การเปรียบเทียบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของผู้ที่สูบบุหรี่และไม่สูบบุหรี่เพศชาย อายุ 40-60 ปี ในจังหวัดเชียงราย

Comparison of the reaction time between smoker and non-smoker male aged 40-60 years old living in Chiang Rai Province

สรายุธ มงคล[1*] นฤมล อุตสา[2]
Sarayoot Mongkol[1*] Naruemon Audsa[2]
ยุพาวรรณ ทิพย์แก้ว[2] ศิวภรณ์ จันทาพูน[2]
Thipkeaw [2] Siwaphorn Chanthaphun[2]

[1]คณะกายภาพบำบัด วิทยาลัยเซนต์หลุยส์
[2]สาขาวิชากายภาพบำบัด สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
* ผู้รับผิดชอบบทความ (E-mail; grn_pt15@hotmail.com)
*Corresponding author (E-mail: gm_pt15@hotmail.com)
Received February 27, 2014
Accepted as revised March 31, 2014

Abstract

Introduction: Reaction time (RT) is the time between the stimulate onset and the first movement. It is a part of nervous system and could receiving effect of toxic substances from cigarette. The RT action could indicate level of cognitive function.

Objective: The purpose of this study was to compare the RT between smoker and non-smoker male living in Chiang Rai Province.

Materials and methods: Subjects, male aged 40-60 years old living in Chiang Rai were divided into each 45 persons for smoking and non-smoking groups. Multi choice reaction timer was used to collect the RT data from dominant and non-dominant both hands and feet.

Results: The RT of dominant hand, non-dominant hand; dominant foot and non-dominant foot from smoker and non-smoker were significantly different between two groups ($p<0.05$). Additionally, the RT of smoker group tended to be slower than that of non-smoker group. It could be proposed that nicotine might have an effect on normal function of brain.

Conclusions: The result from this study revealed the effects of cigarette on nervous system which can be applied for the campaign to smoking cessation.

Keywords: Reaction time, smoker, non smoker

บทคัดย่อ

บทนำ: ปฏิกิริยาตอบสนองหรือระยะเวลาระหว่างที่ได้รับการกระตุ้นจนถึงการเกิดการเคลื่อนไหวแรก เป็นการทำงานของระบบประสาทที่อาจได้รับผลกระทบจากสารพิษในบุหรี่ โดยสามารถบ่งบอกถึงระดับการรับรู้และความเข้าใจได้

วัตถุประสงค์: เพื่อเปรียบเทียบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองระหว่างผู้ที่สูบบุหรี่กับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่

วัสดุและวิธีการ: ผู้เข้าร่วมการศึกษาเพศชาย อายุระหว่าง 40-60 ปี ในจังหวัดเชียงราย โดยแบ่งเป็นผู้ที่สูบบุหรี่และไม่สูบบุหรี่กลุ่มละ 45 คน โดยใช้เครื่องวัดปฏิกิริยาตอบสนอง ทดสอบปฏิกิริยาตอบสนองของมือข้างที่ถนัด มือข้างที่ไม่ถนัด เท้าข้างที่ถนัด และเท้าข้างที่ไม่ถนัดตามลำดับ

ผลการศึกษา: พบว่าเวลาที่ใช้ในปฏิกิริยาตอบสนองของมือข้างที่ถนัด มือข้างที่ไม่ถนัด เท้าข้างที่ถนัด และเท้าข้างที่ไม่ถนัดในผู้ที่สูบบุหรี่และไม่สูบบุหรี่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) ค่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในผู้ที่สูบบุหรี่ช้ากว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ ซึ่งอาจเป็นผลจากสารนิโคตินในบุหรี่ส่งผลให้เกิดการทำลายหน้าที่ปกติของสมอง

สรุปผลการศึกษา: ผลที่ได้จากการศึกษานี้ชี้ให้เห็นผลกระทบของบุหรี่ที่เกิดขึ้นในระบบประสาทและสามารถนำไปประยุกต์ใช้สำหรับโครงการเลิกบุหรี่ต่อไป

คำหัส: เวลาปฏิกิริยาตอบสนอง ผู้ที่สูบบุหรี่ ผู้ที่ไม่สูบบุหรี่

บทนำ

ปัจจุบัน บุหรี่เป็นปัญหาสำคัญที่ประเทศไทยได้มีการรณรงค์และแก้ไขปัญหาอย่างต่อเนื่อง แม้ว่าผลการสำรวจเกี่ยวกับการสูบบุหรี่ของประชากรในประเทศไทย พบว่าอัตราการสูบบุหรี่เป็นประจำของคนไทยที่อายุ 15 ปีขึ้นไป มีแนวโน้มลดลงจากร้อยละ 18.34 หรือ 9.54 ล้านคนในปี พ.ศ. 2549 เหลือร้อยละ 18.54 หรือ 9.49 ล้านคนในปี พ.ศ. 2550[1] จากมาตรการควบคุมยาสูบของประเทศไทยใน 16 ปี ที่ผ่านมาสามารถลดจำนวนผู้สูบบุหรี่ในประเทศลงถึง 2.2 ล้านคน และจำนวนผู้เสียชีวิตด้วยโรคที่เกิดจากการสูบบุหรี่ระหว่างปี พ.ศ. 2534-2550 มีจำนวนลดลงประมาณ 36,800 คน[1,2] บุหรี่มีสารพิษที่ทำให้เกิดผลเสียต่อร่างกายมากกว่า 25 ชนิด เช่น สารทาร์ (tar) คาร์บอนโมโนออกไซด์ (carbon monoxide) ไนโตรเจนออกไซด์ (nitrogen oxide) และไฮโดรเจนไซยาไนด์ (hydrogen cyanide) ซึ่งก่อให้เกิดโรคในระบบทางเดินหายใจ เพราะสารเหล่านี้สามารถเกาะตามผนังหลอดลมและถุงลม ทำให้การแลกเปลี่ยนแก๊สออกซิเจนไม่เพียงพอ ระคายเคืองเยื่อบุหลอดลมและถุงลม ทำให้มีอาการคลื่นไส้ เหนื่อยง่าย ไอ มีเสมหะและหลอดลมอักเสบเรื้อรังได้[3] สารประเภท polycyclic aromatic hydrocarbons เป็นสารก่อมะเร็งตามอวัยวะต่าง ๆ เช่น ปอด กล่องเสียง หลอดอาหาร ตับอ่อน และช่องปาก เป็นต้น อีกทั้งสารนิโคติน (nicotine) มีผลทำให้ความดันโลหิตสูง หัวใจเต้นเร็วกว่าปกติ และหลอดเลือดแดงหดตัว[1,3] มีผลต่อระบบประสาทเพราะเป็นสารที่ออกฤทธิ์โดยตรงกับสมอง มีผลต่อการทำงานของสมอง แต่มีการศึกษาพบว่าผู้ที่สูบบุหรี่มีอัตราการเกิดโรคพาร์กินสัน (parkinson's disease) น้อยกว่าผู้ที่ไม่ได้สูบบุหรี่ประมาณร้อยละ 30-40 และพบว่า การสูบบุหรี่และดื่มกาแฟสามารถลดการเกิดโรคพาร์กินสันได้ร้อยละ 60 และร้อยละ 30 ตามลำดับ[3] และสอดคล้อง การศึกษาผลของนิโคตินในโรคอัลไซเมอร์ (alzheimer's disease) พบว่าการได้รับนิโคตินแบบทันทีทันใดจะช่วยให้การรับรู้และความจำดีขึ้น อย่างไรก็ตาม ในระยะยาวกลับมีผลทำให้ประสิทธิภาพในการรับรู้และความจำลดลง[4-5] การทดสอบเวลาปฏิกิริยาการมองและการได้ยินทำให้สมองรับรู้และทำการตอบสนองต่อความเปลี่ยนแปลงในสิ่งแวดล้อมรอบตัวแสดงให้เห็นถึงการรับรู้และเข้าใจในการทำงานนั้น การศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองมีความสัมพันธ์กับการรับรู้และเข้าใจ[6] นอกจากนี้ การศึกษาผลกระทบของบุหรี่ต่อระบบประสาทยังมีจำนวนน้อยและยังไม่มีผลสรุปที่ชัดเจน การศึกษาครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลกระทบของบุหรี่ต่อระบบประสาทโดยใช้การทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองเป็นตัวแปรที่แสดงให้เห็นถึงผลเสียของการสูบบุหรี่ ผลการศึกษาที่ได้สามารถแสดงให้เห็นถึงผลเสียที่จะเกิดขึ้นต่อระบบประสาทของผู้ที่สูบบุหรี่ เพื่อเป็นแนวทางในการรณรงค์และแก้ไขปัญหาการสูบบุหรี่ต่อไป การศึกษาครั้งนี้จึงทำการเปรียบเทียบเวลาปฏิกิริยาตอบสนอง (reaction time, RT) ของผู้ที่สูบบุหรี่และไม่สูบบุหรี่เพศชาย อายุระหว่าง 40-60 ปี ที่อาศัยอยู่ในอำเภอเมืองและอำเภอเวียงชัย จังหวัดเชียงราย

วัสดุและวิธีการศึกษา

1. กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมงานวิจัยในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ผู้เข้าร่วมการศึกษา มีอายุระหว่าง 40-60 ปี ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดเชียงราย และลงลายมือชื่อแสดงความยินยอมเข้าร่วมการศึกษาในครั้งนี้ จำนวน 97 คน ผ่านเกณฑ์คัดเข้าจำนวน 90 คน ประกอบด้วย คนที่

สูบบุหรี่ และผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ เพศชายกลุ่มละ 45 คน คำจำกัดความของ ผู้ที่สูบบุหรี่เป็นประจำ หมายถึง ผู้สูบบุหรี่และสูบบุหรี่สม่ำเสมอเป็นประจำทุกวัน วันที่มีกิจธุระหรือป่วย อาจงดสูบบุหรี่เป็นการชั่วคราว สูบบุหรี่มานานตั้งแต่ 1 ปี ขึ้นไป และผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ หมายถึงผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ชนิดใดเลย มีสุขภาพแข็งแรง ไม่มีประวัติของคนในครอบครัวสูบบุหรี่ ไม่สูบบุหรี่ตลอดชีวิต ไม่มีประวัติโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังและไม่มีประวัติอยู่ใกล้ชิดกับผู้ที่สูบบุหรี่ (second hand smoke) โดยผู้เข้าร่วมการศึกษาต้องไม่มีโรคทางระบบประสาท เช่น โรคอัลไซเมอร์ โรคพาร์กินสัน ไม่มีความผิดปกติของการมองเห็น การได้ยิน และการสื่อสาร ไม่มีการบาดเจ็บของรยางค์แขนและขาที่จำกัดการเคลื่อนไหวของมือและเท้า และไม่ออกกำลังกายอย่างน้อย 30 นาที หรือดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์หรือคาเฟอีนมาอย่างน้อย 2 ชั่วโมงก่อนการทดสอบ

2. วิธีการศึกษา

ผู้เข้าร่วมการศึกษามาพบผู้วิจัยเพียงครั้งเดียว โดยในวันที่ทำการทดสอบได้รับคำชี้แจงเกี่ยวกับขั้นตอนการทำวิจัย จากนั้นผู้เข้าร่วมการศึกษาได้รับการวัดความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ และประเมินความถนัดของแขนและขาจากการสอบถามโดยนักกายภาพบำบัดคนที่หนึ่ง จากนั้นผู้เข้าร่วมการศึกษาได้รับการอธิบายและสาธิตวิธีการทดสอบเวลาปฏิกิริยาตอบสนองโดยใช้โดยใช้เครื่องวัดปฏิกิริยาตอบสนอง (multi choice reaction timer) บริษัทไทยภัณฑ์ ประเทศไทย) วัดปฏิกิริยาตอบสนองของมือข้างที่ถนัด มือข้างที่ไม่ถนัด เท้าข้างที่ถนัด และเท้าข้างที่ไม่ถนัดหลังจากเห็นแสง ซึ่งมีอุปกรณ์ประกอบสำหรับใช้วัดปฏิกิริยาการตอบสนองของมือและเท้าเมื่อเห็นแสง และแสดงผลที่วัดได้ออกมาเป็นเวลาที่ผู้เข้าร่วมการศึกษาทำ ได้ทดสอบโดยนักกายภาพบำบัดคนที่สอง ผู้เข้าร่วมการศึกษาทุกคนสามารถทดลองใช้เครื่องวัดเวลาปฏิกิริยาตอบสนองได้ก่อนการทดสอบ โดยการทดสอบประกอบด้วยการทดสอบเวลาปฏิกิริยาจากส่วนของมือข้างที่ถนัดและมือข้างที่ไม่ถนัด เมื่อเห็นแสงจากเครื่องให้สัญญาณ และทดสอบเวลาปฏิกิริยาจากส่วนของเท้าข้างที่ถนัดและไม่ถนัด เมื่อเห็นแสงจากเครื่องให้สัญญาณ โดยไม่มีการให้สัญญาณเตือนล่วงหน้า โดยคณะผู้วิจัยได้ทดสอบค่าความน่าเชื่อถือของเครื่องมือได้เท่ากับ 0.72 ซึ่งมีความเชื่อมั่นในระดับสูง เวลาที่ได้มีหน่วยเป็น มิลลิวินาที โดยทำการทดสอบ ทั้งสิ้น 7 ครั้ง และตัดค่าที่สูงและต่ำที่สุดออก[7] และนำข้อมูลที่ได้มาหาค่าเฉลี่ย เพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

3. การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการอธิบายผลเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการศึกษาและใช้สถิติ Unpaired t-test ในการวิเคราะห์ความแตกต่างของเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของผู้ที่สูบบุหรี่และผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ $p<0.05$

ผลการศึกษา

ผู้เข้าร่วมการศึกษาจำนวนทั้งสิ้น 97 คน มีผู้ถูกคัดออกจากการศึกษาเนื่องจากดื่มสุราก่อนทำการทดสอบจำนวน 3 คน และดื่มเครื่องดื่มชูกำลังก่อนการทดสอบจำนวน 4 คน ดังนั้นจึงมีผู้ผ่านเกณฑ์คัดเข้าจำนวน 90 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่สูบบุหรี่จำนวน 45 คน และกลุ่มผู้ที่ไม่สูบบุหรี่จำนวน 45 คน ผู้เข้าร่วมการศึกษาส่วนใหญ่ประกอบอาชีพทำนาและรับจ้างทั่วไป สามารถขับเฉพาะรถยนต์ได้จำนวน 12 คน และขับรถยนต์มาเป็นเวลามากกว่า 10 ปี สามารถขับเฉพาะรถจักรยานยนต์ได้จำนวน 33 คน และขับรถจักรยานยนต์มาเป็นเวลา 24 ปี และผู้เข้าร่วมการศึกษาที่สามารถขับได้ทั้งสองชนิดมีจำนวน 45 คน และขับมาเป็นเวลา 17 ปี ทั้งหมดถนัดมือและเท้าข้างขวา มีการดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของสารกระตุ้นทางระบบประสาท เช่น ชา กาแฟ สุราและเครื่องดื่มชูกำลัง ทุกวันจำนวน 21 คน ดื่มวันเว้นวันจำนวน 23 คน ดื่มสัปดาห์ละ 2-3 ครั้ง จำนวน 9 คน ดื่มเมื่อมีงานสังสรรค์จำนวน 13 คน และไม่ดื่มเลยมีจำนวน 24 คน และได้หยุดดื่มก่อนเข้าร่วมการศึกษาเป็นเวลาอย่างน้อย 24 ชั่วโมง

จากตารางที่ 1 แสดงข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการศึกษา พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ค่าความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวและอัตราการเต้นของหัวใจ แต่พบค่าดัชนีมวลกายในผู้ที่สูบบุหรี่มีค่าต่ำกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) และจากตารางที่ 2 แสดงค่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของผู้ที่สูบบุหรี่และผู้ไม่สูบบุหรี่เพศชาย พบว่าค่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนองของมือข้างที่ถนัด มือข้างที่ไม่ถนัด เท้าข้างที่ถนัดและเท้าข้างที่ไม่ถนัด ในผู้ที่สูบบุหรี่และผู้ที่ไม่สูบบุหรี่เพศชาย มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

วิจารณ์ผลการศึกษา

จากผลการศึกษาค่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในผู้ที่สูบบุหรี่และไม่สูบบุหรี่เพศชาย ช่วงอายุระหว่าง 40-60 ปี ที่อาศัยอยู่ในจังหวัดเชียงราย พบว่าค่าเฉลี่ยของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ค่าความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวและอัตราการเต้นของหัวใจไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่มีแนวโน้มว่าผู้ที่สูบบุหรี่จะมีค่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ค่าความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวและอัตราการเต้นของหัวใจสูงกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่เพศชาย ซึ่งอาจเป็นผลของบุหรี่ที่ทำให้เลือดมีความหนืดตัวเพิ่มขึ้น หลอดเลือดแดงหดตัว หัวใจทำงานหนักขึ้น ทำให้ค่าความดันโลหิตและอัตราการเต้นของหัวใจสูงขึ้น[3] และพบว่าค่าดัชนีมวลกายของผู้ที่สูบบุหรี่และผู้ที่ไม่สูบบุหรี่เพศชายมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผู้ที่สูบบุหรี่มีภาวะค่าดัชนีมวลกายน้อยกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่เพศชาย เนื่องจากบุหรี่อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้น้ำหนักตัวลดลงโดยผลของสารนิโคตินเข้าไป

ตารางที่ 1 Subject demographic data (mean ± standard deviation)

Data	Smoker group (min-max)	Non smoker group (min-max)	*p*–value
Age (years)	51.68±5.24 (46-58)	51.22±5.33 (45-58)	0.22
Weight (kilogram)	58.94±7.70 (50-68)	62.38±8.01 (53-72)	0.09
Height (centimeter)	164.33±6.67 (155-174)	162.54±7.81 (153-173)	0.70
Body mass index (kilogram/meter^2)	21.69±2.45 (18.33-24.58)	23.14±2.55* (19.66-26.68)	0.03*
Systolic blood pressure (mmHg)	125.98±11.03 (110-140)	122.24±11.60 (110-136)	0.42
Diastolic blood pressure (mmHg)	82.59±11.63 (70-96)	81.72±8.50 (70-92)	0.58
Heart rate (beats/minute)	87.36±14.03 (70-104)	77.36±11.44 (64-90)	0.17
Year of smoking (years)	33.59±10.66 (20-44)	-	-
Number of cigarette (roll/day)	10.34±6.28 (3-20)	-	-

** Significant between smoker and non smoker group; p<0.05*

ตารางที่ 2 Comparison of reaction time between smoker and non smoker groups (mean ± standard deviation)

Data	Reaction time (millisecond)		*p*–value
	Smoker group (n=45)	Non smoker group (n=45)	
Dominant hand	0.33±0.12	0.27±0.10*	0.04
Non dominant hand	0.35±0.12	0.26±0.08*	0.03
Dominant foot	0.47±0.14	0.40±0.15*	0.04
Non dominant foot	0.43±0.15	0.37±0.12*	0.04

** Significant between smoker and non smoker group; p<0.05*

เพิ่มการหลั่งสารสื่อประสาทส่งผลให้ลดความวิตกกังวล เกิดความพึงพอใจ และลดความอยากอาหาร[3] สอดคล้องกับการศึกษาของ นัทธินีและคณะ ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการสูบบุหรี่ ดัชนีมวลกาย การออกกำลังกายและพฤติกรรมการบริโภคของผู้ใหญ่ไทย เมื่อเปรียบเทียบดัชนีมวลกายของผู้ที่สูบบุหรี่ ผู้ที่เลิกบุหรี่แล้วและผู้ที่ไม่สูบบุหรี่พบว่าค่าดัชนีมวลกายของผู้ที่สูบบุหรี่มีค่าน้อยกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่และผู้ที่เลิกบุหรี่[8] การศึกษาครั้งนี้พบว่าอาสาสมัครทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัวคิดเป็นร้อยละ 75 และร้อยละ 93.75 ตามลำดับ โดยในผู้ที่สูบบุหรี่มีผู้ที่มีโรคประจำตัวมากกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่คิดเป็นร้อยละ 25.02 และร้อยละ 6.26 ตามลำดับ เนื่องจากสารพิษในบุหรี่ไปทำลายระบบต่างๆ ของร่างกาย ทั้งระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ และระบบประสาท ในผู้ที่สูบบุหรี่จึงอาจมีความเสี่ยงที่จะเกิดโรคมากกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ และจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าในผู้ที่สูบบุหรี่มีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคทางระบบหัวใจและหลอดเลือดและมีความเสี่ยงที่จะเสียชีวิตสูงกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่[9] นอกจากนี้ยังพบว่าค่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในผู้ที่สูบบุหรี่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ โดยค่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในผู้ที่สูบบุหรี่ช้ากว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ ซึ่งอาจเป็นผลจากสารพิษในบุหรี่ที่เข้าไปทำลายระบบไหลเวียนโลหิตทำให้มีความเข้มข้นของเลือดสูง หลอดเลือดหดตัว ทำให้มีความดันเลือดสูง ทำให้การลำเลียงออกซิเจนไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกายลดลง ส่งผลให้หัวใจต้องทำงานหนักเพื่อสูบฉีดเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย โดยในผู้ที่สูบบุหรี่อาจมีการเคลื่อนไหวที่ช้าลงเพราะในการเคลื่อนไหวต้องได้รับคำสั่งจากสมองให้ส่งกระแสประสาทไปสั่งการให้กล้ามเนื้อมีการเคลื่อนไหว โดยการเคลื่อนไหวต้องใช้ออกซิเจนในการผลิตพลังงานที่ใช้ในการหดตัวและคลายตัวของกล้ามเนื้อ แต่ในผู้ที่สูบบุหรี่มีการลำเลียงออกซิเจนไปเลี้ยงบริเวณกล้ามเนื้อลดลงจึงอาจส่งผลให้มีการเคลื่อนไหวที่ช้าลง เนื่องจากในควันบุหรี่มีสารนิโคตินและคาร์บอนมอนอกไซด์ที่ส่งผลให้หลอดเลือดแดงหดตัวเลือดมีความหนืดเพิ่มขึ้น[3] ส่งผลให้เลือดไหลไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจลดลง หัวใจทำงานหนักขึ้นเพื่อเพิ่มการสูบฉีดเลือดและการนำออกซิเจนไปเลี้ยงเนื้อเยื่อต่างๆ ของร่างกาย ทำให้เสี่ยงต่อภาวะโรคหัวใจขาดเลือด[10] นอกจากนี้ยัง พบว่าผลของสารนิโคตินต่อความสามารถในการรับรู้และความเข้าใจโดยนำเวลาปฏิกิริยาตอบสนองเป็นตัวชี้วัดระดับการรับรู้และความเข้าใจ โดยในผู้ที่สูบบุหรี่มีค่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนองที่ช้ากว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่[11] เนื่องจากสารนิโคตินในบุหรี่ไปทำลายการทำหน้าที่ตามปกติของสมอง โดยมีกลไกคือ สารนิโคตินจะเข้าสู่กระแสเลือดภายใน 10 วินาที ระดับนิโคตินในสมองจะเพิ่มขึ้นและถึงจุดสูงสุดจนกระทั่งหยุดสูบ นิโคตินสามารถกระตุ้นการหลั่งโซเดียมและแคลเซียม ทำให้มีผลต่อการหลั่งสารสื่อประสาทโดพามีน โดยนิโคตินกระตุ้นการหลั่งสารสื่อประสาทที่เมโสลิมบิก คอร์ปัสสเตตัม

(mesolimbic corpustatum) และสมองส่วนหน้าซึ่งมีผลต่อระบบการรับรู้และการรับความรู้สึก ก่อให้เกิดความรู้สึกสบายและเป็นสุข[3] แต่เมื่อสูบบุหรี่ไประยะหนึ่งจะเกิดอาการดื้อต่อนิโคติน ทำให้เกิดอาการหงุดหงิด ฉุนเฉียว ขาดสมาธิง่าย การรับรู้หรือปฏิกิริยาการตอบสนองของร่างกายช้ากว่าผู้ที่ไม่ได้สูบบุหรี่ ทำให้ต้องใช้เวลามากขึ้นในการตอบสนองสิ่งที่ร่างกายมองเห็น สอดคล้องกับการศึกษาของ Rezvani และคณะ ซึ่งพบว่าการสูบบุหรี่เป็นระยะเวลานานมีผลต่อการรับรู้และเข้าใจทำให้ผู้ที่สูบบุหรี่ใช้เวลาปฏิกิริยาตอบสนองมากกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่[13] และองค์ประกอบบางชนิดของนิโคตินมีผลทำให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด เมื่อได้รับสารนิโคตินไประยะหนึ่งนิโคตินจะเข้าไปกระตุ้นให้เกิดการเชื่อมต่อของสารสื่อประสาทที่เร็วกว่าปกติทำให้เกิดกลไกการติดนิโคติน[3,14] สอดคล้องกับการศึกษาของ Newhouse และคณะ พบว่าการสูบบุหรี่ติดต่อกันเป็นเวลานานในผู้ที่สูบบุหรี่มีผลต่อการรับรู้และความเข้าใจการจดจำที่ด้อยกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ นอกจากนี้ในผู้ที่สูบบุหรี่ยังมีการทำงานของระบบประสาทการมองเห็นและการได้ยินที่ด้อยกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ด้วย[15]

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาค่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในผู้ที่สูบบุหรี่และไม่สูบบุหรี่ พบว่าค่าเวลาปฏิกิริยาตอบสนองในผู้ที่สูบบุหรี่มีแนวโน้มมากกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ ซึ่งสามารถนำผลการศึกษาที่ได้ไปแสดงให้เห็นถึงผลของการสูบบุหรี่ต่อระบบประสาทและใช้เป็นแนวทางในการรณรงค์ให้เลิกสูบบุหรี่ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. Wattanasirichaigoon S. The tobacco control for staff and students of the health professions. Thai health professional alliance against tobacco. 2007 (in Thai)
2. Supawong C. Two decades, the tobacco control of Thailand. Tobacco control research and knowledge management centre. 2007 (in Thai)
3. Vachalathiti R., Janwantanakul P. Physical therapy with tobacco. Physical therapy council. Chulalongkorn University printing house, Bangkok, Thailand. 2007 (in Thai)
4. Peters R, Poulter R, Warner J, Beckett N, Burch L, Bulpitt C. Smoking, dementia and cognitive decline in the elderly, a systematic review. BMC Geriatric. 2008; 8(36): 1-7.
5. Dimitrow I, Deleva N, Kaprelyan A, Ivanov B. Smoking, alcohol consumption and dementia in persons over the age of 65 from the city of Varna, Bulgaria. J of IMAB. 2009; 1: 42-5.
6. Jakobsen LH, Sorensen JM, Rask IK, Jensen BS, Kondrup J. Validation of reaction time as a measure of cognitive function and quality of life in healthy subjects and patients. Nutrition. 2011; 27(5): 561-70.
7. Mongkol S, Chaypech C, Pattanawong F, Thaithanee P, Suthasuwan A, Wongkokum P, et.al. The comparison of six minute walk distance and reaction time in anemic COPD and non-anemic COPD. Bull Chiang Mai Assoc Med Sci 2013; 46(3): 207-14
8. Jitnarin N, Kosulwat V, Boonpraderm A, Haddock CK, Poston SC. The Relationship between Smoking, BMI, physical activity, and dietary intake among Thai adults in central Thailand. J Med Assoc Thai. 2008; 91(7): 1109-16.
9. Roberts BA, Geoff D, Batty GD. Reaction time and established risk factor for total and cardiovascular disease mortality: Comparison of effect estimates in the follow-up of a large, UK-wide, general-population based survey. Intelligence. 2009; 37: 561-6.
10. Lekskulchai V. Toxicity of cigarette smoke. J Healt Res. 2007; 21(4): 287-92.
11. Ernst M, Heishman SJ, Spurgeon L, London ED. Smoking history and nicotine effects on cognitive performance. Neuropsychopharmacology 2001; 25(3): 313-9.
12. Benowitz NL. Nicotine addiction. N Engl J Med. 2010; 362(24): 2295-303.
13. Rezvani AH, Levin ED. Cognitive effects of nicotine. Biol Psychiatry 2001; 49258–67.
14. Newhouse PA, Potter A, Singh A. Effects of nicotinic stimulation on cognitive performance. Curr Opin Pharmacol 2004; 4(1): 36-46.
15. Srisuksawad P, Sutmongkol A. Reaction time of men and women at difference age group. Buu journals online. 2003; 15(1): 57-72.