \pm 1.57 | 4.83 \pm 4.49 | 0.735 |
| 10 | 57.50 \pm 2.72 | 53.85 \pm 6.61 | 0.374 | 2.50 \pm 2.72 | 6.14 \pm 6.61 | 0.374 |
| 11 | 57.50 \pm 2.72 | 53.50 \pm 2.88 | 0.322 | 2.50 \pm 8.96 | 6.5 \pm 2.88 | 0.322 |
| 12 | 58.14 \pm 2.97 | 57.85 \pm 1.50 | 0.818 | 1.85 \pm 2.97 | 2.14 \pm 1.50 | 0.818 |

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยของ commission error และ omission correct จำแนกตามกลุ่มอายุ

| อายุ (ปี) | Commission Error | | | Omission Correct | | |
|-----------|-------------------------|--------------------------|---------|---------------------------|---------------------------|---------|
| | เด็กปกติ | เด็กสมาธิสั้น | p-value | เด็กปกติ | เด็กสมาธิสั้น | p-value |
| 6 | 9.33 _± 12.16 | 20.50 _± 23.34 | 0.032 | 330.66 _± 12.16 | 319.50 _± 23.34 | 0.032 |
| 7 | 6.93 _± 3.12 | 18.00 _± 3.03 | 0.002 | 333.16 _± 3.12 | 322.00 _± 3.03 | 0.002 |
| 8 | 6.12 _± 20.23 | 13.41 _± 4.96 | 0.284 | 333.58 _± 20.23 | 326.87 _± 4.96 | 0.284 |
| 9 | 9.14 _± 4.87 | 7.00 _± 5.90 | 0.741 | 330.85 _± 4.87 | 333.00 _± 5.93 | 0.741 |
| 10 | 6.12 _± 3.72 | 5.85 _± 6.06 | 0.986 | 333.87 _± 3.72 | 334.14 _± 6.06 | 0.986 |
| 11 | 7.33 _± 13.12 | 4.83 _± 2.10 | 0.655 | 333.66 _± 13.12 | 335.16 _± 2.10 | 0.655 |
| 12 | 2.85 _± 3.02 | 3.85 _± 2.73 | 0.529 | 337.15 _± 3.02 | 336.14 _± 2.73 | 0.529 |

ตารางที่ 5 ค่า mean reaction time จำแนกตามอายุ

| อายุ (ปี) | Mean Reaction Time | | |
|-----------|---------------------------|----------------------------|---------|
| | เด็กปกติ | เด็กสมาธิสั้น | p-value |
| 6 | 646.44 _± 64.8 | 651.43 _± 124.68 | 0.932 |
| 7 | 558.97 _± 63.92 | 598.70 _± 90.65 | 0.401 |
| 8 | 549.08 _± 55.06 | 557.92 _± 57.10 | 0.914 |
| 9 | 491.50 _± 75.30 | 507.61 _± 67.42 | 0.906 |
| 10 | 456.73 _± 54.67 | 495.46 _± 64.65 | 0.460 |
| 11 | 446.91 _± 51.21 | 467.89 _± 70.31 | 0.763 |
| 12 | 437.02 _± 20.99 | 451.50 _± 138.37 | 0.527 |

ตารางที่ 6 ค่า p จากการวิเคราะห์ความแปรปรวนหลายตัวแปร (Multivariate, 2 way MANOVA) เพื่อดูความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีผลต่อค่า Parameter

| ปัจจัย | ค่า F | p-value |
|-------------------|-------|---------|
| อายุ | 11.49 | <0.000 |
| กลุ่มศึกษา | 0.792 | 0.502 |
| อายุ + กลุ่มศึกษา | 2.35 | 0.038 |

ตารางที่ 7 ผลจากการวิเคราะห์ความแปรปรวน (One way ANOVA) ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของอายุและค่าตัวแปร commission correct, omission error, commission error, omission correct และ mean reaction time

| ตัวแปร | ค่า F | p-value |
|--------------------|-------|---------|
| Commission Correct | 3.06 | 0.006 |
| Omission Error | 3.06 | 0.006 |
| Commission Error | 1.41 | 0.02 |
| Omission Correct | 1.41 | 0.02 |
| Mean Reaction time | 10.69 | <0.000 |

จากตารางที่ 4 ค่า commission error และค่า omission correct เป็นค่าที่สะท้อนถึงการตอบสนองต่อ nontarget stimuli ซึ่งทั้งสองค่าจะรวมกันได้เท่ากับ 400 จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยของ commission error ในกลุ่มเด็กสมาธิสั้นมีค่าสูงกว่าในกลุ่มเด็กปกติ และค่า omission correct ของเด็กสมาธิสั้นจะมีค่าน้อยกว่าเด็กปกติ แต่ช่วงอายุที่มีค่าคะแนนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ช่วงอายุ 6 และ 7 ปี (p value = 0.032 และ 0.002 ตามลำดับ) และพบว่า ค่าเฉลี่ยของ commission error มีแนวโน้มที่จะลดลงแต่ค่าเฉลี่ยของ omission error มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตามกลุ่มอายุ

จากตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยของ mean reaction time มีแนวโน้มลดลงตามอายุที่เพิ่มขึ้น และพบว่าค่าเฉลี่ยของ mean reaction time ของกลุ่มเด็กปกติมีค่าน้อยกว่าค่าเฉลี่ย mean reaction time ของเด็กสมาธิสั้นในทุกระดับอายุ แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในค่า reaction time ระหว่างสองกลุ่ม

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านอายุและโรคสมาธิสั้นกับค่าตัวแปรตามที่เกี่ยวข้องกับสมาธิต่อเนื้อทั้ง 5 ตัว พบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับค่าตัวแปรในการศึกษานี้คือ ปัจจัยด้านอายุ (p value < 0.00) โดยที่โรคสมาธิสั้นไม่มีผลต่อค่าตัวแปร (ตารางที่ 6)

จากตารางที่ 7 ปัจจัยอายุมีอิทธิพลต่อค่าตัวแปรทุกตัว โดยในการศึกษานี้พบว่า อายุมีความสัมพันธ์กับค่า mean reaction time มากที่สุด (p value < 0.000)

วิจารณ์

ในการศึกษานี้ CPT ที่พัฒนาขึ้นสามารถแสดงความแตกต่างระหว่างค่า commission correct และค่า omission error ได้ในทุกระดับอายุ โดยเด็กกลุ่มปกติมีผลการทดสอบดีกว่าเด็กที่มีภาวะวินิจฉัยว่าเป็นโรคสมาธิสั้นในทุกๆ อายุ แต่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของค่า commission correct และ ค่า omission error เฉพาะช่วงอายุ 6-7 ปี ในแง่ของค่า commission error และค่า omission correct CPT ที่พัฒนาขึ้นแสดงให้เห็นความแตกต่างระหว่างกลุ่มศึกษาได้ยังไม่ชัดเจน

ซึ่งจะเห็นได้จาก ค่า commission error และค่า omission correct ของกลุ่มเด็กปกติดีกว่าในอายุ 6 7 8 และ 12 ปี และพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเฉพาะอายุ 6 และ 7 ปี แต่ในกลุ่มอายุ 9 10 และ 11 ปี กลุ่มเด็กปกติกลับมีค่า commission error และค่า omission correct มากกว่าและน้อยกว่ากลุ่มเด็กสมาธิสั้นตามลำดับ

ค่าเฉลี่ยของ Reaction time ที่ได้จากการทดสอบด้วย CPT ที่พัฒนาขึ้นในการศึกษานี้พบว่า ค่าเฉลี่ยของ reaction time เด็กสมาธิสั้นมีค่าสูงกว่าเด็กปกติ แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในทุกอายุ และเมื่อนำผลที่ได้มาเปรียบเทียบกับค่า reaction time จากการศึกษาในเด็กปกติของฐิติวี แก้วพรสวรรค์⁵ พบว่ามีค่าใกล้เคียงกัน แต่พบว่าค่าเฉลี่ยของ Reaction time ในการศึกษาครั้งนี้น้อยกว่าค่าเฉลี่ยของ reaction time ของการศึกษาของ ฐิติวี แก้วพรสวรรค์ และคณะ ซึ่งอาจเกิดจากอิทธิพลของค่า display time ที่แตกต่างกันจากการศึกษาโดย Chee และคณะ⁶ พบว่า ค่า reaction time จะเพิ่มมากขึ้นเมื่อค่า display time เพิ่มขึ้น ค่า display time ในการศึกษาของฐิติวี แก้วพรสวรรค์ และคณะ เท่ากับ 400 ms แต่ค่า display time ในการศึกษาครั้งนี้เท่ากับ 200 ms จึงอาจเป็นอีกสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ค่า reaction time ในการศึกษานี้ต่ำกว่าการศึกษาเดิมได้

จากการศึกษาครั้งนี้ ให้ผลค่าตัวแปรที่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่มเด็กปกติและเด็กกลุ่มสมาธิสั้น ที่อายุ 6 และ 7 ปี แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของค่า commission และค่า omission ระหว่างกลุ่มเด็กปกติและเด็กที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นสมาธิสั้น ในช่วงอายุ 8-12 ปี รวมถึงการไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของค่า reaction time ระหว่างเด็กทั้งสองกลุ่มในทุกระดับอายุ การที่โปรแกรม CPT ในการทดสอบนี้ไม่สามารถแสดงความแตกต่างของตัวแปรระหว่างเด็กปกติและเด็กสมาธิสั้นได้อย่างชัดเจน อาจเกิดจากปัจจัยตัวโปรแกรม CPT และขั้นตอนการเก็บข้อมูล

ปัจจัยจากตัวโปรแกรม CPT ที่ใช้ในการทดสอบในการศึกษานี้เป็นแบบ X-CPT ซึ่งเงื่อนไขคำสั่งเป็นแบบขั้นตอนเดียวและเป็น CPT ชนิดที่ง่ายที่สุด ซึ่งอาจจะเหมาะกับกลุ่มเด็กเล็กในการทดสอบหาค่าสมาธิต่อเนื่อง แต่อาจเป็นการทดสอบที่ง่ายเกินไปสำหรับเด็กที่อายุมากขึ้น เช่นในเด็กตั้งแต่อายุ 8 ปีขึ้นไปที่ไม่พบความแตกต่างของค่าตัวแปรระหว่างเด็กสองกลุ่มในการศึกษานี้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Schachar และคณะ⁷ ที่พบว่า เมื่อเงื่อนไขของ CPT ซับซ้อนมากขึ้นจะทำให้ค่า commission correct ลดลง commission error เพิ่มมากขึ้น ถ้า CPT มีเงื่อนไขคำสั่งที่ซับซ้อนมากขึ้น ผู้ถูกทดสอบจึงจำเป็นต้องใช้ sustained attention และ response inhibition ในการทำงานมากขึ้น ดังนั้นการพัฒนาโปรแกรมให้มีเงื่อนไขคำสั่งที่ซับซ้อนขึ้นอาจจะทำให้ผลความแตกต่างระหว่างเด็กปกติและเด็กสมาธิสั้นชัดเจนมากขึ้น ปัจจัยอีกประการที่อาจส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพของ CPT คืออายุของผู้ทดสอบ โดยมีข้อสังเกตว่า CPT อาจมีประสิทธิภาพลดลงเมื่อทำการทดสอบในกลุ่มที่มีอายุมากขึ้น จากการศึกษาของ Fisher, Newby และ Gordon⁸ ที่ใช้ visual A-X CPT ในการทดสอบ sustained attention ในเด็กอายุ 6-17 ปี เปรียบเทียบระหว่างเด็กปกติและเด็กสมาธิสั้น พบว่าความแตกต่างของผลทดสอบระหว่างกลุ่มเด็กปกติและเด็กสมาธิสั้นลดลงเมื่ออายุเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในกลุ่มเด็กวัยรุ่น ซึ่งอาจเกิดจากการที่ CPT ที่ใช้ในเด็กอายุน้อยไม่มีความซับซ้อนพอที่จะทดสอบในกลุ่มเด็กที่มีอายุมากขึ้น ด้วยเหตุนี้ CPT ควรมีการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทดสอบให้มีความเหมาะสมและมีความยากง่ายตามระดับอายุ ซึ่งควรมีการศึกษาตามระดับอายุต่อไปในอนาคต และมีการทดสอบหาค่าปกติในแต่ละช่วงอายุต่อไป

ระยะเวลาในการทดสอบเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่สำคัญในการทดสอบ sustained attention Conner 's CPT ที่ใช้ในการศึกษาของ Conners⁹ ใช้เวลาทดสอบทั้งหมด 14 นาที TOVA (Test of Variable of Attention) ซึ่งพัฒนาโดย Greenberg¹⁰ ใช้เวลาทดสอบประมาณ 22 นาที CPT

ในการศึกษาของ Mansour และคณะ¹¹ ใช้เวลานานกว่า 30 นาที แต่ CPT ที่ใช้ในการศึกษานี้ใช้เวลา 12.40 วินาที ซึ่งเมื่อรวมกับลักษณะของ CPT ที่เป็นแบบ X-CPT อาจทำให้เป็นเวลาที่ไมเพียงพอที่จะบอกความแตกต่างระหว่างเด็กปกติและเด็กสมาธิสั้นได้ ระยะเวลาที่นานมากขึ้นทำให้แพทย์สามารถเห็นการทำงานของเด็กในการทดสอบได้มากยิ่งขึ้น แต่สิ่งที่จะต้องคำนึงถึงคือ ระยะเวลาในการทดสอบที่นานเกินไป อาจเกิดความยุ่งยากเมื่อนำไปใช้จริง

ยังคงมีข้อขัดแย้งกันในข้อมูลการวิจัยว่า CPT สามารถแยกเด็กปกติและเด็กสมาธิสั้นออกจากกันได้จริงหรือไม่ หลายการศึกษาให้ผลการศึกษาว่าเด็กสมาธิสั้นมีผลจากการทดสอบด้วย CPT แตกต่างจากเด็กปกติอย่างมีนัยสำคัญ¹²⁻¹⁴ และบางการศึกษาพบความแตกต่างของผลการทดสอบที่ได้จากเด็กสมาธิสั้นและเด็กปกติแต่ไม่ชัดเจน¹⁵ หรือไม่พบความแตกต่างเลย¹⁶⁻¹⁸ ซึ่งสาเหตุที่ทำให้ผลของการศึกษาไม่แน่นอนและไม่เป็นไปในทิศทางเดียวกันนั้น อาจเนื่องมาจากการใช้ CPT ที่มีรูปแบบที่แตกต่างกันในแต่ละการศึกษา การใช้คำสั่งตัวแปรที่ต่างกัน การใช้ stimuli ต่างชนิดกัน อัตราส่วนระหว่าง target stimuli และ nontarget stimuli ระยะเวลาการปรากฏของ stimuli และระยะเวลาในการทดสอบ ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้ผลการทดลองได้ผลแตกต่างกันและยังเป็นข้อจำกัดในการเปรียบเทียบค่าตัวแปรในแต่ละงานวิจัยอีกด้วย

ในขั้นตอนของการเก็บข้อมูล เด็กสมาธิสั้นจำนวน 3 คนไม่ร่วมมือทำการทดสอบจนเสร็จ และผู้วิจัยไม่ได้นำผลมาคำนวณในการศึกษา ซึ่งอาจทำให้ค่าตัวแปรของกลุ่มสมาธิสั้นดีกว่าผลที่ควรจะเป็นจริง นอกจากนี้เด็กสมาธิสั้นที่นำมาเป็นกลุ่มตัวอย่างบางรายอาการดีขึ้นหลังได้รับการรักษาไปแล้วระยะหนึ่ง แม้ในวันที่มาทำการทดสอบไม่ได้รับประทานยามาก็สามารถควบคุมตนเองได้พอสมควร และที่สำคัญจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มอาจมีจำนวนน้อยเกินไป ถ้าเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างอาจเห็นความแตกต่างที่ชัดเจนมากขึ้น

จากผลการศึกษา พบว่าปัจจัยเรื่องอายุมีผลต่อค่าตัวแปร โดยค่าตัวแปร commission correct และ omission correct จะเพิ่มขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น ค่าตัวแปร commission error, omission error และ ค่า reaction time จะลดลงเมื่ออายุมากขึ้น แสดงว่า sustained attention จะมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น และจากตารางที่ 6 ปัจจัยด้านอายุมีความสัมพันธ์กับค่าตัวแปรต่างๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะค่า reaction time ซึ่งจะสอดคล้องกับผลการศึกษารองของจิตวิ แก้วพรสวรรค์⁵ และคณะ Berwid และคณะ¹⁹; Seidel และ Joschko²⁰ ; Levy และHobbes²¹ ที่พบว่าค่าตัวแปรต่างๆ ในแต่ละอายุมีค่าแตกต่างกัน และค่าที่แตกต่างกันจะดีขึ้นเรื่อยๆ ตามอายุที่มากขึ้น

เนื่องจากการศึกษานี้เป็นการศึกษานำร่องก่อนนำโปรแกรม CPT ไปศึกษาในกลุ่มศึกษาที่จำนวนมากขึ้น จึงมีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ การเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจำนวนน้อยเนื่องจากการศึกษาทดลองโปรแกรมเบื้องต้น จึงไม่ได้เก็บกลุ่มตัวอย่างที่มากพอและไม่มีการกระจายระหว่างเพศหญิงและชายที่ดี ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ความแตกต่างของ sustained attention ได้ระหว่างเพศ และระหว่าง subtype ของ ADHD แม้ในการศึกษานี้จะเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจากหลายสถาบันแต่ไม่ได้มีการหาค่า inter-rater ระหว่างจิตแพทย์ที่ทำการวินิจฉัยโรคสมาธิสั้น และการวินิจฉัยใช้ตามเกณฑ์การวินิจฉัยโรคตาม DSM IV- TR จากจิตแพทย์เป็นสำคัญ แต่ไม่ได้มียืนยันการวินิจฉัยโดยใช้แบบสัมภาษณ์เพื่อการวินิจฉัย (diagnostic interview) ซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อการศึกษาได้ ในด้านโปรแกรมคอมพิวเตอร์ควรมีการศึกษาพัฒนาโปรแกรมให้มีความยากง่ายที่เหมาะสมที่จะใช้ในการทดสอบในแต่ละระดับอายุ และเป็นการทดสอบได้วัดความบกพร่องหลักของโรคสมาธิสั้นอย่างแท้จริง การออกแบบการทดสอบควรครอบคลุมการใช้ executive function ในทุกแง่มุม มากกว่าการวัดค่า sustained attention เพียงอย่างเดียว

สรุป

CPT ที่พัฒนาขึ้นในการศึกษานี้แสดงความแตกต่างของค่าสมาธิต่อเนื่องได้อย่างชัดเจนในอายุ 6 และ 7 ปี แต่ยังไม่สามารถแสดงความแตกต่างของค่าสมาธิต่อเนื่องได้ในระดับอายุอื่นๆ ซึ่งต้องมีการศึกษาต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณคณะกรรมการบริหารสมาคมจิตแพทย์แห่งประเทศไทย ช่วงปี พ.ศ. 2551-2552 ที่จัดให้มีโครงการ mentor mentee program ซึ่งให้ทุนสนับสนุนช่วยในงานวิจัยนี้สำเร็จได้ และขอบพระคุณผู้บริหารสถาบันราชานุกูล ผู้บริหารโรงพยาบาลราชบุรี โรงพยาบาลสุรินทร์ และผู้บริหารโรงเรียนพิบูลประชาสรรค์ ที่สนับสนุนและอนุญาตให้ทำการศึกษานี้จนสำเร็จอย่างดียิ่ง

เอกสารอ้างอิง

1. Lambert NM, Sandoval J, Sassone D. Prevalence of hyperactivity in elementary school children as a function of social system definers. *Am J Orthopsychiatry* 1978; 48:446-63.
2. Sandberg ST, Wieselberg M, Shaffer D. Hyperkinetic and conduct problem children in a primary school population: some epidemiological considerations. *J Child Psychol Psychiatry* 1980; 21:293-311.
3. Cohen RA, Malloy PF, Jenkin MA. Disorders of attention. In: Synder PJ, Nussbaum PD, editors. *Clinical neuropsychology*. Washington, DC: American Psychological Association; 1999: 541-72.
4. Barkley RA. Attention deficit hyperactivity disorder. In :Mash EJ, Terdal LG. editors. *Assessment of childhood disorders*. 3rd ed. NewYork: Guilford Press; 1997: 71-129.

5. ลีตวี แก้วพรสวรรค์, สมร อริยานุชิตกุล. การหาค่าปกติของสมาธิต่อเนื่องในเด็กนักเรียนไทยที่ปกติโดยใช้วิธี ทดสอบแบบ computerized continuous performance test. สารคดีวิรัช 2543; 52:180-5.
6. Chee P, Logan G, Schachar R, Lindsay P, Wachsmuth R. Effects of event rate and display time on sustained attention in hyperactive, normal, and control children. J Abnorm Child Psychol 1989; 17:371-91.
7. Schachar R, Logan G, Wachsmuth R, Chajczyk D. Attaining and maintaining preparation: A comparison of attention in hyperactive, normal, and disturbed control children. J Abnorm Child Psychol 1988; 16:361-78.
8. Fischer M, Newby RF, Gordon M. Who are the false negatives on continuous performance tests. J Clin Child Psychol 1995; 24:427-33.
9. Conners CK. Conners' continuous performance test user's manual. Toronto, Canada: Multi-Health Systems; 1995.
10. Greenberg LM. The Test of Variables of Attention (TOVA). Los Alamitos, CA: Universal Attention Disorder; 1988-1999.
11. Mansour CS, Haier RJ, Buchsbaum MS. Gender comparisons of cerebral glucose metabolic rate in healthy adults during a cognitive task. Pers Individ Dif 1996; 20:183-91.
12. Eptin JN, Erkanli A, Conners CK, Klaric J, Costello JE, Angold A. Relations between Continuous Performance Test performance measures and ADHD behaviors. J Abnorm Child Psychol 2003; 31:543-54.
13. Halperin JM, Matier K, Bedi G, Sharma V, Newcorn JH. Specificity of inattention, impulsivity and hyperactivity to the diagnosis of attention-deficit hyperactivity disorder. J Am Acad Child Adolesc Psychiatry 1992; 31:190-6.
14. O'Dougherty M, Nuechterlein KH, Drew B. Hyperactive and hypoxic children : signal detection, sustained attention, and behavior. J Abnorm Child Psychol 1984; 93:178-91.
15. Dupaul GJ, Anastopoulos AD, Shelton TL, Guevremont DC, Metevia L. Multimethod assessment of attention deficit hyperactivity disorder: the diagnostic utility of clinic based tests. J Clin Child Psychol 1992; 21:394-402.
16. Aylward GP, Verhulst SJ, Bell S. Individual and combined effects of attention deficit and learning disabilities on computerized ADHD assessment. J psychoeduc Assess 1990; 8:497-508.
17. Cokum PV, Siegel LS. Is the Continuous Performance Task a valuable research tool for use with children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. J Child Psychol Psychiatry 1993; 34:1217-39.
18. Mcgee RA, Clark SE, Symon DK. Does the Conners' Continuous Performance Test aid in ADHD diagnosis? J Abnorm Child Psychol 2000; 28:415-24.
19. Berwid OG, Curko Kera EA, Marks DJ, Santra A, Bender HA, Halperin JM. Sustained attention and response inhibition in young children at risk for attention Deficit/Hyperactivity Disorder. J Child Psychol Psychiatry 2005; 46:1219-29.
20. Seidel WT, Joschko M. Evidence of difficulties in sustained attention in children with ADHD. J Abnorm Child Psychol 1990; 18:217-29.
21. Levy F, Hobbes G. Discrimination of attention deficit hyperactivity disorder by the continuous performance test. J Paediatr Child Health 1997; 33:384-7.