



ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาล
กับคุณภาพการนอนของคนวัยทำงาน

เฉลิมพล อินฉัตร

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ
มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
ปีการศึกษา 2566

THE ASSOCIATION BETWEEN THE AMOUNT OF SWEET SUGAR
BEVERAGE INTAKE AND THE QUALITY OF SLEEP
OF ADULTS OF WORKING AGE

CHALERMPON INNACHIT

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Department of Anti-Aging and Regenerative Science
College of Integrative Medicine,
Dhurakij Pundit University
Academic Year 2023




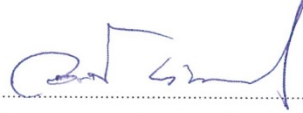
ใบรับรองวิทยานิพนธ์

วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลกับคุณภาพการนอนของ
วัยทำงาน
เสนอโดย เฉลิมพล อินฉัตร
สาขาวิชา วิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
กลุ่มวิชา เวชศาสตร์ชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์มาศ ไม้ประเสริฐ

ได้พิจารณาเห็นชอบ โดยคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์แล้ว


..... ประธานกรรมการ
(พันโทผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์พิชา สุวรรณหิตาทร)


..... กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์มาศ ไม้ประเสริฐ)


..... กรรมการ
(ดร. นายแพทย์ธรรณัฐ วัฒนาเศรษฐ์)

วิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ รับรองแล้ว


..... คณบดีวิทยาลัยการแพทย์บูรณาการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นายแพทย์พัฒนา เต็งอำนวย)

วันที่ 17 เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๔

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลกับคุณภาพการนอน ของคนวัยทำงาน
ชื่อผู้เขียน	เฉลิมพล อินฉัตร
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์มาศ ไม้ประเสริฐ
หลักสูตร	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพ)
ปีการศึกษา	2566

บทคัดย่อ

การนอนหลับไม่ดีและการบริโภคน้ำตาลมากเกินไปต่างส่งผลเสียต่อสุขภาพหลายประการ งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางเพื่อหาความสัมพันธ์ของปริมาณน้ำตาลในเครื่องดื่มหวานที่ดื่มต่อวันและคุณภาพการนอนในกลุ่มคนวัยทำงานอายุ 18-45 ปีที่ไม่มีโรคประจำตัวและไม่มีโรคที่ผิดปกติเกี่ยวกับการนอนหลับ วัตถุประสงค์งานวิจัยเพื่ออธิบายว่าการบริโภคน้ำตาลสูงเพิ่มความเสี่ยงต่อการนอนไม่ดีในประชากรวัยทำงานหรือไม่ เมื่อพิจารณาพร้อมกับปัจจัยเสี่ยงอื่นๆพร้อมๆกัน

วิธีการวิจัย เก็บข้อมูลผู้ที่มารับบริการตรวจสุขภาพทุกคนตามจำนวนที่กำหนด ที่โรงพยาบาลจอมเทียน จังหวัดชลบุรี ประเทศไทย และใช้เครื่องมือคือ แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมงานวิจัย แบบสอบถามการบริโภคเครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาลและแบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพการนอนหลับของพิตส์เบิร์กฉบับภาษาไทย โดยจัดกลุ่มตัวแปรน้ำตาลเป็นกลุ่มบริโภคน้ำตาลสูง (≥ 50 กรัมต่อวัน) และบริโภคน้ำตาลต่ำ (< 50 กรัมต่อวัน) และคุณภาพการนอนแบ่งเป็น นอนไม่ดี (คะแนน PSQI > 5) กับนอนดี (คะแนน PSQI ≤ 5) หลังจากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์โดยสถิติ logistic regression model นำเสนอด้วยค่า odds ratio

ผลการศึกษา ข้อมูลทั้งหมด 300 คน เป็นผู้หญิงร้อยละ 68 อายุเฉลี่ย 30 ± 7.6 ปี มีสัดส่วนของคนที่คุณภาพการนอนไม่ดีเท่ากับร้อยละ 58 กลุ่มที่นอนไม่ดีบริโภคน้ำตาลเฉลี่ย 131.9 ± 102.9 กรัมต่อวันและกลุ่มที่นอนดีบริโภคน้ำตาลเฉลี่ย 99.8 ± 86.3 กรัมต่อวัน $p\text{-value} = 0.005$ และเมื่อจัดกลุ่มการบริโภคน้ำตาลเป็นสูงและต่ำพบว่า ในกลุ่มคนที่บริโภคน้ำตาลสูง (≥ 50 กรัมต่อวัน) พบคนที่นอนไม่ดีร้อยละ 79.3 เทียบกับคนที่นอนดีร้อยละ 65.1 ในขณะที่กลุ่มที่บริโภคน้ำตาลต่ำ (< 50 กรัมต่อวัน) พบคนที่นอนไม่ดีร้อยละ 20.7 เทียบกับคนที่นอนดีร้อยละ 34.9 โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p\text{ value } 0.008$ และคำนวณค่าเด็มต่อ (crude odd ratio) ของการบริโภคน้ำตาลสูงต่อการนอนไม่ดีเท่ากับ 2.06 เท่า, $95\% \text{ CI} = 1.22\text{-}3.45$, $p\text{-value} = 0.006$ เมื่อนำตัวแปรอื่นๆมาวิเคราะห์ร่วมในสมการ logistic regression พบว่า ค่าเด็มต่อหลังปรับหรือ Adjusted odd ratio มีค่าเท่ากับ 2.02, $95\% \text{ CI} = 1.05\text{-}3.92$, $p\text{-value} = 0.036$

สรุปผล การบริโภคน้ำตาลจากเครื่องดื่มหวานปริมาณสูงเพิ่มความเสี่ยงต่อการนอนไม่ดี 2.02 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ควรมีการแนะนำให้ลดการบริโภคน้ำตาลในคนที่มีปัญหาเรื่องการนอนหลับในประชากรวัยทำงาน

คำสำคัญ: คุณภาพการนอน, ผู้ใหญ่, น้ำตาล, เครื่องดื่มหวาน



Thesis Title THE ASSOCIATION BETWEEN THE AMOUNT OF SWEET SUGAR BEVERAGE INTAKE AND THE QUALITY OF SLEEP OF ADULTS OF WORKING AGE

Author Chalermpon Innachit

Thesis Advisor Assistant Professor Mart Maiprasert, M.D.

Program Master of Science (Anti-Aging and Regenerative Medicine)

Academic Year 2023

ABSTRACT

Poor sleep and excessive sugar consumption both have adverse health effects. This cross-sectional study examines the relationship between daily sugar intake from sugar-sweetened beverages (SSB) and sleep quality in working adults aged 18–45 without chronic illnesses or sleep disorders. The objective was to determine whether high sugar consumption increased the risk of poor sleep when considering other risk factors simultaneously.

In this study, data were collected from all participants who underwent health screening services in the specified number at Jomtien Hospital, Chonburi Province, Thailand. The instruments used were a general data recording form for research participants, a sugar-sweetened beverage consumption questionnaire, and a Thai version of the Pittsburgh Sleep Quality Assessment Questionnaire.

The sugar variable was categorized into high sugar consumption (≥ 50 g/day) and low sugar consumption (< 50 g/day), and sleep quality was divided into poor sleep (PSQI score > 5) and good sleep (PSQI score ≤ 5). The data were then analyzed using a logistic regression model, presented with odds ratio values.

It was found that among the 300 participants (68% women, average age 30 ± 7.6 years), 58% had poor sleep quality. Individuals with poor sleep quality consumed 131.9 ± 102.9 grams of sugar per day, compared to 99.8 ± 86.3 grams for those with good sleep quality ($p = 0.005$).

When categorizing sugar consumption into high and low groups, it was found that in the high sugar consumption group (≥ 50 grams/day), 79.3% of individuals had poor sleep compared to 65.1% who had good sleep. In the low sugar consumption group (< 50 grams/day), 20.7% of individuals had poor sleep compared to 34.9% who had good sleep, with a statistically significant difference ($p = 0.008$). The crude odds ratio for high sugar

consumption associated with poor sleep was calculated to be 2.06, with a 95% CI of 1.22-3.45, and a p-value of 0.006. When other variables were included in the logistic regression analysis, the adjusted odds ratio was found to be 2.02, with a 95% CI of 1.05-3.92, and a p-value of 0.036.

Based on the findings, it can be concluded that high consumption of sugar from sugary drinks significantly increases the risk of poor sleep by 2.02 times. Therefore, we recommend reducing sugar intake in people with sleep problems within the working-age population.

Keywords: Sleep Quality, Adults, Sugar, Sugar-Sweetened Beverages



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างลุล่วงสมบูรณ์ ด้วยความกรุณาจากผู้มีพระคุณหลายท่านและความอนุเคราะห์จากหลายหน่วยงาน ขอกราบขอบพระคุณ ผศ.นพ.มาศ ไม้ประเสริฐ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ผู้ให้คำแนะนำในทุกขั้นตอนของกระบวนการศึกษา ความสำเร็จในครั้งนี้เกิดได้ด้วยความเมตตาของท่านอาจารย์ รวมถึงอาจารย์ ผศ.ดร.นพ.ขจร เสรีศิริขจร ที่กรุณาให้คำแนะนำเรื่องการวางแผนการทำงานวิจัย อาจารย์ ดร.พญ.เกวลี แสดงฤทธิ์และทีม BDMS Health Research Center ที่กรุณาให้คำปรึกษาเรื่องการทำวิจัยตั้งแต่ต้นและแนะนำขั้นตอนในการเก็บข้อมูลในโรงพยาบาล อาจารย์ พญ.นภาพรรณ วิริยะอุตสาหกุล อดีตผู้อำนวยการสำนักโภชนาการ กรมอนามัย และอาจารย์ รศ.ดร. สิรินทร์ยา พูลเกิด สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล ที่กรุณาให้คำแนะนำเรื่องแบบสอบถามการบริโภคเครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาลในประชากรไทย และความสำเร็จในครั้งนี้คงไม่สามารถเกิดขึ้นได้หากไม่ได้รับความช่วยเหลือจากอาจารย์ ศ.ดร.นพ.ชยันตร์ธร ปทุมานนท์ที่กรุณาให้คำปรึกษาเรื่องการวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูล นอกจากนี้ขอขอบพระคุณคณะกรรมการทุกท่าน ที่มีส่วนทำให้งานวิจัยครั้งนี้มีคุณค่ามากยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่สาขาวิชาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพทุกท่านที่คอยอำนวยความสะดวก เอื้อเฟื้อสถานที่ตลอดจนเป็นธุระด้านงานเอกสาร อีกทั้งคอยประสานงานด้านต่างๆ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความช่วยเหลือและขอขอบพระคุณอย่างสูงจากใจจริง

คุณค่าและประโยชน์จากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขออุทิศให้บิดามารดาที่ให้กำเนิดและเลี้ยงดูให้การศึกษา ตลอดจนครูบาอาจารย์และผู้ที่มีพระคุณทุกท่านที่มีส่วนในการวางรากฐานการศึกษาให้แก่ผู้วิจัยให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เฉลิมพล อินณชิต

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
สารบัญ.....	ซ
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฎ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 คำถามงานวิจัย.....	2
1.3 วัตถุประสงค์งานวิจัย.....	2
1.4 สมมุติฐานงานวิจัย.....	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.6 ขอบเขตงานวิจัย.....	3
1.7 กรอบแนวคิดในงานวิจัย.....	3
1.8 นิยามศัพท์เฉพาะในงานวิจัย.....	4
2. แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนอนหลับ.....	5
2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเครื่องตีมหวานที่มีน้ำตาล.....	11
2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคน้ำตาลและคุณภาพการนอน.....	15
2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	16
3. ระเบียบวิธีวิจัย.....	20
3.1 รูปแบบงานวิจัย.....	20
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	20
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	21
3.4 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล.....	21

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
4. ผลการวิจัย.....	26
4.1 ลักษณะข้อมูลทั่วไป.....	26
4.2 ลักษณะการดื่มเครื่องดื่มหวานแสดงแยกชนิด.....	29
4.3 ลักษณะการบริโภคเครื่องดื่มหวานต่อวัน.....	31
4.4 ความเสี่ยงสัมพัทธ์ของลักษณะต่างๆที่ศึกษาต่อการมีคุณภาพการนอนไม่ดี (Crude OR).....	32
4.5 ความเสี่ยงสัมพัทธ์ของการบริโภคน้ำตาลสูงต่อการมีคุณภาพการนอนไม่ดี.....	35
หลังจากคุมปัจจัยอื่นๆร่วมด้วย (Adjusted OR)	
5. สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	37
5.1 สรุปผลการวิจัย.....	37
5.2 อภิปรายผล.....	37
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	40
รายการอ้างอิง.....	43
ภาคผนวก.....	54
ก. เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย.....	55
ข. แบบสอบถามปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพการนอนของคนวัยทำงาน.....	58
ค. แบบสอบถามการบริโภคเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาล.....	60
ง. แบบประเมินคุณภาพการนอนหลับ.....	65
ประวัติผู้เขียน.....	68

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 รวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	18
4.1 ลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย.....	27
4.2 เครื่องดื่มหวานแยกตามชนิด.....	30
4.3 ลักษณะการบริโภคเครื่องดื่มหวานต่อวัน.....	31
4.4 ความเสี่ยงสัมพัทธ์ของลักษณะต่างๆที่ศึกษาต่อการมีคุณภาพการนอนไม่ดี(Crude OR).....	33
4.5 ความเสี่ยงสัมพันธ์ของการบริโภคน้ำตาลสูงต่อการมีคุณภาพการนอนไม่ดีหลังจากคุม..... ปัจจัยอื่นๆร่วมด้วย (Adjusted OR)	36

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1.1 แสดงกรอบความคิดงานวิจัย.....	3
2.1 แสดงวงจรการนอนหลับของผู้ใหญ่.....	6
2.2 แสดงวงจรการควบคุมการนอน.....	7
2.3 แสดงการบริโภคเครื่องดื่มหวานใน 7 กลุ่มภูมิภาคทั่วโลก แยกตามเพศ.....	12
2.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคคาร์โบไฮเดรตและคุณภาพการนอน.....	15
3.1 แสดงปริมาณน้ำตาลในเครื่องดื่มชนิดต่างๆอ้างอิงจากงานวิจัยของ S Phulkerd et al.....	22
3.2 แสดงวิธีการคำนวณปริมาณน้ำตาลที่ได้รับจากเครื่องดื่มทุกชนิดต่อวัน.....	22
3.3 แสดงแผนผังการดำเนินงานวิจัย.....	23
4.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลและความน่าจะเป็นของการมี... คุณภาพการนอนหลับที่ไม่ดี.	37

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

การนอนหลับไม่ดีเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยและมีความสำคัญ มีการสำรวจพบว่าจำนวนประชากรร้อยละ 62 ทั่วโลกรู้สึกว่าคุณนอนหลับได้ไม่ดี¹ และประมาณการว่ามีคนกว่า 50-70 ล้านคนในสหรัฐอเมริกามีปัญหาเกี่ยวกับการนอน² สำหรับในคนไทยปัญหานอนไม่หลับพบมากถึงร้อยละ 30-40 ของประชากร คาดว่าจำนวนคนไทยกว่า 19 ล้านคนมีปัญหาเรื่องการนอน³

การนอนอย่างมีคุณภาพจำเป็นต่อการมีสุขภาพที่ดี ซึ่งประกอบด้วยชั่วโมงการนอนที่เพียงพอต่อความต้องการตามช่วงอายุเช่น ผู้ใหญ่ควรนอนอย่างน้อย 7 ชั่วโมงต่อวัน⁴ สามารถนอนหลับได้ภายใน 30 นาทีตั้งแต่เข้านอน สามารถนอนหลับได้ตลอดคืนหรือตื่นไม่เกิน 1 ครั้ง ถ้าตื่นกลางคืนสามารถกลับไปนอนหลับต่อได้โดยใช้เวลาไม่เกิน 20 นาที และรู้สึกว่าได้พัก ฟืนฟูและตื่นขึ้นมาสดชื่นในอีกวัน⁵

การนอนหลับได้ไม่ดีส่งผลเสียต่อสุขภาพได้หลายประการเช่น ส่งผลต่อความจำและการเรียนรู้ การอดนอนทำให้เกิดอุบัติเหตุจากการขับขีได้เทียบเท่ากับการเมาสุรา ทำให้เกิดความเสียหายต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ เบาหวานและโรคอ้วน มีผลต่อภูมิคุ้มกันของร่างกาย ทำให้ร่างกายเกิดการอักเสบ เกิดภาวะเจ็บปวดเรื้อรัง มีผลเสียต่อสุขภาพจิตทำให้เกิดโรคซึมเศร้า วิตกกังวล และภาวะเสียสมดุลของฮอร์โมนเป็นต้น⁶

ปัจจัยที่มีผลกับการนอนยกตัวอย่างเช่น การใช้ชีวิต ได้แก่การเข้านอนไม่เป็นเวลา ชนิดและช่วงเวลาการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การดื่มเครื่องดื่มที่มีคาเฟอีน การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ และการใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ เช่นมือถือ แท็บเล็ต คอมพิวเตอร์ ที่วิีก่อนนอนเป็นต้น การมีภาวะเครียดหรือมีโรคซึมเศร้า วิตกกังวล การมีความเจ็บปวดทางกาย เช่น ปวดข้อเรื้อรัง หรือโรคประจำตัวทางกายอื่นๆ รวมถึงโรคที่จัดอยู่ในกลุ่มของการนอนหลับผิดปกติ (sleep disorder) เช่นโรคหยุดหายใจขณะหลับจากภาวะอุดกั้นทางเดินหายใจส่วนบน (obstructive sleep apnea) โรคนอนไม่หลับ (insomnia) โรคลมหลับ (narcolepsy) เป็นต้น⁷

ปัจจุบันมีการศึกษาบทบาทของการรับประทานอาหารต่อคุณภาพการนอน อาหารแต่ละชนิดทำให้คุณภาพการนอนแตกต่างกันยกตัวอย่าง เช่น มีการเสนอทฤษฎีเกี่ยวกับการบริโภคน้ำตาลที่มากเกินไปอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพการนอน⁸

การบริโภคน้ำตาลที่มากเกินไปทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพได้หลายประการเช่น เพิ่มความเสี่ยงการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด สมองเสื่อม อัลไซเมอร์ เพิ่มความเสี่ยงการเป็นมะเร็งบางชนิด เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง โรคอ้วน เกิดการอักเสบ ฟันผุ ไขมันพอกตับ ไตเสื่อม ผิวหนังเหี่ยวย่น แก่กว่าวัย ภาวะอักเสบในร่างกาย⁹

กลไกความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคน้ำตาลที่มากเกินไปกับคุณภาพการนอนอาจอธิบายจากทฤษฎีกลไกการรบกวนการนอนจากการรับประทานอาหารกลุ่มคาร์โบไฮเดรตโดยเฉพาะอาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลสูงทำให้เกิดการกระตุ้นฮอร์โมนอินซูลินก่อให้เกิดภาวะอึกเสบ เกิดการกระตุ้นฮอร์โมนคอร์ติซอลทำให้รบกวนการนอนและยังส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของแบคทีเรียในลำไส้และมีผลลดการหลั่งฮอร์โมนเมลาโทนินในตอนกลางคืน⁸

ความรู้เรื่องความสัมพันธ์ระหว่างอาหารและคุณภาพการนอนมีความสำคัญเนื่องจากทั้งสองปัจจัยเป็นเหตุปัจจัยสำคัญในการดูแลสุขภาพ การศึกษาที่ผ่านมายังมีจำนวนน้อยและไม่ได้ข้อสรุป และจากการทบทวนวรรณกรรมยังไม่มีการศึกษาเรื่องนี้ในประชากรกลุ่มวัยทำงานคนไทย จากข้อจำกัดดังกล่าวจึงนำมาสู่การศึกษาวิจัยในหัวข้อความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคเครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาลและคุณภาพการนอนในกลุ่มประชากรวัยทำงานคนไทย

1.2 คำถามงานวิจัย

การบริโภคเครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาลสูงส่งผลต่อคุณภาพการนอนหลับไม่ดีในประชากรวัยทำงานหรือไม่

1.3 วัตถุประสงค์งานวิจัย

เพื่อวิเคราะห์ถึงผลของการบริโภคเครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาลสูงต่อคุณภาพการนอนหลับไม่ดีในประชากรวัยทำงาน

1.4 สมมุติฐานงานวิจัย

การบริโภคเครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาลสูงทำให้คุณภาพการนอนหลับไม่ดีในประชากรวัยทำงาน

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.5.1 ได้ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการบริโภคเครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาลกับคุณภาพการนอน

1.5.2 เพิ่มความรู้ในผลกระทบของการบริโภคเครื่องดื่มที่มีน้ำตาล ต่อคุณภาพการนอนของแต่ละบุคคล เพื่อส่งผลให้มีการตัดสินใจในการเลือกบริโภคเครื่องดื่มที่ติดต่อสุขภาพเช่น จำกัดปริมาณหรือเลือกเครื่องดื่มหวานน้อย เป็นต้น

1.5.3 มีหลักฐานให้กับแพทย์ในเรื่องผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการบริโภคเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลต่อคุณภาพการนอน สามารถอ้างอิงใช้เป็นคำแนะนำในการลด เลิก เครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาล

1.5.4 มีผลต่อสุขภาพของประชาชนผ่านนโยบายสุขภาพและมาตรการต่างๆ ที่มุ่งหวังในการลดการบริโภคเครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาล หรือ เพิ่มคุณภาพการนอนในประชากรเป็นประโยชน์ต่อการสาธารณสุขในการป้องกันโรค

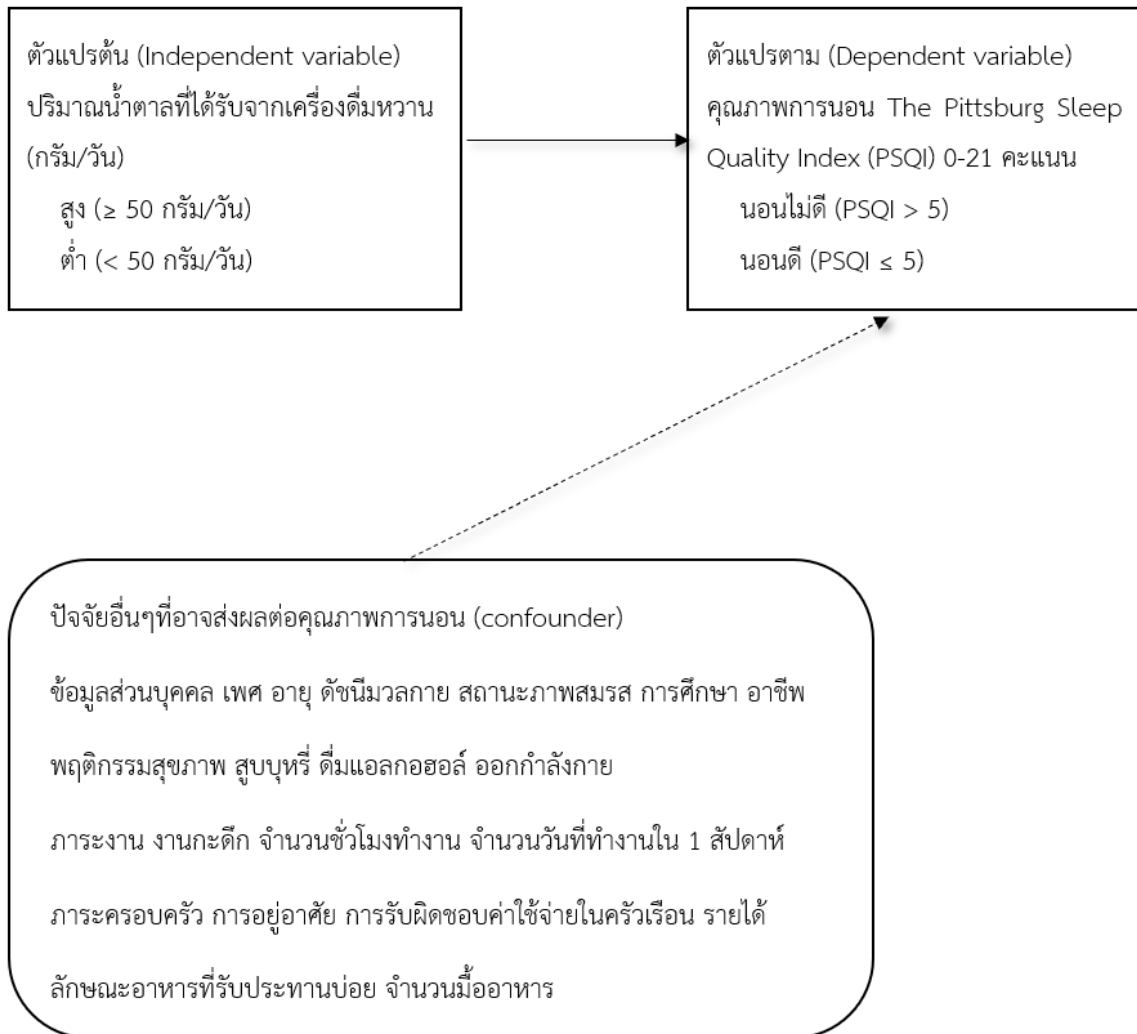
1.6 ขอบเขตงานวิจัย

งานวิจัยศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบสังเกตการณ์แบบภาคตัดขวางวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ตัวแปรคือการบริโภคเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลและคุณภาพการนอนเพื่อวิเคราะห์ถึงอิทธิพลของการบริโภคเครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาลต่อคุณภาพการนอนหลับในประชากรวัยทำงาน โดยเก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป แบบสอบถามชนิดและปริมาณการดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาล แบบสอบถามวัดคุณภาพการนอน ในกลุ่มประชากรวัยทำงานอายุ 18-45 ปี ไม่มีโรคประจำตัว โดยเป็นการตอบแบบสอบถาม 1 ครั้งในวันที่อาสาสมัครมารับบริการที่แผนกตรวจสุขภาพโรงพยาบาลจอมเทียน

1.7 กรอบแนวคิดในงานวิจัย

Occurrence relation (สมการความสัมพันธ์)

Quality of sleep (PSQI) = f (Amount of sugar in SSB intake) / confounder



ภาพที่ 1.1 แสดงกรอบความคิดงานวิจัย

1.8 นิยามศัพท์เฉพาะในงานวิจัย

1.8.1 Sleep quality คุณภาพการนอนประกอบด้วยความพึงพอใจในการนอนโดยคำนึงการนอนหลับได้โดยง่าย การหลับได้ต่อเนื่องตลอดคืน จำนวนชั่วโมงที่เพียงพอเหมาะสมตามช่วงอายุและความรู้สึกสดชื่นเมื่อตื่นนอน¹⁰

1.8.2 Good sleep quality คุณภาพการนอนดี ในที่นี้หมายถึงคะแนนในแบบประเมิน PSQI ≤ 5 คะแนน¹¹

1.8.3 Poor sleep quality คุณภาพการนอนไม่ดี หมายถึงคะแนนในแบบประเมิน PSQI > 5 คะแนนขึ้นไป¹¹

1.8.4 SSB เครื่องดื่มที่มีรสหวานที่ได้จากการเติมน้ำตาลอิสระ (free sugar) ทั้งชนิดโมเลกุลเดี่ยวและโมเลกุลคู่ในระหว่างกระบวนการผลิต และน้ำตาลที่อยู่ในน้ำผึ้ง และน้ำผลไม้¹² ยกเว้น นมที่มีน้ำตาลตามธรรมชาติโดยไม่ได้ปรุงแต่งรสชาติ¹³ แต่ถ้าหากมีการเติมน้ำตาลลงไป ในนม ผลิตภัณฑ์นั้นก็จะถูกจัดเป็น SSB ตามความหมายขององค์การอนามัยโลก และไม่รวมถึงเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ และเครื่องดื่มที่ผสมสารให้ความหวานที่ไม่มีพลังงานหรือสารให้ความหวานที่ให้พลังงานต่ำ¹⁴

1.8.5 ปริมาณน้ำตาลสูง หมายถึงการบริโภคน้ำตาลเกิน 10 % ของพลังงานหรือคิดเป็นปริมาณน้ำตาลที่บริโภคตั้งแต่ 50 กรัมต่อวันขึ้นไปซึ่งเกินคำแนะนำขององค์การอนามัยโลกที่แนะนำให้จำกัดการบริโภคน้ำตาลเพื่อประโยชน์ต่อสุขภาพ

บทที่ 2

แนวคิด ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการนอนหลับ

การนอนหลับเป็นการลดลงของสติสัมปชัญญะและการตอบสนองต่อสิ่งเร้า เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติและสามารถกลับคืนสู่สภาวะปกติได้

2.1.1 สรีระวิทยาของการนอนหลับ¹⁵

การนอนหลับแบ่งได้เป็น 2 ระยะเรียกชื่อตามการกลอกตา ระยะ 1 เรียกว่า NREM (non-rapid eye movement) หรือระยะที่ไม่มีการกลอกตาเร็วไปมา มี 3 ระยะย่อยคือ N1, N2, N3 และระยะ 2 เรียกว่า REM (rapid eye movement) หรือระยะฝัน คือระยะที่มีการกลอกตาเร็วไปมา

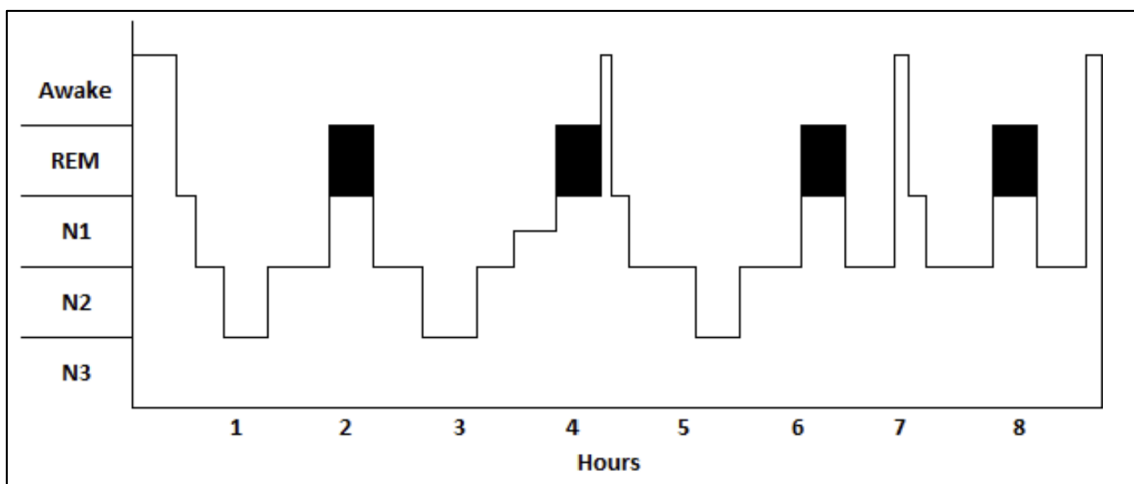
ใน 1 คืนจะมีวงจรการนอน 4-6 รอบ แต่ละรอบใช้เวลาประมาณ 90 นาทีและการนอนหลับจะเริ่มจากระยะตื่นไปสู่หลับลึกและระยะฝันและวนเป็นวงจรใหม่ตลอดช่วงเวลาการนอนหลับ¹⁵ (รูปร่างการหลับ)¹⁶

ระยะ N1 หรือเรียกว่าระยะหลับตื้น กล้ามเนื้อมีความตึงตัวอยู่ ลักษณะคลื่นสมองที่พบคือ คลื่นเรต้า มีความถี่ 3-7 Hz ระยะนี้นาน 1-7 นาทีและพบประมาณ 2-5 % ของการนอนทั้งหมด

ระยะ N2 เป็นการนอนหลับลึกมากขึ้น กล้ามเนื้อผ่อนคลาย อุณหภูมิร่างกายลดต่ำลง หายใจช้าลง หัวใจเต้นช้าลง โดยรวมคลื่นสมองช้าลงแต่มีคลื่นความถี่ลักษณะเฉพาะเป็นช่วงๆเรียกว่า k-complex และ spindle wave ลักษณะคลื่นไฟฟ้าสมองแบบ k-complex เป็นลักษณะเฉพาะและทำหน้าที่ในการรวบรวมความจำ¹⁵ระยะนี้จะใช้เวลาประมาณ 10-25 นาทีในวงจรการนอนช่วงแรกและจะยาวนานขึ้นในวงจรช่วงหลังและพบมากที่สุดประมาณ 45-55 % ของการนอนทั้งหมด

ระยะ N3 หรือ slow wave sleep หรือ ระยะหลับลึก ร่างกายมีการผ่อนคลายลงอีก ระบบประสาทพาราซิมพาเทติกทำงานเป็นหลัก ทำให้ความตึงตัวกล้ามเนื้อลดลง การหายใจและหัวใจเต้นช้าลง ไม่สามารถถูกปลุกได้โดยง่าย คลื่นสมองที่พบคือคลื่นเดลตา มีความถี่ 0.5-2 Hz ระยะนี้มีความสำคัญต่อการซ่อมแซมฟื้นฟูร่างกายและช่วยในเรื่องของภูมิคุ้มกัน¹⁵ มีการหลั่งโกรทฮอร์โมนมากในระยะนี้ ระยะนี้จะใช้เวลาประมาณ 20-40 นาทีต่อวงจร ระยะ N3 จะมีมากที่สุดครั้งแรกของการเวลาดอนและลดลงเมื่อเข้าสู่ครึ่งหลังของการนอนโดยที่ระยะ REM เพิ่มขึ้นแทนที่ ระยะนี้พบประมาณ 20-25% ของเวลาการนอนทั้งหมด

ระยะ REM หรือระยะหลับฝันและสามารถจำความฝันได้ (vivid dream) ระยะนี้ไม่มีความตึงตัวของกล้ามเนื้อลักษณะเหมือนเป็นอัมพาตยกเว้นกล้ามเนื้อลูกตาจะมีการกลอกตาไปมาอย่างรวดเร็วและกล้ามเนื้อการหายใจที่ยังทำงาน การควบคุมอุณหภูมิของร่างกายเสียไปทำให้อุณหภูมิร่างกายเปลี่ยนตามสิ่งแวดล้อม คลื่นสมองมีลักษณะเหมือนตอนตื่นคือคลื่นเบต้า การหายใจเร็ว หัวใจจะเต้นเร็วไม่สม่ำเสมอ มีการเพิ่มการทำงานของเมแทบอลิซึมและการสูบฉีดเลือดเพิ่มมากขึ้น พบการแข็งตัวขององคชาติ¹⁷ ระยะนี้มีความสำคัญเกี่ยวข้องกับ ความจำ การเรียนรู้¹⁵และความคิดสร้างสรรค์¹⁸ ปกติเราจะไม่เข้าสู่ระยะนี้จนกว่าจะนอนไปแล้วประมาณ 90 นาที และระยะนี้จะมากขึ้นในช่วงหลังของการนอน ระยะนี้จะกินเวลาประมาณ 20-25% ของเวลาการนอนทั้งหมด¹⁵



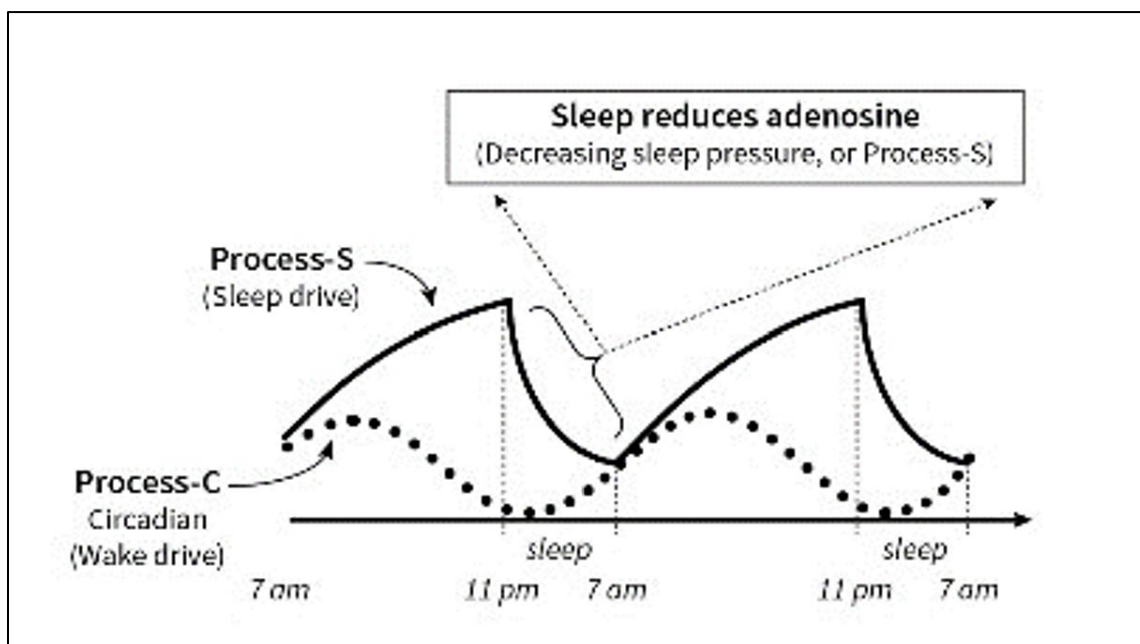
ภาพที่ 2.1 แสดงวงจรการนอนหลับของผู้ใหญ่¹⁶

2.1.2 ทฤษฎีที่ควบคุมเกี่ยวกับการนอน¹⁹

(1) Process S หรือ sleep homeostasis วงจรนี้ถูกควบคุมด้วยสารที่มีชื่อว่า adenosine ซึ่งเกิดจากการสลายพลังงานในกระบวนการเมแทบอลิซึม ซึ่งพอมีสารนี้สะสมมากพอในระหว่างวันจนถึงช่วงเวลาเข้านอนสาร adenosine จะมีมากที่สุด และส่งสัญญาณบอกร่างกายให้รู้สึกง่วงนอน ประกอบกับเริ่มมีการหลั่งของฮอร์โมนเมลาโทนินในช่วงเวลากลางคืน ทำให้เกิดวงจรการนอนหลับเกิดขึ้น²⁰

(2) Process C หรือ circadian process วงจรนี้อาจเรียกอีกชื่อหนึ่งว่านาฬิกาชีวภาพ มีศูนย์กลางการควบคุมที่สมองส่วนไฮโปทาลามัสที่เรียกว่า suprachiasmatic nucleus ซึ่งถูกกระตุ้นด้วยแสงและมีส่วนในการยับยั้งการหลั่งฮอร์โมนเมลาโทนินทำให้เกิดวงจรการตื่นในตอนเช้าและไม่เกิดการหลับ ซึ่งในภาวะปกติจะถูกควบคุมด้วยสิ่งแวดล้อมเช่นแสงสว่าง ความมืด การรับประทานอาหาร เป็นต้น แต่ถึงแม้จะไม่มีแสงกระตุ้นเช่นอยู่ในที่มืดตลอดเวลา วงจรนี้ก็ยังทำงานเป็นอัตโนมัติทำให้เกิดวงจรการหลับตื่นที่เป็นไปตามวงจรรนาฬิกาชีวภาพ²⁰

ทั้งนี้ช่วงเวลาที่ทำให้เกิดการนอนหลับคือช่วงที่ adenosine Process S มีปริมาณสูงสุดและ Process C ทำงานต่ำสุด จากกราฟจะเห็นระยะห่างระหว่าง 2 เส้นที่มากที่สุดเป็นช่วงเวลาที่ทำให้เราเกิดการนอนหลับ¹⁹



ภาพที่ 2.2 แสดงวงจรการควบคุมการนอน²¹

2.1.3 ความสำคัญของการนอน

การนอนหลับสำคัญต่อการทำงานของสมอง มีกระบวนการหลายอย่างเกิดขึ้น เช่น การทำให้ความทรงจำมั่นคง (Memory Consolidation) โดยเฉพาะในช่วง REM (Rapid Eye Movement) สมองจะรวบรวมและจัดระเบียบข้อมูลที่ได้รับและเปลี่ยนความจำระยะสั้นเป็นระยะยาว²² และทำให้เราลืมสิ่งที่ไม่ต้องการจำ²¹ การนอนหลับช่วยเรื่องสมรรถภาพการรู้คิด (Cognitive Performance) เช่น การจดจ่อ การแก้ไขปัญหา และการตัดสินใจ²³ และความคิดสร้างสรรค์ซึ่งเกิดจากความสามารถในการเชื่อมโยงข้อมูลเข้าด้วยกันจะเกิดขึ้นช่วง REM²⁴

การควบคุมอารมณ์ (Emotional Regulation) การนอนหลับอย่างเพียงพอเป็นสิ่งสำคัญ หากเรามีภาวะอดนอนทำให้เราอารมณ์ไม่ดีและการอดนอนเรื้อรังอาจนำไปสู่โรคความผิดปกติทางอารมณ์ในอนาคตได้²⁵

ระบบการกำจัดสารพิษของสมองเรียกว่าระบบน้ำเหลืองสมอง (Glymphatic system) ทำหน้าที่กำจัดของเสียออกจากสมอง เช่น แอมิลอยด์ เบตา (Amyloid beta) ระบบนี้ทำงานในระหว่างการนอนหลับและมีส่วนสำคัญในการรักษาสุขภาพของสมองและลดความเสี่ยงของโรคสมองเสื่อม เช่น โรคอัลไซเมอร์²⁶

ความยืดหยุ่นของระบบประสาท (Neuroplasticity) กระบวนการนี้เป็นพื้นฐานสำหรับการเรียนรู้และการฟื้นฟูจากการบาดเจ็บของสมอง²⁷ นอกจากนี้การนอนหลับช่วยให้สมองประหยัดพลังงาน พอเราหลับสมองจะพักผ่อนและฟื้นฟูเตรียมพร้อมสำหรับการทำงานที่เหมาะสมที่สุดในช่วงตื่น²⁸

การนอนหลับช่วยในการทำงานของภูมิคุ้มกัน เช่น เพิ่มการทำงานของเซลล์ภูมิคุ้มกันหลายชนิด เช่น T cell, B cell, NK cell และเซลล์แมคโครฟาจ (macrophage)²⁹ การศึกษาพบว่า การนอนน้อยกว่า 6 ชั่วโมงต่อคืน ในช่วงวันก่อนและหลังการฉีดวัคซีนไข้วัดใหญ่และไวรัสตับอักเสบบี ส่งผลให้มีการสร้างแอนติบอดีลดลง³⁰ ซึ่งอาจทำให้ประสิทธิภาพของวัคซีนลดลงและทำให้มีโอกาสติดเชื้อง่ายขึ้น

การนอนหลับสัมพันธ์กับการทำงานของฮอร์โมนต่างๆ เช่น โกรทฮอร์โมน (Growth Hormone) ซึ่งหลังมากช่วงนอนหลับลึก (N3 stage) ซึ่งตรงข้ามกับคอร์ติซอล (Cortisol) จะลดลงและต่ำสุดในช่วงนอนหลับลึก ทำให้ร่างกายสามารถซ่อมแซมและฟื้นฟูระหว่างการนอนหลับ การอดนอนทำให้ระดับคอร์ติซอลสูงตอนกลางวันส่งผลให้นอนไม่หลับหรือนอนหลับไม่สนิทและตื่นกลางดึก³¹ ฮอร์โมนอินซูลิน (Insulin) การนอนหลับไม่เพียงพอสัมพันธ์กับภาวะดื้ออินซูลิน (insulin resistance) ทำให้เพิ่มความเสี่ยงโรคเบาหวานประเภท 2³² ฮอร์โมนที่ทำหน้าที่ควบคุมความอยากอาหาร เลปติน (Leptin) หรือ "ฮอร์โมนความอิ่ม" และเกรลิน (Ghrelin) หรือ "ฮอร์โมนความหิว" การอดนอนทำให้เลปตินลดลงและเกรลินสูงขึ้นทำให้ความอยากอาหารเพิ่มขึ้นนำไปสู่การรับประทานอาหารมากเกินไปและเกิดโรคอ้วนได้³³ ฮอร์โมนระบบสืบพันธุ์ การนอนหลับมีผลต่อการทำงานของฮอร์โมนที่ใช้ในการสืบพันธุ์ (FSH, LH) การอดนอนเป็นสาเหตุหนึ่งของภาวะมีบุตรยาก งานวิจัยในสัตว์ทดลองพบว่า การรบกวนการนอนหลับทำให้การหลั่งฮอร์โมนเพศชายลดลง และส่งผลต่อการควบคุมฮอร์โมนเพศหญิง ทำให้ประจำเดือนไม่สม่ำเสมอ ไข่ไม่ตก และมีบุตรยาก³⁴ ฮอร์โมนไทรอยด์มีความสัมพันธ์กับการนอนหลับผ่านฮอร์โมน TSH จากต่อมใต้สมองซึ่งควบคุมการผลิตและหลั่งฮอร์โมนไทรอยด์ (T3, T4) ระดับฮอร์โมน TSH หลังมากในช่วงเย็นก่อนนอนและถึงระดับสูงสุดตอนกลางวันขณะหลับ การนอนหลับไม่เพียงพอจะส่งผลต่อการหลั่ง TSH ทำให้มีผลต่อการผลิตฮอร์โมนไทรอยด์ได้³⁵

2.1.4 คุณภาพการนอนหลับ (sleep quality)

คุณภาพการนอนหลับ หมายถึง ประสบการณ์และลักษณะของการนอนหลับโดยรวมว่าการนอนหลับนั้นทำให้รู้สึกฟื้นฟู สดชื่น และไม่ถูกรบกวนระหว่างการนอนหรือไม่ โดยผู้ที่นอนหลับได้ดีจะรู้สึกสดชื่นและกระปรี้กระเปร่าหลังตื่นนอน³⁶ การนอนที่มีคุณภาพดีจะประกอบด้วยองค์ประกอบต่อไปนี้^{5, 36}

(1) ประสิทธิภาพในการนอน (sleep efficiency) จำนวนเวลาที่นอนหลับจริงต่อจำนวนชั่วโมงที่นอนบนเตียงทั้งหมดมากกว่า 85 %

(2) ไม่มีการรบกวนการนอนหลับ โดยการรบกวนการนอน (sleep disturbance) หมายถึง สิ่งใดๆก็ตามที่รบกวนในการนอนหลับตามปกติ เช่น มีโรคผิดปกติจากการนอนหลับ เช่น โรคนอนไม่หลับ (insomnia), ภาวะหยุดหายใจขณะหลับ (sleep apnea), โรคว้งหวงหลับไหล (narcolepsy), นอนละเมอ (Parasomnias) เป็นต้น หรือมีปัจจัยทางสิ่งแวดล้อมไม่เหมาะสมเช่น เสียงรบกวน แสงสว่าง อุณหภูมิไม่เหมาะสม หรือเครื่องนอนที่ไม่สบาย และปัจจัยจากยาและสารเสพติดบางชนิดเช่น คาเฟอีน นิโคติน และแอลกอฮอล์ เป็นต้น

(3) ระยะเวลาก่อนการนอนหลับ (sleep latency) หมายถึง เวลาที่ใช้ก่อนการหลับจริงหลังจากเข้านอนบนเตียงแล้ว การนอนอย่างมีคุณภาพดีจะใช้เวลาไม่เกิน 30 นาทีก่อนที่จะนอนหลับ

(4) ระยะเวลาการนอนต่อคืนทั้งหมด (sleep duration/total sleep time) สมาคมการนอนแห่งอเมริกาแนะนำการนอนที่มีคุณภาพสำหรับวัยผู้ใหญ่ที่ 7-9 ชั่วโมงต่อคืน

(5) การตื่นกลางคืนหลังจากนอนหลับ (wake after sleep onset) การนอนที่มีคุณภาพต้องตื่นกลางคืนไม่เกิน 1 ครั้งต่อคืน และสามารถนอนต่อได้ภายในเวลาไม่เกิน 20 นาที

2.1.5 การประเมินคุณภาพการนอนหลับ

แบบสอบถามคุณภาพการนอนหลับของพิทส์เบิร์ก (PSQI) โดย Buysse DJ และคณะ³⁷ ได้พัฒนาขึ้นในปี ค.ศ. 1988 และได้รับการใช้อย่างกว้างขวางในด้านการวิจัยและทางคลินิก พบว่าเป็นเครื่องมือที่เชื่อถือได้และถูกต้องในการวัดคุณภาพการนอนหลับ แบบสอบถามใช้ประเมินคุณภาพการนอนหลับและความผิดปกติในช่วงเวลา 1 เดือน โดยประเมินทั้ง 7 ด้าน ดังนี้

- (1) คุณภาพการนอนหลับโดยการให้คะแนนการนอนตัวเอง (subjective sleep quality)
- (2) ระยะเวลาว่างหลับก่อนนอนหลับได้จริง (sleep latency)
- (3) ระยะเวลาในการนอนหลับเป็นจำนวนชั่วโมงที่นอนหลับโดยเฉลี่ยต่อคืน (sleep duration)
- (4) ประสิทธิภาพการนอนหลับคือ จำนวนเวลาที่นอนหลับจริงต่อจำนวนชั่วโมงที่นอนบนเตียงทั้งหมด (sleep efficiency)
- (5) การรบกวนการนอน หมายถึง สิ่งใดๆก็ตามที่รบกวน เปลี่ยนแปลง หรือผิดปกติ ในการนอนหลับตามปกติ (sleep disturbance)
- (6) การใชยานอนหลับ ระบุความถี่ที่ใชยานอนหลับ (use of sleep medication)
- (7) ความผิดปกติในช่วงกลางวันระบุปัญหาในช่วงกลางวันอันเป็นผลมาจากปัญหาการนอนหลับ เช่น เหนื่อยล้า ไม่สามารถจดจ่อ และหงุดหงิด (daytime dysfunction)

คะแนน PSQI อยู่ระหว่าง 0 ถึง 21 โดยคะแนนที่สูงขึ้นบ่งชี้ถึงคุณภาพการนอนหลับที่แย่ลง คะแนนมากกว่า 5 คะแนนขึ้นไปบ่งชี้ว่ามีความผิดปกติของคุณภาพการนอนหลับอย่างมีนัยสำคัญ³⁷

2.1.6 ผลเสียต่อสุขภาพจากการนอนไม่มีคุณภาพ

(1) การทำงานของสมอง เช่น การนอนหลับไม่ดีทำให้ความจำไม่ดี^{38, 39} สมาธิสั้น คิดวอกแวกง่าย การจดจ่อลดลง⁴⁰ การเรียนรู้ไม่มีประสิทธิภาพ⁴¹ การตัดสินใจข้างล่างส่งผลต่อการแก้ไขปัญหาได้ไม่มีประสิทธิภาพ⁴² การควบคุมตนเองลดลงส่งผลต่อพฤติกรรมหุ่นหันปล้นเล่นมีปัญหาต่ออาชีพและเรื่องส่วนตัว^{43, 44} และยังเพิ่มความเสี่ยงฆ่าตัวตาย⁴⁵

(2) สุขภาพหัวใจและหลอดเลือด งานวิจัยพบความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพการนอนกับสุขภาพหัวใจและหลอดเลือด^{46, 47} การนอนหลับไม่ดีทำให้ความดันโลหิตสูงขึ้น⁴⁸ ความแข็งตัวของหลอดเลือดเพิ่มขึ้น⁴⁹ และกิจกรรมของระบบประสาทซิมพาเทติกสูงขึ้น ปัจจัยเหล่านี้เพิ่มความเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือด เช่น โรคหัวใจวายและโรคหลอดเลือดสมอง⁵⁰ การอดนอนเพิ่มความเสี่ยงหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันถึง 20%⁵¹

สมาคมโรคหัวใจแห่งอเมริกาได้ตระหนักถึงความสำคัญของการนอนโดยการเพิ่มการนอนจากตัวชี้วัดอย่างง่าย 7 อย่างเดิม (Simple7) ได้แก่ อาหาร กิจกรรมทางกาย น้ำหนักตัว ความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับคอเลสเตอรอล และการสูบบุหรี่ โดยเพิ่มตัวชี้วัดตัวที่ 8 คือการนอนอย่างมีคุณภาพ⁵² เรียกว่า Life's Essential 8 หรือแปดปัจจัยสำคัญที่ทำให้สุขภาพหัวใจและหลอดเลือดแข็งแรง

(3) โรคเบาหวาน การนอนหลับคุณภาพไม่ดีทั้งระยะเฉียบพลันและเรื้อรังเพิ่มความเสี่ยงโรคเบาหวานประเภท 2 การศึกษาพบว่าคุณภาพการนอนไม่ได้รับการเผาผลาญกลูโคสและเกิดภาวะดื้ออินซูลิน⁵³ การนอนหลับไม่ดีในคนไข้เบาหวานส่งผลต่อการขึ้นลงของระดับน้ำตาลในเลือดได้มากทำให้การรักษาโรคเบาหวานยากขึ้น^{32, 54}

(4) โรคอ้วน การนอนไม่ดีเป็นปัจจัยเสี่ยงหนึ่งของโรคอ้วน⁵⁵ การอดนอนยังสัมพันธ์กับการเลือกอาหารที่ไม่มีคุณภาพซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคอ้วนอีกด้วย⁵⁶

(5) ภูมิคุ้มกันบกพร่อง การนอนหลับไม่ดีเรื้อรังนำไปสู่การตอบสนองทางภูมิคุ้มกันที่ผิดปกติโดยผ่านการทำงานระหว่างสมองและต่อมหมวกไต (HPA axis) และส่งผลเสียต่อสุขภาพหลายประการ เช่น ติดเชื้อง่าย โรคภูมิแพ้ ข้ออักเสบ โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคมะเร็ง⁵⁷

(6) ความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็ง การทำงานกะกลางคืนหรือมีรูปแบบการนอนไม่สม่ำเสมอจะยับยั้งการผลิตเมลาโทนิลซึ่งเป็นฮอร์โมนที่มีฤทธิ์ต้านมะเร็งทำให้เกิดความเสี่ยงต่อมะเร็งเพิ่มขึ้น⁵⁸ การนอนหลับที่ถูกรบกวนแบบเรื้อรังสามารถกระตุ้นการอักเสบเรื้อรังและทำให้ระบบภูมิคุ้มกันบกพร่องเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของการเกิดมะเร็งเช่นกัน⁵⁹ การศึกษาพบว่า การนอนไม่ดีมีความสัมพันธ์กับการเกิดมะเร็งมากขึ้นถึง 33% ในการติดตามไป 8 ปี⁶⁰ งานวิจัยพบเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดต้อเนื้องอกที่ลำไส้ใหญ่^{60, 61} การศึกษาติดตามผู้หญิงนาน 19 ปีพบว่า การนอนน้อยมีความสัมพันธ์กับการเกิดมะเร็งเต้านม⁶²

(7) ปัญหาสุขภาพจิต การนอนไม่ดีสามารถทำให้เกิดปัญหาสุขภาพจิต เช่นเกิดภาวะซึมเศร้า⁶³ โรควิตกกังวล⁶⁴ และปัญหาสุขภาพจิตสามารถทำให้คุณภาพการนอนแย่ลงได้ นอกจากนี้ยังพบว่า การนอนหลับไม่ดีทำให้เพิ่มความเสี่ยงความคิดฆ่าตัวตายได้⁶⁵

(8) เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ การนอนหลับไม่เพียงพอสามารถทำให้การทำงานของระบบความคิดบกพร่อง⁶⁶ และเกิดการงีบหลับสั้นๆ (microsleeps) การงีบหลับเป็นสาเหตุที่สำคัญของอุบัติเหตุบนถนน⁶⁷ นอกจากนี้การทำงานกะกลางคืนทำให้การนอนไม่มีคุณภาพซึ่งสามารถทำให้พนักงานมีความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุระหว่างการทำงานมากขึ้น⁶⁸

2.1.7 ปัจจัยด้านวิถีชีวิตที่ส่งผลต่อการนอน (Lifestyle risk factors)

(1) แสงสีฟ้าจากอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ทำให้คุณภาพการนอนไม่ดี เนื่องจากส่งผลอย่างมากกับการทำงานตามวงจร circadian มีผลลดการหลั่งของเมลาโทนิล⁶⁹ การใช้อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์เช่นโทรศัพท์ ไอแพดก่อนนอนส่งผลให้คุณภาพการนอนลดลงได้⁷⁰

(2) อุณหภูมิห้องที่เย็นจะทำให้เราหลับได้ดีกว่าอุณหภูมิสูง ทั้งนี้อาจแตกต่างกันได้ในแต่ละคน^{71, 72} คำแนะนำส่วนใหญ่ระบุว่าอุณหภูมิที่ส่งผลต่อคุณภาพการนอนที่ดีอยู่ที่ประมาณ 18-21 องศาเซลเซียส⁷³

(3) การดื่มกาแฟส่งผลให้เราตื่นตัว ไม่เกิดการง่วงนอน โดยสารคาเฟอีนจะไปแย่งจับกับตัวรับสาร adenosine⁷⁴ การศึกษาพบว่าถ้าดื่มกาแฟในช่วง 6 ชั่วโมงก่อนเข้านอนจะส่งผลทำให้คุณภาพการนอนลดลง⁷⁵

(4) การดื่มแอลกอฮอล์ส่งผลต่อคุณภาพการนอน การศึกษาพบว่าคะแนนการดื่มแอลกอฮอล์มีความสัมพันธ์กับคุณภาพการนอน จำนวนชั่วโมงนอน และการถูกรบกวนการนอน (sleep disturbance) แต่ไม่มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาก่อนนอนหลับจริง (sleep latency)⁷⁶ มีการศึกษาพบว่าปริมาณการดื่มแอลกอฮอล์น้อย ปานกลาง มาก (2 ดื่มมาตรฐานในผู้ชายและ 1 ดื่มมาตรฐานในผู้หญิง) สัมพันธ์การคุณภาพการนอนที่ลดลง 9.3%, 24% และ 39.2% ตามลำดับ⁷⁷

2.2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาล หรือ Sugar sweet beverage (SSB)

2.2.1 นิยาม

ตามคำนิยามขององค์การอนามัยโลก เครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาล (Sugar sweetened beverages หรือ SSB) หมายถึง เครื่องดื่มที่มีรสหวานที่ได้จากการเติมน้ำตาลอิสระทั้งชนิด โมเลกุลเดี่ยวและโมเลกุลคู่ในระหว่างกระบวนการผลิต คำว่าน้ำตาลอิสระรวมถึงน้ำตาลที่อยู่ในน้ำผึ้งและน้ำผลไม้แต่ไม่รวมถึงน้ำตาลที่อยู่ในผักและผลไม้ทั้งลูกตามธรรมชาติ^{78,14, 79}

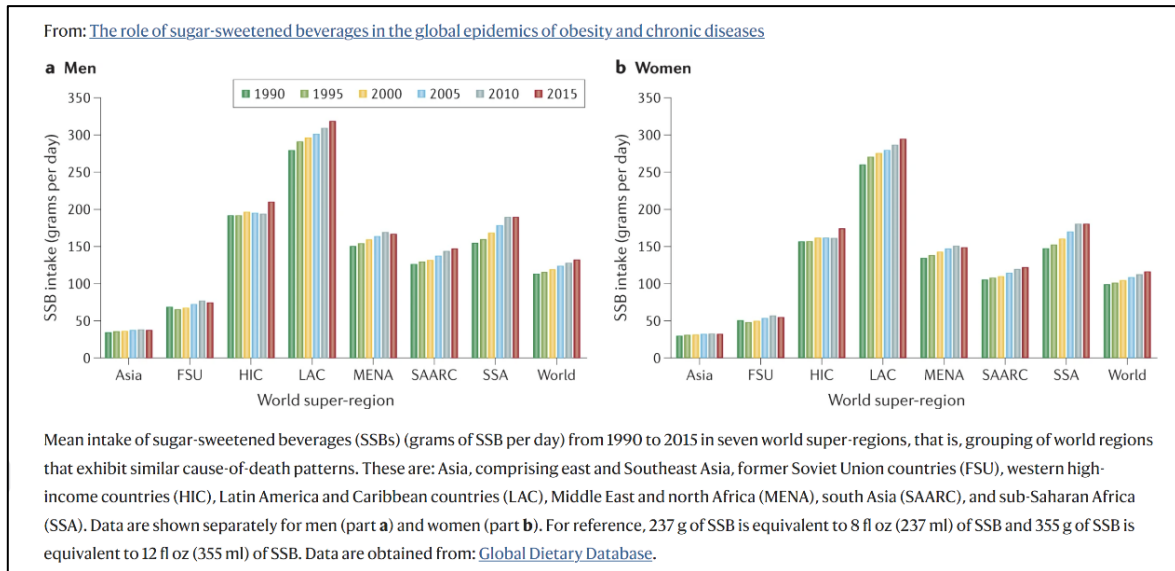
มีการแปล Sugar sweetened beverages เป็นภาษาไทยที่หลากหลาย เช่น “เครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของน้ำตาล” โดย ปิยะดา ประเสริฐสม หรือ “เครื่องดื่มที่มีน้ำตาล” ในการศึกษาของฉัตรภา หัตถโกศล และ จริญญา ชูศักดิ์ ซึ่งเป็นคำเดียวกับที่คณะกรรมการขับเคลื่อนการปฏิรูปประเทศ ด้านสาธารณสุข และสิ่งแวดล้อมใช้ และตรงกับการศึกษาของ ภัชจวีร์จิรัชย์ พัทธกุลธนาและคณะ ใช้คำว่า “เครื่องดื่มรสหวาน” ในรายงานสำรวจสภาวะสุขภาพช่องปากปี 2560¹⁴ อย่างไรก็ตามก็ยังมีคำนิยามที่เป็นสากลและใช้ร่วมกันอย่างเป็นมาตรฐานของคำว่า SSB หรือ เครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาล

จากการทบทวนวรรณกรรม ในงานวิจัยนี้ได้นิยามเครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาล (SSB) หมายถึง เครื่องดื่มที่มีการเติมน้ำตาลทั้งโมเลกุลเดี่ยว โมเลกุลคู่ และเครื่องดื่มที่มีสารให้ความหวานจากธรรมชาติเช่น น้ำผึ้ง น้ำเชื่อม น้ำผลไม้เข้มข้นแต่ไม่รวมถึงสารให้ความหวานที่ให้พลังงานต่ำ และยกเว้นนมและผลิตภัณฑ์จากนมซึ่งถือว่ามีน้ำตาลตามธรรมชาติ อย่างไรก็ตามหากมีการเติมน้ำตาลลงไปนม จะถูกจัดเป็น SSB ตามความหมายขององค์การอนามัยโลก¹³

2.2.2 สถานการณ์การบริโภคเครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาล

ปริมาณการบริโภคเครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาลสูงขึ้นทั่วโลก ในปี ค.ศ. 2015 องค์การอนามัยโลกให้คำแนะนำไม่ควรบริโภคน้ำตาลเกิน 10% ของพลังงานที่ได้จากการบริโภคอาหารและเครื่องดื่มทั้งหมดหรือคิดเป็นน้ำตาลปริมาณ 50 กรัมต่อวัน และเพื่อประโยชน์ต่อสุขภาพที่มากยิ่งขึ้นควรลดการบริโภคให้น้อยกว่า 5% หรือไม่เกิน 25 กรัมต่อวัน (6 ช้อนชา)⁸⁰ โดยเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาลเช่นในน้ำอัดลมหนึ่งกระป๋องมีน้ำตาลถึง 40 กรัม⁸⁰ พบว่าการบริโภคเครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาลมีแนวโน้มลดลงในประเทศกลุ่มพัฒนาแล้ว ขณะที่ประเทศยากจนและกำลังพัฒนามีการบริโภคเพิ่มสูงขึ้น พบว่ามีจำนวน 54% ของประชากรวัยรุ่นทั่วโลกดื่ม

เครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาลอย่างน้อย 1 ครั้งต่อวัน⁸¹ การบริโภคเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาลพบสูงมากที่สุดในละตินอเมริกาและแคริบเบียน และแถบเอเชียบริโภคต่ำสุด โดยผู้ชายบริโภคมากกว่าผู้หญิง แนวโน้มการบริโภคเครื่องดื่มหวานในประเทศแถบอเมริกากลาง อเมริกาใต้ และแอฟริกาเพิ่มสูงขึ้น ในขณะที่ประเทศในฝั่งยุโรป สหรัฐอเมริกา และแคนาดาลดลง⁸¹



ภาพที่ 2.3 แสดงปริมาณการบริโภค SSB ใน 7 กลุ่มภูมิภาคทั่วโลก แยกตามเพศ⁸¹

ข้อมูลสำนักงานสถิติแห่งชาติปี พ.ศ. 2560-2562 พบคนไทยบริโภคน้ำตาลทราย 2.5-26 ล้านตันต่อปี และปี พ.ศ. 2562 คนไทยดื่มเครื่องดื่มผสมน้ำตาลเฉลี่ย 3 แก้วต่อวัน ผลสำรวจปี พ.ศ. 2564 พบร้อยละ 27.4 ในกลุ่มอายุ 25-44 ปี และร้อยละ 30.9 ในกลุ่มอายุ 45-59 ปี ดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลทุกวัน⁸² จะเห็นได้ว่าประเทศไทยกลุ่มอายุวัยผู้ใหญ่ตอนต้นเป็นกลุ่มที่บริโภค SSB อย่างเป็นทางการและมีจำนวนเพิ่มขึ้นทุกปี¹⁴

2.2.3 การบริโภคเครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาลและผลกระทบต่อสุขภาพ

เมื่อร่างกายได้รับน้ำตาลมากเกินไปจะเกิดผลเสีย 3 ประการคือภาวะ oxidative stress, glycation, hyperinsulinemia โดยน้ำตาลกลูโคสเมื่อเข้าสู่เซลล์จะไปที่ไม่โตคอนเดรียและมีปฏิกิริยาเคมีเพื่อเปลี่ยนเป็นพลังงานซึ่งทำให้เกิดอนุมูลอิสระ (free radical) และถ้ามีสารอนุมูลอิสระมากเกินไปจะเกิดภาวะเครียดต่อเซลล์ (oxidative stress) ไมโตคอนเดรียจะทำงานหนักจนเสียการทำงานที่เป็นปกติไป (The Mitochondria Allostatic Load Model)⁸³ ส่งผลให้เกิดอาการ อ่อนเพลีย เหนื่อย ไม่มีพลังงานตลอดวัน⁸⁴ และภาวะ oxidative stress นี้ทำให้เกิดโรคหัวใจ โรคเบาหวาน โรคสมองเสื่อม และความชราในระดับเซลล์⁸³ อีกกระบวนการหนึ่งเมื่อเกิดการเผาไหม้เพื่อให้ได้พลังงาน โมเลกุลน้ำตาลกลูโคสจะเปลี่ยนเป็นอีกโมเลกุลเรียกว่า glycated ซึ่งการเกิด glycated นี้จะทำลายเซลล์และเป็นสาเหตุของความชรา ผิวหนังเหี่ยวย่น ตาเป็นต้อกระจก ไปจนถึงโรคหัวใจและสมองเสื่อม โดยน้ำตาลฟรุกโตสสามารถทำให้เกิด glycated ได้มากกว่ากลูโคส 10 เท่า ซึ่งเราสามารถตรวจเลือดหาค่า glycated โมเลกุลจากเม็ดเลือดแดง หรือ HbA1C⁸⁵ สภาวะที่สามคือ

การมีระดับฮอร์โมนอินซูลินที่สูงเพราะทุกครั้งที่เรากินน้ำตาล ตับอ่อนจะหลั่งฮอร์โมนอินซูลินทำหน้าที่เก็บน้ำตาลออกจากกระแสเลือดไปไว้ที่ตับและกล้ามเนื้อในรูปของไกลโคเจน (glycogen) ตับสามารถเก็บไกลโคเจนได้ประมาณ 100 กรัมและกล้ามเนื้อเก็บได้ 400 กรัม ซึ่งถ้าเรากินน้ำตาลเกินกว่าที่ตับและกล้ามเนื้อจะเก็บสะสมในรูปของไกลโคเจน อินซูลินจะนำน้ำตาลไปเก็บที่เนื้อเยื่อไขมันตามส่วนต่างๆของร่างกายเช่นที่สะโพก เอว ต้นขา และใบหน้า ทำให้เกิดโรคอ้วน นอกจากนี้การที่ร่างกายมีภาวะการหลั่งฮอร์โมนอินซูลินสูงยังเป็นสาเหตุของโรคเบาหวาน ภาวะที่รังไข่ (PCOS) เป็นต้น⁸⁶

โดยระดับน้ำตาลที่วัดในเลือด 60-100 mg/dl เป็นค่าปกติ ถ้าระดับ 100-126 mg/dl เรียกว่าภาวะก่อนเป็นเบาหวาน และถ้าค่าน้ำตาลตั้งแต่ 126 mg/dl ขึ้นไปจัดว่าเป็นโรคเบาหวาน อย่างไรก็ตาม การศึกษาแสดงให้เห็นว่าค่าน้ำตาลที่ทำให้เรามีสุขภาพดีสูงสุดน่าจะอยู่ที่ 72-85 mg/dl^{86, 87} เพราะถึงแม้ว่ายังไม่เป็นเบาหวานก่อนเป็นเบาหวานหรือเป็นเบาหวาน เราจะพบกับภาวะที่เรียกว่า ค่าน้ำตาลขึ้นสูงสุดหลังรับประทานอาหาร 1-2 ชั่วโมง หรือภาวะ sugar spike โดยเฉพาะภายหลังดื่มเครื่องดื่มหวานยิ่งทำให้เกิดภาวะนี้ได้มาก ซึ่งภาวะนี้สามารถทำอันตรายต่อร่างกายได้ เราควรป้องกันไม่ให้เกิดภาวะ glucose spike มากกว่า 30 mg/dl^{86, 88} เนื่องจากทำให้เกิดผลกระทบต่างๆ เช่น⁸⁶ หัวบอย เช่น อาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตสูง (ทำให้เกิด glucose spike มากกว่า) จะทำให้รู้สึกหิวได้เร็วกว่าอาหารที่มีสัดส่วนไขมันสูงกว่าถึงแม้จะมีจำนวนแคลอรีเท่ากัน⁸⁹ เกิดการกระตุ้นสมองทำให้อยากกินอาหารที่มีแคลอรีสูงทำให้น้ำหนักเกินได้⁹⁰ ทำให้อ่อนเพลียเนื่องจากการทำงานของไมโทคอนเดรียลดลง⁸³ ทำให้อนอนหลับได้ไม่ดี การกินอาหารที่มีน้ำตาลสูงในช่วงใกล้เวลานอนพบว่ามีความสัมพันธ์กับการนอนไม่หลับในผู้หญิงวัยหมดประจำเดือน⁹¹ และการหยุดหายใจขณะหลับจากทางเดินหายใจอุดกั้น (OSA) ในผู้ชาย⁹² ทำให้ภูมิคุ้มกันลดลงทำให้ติดเชื้อไวรัสได้ง่าย⁹³ การศึกษาพบว่าคนที่น้ำตาลในเลือดสูงจะเกิดภาวะแทรกซ้อนได้มากกว่าเมื่อติดเชื้อไวรัสโควิด 19 และมีโอกาสตายจากการติดเชื้อเพิ่มมากขึ้น 2 เท่าเมื่อเทียบกับคนที่มีระดับน้ำตาลในเลือดปกติ (41% VS 16%)⁹⁴ ทำให้เกิดภาวะร้อนวูบวาบและเหงื่อออกกลางคืน (hot flashes and night sweats) ในผู้หญิงวัยหมดประจำเดือน การศึกษาพบว่าระดับน้ำตาลไม่คงที่เช่นในภาวะ glucose spike ทำให้อาการเหล่านี้แย่ลง⁸⁶ อาการปวดศีรษะไมเกรน การศึกษาพบว่าผู้หญิงที่มีภาวะดื้ออินซูลินมีโอกาสพบอาการไมเกรนได้มากกว่า 2 เท่า และเมื่อมีการรักษาด้วยยาที่ลดระดับอินซูลินในเลือดทำให้ลดความถี่ของอาการปวดศีรษะลง⁸⁶ ความจำและความคิดแย่ง ถ้าเรากินอาหารที่ทำให้น้ำตาลเพิ่มขึ้นสูงเกิดภาวะ glucose spike ทำให้ความจำและสมรรถภาพของการคิดลดลงได้⁸⁶

โรคอ้วน พบว่าทั่วโลกสถิติการดื่มเครื่องดื่มหวานเพิ่มมากขึ้นพร้อมกับความชุกโรคอ้วนสูงขึ้น มีการศึกษาพบว่าดื่มเครื่องดื่มหวานวันละ 1 serving ต่อวันจะทำให้น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น 0.12 กิโลกรัมใน 1 ปีในผู้ใหญ่ และเพิ่มดัชนีมวลกาย (BMI) 0.05 kg/m² ใน 1 ปีในเด็ก และมีหลายการศึกษาที่ผ่านมาสรุปได้ว่า การดื่มเครื่องดื่มหวานประจำสัมพันธ์กับน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นที่ละน้อย โดยค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 0.45 กิโลกรัมต่อปี ดังนั้นวิธีการลดน้ำหนักที่ได้ผลอย่างหนึ่งคือ จำกัดการดื่มเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาล⁸¹

โรคเบาหวานชนิดที่สอง การรวบรวมการศึกษาพบว่า การดื่มเครื่องดื่มหวาน 1 ครั้งต่อวันสัมพันธ์กับการเป็นเบาหวานที่มากขึ้นถึง 18 % (95%CI 9-28%) และเมื่อปรับค่าดัชนีมวลกายแล้วพบความเสี่ยงการเป็นเบาหวานเพิ่มสูงขึ้น 13 % (95%CI 6-21%) จากหลายๆการศึกษาพบความสัมพันธ์ที่ค่อนข้างแน่ชัดว่า การดื่มเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาลสัมพันธ์กับความเสี่ยงในการเป็นเบาหวานชนิดที่สองในอนาคตได้⁸¹

โรคหลอดเลือดหัวใจ การศึกษาพบว่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ดื่มเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาลตั้งแต่ 1 serving ต่อวันขึ้นไป กับผู้ที่ไม่ดื่มหรือดื่มน้อยกว่า 1 ครั้งต่อเดือน ความเสี่ยงการเกิดโรคหัวใจสูงขึ้น 9% (RR 1.09, 95%CI 1.01-1.18) และพบความสัมพันธ์เป็นเส้นตรงในแต่ละจำนวนการบริโภคต่อวันที่เพิ่มมากขึ้นจะเพิ่มความเสี่ยงถึง 15% (RR 1.15, 95% CI 1.09-1.22) แต่ไม่พบความสัมพันธ์กับการเกิดหลอดเลือดสมอง นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่พบความสัมพันธ์ระหว่างการดื่มเครื่องดื่มหวานกับการเกิดภาวะเมแทบอลิกซินโดรม (Metabolic Syndrome) ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการเกิดโรคหัวใจ และการศึกษาวิจัยพบว่า ในระยะเวลา 2 สัปดาห์เมื่อเปรียบเทียบ 2 กลุ่ม พบว่ากลุ่มที่ดื่มเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาลมากมีการเพิ่มขึ้นของไตรกลีเซอไรด์ ไขมันคอเลสเตอรอลรวม ค่าไขมันเลว (LDL-C) เพิ่มสูงเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ดื่มน้อยกว่า นอกจากนี้ยังพบว่าการดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลสัมพันธ์กับความดันโลหิตตัวบน (SBP) สูงขึ้น 6.9 mmHg (95%CI 3.4-10.3 mmHg) ความดันโลหิตตัวล่าง (DBP) สูงขึ้น 5.6 mmHg (95% CI 2.5-8.8 mmHg) ในระยะเวลา 8 สัปดาห์⁸¹

ไขมันเกาะตับ (Non-alcoholic fatty liver disease) การศึกษาพบว่า การดื่มเครื่องดื่มหวานวันละ 1 serving พบความเสี่ยงการเกิดภาวะไขมันเกาะตับเพิ่มขึ้น 39% (95% CI 29-50%) ซึ่งเป็นผลจากน้ำตาลฟรุกโตส ที่มาจากการย่อยน้ำตาลซูโคสหรือน้ำตาลฟรุกโตสในน้ำเชื่อมข้าวโพด (HFCS)⁸¹

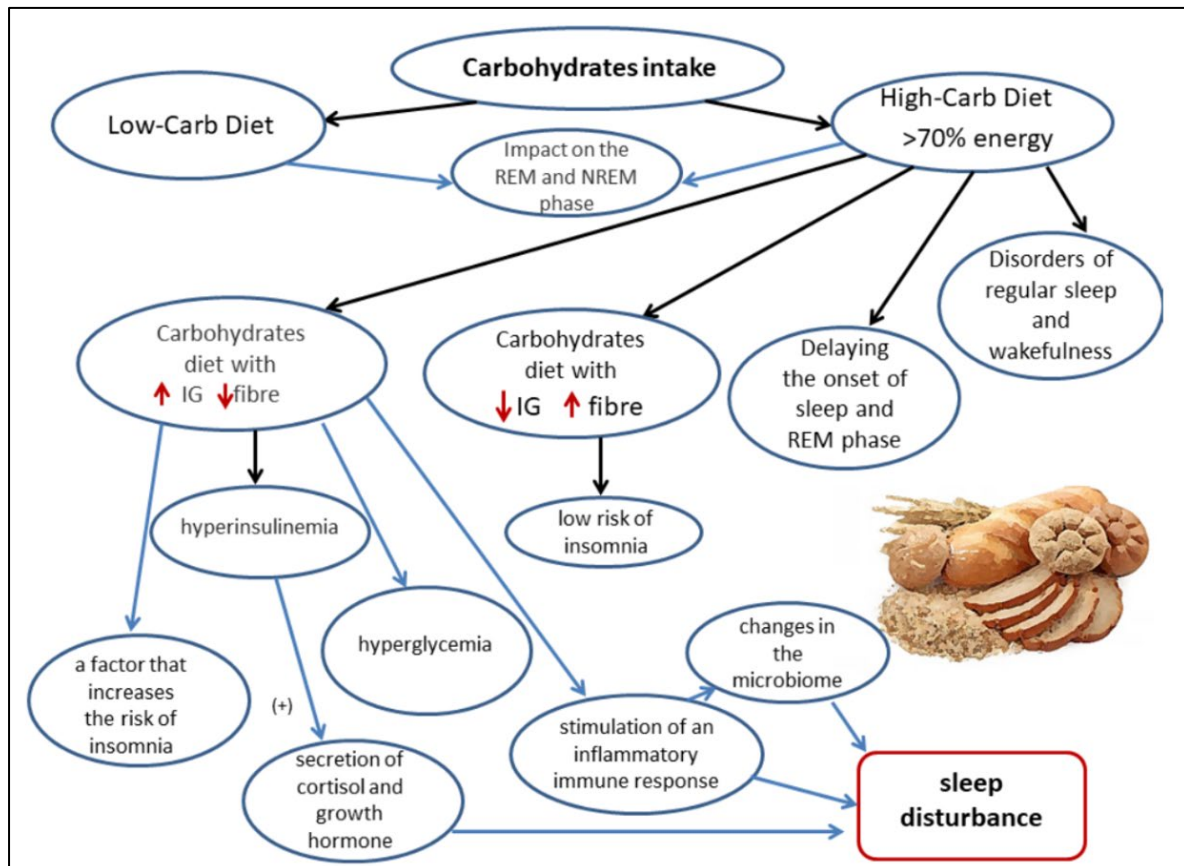
โรคเกาต์ การดื่มเครื่องดื่มหวานและอาหารที่มีน้ำตาลฟรุกโตสประจำมีความสัมพันธ์กับการมีกรดยูริกในเลือดสูงและโรคเกาต์ 2 เท่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ดื่มน้อยกว่า (RR 2.08, 95% CI 1.40-3.08) และพบความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับปริมาณการบริโภคที่เพิ่มมากขึ้นโดยเมื่อเพิ่มแต่ละ serving ต่อสัปดาห์จะเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคเกาต์ 4% (RR 1.04, 95%CI 1.02-1.07)⁸¹

โรคมะเร็ง การดื่มเครื่องดื่มหวานเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดมะเร็งผ่าน ผ่านกลไกเกี่ยวกับการสะสมไขมัน เกิดความเสี่ยงโรคหลอดเลือดหัวใจ เมแทบอลิกซินโดรม โรคอ้วน ภาวะดื้ออินซูลิน เบาหวาน ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยเสี่ยงในการเพิ่มความเสี่ยงการเป็นมะเร็ง จากการศึกษาวิจัยพบความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาลกับมะเร็งปอด (RR 1.14, 95%CI 1.01-1.30) มะเร็งต่อมลูกหมาก (RR 1.18, 95% CI 1.1-1.27) และน่าจะมีความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาลกับมะเร็งลำไส้ใหญ่และทวารหนักและมะเร็งตับอ่อน อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาวิจัยยังมีจำกัดและไม่สามารถสรุปความสัมพันธ์ระหว่างเครื่องดื่มหวานกับการเกิดมะเร็งได้อย่างแน่ชัด⁸¹

อัตราการเสียชีวิตโดยรวม ผลกระทบของการดื่มเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาลต่ออัตราการตายโดยรวมมาจากสาเหตุของโรคหลอดเลือดหัวใจ มีการศึกษาพบว่า การบริโภคเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาลตั้งแต่ 2 serving ต่อวันขึ้นไปพบอัตราการตายเพิ่มสูงขึ้น 31% เมื่อเทียบกับคนที่ไม่ดื่มเลยหรือดื่มน้อยกว่าหนึ่งครั้งต่อเดือน และทุกๆ serving ที่เพิ่มขึ้นต่อวันสัมพันธ์กับอัตราการตายมากขึ้น 11% (RR = 1.11, 95% CI 1.03-1.19)⁸¹

2.3 ความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคน้ำตาลและคุณภาพการนอน

การบริโภคเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาลทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงเกิดการกระตุ้นฮอร์โมนอินซูลินทำให้เกิดภาวะอินซูลินในเลือดสูง (hyperinsulinemia) ซึ่งกระตุ้นระบบประสาทแบบอัตโนมัติให้มีการหลั่ง อะดรีนาลีน คอร์ติซอล ซึ่งอาจทำให้รบกวนคุณภาพการนอน⁹⁵ นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดกระบวนการอักเสบมีผลต่อจุลินทรีย์ในลำไส้ทำให้ส่งผลต่อการนอนไม่ดี และการบริโภคน้ำตาลคาร์โบไฮเดรตที่ดูดซึมได้เร็ว (GI สูง) มีผลต่อการลดการหลั่งฮอร์โมนเมลาโตนินในตอนกลางคืนส่งผลต่อการนอนได้⁸



ภาพที่ 2.4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคคาร์โบไฮเดรตและคุณภาพการนอน⁸

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความสัมพันธ์ของอาหารกับการนอน การศึกษาที่ญี่ปุ่นในผู้หญิงทำงานวัยกลางคนของ Ryoko Katagiri et al. 2014 พบว่า โอกาสการนอนคุณภาพไม่ลดลงเมื่อรับประทานผักและปลาปริมาณมากโดย ลดลงเท่ากับ 0.62 เท่าและ 0.72 เท่า เมื่อเทียบกับรับประทานปริมาณน้อยตามลำดับ แต่โอกาสการนอนไม่ดีขึ้นเมื่อกินขนมลูกกวาด 1.39 เท่า ก๋วยเตี๋ยว 1.13 เท่า เครื่องดื่มชูกำลัง 1.4 เท่า เครื่องดื่มหวาน 1.23 เท่า การไม่กินอาหารเช้า 1.59 เท่า และการรับประทานอาหารไม่เป็นเวลา 1.35 เท่า และยังพบว่า การรับประทานอาหารกลุ่มคาร์โบไฮเดรตมากเพิ่มโอกาสการนอนไม่ดีขึ้นเป็น 1.26 เท่าเมื่อเทียบกับกลุ่มที่กินน้อยกว่า⁹⁶ การศึกษาที่เกาหลีของ Chanyang Min et al. 2018 ใช้ข้อมูลจากการสำรวจพฤติกรรมของวัยรุ่นพบว่าโอกาสการนอนคุณภาพไม่ลดลงเมื่อรับประทานผลไม้ ผัก และนมจำนวนมาก (≥ 5 ครั้งต่อสัปดาห์) เท่ากับ 0.71, 0.66 และ 0.80 เท่าตามลำดับ เมื่อเทียบกับกลุ่มที่นอนดี แต่จะพบการนอนคุณภาพไม่ดีขึ้น ถ้ารับประทาน น้ำโซดา 1.55 เท่า น้ำอัดลม 1.58 เท่า fast food 1.97 เท่า บะหมี่กึ่งสำเร็จ 1.55 เท่า ขนมลูกกวาด 1.30 เท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มที่นอนดี⁹⁷ และ การศึกษานักศึกษามหาวิทยาลัยที่ ซาอุดีอาระเบียของ Sarah A. Alahmary 2019 พบความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการกินน้ำตาลสูงกับคุณภาพการนอนไม่ดีขึ้นในกลุ่มที่กินน้ำตาลสูงพบการนอนคุณภาพไม่ดีขึ้น 3.5 เท่า ของกลุ่มที่บริโภคน้ำตาลต่ำกว่า ($P = 0.014$)⁹⁸ และจากการศึกษานักศึกษาทั้งชายและหญิงที่อิหร่านของ Behnoosh Boozari 2020 พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของปริมาณการดื่มเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาลระหว่างกลุ่มที่มีคุณภาพการนอนดีกับกลุ่มที่นอนไม่ดีขึ้น (87.09 กรัม นอนไม่ดีขึ้น vs 56.73 g/day นอนดี, $p=0.004$) และพบความสัมพันธ์เชิงเส้น (correlation) เป็นบวก (ยิ่งดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลมากคะแนนการนอนยิ่งไม่ดีขึ้น) ($r_p: 0.14, P= 0.007$)⁹⁹

อย่างไรก็ดี จากการศึกษาผู้ใหญ่ทั้งชายและหญิงที่แคว้น บาวาเลีย ประเทศเยอรมนี ของ C Kleiser 2017 ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพการนอนกับการบริโภคอาหารและเครื่องดื่ม แต่พบว่าจำนวนชั่วโมงนอนน้อยสัมพันธ์กับปริมาณการดื่มน้ำอัดลม ($p=0.04$) น้ำเปล่า ($p=0.04$) ชา/กาแฟ ($P=0.01$) มาก¹⁰⁰ และ การศึกษาในเด็กกอสเตรเลียของ Emily J Watson 2018 พบว่า ปริมาณการบริโภคน้ำตาลไม่สัมพันธ์กับคุณภาพการนอนหลับ (r ช่วง = $-0.07-0.08$; p ช่วง = $.173-0.979$)¹⁰¹ และ การศึกษาที่สหรัฐอเมริกาในผู้หญิงอายุน้อยของ Deborah Rohm young 2019 พบว่าคนที่ดื่มเครื่องดื่มชูกำลังหนึ่งครั้งขึ้นไปต่อวันเทียบกับคนที่ไม่ดื่ม มีคะแนนการนอน PSQI เฉลี่ยสูงกว่า 0.84 คะแนน (7.08 ± 0.51 vs 6.24 ± 0.39 คะแนน; $P=0.04$) และ ผู้เข้าร่วมวิจัยที่ดื่มเครื่องดื่มคาเฟอีนแคลอรีสูงหนึ่งครั้งขึ้นไปต่อวันเทียบกับคนที่ไม่ดื่ม มีคะแนนการนอนสูงกว่า 1 คะแนน (7.14 ± 0.51 VS 6.14 ± 0.42 คะแนน ; $p=0.02$) นั้นหมายถึงปริมาณการดื่มเครื่องดื่มชูกำลังและเครื่องดื่มคาเฟอีนชนิดแคลอรีสูงสัมพันธ์กับคุณภาพการนอนไม่ดีขึ้น แต่ไม่พบความสัมพันธ์นี้กับการดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาล ($p=0.07$)¹⁰²

มีหลายการศึกษาที่พบความสัมพันธ์ระหว่างจำนวนชั่วโมงนอนกับปริมาณการดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาล เช่น Aric A Prather 2016 พบว่าในผู้ใหญ่อายุ 18 ปีขึ้นไป ผู้ที่นอนน้อยกว่า 5 ชั่วโมงพบปริมาณการบริโภคเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลสูงกว่า 21% เมื่อเทียบกับผู้ที่นอน 7-8 ชั่วโมง เมื่อแยกตามประเภทเครื่องดื่ม พบว่าความสัมพันธ์นี้มีเฉพาะในกลุ่มเครื่องดื่มหวานที่มีคาเฟอีนเท่านั้น โดยพบว่าไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาการนอนหลับกับการบริโภคผลไม้ 100% ชา และเครื่องดื่มไดเอทและพบว่าผู้ที่นอนหลับ ≥ 9 ชั่วโมง มีปริมาณการดื่มกาแฟและน้ำเปล่าน้อยกว่าผู้ที่นอน 7-8 ชั่วโมง และ¹⁰³ และการศึกษาของ Jean-Phillippe Chaput 2017 ในเด็กพบว่า การนอนน้อยสัมพันธ์กับการดื่มน้ำอัดลมมาก¹⁰⁴ และ การศึกษา Y. Shih 2022 พบว่า ในเด็กกลุ่มที่บริโภคเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลมาก มีระยะเวลาการนอนหลับสั้นกว่าในวันเรียน ($P < 0.001$) และเห็นการนอนหลับมากขึ้น ($P = 0.049$) เมื่อเทียบกับกลุ่มการบริโภคเครื่องดื่มหวานขนาดเล็กน้อย โดยกลุ่มการบริโภคสูงนอนหลับน้อยกว่า 8.5 ชั่วโมงในวันเรียน ($OR = 1.67, P = 0.002$) และพบเห็นการนอนหลับมากกว่า 2 ชั่วโมง ($OR = 1.41, P = 0.022$) เทียบกับกลุ่มที่บริโภคเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลน้อยกว่า¹⁰⁵

ตารางที่ 2.1 รวบรวมงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้แต่ง/ปี ประชากรที่ศึกษา	ตัวแปรอิสระและเครื่องมือ ที่ใช้	ตัวแปรตามและ เครื่องมือที่ใช้	ผลลัพธ์
Ryoko Katagiri et al. 2014 ประชากรวัยทำงาน ผู้หญิงอายุ 34-65 ปี จำนวน 3,129 คน	การรับประทานอาหารและ เครื่องดื่ม self-administered diet history questionnaire (DHQ)	คุณภาพการนอน the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)	พบความสัมพันธ์ คุณภาพการนอนไม่ดี กับ เครื่องดื่มหวาน 1.23 เท่า
Chanyang Min et al. 2018 นักศึกษาชายและหญิง 12- 18 ปี จำนวน 118,462 คน	ความถี่การรับประทาน อาหารและเครื่องดื่ม Food intake frequency questionnaire	แบบสอบถามระยะเวลา การนอนและ คุณภาพ การนอน (ใช้คำถาม 1 คำถามคือภาวะตื่นจาก อ่อนล้าหลังจากนอนเป็น ระยะเวลา 7 ชั่วโมง)	พบความสัมพันธ์ คุณภาพการนอนไม่ดี น้ำโซดา 1.55 เท่า น้ำอัดลม 1.58 เท่า
Sarah A. Alahmary 2019 นักเรียนหญิง 19-25 ปี จำนวน 100 คน	ปริมาณการดื่มเครื่องดื่มที่มี น้ำตาล (FFQ, 24-hour dietary recall)	แบบสอบถามวัดคุณภาพ การนอน	พบความสัมพันธ์ ระหว่างคุณภาพการ นอนไม่ดี กับปริมาณ การกินน้ำตาลมากเกินไป 3.5 เท่า
Behnoosh Boozari 2020 นักศึกษาอายุระหว่าง 18-43 ปี จำนวน 395 คน	ปริมาณน้ำตาลและ เครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาล (147-item validated food frequency questionnaire)	คุณภาพการนอนโดยใช้ แบบสอบถาม (PSQI)	พบความสัมพันธ์เชิง เส้นระหว่างปริมาณ การบริโภค SSB สูงกับ คุณภาพการนอนไม่ดี (correlation)
C Kleiser 2017 ผู้ใหญ่ อายุ 18 ปีขึ้นไป จำนวน 814 คน	อาหารและเครื่องดื่มที่ รับประทาน (24hour dietary recall)	จำนวนชั่วโมงนอน midpoint of sleep และคุณภาพการนอน (PSQI)	ไม่พบความสัมพันธ์ ระหว่างคุณภาพการ นอนและปริมาณการ ดื่มเครื่องดื่ม

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

ผู้แต่ง/ปี ประชากรที่ศึกษา	ตัวแปรอิสระและเครื่องมือที่ใช้	ตัวแปรตามและ เครื่องมือที่ใช้	ผลลัพธ์
Deborah Rohm young 2019 ผู้หญิงอายุ 23 ปี จำนวน 462 คน	อาหารที่รับประทาน โดย (Youth Risk Behaviors Survey (YRBS) questions)	คุณภาพการนอนโดยใช้ แบบสอบถาม (PSQI)	ไม่พบความสัมพันธ์ ระหว่างคุณภาพการ นอนไม่ดีกับการดื่ม เครื่องดื่มที่มีน้ำตาลสูง
Aric A Prather 2016 ผู้ใหญ่ 18,779 คน	ระยะเวลาการนอนหลับ (self- reported sleep duration question)	การบริโภคเครื่องดื่ม หวานที่มีน้ำตาล (two 24-hour dietary recalls)	ผู้ที่นอนหลับน้อยกว่า 5 ชั่วโมงมีปริมาณการ บริโภค เครื่องดื่มที่มี น้ำตาลสูงกว่า 21%
Jean-Phillippe Chaput 2017 เด็กอายุ 9-11 ปี จำนวน 5,873 คน	จำนวนชั่วโมงนอน (Actigraphy)	เครื่องดื่ม 4 อย่าง น้ำตาลม เครื่องดื่มชูกำลัง เครื่องดื่มเกลือแร่ น้ำผลไม้	การนอนน้อยสัมพันธ์ กับการดื่มน้ำอัดลม ประจำ
Y. Shih 2022 ผู้เข้าร่วมอายุ 6-12 ปี จำนวน 2,628	ความถี่ในการบริโภค เครื่องดื่ม	ระยะเวลาการนอน คือ ระยะเวลาการนอนหลับ ตอนกลางคืน (รวมวัน เรียนและวันหยุดสุด สัปดาห์) และหน้การ นอนหลับ	ความถี่ในการบริโภค เครื่องดื่มที่มีน้ำตาล มาก มีระยะเวลาการ นอนหลับสั้นกว่าในวัน เรียน และหน้การนอน หลับมาก

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

3.1 รูปแบบงานวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาทางคลินิกเชิงสังเกตการณ์ (Observational study) เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม โดยออกแบบงานวิจัยเป็นลักษณะภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) เพื่อทดสอบความสัมพันธ์ของสองตัวแปร คือตัวแปรอิสระ (Independent variable) ได้แก่ การดื่มเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาล และตัวแปรตาม (Dependent variable) ได้แก่ คุณภาพการนอน วัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ถึงผลของการบริโภคเครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาลสูงต่อคุณภาพการนอนหลับไม่ดีในประชากรวัยทำงาน

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในงานวิจัยนี้หมายถึง กลุ่มคนวัยทำงานอายุ 18-45 ปีและไม่มีโรคประจำตัวและไม่มีโรคที่ผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับการนอนหลับ

กลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการเก็บข้อมูลทุกคนที่มารับบริการที่โรงพยาบาลจอมเทียนแผนกส่งเสริมสุขภาพที่เข้าเกณฑ์การคัดเลือกโครงการงานวิจัย (Inclusion criteria) ตามจำนวนที่กำหนด (consecutive sampling)

การคำนวณขนาดตัวอย่างใช้การคำนวณแบบ comparison of two independent proportions และอ้างอิงจากการศึกษาของ Young DR. et al.¹⁰² คนที่นอนไม่ดีให้ประวัติดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลสูงถึง 30 % เทียบกับคนที่นอนดีให้ประวัติดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลสูงเพียง 15 % และในประชากรมีสัดส่วนของคนที่นอนดีต่อคนนอนไม่ดีเท่ากับ 253 ต่อ 209 คน กำหนดระดับนัยสำคัญ 0.05 power 0.80 ทดสอบสองทิศทาง ต้องมีคนนอนไม่ดี 121 และนอนดี 147 คน รวมคนที่ต้องใช้ในการศึกษานี้ 268 คน

3.2.1 เกณฑ์การคัดเลือกโครงการงานวิจัย (Inclusion criteria)

(1) ผู้ที่มารับบริการที่แผนกตรวจสุขภาพคนไทยทั้งชายและหญิง มีอายุระหว่าง 18-45 ปี และยินดีให้ความร่วมมือในการทำแบบสอบถาม

3.2.2 เกณฑ์การคัดออกจากโครงการงานวิจัย (Exclusion criteria)

(1) ข้อมูลจากแบบจากสอบถามไม่สมบูรณ์ที่ส่งผลต่อการวิเคราะห์ผลเช่น ข้อมูลไม่ครบถ้วนในแบบสอบถามเครื่องดื่มหวานและแบบประเมินคุณภาพการนอน

(2) มีโรคประจำตัวไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคปอด และโรคที่เกี่ยวข้องกับการนอนหลับผิดปกติ เช่น โรคนอนหลับหยุดหายใจ เป็นต้น

(3) ตั้งครรภ์

3.2.3 เกณฑ์การถอนตัวจากโครงการวิจัย

(1) อาสาสมัครไม่สามารถให้เวลาในการตอบแบบสอบถามได้ทั้งหมด

3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

3.3.1 แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมงานวิจัยประกอบด้วยข้อมูล อายุ เพศ การทำงาน การออกกำลังกาย สุขบุหรื และดื่มสุรา (ภาคผนวก ข.)

3.3.2 แบบสอบถามการบริโภคเครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาล อ้างอิงจากงานวิจัย S Phulkerd et al.¹⁰⁶⁻¹⁰⁷ (ภาคผนวก ค.)

3.3.3 แบบสอบถามเพื่อประเมินคุณภาพการนอนหลับของพิตส์เบิร์กฉบับภาษาไทย ได้รับการแปลจากเวอร์ชันเดิมจากภาษาอังกฤษโดย Tullaya Sitasuwan MD et al. และได้รับการทดสอบความเที่ยงและความตรง และมีความคงที่ของแบบสอบถาม¹⁰⁸ (ภาคผนวก ง.)

3.3.4 เครื่องมือในการตรวจวัดสุขภาพเบื้องต้น เครื่องชั่งน้ำหนัก ที่วัดส่วนสูง เครื่องวัดความดัน

3.3.5 โปรแกรมสำเร็จรูปการวิเคราะห์สถิติ Stata 16.1

3.4 วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

3.4.1 คัดกรองผู้เข้าร่วมงานวิจัยที่ตรงกับเกณฑ์การคัดเลือกเข้าโครงการวิจัย

3.4.2 ขอรับความยินยอมในการเข้าร่วมการวิจัยด้วยวิธีการตอบแบบสอบถาม

3.4.3 ตรวจวัดสุขภาพเบื้องต้น ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดความดันโลหิต

3.3.4 ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยตอบแบบสอบถามประกอบด้วยข้อมูลทั่วไป แบบสอบถามคุณภาพการนอนแบบสอบถามการบริโภคเครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาล

3.4.5 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ประกอบด้วยการคำนวณปริมาณน้ำตาลจากแบบสอบถามเครื่องดื่มหวานและการคิดคะแนนคุณภาพการนอน

(1) การคำนวณปริมาณน้ำตาล นำจำนวนความถี่ที่ดื่มต่อสัปดาห์ x จำนวนครั้งต่อวัน x หน่วยต่อครั้ง x ปริมาณน้ำตาลของแต่ละชนิดเครื่องดื่มนั้น จะได้ปริมาณน้ำตาลที่ได้รับจากเครื่องดื่มชนิดนั้นๆ ใน 1 สัปดาห์ หลังจากนั้นนำปริมาณน้ำตาลของเครื่องดื่มทุกชนิดมารวมกันจะได้ปริมาณน้ำตาลของเครื่องดื่มทุกชนิดเป็นปริมาณต่อสัปดาห์ และเมื่อนำตัวเลขหารด้วย 7 จะได้ปริมาณน้ำตาลต่อวัน หลังจากนั้นนำมาจัดกลุ่มเป็นบริโภคน้ำตาลสูง (≥ 50 กรัมต่อวัน) และ บริโภคน้ำตาลต่ำคือ (< 50 กรัมต่อวัน)

(2) การคำนวณคะแนนการนอนด้วยแบบสอบถามพิตส์เบิร์กฉบับภาษาไทย¹⁰⁸ แบ่งเป็น 7 หัวข้อตามที่อ้างถึงในบทที่ 2 ก่อนหน้านี้และแต่ละหัวข้อมีคะแนน 0-3 คะแนน คะแนนสามารถมีตั้งแต่ 0-21 ระบบการคิดคะแนนอ้างอิงจาก Daniel J. Buysse et al.³⁷ คะแนนที่มากบ่งบอกคุณภาพการนอนไม่ดี โดย คะแนนมากกว่า 5 ขึ้นไปถือว่าคุณภาพการนอนไม่ดี³⁷ ซึ่งสามารถจัดกลุ่มตัวแปรเป็น 2 กลุ่ม คือ คุณภาพการนอนไม่ดี (PSQI > 5) และ คุณภาพการนอนดี (PSQI ≤ 5)

Product	Sugar Content (Grams) per Serving	Sugar Content (Grams) per 100 mL
Taxed Group		
1. Non-100% fruit juice (230 mL can)	24.33	10.58
2. Non-100% fruit juice (180 mL bottle)	19.04	10.58
3. Non-100% fruit juice (200 mL box)	21.16	10.58
4. Ready-to-drink coffee (180 mL can)	12.61	7.01
5. Non-0% sugar green tea (500 mL bottle)	36.95	7.39
6. Carbonated drinks (325 mL can)	40.88	12.58
7. Carbonated drinks (550 mL bottle)	69.19	12.58
8. Herbal drinks (400 mL bottle)	72.88	18.22
9. Energy drinks (100 mL bottle)	27.11	27.11
Non-Taxed Group		
10. Flavored milk (200 mL box)	39.18	19.59
11. Flavored milk (200 mL bottle)	39.18	19.59
12. Sour milk / yogurt (180 mL box)	18.23	10.12
13. Sour milk/yogurt (100 mL bottle)	10.13	10.13
14. Fresh-made iced tea/coffee (650 mL glass)	48.04	7.39
15. Fresh-made herbal drinks (500 mL glass)	91.10	18.22
16. Fresh-made smoothie juice (650 mL glass)	135.00	20.77

ภาพที่ 3.1 แสดงปริมาณน้ำตาลในเครื่องดื่มชนิดต่างๆอ้างอิงจากงานวิจัยของ S Phulkerd et al.¹⁰⁶

ชนิดเครื่องดื่มหวานที่ดื่ม	เลือกความถี่ที่ดื่มต่อสัปดาห์							ดื่มกี่ครั้งต่อวัน	ดื่มกี่หน่วยต่อครั้ง	
	ไม่ดื่ม	1 วัน	2 วัน	3 วัน	4 วัน	5 วัน	6 วัน			7 วัน
1. นมเปรี้ยว/โยเกิร์ต  ขวด 100 ml				✓					.....2... ครั้งต่อวัน	.....1...ขวดต่อครั้ง
 กล่อง 180 ml	✓								..... ครั้งต่อวัน	.....กล่องต่อครั้ง
2. น้ำผลไม้  ขวด 180 ml							✓		.....1... ครั้งต่อวัน	.....1...ขวดต่อครั้ง
 กล่อง 200 ml	✓								..... ครั้งต่อวัน	.....กล่องต่อครั้ง

จากแบบสอบถาม ในหนึ่งสัปดาห์ที่ผ่านมา นาย ก.ดื่มเครื่องดื่มหวาน 2 ชนิด คือนมเปรี้ยวและน้ำผลไม้

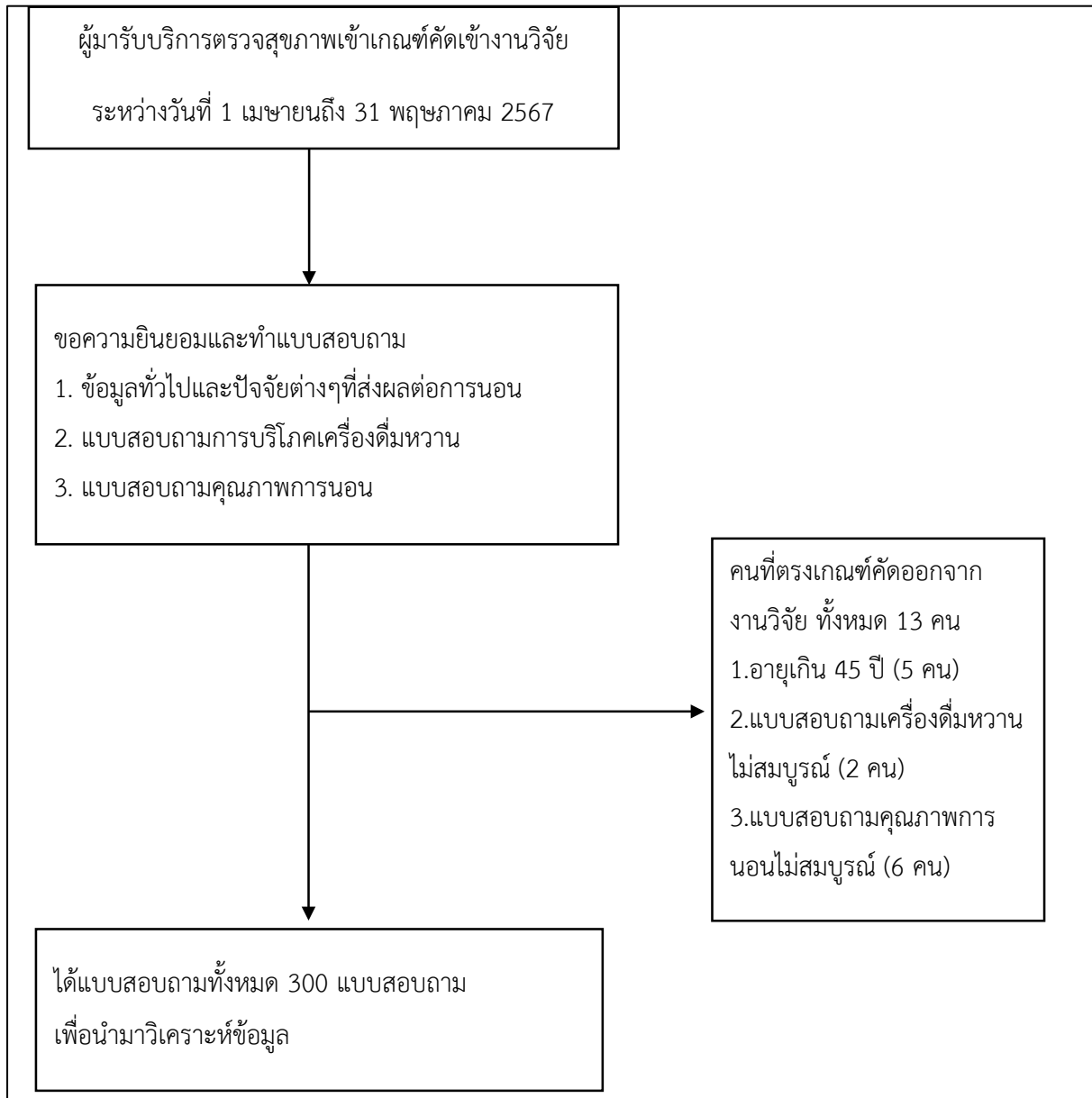
- ✓ นมเปรี้ยว/โยเกิร์ต
 $3 \times 2 \times 1 \times 10.13 = 60.78$ กรัมต่อสัปดาห์
- ✓ น้ำผลไม้ขวด
 $5 \times 1 \times 1 \times 19.04 = 95.2$ กรัมต่อสัปดาห์

นำจำนวนน้ำตาลทั้งหมดต่อสัปดาห์มารวมกันเท่ากับ 155.98 หลังจากนั้นหาร 7 เพื่อคิดเป็นปริมาณต่อวันได้เท่ากับ 22.28 กรัมต่อวัน

นาย ก.บริโภคน้ำตาลจากเครื่องดื่มทุกชนิดรวมกันเท่ากับ 22.28 กรัมต่อวัน

ภาพที่ 3.2 แสดงวิธีการคำนวณปริมาณน้ำตาลที่ได้รับจากเครื่องดื่มทุกชนิดต่อวัน

3.5 แผนผังการดำเนินการวิจัย



ภาพที่ 3.3 แสดงแผนผังการดำเนินงานวิจัย

3.6 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

3.6.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics)

การพรรณนาข้อมูลตัวเลขต่อเนื่อง (continuous data) ใช้ค่ากลางและการกระจาย mean \pm SD หรือ median (IQR) ได้แก่ อายุ (ปี) ดัชนีมวลกาย (kg/m^2) จำนวนชั่วโมงที่ทำงานต่อวัน (ชม./วัน) ความถี่การดื่มเครื่องดื่มหวานต่อวัน (ครั้ง/วัน) ปริมาณน้ำตาลที่ได้รับจากเครื่องดื่มต่อวัน (กรัม/วัน) คะแนนคุณภาพการนอน (0-21 คะแนน)

การพรรณนาข้อมูลแบ่งกลุ่ม (category data) ใช้การบรรยายข้อมูลแบบ จำนวนและเปอร์เซ็นต์ (n,%) ได้แก่ข้อมูล เพศ (ชาย, หญิง) , ดัชนีมวลกาย (ผอม BMI < 18.5 kg/m^2 , สมส่วน BMI 18.5-22.9 kg/m^2 , น้ำหนักเกิน BMI 23.5-24.9 kg/m^2 , อ้วนระดับ 1 BMI 25-30 kg/m^2 , อ้วนระดับ 2 BMI > 30 kg/m^2), สถานภาพสมรส (โสด, มีคู่, แยกกันอยู่/หม้าย/หย่าร้าง), การศึกษา (มัธยมศึกษาและต่ำกว่า, ประกาศนียบัตรวิชาชีพ ปวช., ปวส.,ปริญญาตรีและสูงกว่า), อาชีพ (พนักงานบริษัทเอกชน, ราชการ รัฐวิสาหกิจ, ส่วนตัว/ค้าขาย, รับจ้างทั่วไป, อื่นๆ), การออกกำลังกาย (ไม่ออกกำลังกาย, 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์, 3 ครั้งต่อสัปดาห์ขึ้นไป) สูบบุหรี่ (ไม่สูบบุหรี่หรือสูบไม่ประจำ, สูบบุหรี่ประจำ), การทำงานกะดึก (ใช่, ไม่ใช่), จำนวนวันทำงานในหนึ่งสัปดาห์ (น้อยกว่า 5 , 5, 6, 7 วัน/สัปดาห์), ภาระการดูแลค่าใช้จ่ายในครอบครัว (รับผิดชอบทั้งหมด, บางส่วน,ไม่ต้องรับผิดชอบ), รายได้ (ไม่เพียงพอ, เพียงพอ), จำนวนมื้ออาหารที่รับประทานต่อวัน (1, 2, 3, มากกว่า 3 มื้อต่อวัน), อาหารที่รับประทานบ่อย ประกอบด้วย ผักและผลไม้, ขนมหวาน, ของทอด, อาหารแปรรูป, ฟาสต์ฟูด (ไม่กิน,กิน), ความถี่ของเครื่องดื่มหวานแยกตามชนิด (ดื่ม \geq 2 ครั้ง/สัปดาห์, 1 ครั้ง/สัปดาห์, ไม่ดื่ม), ปริมาณน้ำตาลที่ได้รับจากเครื่องดื่มต่อวัน (สูง \geq 50 กรัมต่อวัน, ต่ำ < 50 กรัมต่อวัน), คุณภาพการนอน (ไม่ดี PSQI > 5, ดี PSQI \leq 5)

3.6.2 สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics)

(1) การทดสอบสมมุติฐาน (Hypothesis testing) โดยใช้ค่าสถิติ Independent T-test สำหรับทดสอบความแตกต่างของ ค่าเฉลี่ย (mean) ที่มีการกระจายปกติ และ rank-sum test ทดสอบความแตกต่างของ ค่าเฉลี่ย (mean หรือ median) ถ้าข้อมูลกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งกระจายไม่ปกติ และสถิติ exact probability เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างข้อมูลแบ่งกลุ่ม (n, %) และให้ค่านัยสำคัญทางสถิติ p-value < 0.05

(2) การหาค่าความสัมพันธ์ (Association) เชิงเป็นสาเหตุระหว่างตัวแปรอิสระคือปริมาณน้ำตาลจากการดื่มเครื่องดื่มหวานแบ่งเป็น บริโภคน้ำตาลสูง (\geq 50 mg/day) และตัวแปรตาม คือ คุณภาพการนอนไม่ดี (PSQI > 5) โดยคิดค่าแต่ก่อนการคุมด้วยตัวแปรอื่นๆ (crude odds ratio) และหลังคุมตัวแปรอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง (adjusted odds ratio) ได้แก่ ปัจจัยส่วนบุคคล พฤติกรรมสุขภาพ ภาระงาน ภาระครอบครัว ลักษณะการรับประทานอาหาร สถิติที่ใช้วิเคราะห์คือ logistic regression model โดยให้ค่านัยสำคัญทางสถิติ p-value < 0.05

3.7 ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัย (Ethical consideration)

3.7.1 การศึกษานี้ดำเนินการตามหลักการของการปฏิบัติการวิจัยทางคลินิกที่ดี (Good Clinical Practice: GCP) ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลด้านจริยธรรมและด้านวิชาการ

3.7.2 ผู้วิจัยจะปฏิบัติตามหลักจริยธรรมการวิจัยในคน (Ethical principles) หรือ Belmont Report ประกอบด้วยหลัก 3 ประการ ได้แก่

(1) หลักความเคารพในบุคคล (Respect for person)

การศึกษานี้มีกระบวนการขอความยินยอมจากผู้ที่เป็นกลุ่มประชากรเป้าหมายของการวิจัยให้เข้าร่วมเป็นอาสาสมัครในการวิจัย อาสาสมัครทุกคนจะได้รับคำชี้แจงเกี่ยวกับงานวิจัยนี้อย่างครบถ้วนและให้อาสาสมัครตัดสินใจอย่างอิสระ ปราศจากการข่มขู่ บังคับ หรือให้สินจ้างรางวัล ก่อนการลงนามยินยอมเข้าร่วมในการวิจัยและผู้วิจัยจะเก็บรักษาความลับของอาสาสมัครโดยในแบบบันทึกข้อมูล/แบบสอบถาม จะไม่มี identifier ที่จะระบุถึงตัวอาสาสมัคร

(2) หลักคุณประโยชน์ ไม่ก่ออันตราย (Beneficence)

ผู้วิจัยได้มีการประเมินความเสี่ยง หรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย และมีการประเมินการให้คุณประโยชน์ซึ่ง อาสาสมัครจะได้รับประโยชน์ได้แก่ ได้ตระหนักรู้ถึงปริมาณการดื่มเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาลที่ส่งผลกระทบต่อสุขภาพโดยเฉพาะเรื่องคุณภาพการนอน และการศึกษาวิจัยนี้มีความเสี่ยงต่ออาสาสมัครเพียงเล็กน้อย เช่น ได้รับความไม่สะดวกในการเข้าร่วมงานวิจัย เช่น ใช้เวลาในการตอบแบบสอบถามนานเกินกว่าที่ผู้วิจัยคาดการณ์ไว้ หรืออาจมีข้อคำถามบางประการที่ทำให้อาสาสมัครรู้สึกไม่สบายใจหรือต้องการปฏิเสธการให้ข้อมูล

สำหรับข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลเกี่ยวกับการดื่มเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาล คุณภาพการนอน ระดับความเครียด ของผู้เข้าร่วมวิจัย/อาสาสมัครทั้งหมดจะถูกเก็บรักษาไว้เป็นความลับ แต่ผลจากการศึกษาปริมาณการดื่มเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาลต่อคุณภาพการนอนและปัจจัยสัมพันธ์ต่างๆของกลุ่มตัวอย่างอาจถูกเปิดเผยเพื่อประโยชน์ทางวิชาการ โดยไม่มีการระบุชื่อผู้เข้าร่วมวิจัย

(3) หลักความยุติธรรม (Justice)

การศึกษานี้มีการเลือกอาสาสมัคร (Selection of Subjects) ซึ่งมีเกณฑ์การคัดเลือกและคัดออกชัดเจน ไม่มีอคติ และมีการกระจายประโยชน์และความเสี่ยงอย่างเท่าเทียมโดยการเก็บกลุ่มตัวอย่าง ใช้วิธีการเก็บข้อมูลผู้ที่มารับบริการที่แผนกตรวจสุขภาพทุกคนที่เข้าเกณฑ์การคัดเลือกโครงการงานวิจัย (Inclusion criteria) ตามจำนวนที่กำหนด (consecutive sampling) คือ ผู้ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลจอมเทียนแผนกส่งเสริมสุขภาพ ในระหว่างวันที่ 1 เมษายนถึง 2567 ถึง 31 พฤษภาคม 2567

บทที่ 4 ผลการวิจัย

4.1 ลักษณะข้อมูลทั่วไป

ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 300 คน เป็นผู้หญิงร้อยละ 68 อายุเฉลี่ย 30 ปี (SD=7.6) มีคนดัชนีมวลกายเกินค่าปกติร้อยละ 44.1 ค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 23.1 kg/m² คนโสดร้อยละ 62.5 จำนวนคนที่มีการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรีกับระดับปริญญาตรีขึ้นไปพอๆกันประมาณร้อยละ 50 และเป็นพนักงานบริษัทเอกชนร้อยละ 59.3 มีผู้เข้าร่วมวิจัยไม่ออกกำลังกายร้อยละ 61.7 สูบบุหรี่ประจำร้อยละ 11.7 และดื่มแอลกอฮอล์ประจำร้อยละ 21.2 ผู้เข้าร่วมวิจัยทำงานกะดึกร้อยละ 20.3 จำนวนชั่วโมงทำงานเฉลี่ย 9.1 ชั่วโมงต่อวัน และมีคนที่ทำงาน 6 วันต่อสัปดาห์ร้อยละ 44.7 ผู้เข้าร่วมวิจัยอยู่คนเดียวร้อยละ 23.9 คนที่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในครอบครัวร้อยละ 19.2 และมีรายได้ไม่เพียงพอร้อยละ 16.1 และคนที่รับประทานมากกว่า 3 มื้อร้อยละ 4.7 คนที่รับประทานอาหารทอดบ่อยร้อยละ 63.8 รับประทานผักและผลไม้บ่อยร้อยละ 63.4 และรับประทานฟาสต์ฟู้ด พิซซ่า เบอร์เกอร์บ่อยร้อยละ 22.5 และพบความชุกของคนที่มีนอนคุณภาพไม่ดีร้อยละ 58 โดยผู้เข้าร่วมวิจัยมีคะแนนการนอนเฉลี่ย 6.7 คะแนน

ลักษณะทั่วไปที่ศึกษาในคนที่คุณภาพการนอนไม่ดีและคุณภาพการนอนดี พบความแตกต่างของค่า ดัชนีมวลกายเฉลี่ย การดื่มแอลกอฮอล์ จำนวนมื้ออาหารที่รับประทานต่อวัน และการรับประทานอาหารกลุ่มฟาสต์ฟู้ด พิซซ่า เบอร์เกอร์บ่อย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าดัชนีมวลกายเท่ากับ 23.8 (SD 5.7 kg/m²) ในกลุ่มที่คุณภาพการนอนไม่ดีเทียบกับ 22.1 (SD 4.7 kg/m²) ในกลุ่มที่นอนดี ค่า p value = 0.010 คนที่ดื่มแอลกอฮอล์เป็นประจำร้อยละ 26.9 ในกลุ่มที่นอนไม่ดีเทียบกับร้อยละ 13.2 ในกลุ่มที่นอนดี ค่า p value = 0.006 คนที่รับประทานอาหารมากกว่า 3 มื้อต่อวันร้อยละ 7.5 ในกลุ่มที่นอนไม่ดีเทียบกับร้อยละ 0.8 ในกลุ่มที่นอนดี ค่า p-value = 0.013 และคนที่รับประทานอาหารกลุ่มฟาสต์ฟู้ด พิซซ่า เบอร์เกอร์บ่อยร้อยละ 28.9 ในกลุ่มที่นอนไม่ดีเทียบกับร้อยละ 13.6 ในกลุ่มที่นอนดี ค่า p-value = 0.002

ส่วนลักษณะอื่นๆไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างสองกลุ่ม เช่น เพศ อายุ สถานภาพสมรส การศึกษา อาชีพ การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ การทำงานกะดึก ภาระงานที่ทำ การอยู่คนเดียว รายได้ และการรับประทาน ผักและผลไม้ ขนมหวาน ของทอด อาหารแปรรูป

พบแนวโน้มความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญของลักษณะการรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในครอบครัว คนที่รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดร้อยละ 23.7 ในกลุ่มนอนไม่ดีเทียบกับร้อยละ 12.7 ในกลุ่มนอนดี ค่า p value = 0.053 (ตารางที่ 4.1)

ตารางที่ 4.1 ลักษณะข้อมูลทั่วไป

ลักษณะที่ศึกษา	ทั้งหมด n	ร้อยละ %	นอนไม่ดี		นอนดี		p-value
			n	%	n	%	
เพศ							
ชาย	96	32	55	31.6	41	32.5	0.901
หญิง	204	68	119	68.4	85	67.5	
อายุ (ปี)							
เฉลี่ย mean (SD)	30.0	(7.6)	30.3	(7.7)	29.7	(7.4)	0.522
ดัชนีมวลกาย (kg/m²)							
น้อย (< 18.5)	47	16.0	21	12.4	26	21.1	0.111
ปกติ (18.5-22.9)	129	44.1	71	41.7	58	47.2	
น้ำหนักเกิน (23-24.9)	42	14.3	27	15.9	15	12.2	
อ้วนระดับ 1 (25-29.9)	38	13.0	26	15.3	12	9.8	
อ้วนระดับ 2 (≥ 30)	37	12.6	25	14.7	12	9.8	
เฉลี่ย mean (SD)	23.1	(5.4)	23.8	(5.7)	22.1	(4.7)	0.010
สถานภาพสมรส							
โสด	185	62.5	109	63.4	76	61.3	0.787
มีคู่	102	34.5	57	33.1	45	36.3	
แยกกันอยู่/หม้าย/หย่าร้าง	9	3.0	6	3.5	3	2.4	
การศึกษา							
มัธยมศึกษาและต่ำกว่า	88	31.5	56	34.2	32	27.8	0.351
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช./ปวส.)	53	19.0	27	16.5	26	22.6	
ปริญญาตรีและสูงกว่า	138	49.5	81	49.3	57	49.6	
อาชีพ							
พนักงานบริษัทเอกชน	170	59.3	105	61.4	65	56	0.578
ราชการ รัฐวิสาหกิจ	5	1.7	4	2.3	1	0.9	
ส่วนตัว/ค้าขาย	25	8.7	16	9.4	9	7.8	
รับจ้างทั่วไป	50	17.4	26	15.2	24	20.7	
อื่นๆ	37	12.9	20	11.7	17	14.7	
ออกกำลังกาย							

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ลักษณะที่ศึกษา	ทั้งหมด n	ร้อยละ %	นอนไม่ดี		นอนดี		p-value
			n	%	n	%	
ไม่ออกกำลังกาย	182	61.7	108	62.4	74	60.7	0.767
1-2 ครั้ง/สัปดาห์	62	21.0	34	19.7	28	22.6	
≥ 3 ครั้ง/สัปดาห์	51	17.3	31	17.9	20	16.4	
สูบบุหรี่							
ไม่สูบบุหรี่	257	88.3	150	88.2	107	88.4	1.000
สูบบุหรี่ประจำ	34	11.7	20	11.8	14	11.6	
ดื่มแอลกอฮอล์							
ไม่ดื่ม	230	78.8	125	73.1	105	86.8	0.006
ดื่มประจำ	62	21.2	46	26.9	16	13.2	
งานกะดึก							
ไม่ได้ทำกะดึก	228	79.7	127	76.5	101	84.2	0.136
ทำงานกะดึก	58	20.3	39	23.5	19	15.8	
วันทำงานในหนึ่งสัปดาห์							
น้อยกว่า 5 วัน	30	10.6	16	9.6	14	12	0.931
5 วัน	96	33.8	57	34.1	39	33.3	
6 วัน	127	44.7	76	45.5	51	43.6	
7 วัน	31	10.9	18	10.8	13	11.1	
จำนวนชั่วโมงทำงานต่อวัน							
เฉลี่ย mean (SD)	9.1	(2.3)	8.9	(2.6)	9.3	(1.8)	0.256
การอยู่อาศัยกับบุคคลอื่น							
อยู่คนเดียว	71	23.9	44	25.4	27	21.8	0.493
อยู่กับคู่, อื่นๆ	226	76.1	129	74.6	97	78.2	
รับผิดชอบค่าใช้จ่าย(ครอบครัว)							
รับผิดชอบทั้งหมด	56	19.2	41	23.7	15	12.7	0.053
รับผิดชอบบางส่วน	180	61.9	103	59.5	77	65.3	
ไม่ต้องรับผิดชอบ	55	18.9	29	16.8	26	22.0	

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

ลักษณะที่ศึกษา	ทั้งหมด n	ร้อยละ %	นอนไม่ดี		นอนดี		p-value
			n	%	n	%	
รายได้							
เพียงพอ	244	83.9	139	81.3	105	87.5	0.196
ไม่เพียงพอ	47	16.1	32	18.7	15	12.5	
จำนวนมื้ออาหาร							
1 มื้อต่อวัน	12	4.0	5	2.9	7	5.7	0.013
2 มื้อต่อวัน	142	47.9	87	50.0	55	44.7	
3 มื้อต่อวัน	129	43.4	69	39.6	60	48.8	
มากกว่า 3 มื้อต่อวัน	14	4.70	13	7.5	1	0.8	
อาหารที่รับประทานบ่อย							
ผักและผลไม้	189	63.4	111	64.2	78	62.4	0.808
ขนมหวาน/เบเกอรี่/ขนมปัง	174	58.4	106	61.3	68	54.4	0.284
ของทอด	190	63.8	114	65.9	76	60.8	0.394
อาหารแปรรูป	168	56.4	105	60.7	63	50.4	0.097
ฟาสต์ฟู้ด พิซซ่า เบอร์เกอร์	67	22.5	50	28.9	17	13.6	0.002

4.2 ลักษณะการดื่มเครื่องดื่มหวานแสดงแยกชนิด

พบเครื่องดื่มหวานที่ผู้เข้าร่วมวิจัยดื่มบ่อย 5 อันดับคือ ชา/กาแฟชงสดเย็น น้ำอัดลม น้ำผลไม้ปั่น นมเปรี้ยว/โยเกิร์ต และ ชาเขียวรสหวานตามลำดับ

คนที่ดื่มชา/กาแฟชงสดเย็น ตั้งแต่ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ขึ้นไปพบนอนไม่ดีร้อยละ 61.5 เทียบกับนอนดี ร้อยละ 47.6 ค่า p-value = 0.016 ส่วนเครื่องดื่มชนิดอื่นๆ เช่น น้ำอัดลม น้ำผลไม้ปั่น นมเปรี้ยว/โยเกิร์ต ชาเขียวรสหวาน ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มที่นอนไม่ดีและนอนดี (ตารางที่ 4.2)

ตารางที่ 4.2 เครื่องดื่มหวานแยกตามชนิด

ลักษณะที่ศึกษา	ทั้งหมด n	ร้อยละ %	นอนไม่ดี		นอนดี		p-value
			n	%	n	%	
ชา/กาแฟขงสดเย็น							
≥ 2 ครั้งต่อสัปดาห์	167	55.7	107	61.5	60	47.6	0.016
1 ครั้งต่อสัปดาห์	40	13.3	16	9.2	24	19.1	
ไม่ดื่ม	93	31.0	51	29.3	42	33.3	
น้ำอัดลมกระป๋อง							
≥ 2 ครั้งต่อสัปดาห์	113	37.7	67	38.5	46	36.5	0.739
1 ครั้งต่อสัปดาห์	60	20.0	32	18.4	28	22.2	
ไม่ดื่ม	127	42.3	75	43.1	52	41.3	
น้ำผลไม้ปั่น							
≥ 2 ครั้งต่อสัปดาห์	94	31.3	60	34.5	34	27	0.267
1 ครั้งต่อสัปดาห์	63	21.0	32	18.4	31	24.6	
ไม่ดื่ม	143	47.7	82	47.1	61	48.4	
นมเปรี้ยว/โยเกิร์ต (100ml)							
≥ 2 ครั้งต่อสัปดาห์	104	34.7	64	36.8	40	31.8	0.557
1 ครั้งต่อสัปดาห์	52	17.3	31	17.8	21	16.7	
ไม่ดื่ม	144	48.0	79	45.4	65	51.6	
น้ำอัดลมขวด							
≥ 2 ครั้งต่อสัปดาห์	107	35.7	64	36.8	43	34.1	0.671
1 ครั้งต่อสัปดาห์	37	12.3	19	10.9	18	14.3	
ไม่ดื่ม	156	52.0	91	52.3	65	51.6	
ชาเขียวรสหวาน							
≥ 2 ครั้งต่อสัปดาห์	86	28.7	51	29.3	35	27.8	0.809
1 ครั้งต่อสัปดาห์	36	12.0	19	10.9	17	13.5	
ไม่ดื่ม	178	59.3	104	59.8	74	58.7	

4.3 ลักษณะการบริโภคเครื่องดื่มหวานต่อวัน

ผู้เข้าร่วมวิจัยดื่มเครื่องดื่มหวานเฉลี่ย 2.4 ครั้งต่อวัน และค่าเฉลี่ยปริมาณน้ำตาลที่ได้รับจากเครื่องดื่มเท่ากับ 118.4 กรัมต่อวัน พบว่า ร้อยละ 73.3 บริโภคน้ำตาลสูง (ตั้งแต่ 50 กรัมขึ้นไป) เกินคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก

พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของพฤติกรรมการดื่มเครื่องดื่มหวานเฉลี่ยต่อวัน (2.7 ครั้งต่อวันในกลุ่มที่นอนไม่ดีเทียบกับ 2.0 ครั้งต่อวันในกลุ่มที่นอนดี) p value = 0.002 และพบความแตกต่างของการบริโภคน้ำตาลเฉลี่ยต่อวันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (131.9 กรัมต่อวันในกลุ่มที่นอนไม่ดีเทียบกับ 99.8 กรัมในกลุ่มที่นอนดี) ที่ p value = 0.005

เมื่อจัดกลุ่มการบริโภคน้ำตาลเป็นสูงและต่ำพบว่า ในกลุ่มคนที่บริโภคน้ำตาลสูง (≥ 50 กรัมต่อวัน) พบคนที่นอนไม่ดีร้อยละ 79.3 เทียบกับคนที่นอนดีร้อยละ 65.1 ในขณะที่กลุ่มที่บริโภคน้ำตาลต่ำ (< 50 กรัมต่อวัน) พบคนที่นอนไม่ดีร้อยละ 20.7 เทียบกับคนที่นอนดีร้อยละ 34.9 โดยมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ p value = 0.008 (ตารางที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 ลักษณะการบริโภคเครื่องดื่มหวานต่อวัน

เครื่องดื่มหวาน	ทั้งหมด	ร้อยละ	นอนไม่ดี		นอนดี		p-value
			n	%	n	%	
ความถี่(ครั้ง/วัน)							
mean (SD)	2.4	(1.9)	2.7	(1.9)	2	(1.6)	0.002
median (IQR)	1.9	(1-3.4)	2.1	(1.1-4)	1.7	(0.9-2.7)	0.008
น้ำตาล (กรัม/วัน)							
mean (SD)	118.4	(97.4)	131.9	(102.9)	99.8	(86.3)	0.005
median (IQR)	92	(47.6-161.4)	104.8	(54.6-188.4)	77.3	(38.6-129.5)	0.002
บริโภคน้ำตาลสูง	220	73.3	138	79.3	82	65.1	0.008
บริโภคน้ำตาลต่ำ	80	26.7	36	20.7	44	34.9	

4.4 ความเสี่ยงสัมพัทธ์ของลักษณะต่างๆที่ศึกษาต่อการมีคุณภาพการนอนไม่ดี (Crude OR)

จากการศึกษาพบว่า การบริโภคน้ำตาลสูง (≥ 50 กรัมต่อวัน) เพิ่มความเสี่ยงต่อการนอนไม่ดีเท่ากับ 2.06 เท่า (Crude OR) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่บริโภคน้ำตาลต่ำ โดยมีค่าความเชื่อมั่นที่ 95% เท่ากับ (1.22-3.45) และค่า p-value เท่ากับ 0.006 โดยยังไม่ได้ปรับด้วยการควบคุมตัวแปรอื่นๆที่อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพการนอน

ปัจจัยอื่นๆที่ส่งผลกระทบต่อการนอนไม่ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ การมีดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้นทุกๆหนึ่งหน่วยจะมีความเสี่ยงต่อการนอนไม่ดีเพิ่มขึ้น 1.1 เท่า (p-value = 0.012) การดื่มแอลกอฮอล์ประจำเมื่อเทียบกับไม่ดื่มเพิ่มความเสี่ยงนอนไม่ดี 2.4 เท่า (p-value = 0.006) การรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในครอบครัวเมื่อเทียบกับไม่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเพิ่มความเสี่ยงนอนไม่ดี 2.5 เท่า (p-value = 0.027) การรับประทานอาหารมากกว่า 3 มื้อเมื่อเทียบกับการรับประทาน 3 มื้อเพิ่มความเสี่ยงต่อการนอนไม่ดีเท่ากับ 11.3 เท่า (p-value = 0.012) การรับประทานอาหารฟาสต์ฟู้ด พิซซ่า เบอร์เกอร์บ่อยเมื่อเทียบกับรับประทานไม่บ่อยเพิ่มความเสี่ยงต่อการนอนไม่ดี 2.6 เท่า (p-value = 0.021) (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 ความเสี่ยงสัมพัทธ์ของลักษณะต่างๆที่ศึกษาต่อการมีคุณภาพการนอนไม่ดี (Crude OR)

ลักษณะที่ศึกษา	Crude OR	95% CI of OR	p-value
ปริมาณน้ำตาลที่ได้รับจากเครื่องดื่มต่อวัน			
สูง (≥ 50 กรัมต่อวัน)	2.06	1.22-3.45	0.006
ต่ำ (< 50 กรัมต่อวัน)	1.00	(reference group)	
เพศ			
ชาย	1.00	(reference group)	
หญิง	1.04	0.64-1.70	0.865
อายุ (ปี) ค่าเฉลี่ย	1.01	0.64-1.70	0.521
ดัชนีมวลกาย (kg/m ²) ค่าเฉลี่ย	1.06	1.01-1.11	0.012
สถานภาพสมรส			
โสด	1.00	(reference group)	
มีคู่	0.88	0.54-1.44	0.618
แยกกันอยู่/หย่าร้าง	1.39	0.34-5.75	0.645
การศึกษา			
มัธยมศึกษาและต่ำกว่า	1.00	(reference group)	
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช./ปวส.)	0.6	0.30-1.19	0.139
ปริญญาตรี และสูงกว่า	0.8	0.47-1.41	0.459
อาชีพ			
พนักงานบริษัทเอกชน	1	(reference group)	
ราชการ รัฐวิสาหกิจ	2.48	0.27-22.64	0.422
ส่วนตัว/ค้าขาย	1.10	0.46-2.64	0.830
รับจ้างทั่วไป	0.67	0.36-1.27	0.218
อื่นๆ	0.73	0.36-1.49	0.386
ออกกำลังกาย			
ไม่ออกกำลังกาย	1	(reference group)	
1-2 ครั้งต่อสัปดาห์	0.83	0.47-1.49	0.535
3 ครั้งต่อสัปดาห์ขึ้นไป	1.06	0.56-2.00	0.853
สูบบุหรี่			
ไม่สูบบุหรี่/สูบไม่ประจำ	1	(reference group)	
สูบบุหรี่ประจำ	1.02	0.49-2.11	0.959

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ลักษณะที่ศึกษา	Crude OR	95% CI of OR	p-value
ดื่มแอลกอฮอล์			
ไม่ดื่ม/ดื่มไม่ประจำ	1	(reference group)	
ดื่มประจำ	2.415	1.29-4.51	0.006
งานกะดึก			
ไม่ได้ทำกะดึก	1	(reference group)	
ทำงานกะดึก	1.63	0.89-3.00	0.114
จำนวนวันทำงานในหนึ่งสัปดาห์			
น้อยกว่า 5 วัน	1	(reference group)	
5 วัน	1.28	0.56-2.92	0.559
6 วัน	1.30	0.59-2.90	0.516
7 วัน	1.21	0.44-3.33	0.710
จำนวนชั่วโมงทำงานต่อวัน			
เฉลี่ย mean (SD)	0.94	0.84-1.05	0.257
การอยู่อาศัยกับบุคคลอื่น			
อยู่คนเดียว	1.23	0.71-2.12	0.466
อยู่กับคู่, บุตรหลาน, พ่อแม่, ญาติ และ อื่นๆ	1	(reference group)	
รับผิดชอบค่าใช้จ่าย(ครอบครัว)			
รับผิดชอบทั้งหมด	2.45	1.11-5.42	0.027
รับผิดชอบบางส่วน	1.20	0.65-2.20	0.557
ไม่ต้องรับผิดชอบ	1	(reference group)	
รายได้			
เพียงพอ	1	(reference group)	
ไม่เพียงพอ	1.61	0.83-3.13	0.159
จำนวนมื้ออาหารที่รับประทานต่อวัน			
1 มื้อต่อวัน	0.62	0.19-2.06	0.436
2 มื้อต่อวัน	1.38	0.85-2.23	0.196
3 มื้อต่อวัน	1	(reference group)	
มากกว่า 3 มื้อต่อวัน	11.3	1.44-88.97	0.021

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

ลักษณะที่ศึกษา	Crude OR	95% CI of OR	p-value
อาหารที่รับประทานบ่อย (> 4 ครั้งต่อสัปดาห์)			
ผักและผลไม้	1.08	0.67-1.74	0.755
ขนมหวาน/เบเกอรี่/ขนมปัง	1.33	0.83-2.11	0.235
ของทอด	1.25	0.77-2.00	0.367
อาหารแปรรูป	1.52	0.95-2.42	0.078
ฟาสต์ฟูด พิซซา เบอ์เกอร์	2.58	1.40-4.74	0.002
การดื่มชา/กาแฟขงสดเย็น (ครั้ง/สัปดาห์)	1.05	1.00-1.11	0.065

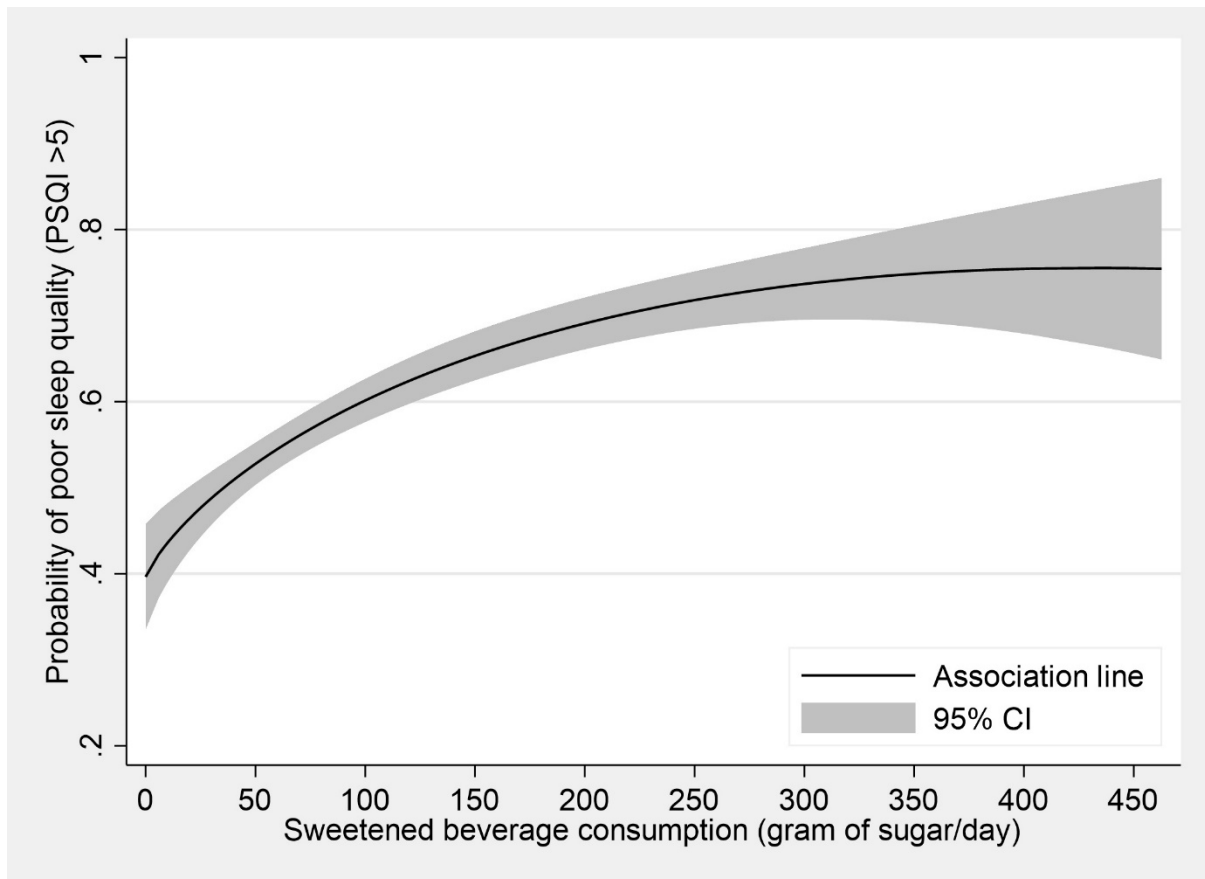
4.5 ความเสี่ยงสัมพัทธ์ของการบริโภคน้ำตาลสูงต่อการมีคุณภาพการนอนไม่ดีหลังจากคุมปัจจัยอื่นๆรวมด้วย (Adjusted odds ratio: AOR)

จากการศึกษาพบว่า การบริโภคน้ำตาลสูงเพิ่มความเสี่ยงต่อการมีคุณภาพการนอนไม่ดีเท่ากับ 2.02 เท่า (p-value = 0.036) หลังจากคุมปัจจัยอื่นๆได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย การดื่มแอลกอฮอล์ ภาวะการดูแลครอบครัว การอยู่อาศัยกับบุคคลอื่น รายได้ จำนวนมื้ออาหาร การรับประทานอาหารฟาสต์ฟูด พิซซา เบอ์เกอร์บ่อย และการดื่มชา/กาแฟขงสดเย็น ร่วมด้วย

ปัจจัยอื่นๆที่ส่งผลต่อการนอนไม่ดีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ การมีดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้นทุกๆหนึ่งหน่วยจะมีความเสี่ยงต่อการนอนไม่ดีเพิ่มขึ้น 1.06 เท่า (p-value = 0.023) การดื่มแอลกอฮอล์ประจำเมื่อเทียบกับไม่ดื่มเพิ่มความเสี่ยงนอนไม่ดี 2.18 เท่า (p-value = 0.036) การรับประทานอาหารมากกว่า 3 มื้อเมื่อเทียบกับการรับประทาน 3 มื้อเพิ่มความเสี่ยงต่อการนอนไม่ดีเท่ากับ 9.22 เท่า (p-value = 0.041) การรับประทานอาหารฟาสต์ฟูด พิซซา เบอ์เกอร์บ่อยเมื่อเทียบกับรับประทานไม่บ่อยเพิ่มความเสี่ยงต่อการนอนไม่ดี 2.69 เท่า (p-value = 0.005) (ตารางที่ 4.5)

ตารางที่ 4.5 ความเสี่ยงสัมพัทธ์ของการบริโภคน้ำตาลสูงต่อการมีคุณภาพการนอนไม่ดีหลังจากคุมปัจจัยอื่นๆ
ร่วมด้วย (Adjusted odds ratio: AOR)

ลักษณะที่ศึกษา	AOR	95% CI of OR	p-value
ปริมาณน้ำตาลที่ได้รับจากเครื่องดื่มต่อวัน			
สูง (≥ 50 กรัมต่อวัน)	2.02	1.05-3.92	0.036
ต่ำ (< 50 กรัมต่อวัน)	1	(reference group)	
เพศ			
ชาย	1	(reference group)	
หญิง	1.25	0.67-2.32	0.486
อายุ (ปี) เฉลี่ย	1.00	0.96-1.04	0.915
ดัชนีมวลกาย (kg/m ²) เฉลี่ย	1.06	1.01-1.12	0.023
ดื่มแอลกอฮอล์			
ไม่ดื่ม/ดื่มไม่ประจำ	1	(reference group)	
ดื่มประจำ	2.18	1.05-4.51	0.036
การดูแลครอบครัว			
รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด	1.54	0.56-4.28	0.405
รับผิดชอบค่าใช้จ่ายบางส่วน	0.81	0.39-1.68	0.571
ไม่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่าย	1	(reference group)	
การอยู่อาศัยกับบุคคลอื่น			
อยู่คนเดียว	1.73	0.92-3.26	0.09
อยู่กับคู่, บุตรหลาน, พ่อแม่, ญาติ, อื่นๆ	1	(reference group)	
รายได้			
เพียงพอ	1	(reference group)	
ไม่เพียงพอ	1.24	0.56-2.71	0.596
จำนวนมื้ออาหารที่รับประทานต่อวัน			
1 มื้อต่อวัน	0.54	0.13-2.26	0.398
2 มื้อต่อวัน	1.22	0.69-2.14	0.492
3 มื้อต่อวัน	1	(reference group)	
มากกว่า 3 มื้อต่อวัน	9.22	1.09-78.00	0.041
รับประทานฟาสต์ฟู้ด พิซซ่า เบอร์เกอร์ บ่อย	2.69	1.34-5.39	0.005
การดื่มชา/กาแฟขงสดเย็น (ครั้ง/สัปดาห์)	1.02	0.96-1.09	0.560



ภาพที่ 4.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลและความน่าจะเป็นของการมีคุณภาพการนอนหลับที่ไม่ดี

คำอธิบายภาพเพิ่มเติม: กราฟนี้แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการบริโภคเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลและความน่าจะเป็นของการมีคุณภาพการนอนหลับที่ไม่ดี (คะแนน PSQI >5) จะเห็นได้ว่าที่ระดับน้ำตาล 50 กรัมต่อวันโอกาสเกิดคุณภาพการนอนไม่ดีมากกว่า 50% และโอกาสนอนไม่ดีเพิ่มสูงขึ้นเมื่อบริโภคน้ำตาลปริมาณมากขึ้น

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

การบริโภคน้ำตาลจากเครื่องดื่มหวานปริมาณเพิ่มความเสี่ยงต่อการนอนไม่ดี 2.02 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาพร้อมกับปัจจัยเสี่ยงอื่นๆพร้อมๆกัน

จากการศึกษาพบปัจจัยอื่นๆที่ส่งผลต่อการนอนไม่ดีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติได้แก่ การมีดัชนีมวลกายที่เพิ่มขึ้นทุกๆหนึ่งหน่วยจะมีความเสี่ยงต่อการนอนไม่ดีเพิ่มขึ้น 1.06 เท่า การดื่มแอลกอฮอล์ประจำเมื่อเทียบกับไม่ดื่มเพิ่มความเสี่ยงนอนไม่ดี 2.18 เท่า การรับประทานอาหารมากกว่า 3 มื้อเมื่อเทียบกับการรับประทาน 3 มื้อเพิ่มความเสี่ยงต่อการนอนไม่ดีเท่ากับ 9.22 เท่า การรับประทานอาหารฟาสต์ฟูด พิซซ่า เบอร์เกอร์บ่อยเมื่อเทียบกับรับประทานไม่บ่อยเพิ่มความเสี่ยงต่อการนอนไม่ดี 2.69 เท่า

5.2 อภิปรายผล

จากผลการศึกษาพบคุณภาพการนอนไม่ดีในประชากรวัยทำงานร้อยละ 58 ในการศึกษาที่ผ่านมา พบความชุกของประชากรวัยทำงานมีคุณภาพการนอนไม่ดี ยกตัวอย่างเช่น การศึกษาที่ประเทศไทยของ Wanpen Songkham et al. พบคุณภาพการนอนไม่ดีในประชากรวัยทำงานร้อยละ 33.7 โดยศึกษากลุ่มตัวอย่าง 472 คน เป็นผู้ชายร้อยละ 70 และร้อยละ 62.7 อายุเกิน 45 ปี¹⁰⁹ ที่สิงคโปร์ในการศึกษาของ Nanthini Visvalingam et al. พบคุณภาพการนอนไม่ดีร้อยละ 42.5 ในประชากรวัยทำงาน 464 คน เป็นผู้ชายร้อยละ 80 และมีอายุเฉลี่ย 39 ปี¹¹⁰ ที่ญี่ปุ่น Ryoko Katagiri et al. ศึกษาในประชากรวัยทำงานหญิง 3,129 คน พบคนที่นอนไม่ดีร้อยละ 28 (อายุเฉลี่ย 48 ปี)⁹⁶ และการศึกษาในกลุ่มประชากรนักศึกษาของ Behnoosh Boozari พบคนที่คุณภาพการนอนไม่ดีร้อยละ 40.8⁹⁹, Deborah Rohm Young พบร้อยละ 45¹⁰² อย่างไรก็ตามตัวเลขที่แตกต่างกันตามแต่ลักษณะประชากรที่ศึกษา เพศ อายุ โดยการศึกษาทางระบาดวิทยาจากประชากรทั่วโลก พบว่าในช่วงวัย 18-45 ปี พบความชุกของการนอนคุณภาพไม่ดีประมาณร้อยละ 20-30 โดยพบได้บ่อยกว่าในเพศหญิง¹¹¹ ซึ่งเห็นได้ชัดว่าปัญหาเรื่องการนอนคุณภาพไม่ดีจัดเป็นปัญหาพบได้บ่อยและมีความสำคัญเนื่องจากส่งผลเสียต่อสุขภาพได้หลายประการเช่น ความจำไม่ดี³⁹ ทำให้สมาธิสั้น⁴⁰ เพิ่มความเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือด^{46, 52} โรคเบาหวาน¹¹² โรคอ้วน⁵⁵ ติดเชื้อง่าย⁵⁷ ความเสี่ยงต่อการเกิดมะเร็ง⁶⁰ ปัญหาสุขภาพจิต⁶⁴ เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุ โดยเฉพาะในกลุ่มคนทำงานทำให้พนักงานมีความเสี่ยงต่ออุบัติเหตุระหว่างการทำงานมากขึ้น⁶⁸

จากผลการศึกษาพบประชากรวัยทำงานส่วนใหญ่บริโภคน้ำตาลเกินจากคำแนะนำขององค์การอนามัยโลก⁸⁰ โดยคนที่บริโภคตั้งแต่ 50 กรัมขึ้นไปมีถึงร้อยละ 73.3 และค่าเฉลี่ยน้ำตาลที่ได้รับจากเครื่องดื่มต่อวันเท่ากับ 118.4 กรัม หรือดื่มเครื่องดื่มหวานเฉลี่ยวันละ 2.4 ครั้งต่อวัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาจากข้อมูลจากสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทรายพบว่า ประชากรไทยบริโภคน้ำตาลเฉลี่ยเท่ากับ 100

กรัมต่อวันหรือประมาณ 25 ซ่อนซาต่อวัน¹⁰⁶ และปริมาณน้ำตาลส่วนใหญ่ที่คนไทยบริโภคมาจากเครื่องดื่ม โดยเครื่องดื่มยอดนิยมคือ น้ำอัดลมและชาหรือกาแฟขงสด จากการสำรวจของสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดลปี ค.ศ. 2018 พบคนไทยประมาณร้อยละ 88 บริโภคเครื่องดื่มหวานวันละ 500 มิลลิลิตร และบ่อยถึง 4 วันต่อสัปดาห์¹⁰⁷ จากการศึกษาของ Phisit Pouyfung พบว่าพนักงานมหาวิทยาลัยแห่งหนึ่งใน ประเทศไทยบริโภคน้ำตาลจากเครื่องดื่มเฉลี่ยวันละ 50 กรัมต่อวัน และมีความสัมพันธ์กับค่าดัชนีมวลกายที่ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและร้อยละ 70 ของผู้เข้าร่วมวิจัยบริโภคน้ำตาลเกิน 25 กรัมต่อวัน¹¹³ ซึ่งการดื่มเครื่องดื่มหวานทำให้น้ำหนักเกิน โรคอ้วน และฟันผุ นอกจากนี้หลักฐานทางระบาดวิทยาระบุว่า การดื่มเครื่องดื่มหวานเพิ่มความเสี่ยงการเกิด โรคหัวใจ หลอดเลือดสมอง หืดหอบ โรคไต เกาต์¹⁰⁷

จากที่กล่าวมาจะเห็นได้ว่าทั้งปัจจัยการนอนอย่างไม่มีคุณภาพ และการบริโภคน้ำตาลสูงโดยเฉพาะจาก เครื่องดื่มหวานล้วนส่งผลเสียต่อสุขภาพ และที่ผ่านมามีการศึกษาจำนวนน้อยที่เชื่อมโยงถึงบทบาทของการ รับประทานอาหารกับการนอน โดยเฉพาะการบริโภคน้ำตาลที่มากเกินไปจากเครื่องดื่มหวานจะสามารถส่งผลต่อ การนอนได้หรือไม่ และเท่าที่ผู้วิจัยทราบ ยังไม่เคยมีการวิจัยเรื่องความสัมพันธ์ของการบริโภคน้ำตาลสูงจาก เครื่องดื่มหวานจะสามารถส่งผลกระทบต่อคุณภาพการนอนไม่ดีในคนกลุ่มวัยทำงานคนไทยได้หรือไม่ อย่างไรก็ตามงานวิจัย นี้จึงอธิบายถึงความสัมพันธ์ดังกล่าว โดยสามารถตอบคำถามงานวิจัยได้ว่าการบริโภคน้ำตาลจากเครื่องดื่ม หวานปริมาณสูงเพิ่มความเสี่ยงต่อการนอนคุณภาพไม่ดีในประชากรวัยทำงานได้ 2.02 เท่า อย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ โดยมีการคุมตัวแปรแบบพหุปัจจัยแล้ว (multivariable analysis)

ผลของการศึกษานี้มีความสอดคล้องและให้ข้อมูลเพิ่มเติมจากการศึกษาที่ผ่านมา ยกตัวอย่างเช่น การศึกษาที่ญี่ปุ่นในผู้หญิงทำงานวัยกลางคนของ Ryoko Katagiri et al. พบว่าการดื่มเครื่องดื่มหวานตั้งแต่ 1 ครั้งต่อสัปดาห์ขึ้นไปเพิ่มความเสี่ยงต่อการมีคุณภาพการนอนไม่ดี 1.23 เท่า⁹⁶ การศึกษาที่เกาหลีในวัยรุ่นของ Chanyang Min et al. พบว่าการเครื่องดื่มโซดาและ soft drink ความถี่ตั้งแต่ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์เพิ่มความเสี่ยงการนอนไม่ดี 1.15 และ 1.10 เท่าและถ้าดื่มบ่อยตั้งแต่ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ขึ้นไปเพิ่มความเสี่ยงเป็น 1.55 และ 1.58 เท่าตามลำดับ⁹⁷ การศึกษาที่อิหร่านในนักศึกษาของ Behnoosh Boozari et al. พบความแตกต่าง ของปริมาณการดื่มเครื่องดื่มหวานระหว่างกลุ่มที่คุณภาพการนอนไม่ดีและนอนดี โดยกลุ่มที่นอนไม่ดีดื่ม น้ำหวาน 87.09 กรัมต่อวัน และกลุ่มที่นอนดีดื่มน้ำหวาน 56.73 กรัมต่อวันและเมื่อใช้วิธีทางสถิติหาค่า ความสัมพันธ์พบว่า การดื่มน้ำหวานมีความสัมพันธ์กับคุณภาพการนอน ค่า $r = 0.14$ ($p=0.007$)⁹⁹ การศึกษา ในนักศึกษามหาวิทยาลัยหญิง ที่ซาอุดีอาระเบียของ Sarah A. Alahmary et al. เมื่อพิจารณาจากปริมาณน้ำตาลที่ ได้รับต่อวันพบว่ากลุ่มที่บริโภคน้ำตาลสูง (เกินร้อยละ 10 ของพลังงานที่ได้รับทั้งหมดต่อวัน) เพิ่มโอกาสต่อการ นอนไม่ดีเป็น 3.5 เท่าของกลุ่มที่บริโภคน้ำตาลต่ำ โดยไม่ได้คุมตัวแปรอื่น ๆ ร่วมด้วย⁹⁸

การอธิบายเรื่องผลของการบริโภคน้ำตาลสูงต่อคุณภาพการนอนไม่ดี ด้วยกลไกทางชีวโมเลกุลคือ การ บริโภคเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาลทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงอย่างรวดเร็วและเกิดการกระตุ้นฮอร์โมนอินซูลิน เพื่อนำน้ำตาลไปใช้ และเมื่อเกิดการกระตุ้นบ่อยครั้งและรุนแรงจะทำให้เกิดภาวะดื้ออินซูลินและตรวจพบ ระดับอินซูลินในเลือดสูง (hyperinsulinemia) ซึ่งจะมีการกระตุ้นระบบประสาทแบบอัตโนมัติให้มีการหลั่ง

อะตรินาลิน คอร์ติซอล ซึ่งทำให้รบกวนคุณภาพการนอนได้⁹⁵ นอกจากนี้ยังก่อให้เกิดกระบวนการอักเสบมีผลต่อจุลินทรีย์ในลำไส้ส่งผลต่อการนอนไม่ดี และการบริโภคน้ำตาลหรือคาร์โบไฮเดรตที่ดูดซึมได้เร็ว (GI สูง) มีผลต่อการลดการหลั่งฮอร์โมนเมลาโท닌ในตอนกลางคืนส่งผลต่อการนอนได้⁹⁶

อย่างไรก็ดีการศึกษานี้ได้ผลไม่สอดคล้องกับการศึกษาที่แคว้นบาวาเลีย ประเทศเยอรมนี ในผู้ใหญ่ของ C Kleiser et al. ซึ่งไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพการนอนกับการบริโภคอาหารและเครื่องดื่ม¹⁰⁰ และการศึกษาในเด็กออสเตรเลียของ Emily J Watson พบว่าปริมาณการบริโภคน้ำตาลไม่สัมพันธ์กับคุณภาพการนอนหลับ¹⁰¹ ส่วนการศึกษาที่สหรัฐอเมริกาในผู้หญิงอายุน้อยของ Deborah Rohm young ปริมาณการดื่มเครื่องดื่มชูกำลังและเครื่องดื่มคาเฟอีนชนิดคลอริสูงสัมพันธ์กับคุณภาพการนอนไม่ดีขึ้น แต่ไม่พบความสัมพันธ์กับการดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาล¹⁰² ซึ่งผู้วิจัยคิดว่ารูปแบบการศึกษา เครื่องมือที่ใช้วิจัยเช่นการวัดปริมาณน้ำตาล การวัดคุณภาพการนอน ตลอดจนกลุ่มประชากรและวัฒนธรรมที่แตกต่างกันล้วนเป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการศึกษาทั้งสิ้น

นอกจากนี้ มีการรวบรวมการศึกษาและการวิเคราะห์ห้ภูมิมาถึงความสัมพันธ์ที่กลับด้านกันโดยพบว่าการนอนน้อยส่งผลต่อการบริโภคน้ำตาลสูงขึ้น¹¹⁴ ซึ่งเป็นไปได้ว่าความสัมพันธ์ในเรื่องนี้มีความซับซ้อนและอาจส่งผลแบบสองทิศทางเช่น เมื่อคุณภาพการนอนไม่ดี ส่งผลทำให้แรงจูงใจ (motivation) ในการดูแลสุขภาพพลดลงและเกิดการกระตุ้นสมองอยากกินของหวานมากขึ้น ส่งผลทำให้กินอาหารที่ไม่ดีต่อสุขภาพมากขึ้น รวมถึงเลือกดื่มเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาลเป็นต้น และยังมีการศึกษาที่พบว่าการนอนน้อยและนอนคุณภาพไม่ดีทำให้ยับยั้งการทำงานของเลปติน และกระตุ้นเกรลิน เกิดการกระตุ้นความอยากอาหารและมีผลทำให้กินมากขึ้นจนทำให้น้ำหนักเกินหรือโรคอ้วนได้³³

ข้อมูลที่เพิ่มเติมจากงานวิจัยนี้พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อคุณภาพการนอนได้แก่ ดัชนีมวลกายเพิ่มขึ้นส่งผลทำให้นอนไม่ดี 1.06 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการนอนไม่ดีเป็นปัจจัยเสี่ยงหนึ่งของโรคอ้วน⁵⁵

การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ทำให้เพิ่มโอกาสการนอนไม่ดี 2.18 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งหลายคนเชื่อว่าการดื่มแอลกอฮอล์ทำให้นอนหลับได้ง่ายขึ้น แต่การศึกษาวิจัยก่อนหน้านี้พบว่าการดื่มแอลกอฮอล์ขนาดปานกลางมีผลรบกวนการนอนทำให้ช่วง REM สั้นลงจึงส่งผลต่อคุณภาพการนอนได้⁸

การรับประทานอาหารบ่อยมากกว่า 3 มื้อเพิ่มโอกาสการนอนไม่ดี 9.22 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการนอนน้อยส่งผลต่อพฤติกรรมการรับประทานอาหาร เช่น มักจะกินบ่อยหรือกินอาหารว่าง และกินอาหารที่ไม่ดีต่อสุขภาพ และความสัมพันธ์อาจเป็นได้ทั้งสองทิศทางเหมือนผลในการศึกษานี้ด้วยคือ การกินอาหารบ่อยครั้งในตอนกลางวันส่งผลทำให้คุณภาพการนอนไม่ดีด้วย¹¹⁵

การรับประทานอาหารประเภทฟาสต์ฟู้ดบ่อยเพิ่มโอกาสการนอนไม่ดี 2.69 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการรับประทานอาหารฟาสต์ฟู้ด ≥ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ ทำให้เพิ่มโอกาสนอนไม่ดี 1.97 เท่า⁹⁷ และมีการศึกษาที่อ้างถึงการรับประทานอาหารประเภทไขมันอิ่มตัวทำให้ตื่นกลางคืนมีผลต่อคุณภาพการนอนได้¹¹⁶ และนอกจากนี้ยังมีการศึกษาพบว่าการรับประทานโซเดียมที่มากเกินไปส่งผลต่อคุณภาพการนอน

ไม่ดี¹¹⁷ ซึ่งในอาหารพาสต์ฟูด พืชชา เบอร์เกอร์ มีปริมาณโซเดียมมาก และในการศึกษานี้นอกจากการรับประทาน พาสต์ฟูดแล้ว ไม่พบว่าการรับประทานอาหารประเภทอื่นที่มีผลต่อคุณภาพการนอน ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาบางการศึกษาที่พบว่า การรับประทานผักและผลไม้ ช่วยลดโอกาสการนอนไม่ดีได้ 0.66 เท่า⁹⁷ และการรับประทานผัก และปลา จำนวนมากลดโอกาสนอนไม่ดีในผู้หญิงวัยทำงานได้ 0.62 และ 0.72 เท่าตามลำดับเมื่อเทียบกับคนที่บริโภคน้อย⁹⁶

นอกจากนี้เมื่อเชื่อมโยงทุกปัจจัยที่ส่งผลต่อคุณภาพการนอนได้แก่ การบริโภคน้ำตาลสูง การดื่มแอลกอฮอล์ การบริโภคอาหารกลุ่มพาสต์ฟูด พืชชา เบอร์เกอร์บ่อยและนิสัยการกินมากกว่าสามมื้อต่อวัน ทางผู้วิจัยคิดว่าอาจเป็นไปได้ที่การเสียสมดุลของจุลินทรีย์ในลำไส้ (Dysbiosis) ซึ่งทำให้เกิดการรบกวนนาฬิกาชีวภาพและการผลิตสารสื่อประสาทและฮอร์โมนที่ควบคุมการนอนหลับ และการเสียสมดุลของจุลินทรีย์ในลำไส้นำไปสู่ความผิดปกติทางเมตาบอลิกและการอักเสบซึ่งมีผลต่อการนอนหลับไม่ดี¹¹⁸⁻¹²⁰ ทางผู้วิจัยได้เสนอให้มีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมเพื่อค้นหาแนวทางการปรับปรุงวิถีชีวิตโดยเฉพาะเกี่ยวกับการรับประทานอาหารที่สามารถรักษาสมดุลของจุลินทรีย์ในลำไส้และช่วยปรับปรุงคุณภาพการนอน

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

- (1) การแนะนำกลุ่มวัยทำงานโดยเฉพาะผู้ที่มีปัญหาการนอนให้จำกัดการบริโภคเครื่องดื่มหวานเป็นสิ่งสำคัญเพราะไม่เพียงเป็นอันตรายต่อสุขภาพ แต่ยังทำให้คุณภาพการนอนไม่ดีได้อีกด้วย
- (2) การใช้มาตรการในที่ทำงานเพื่อส่งเสริมการเลือกเครื่องดื่มที่ดีต่อสุขภาพเป็นสิ่งสำคัญ นายจ้างสามารถให้ตัวเลือกที่มีน้ำตาลต่ำและให้ความรู้เกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพของเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลสูง โดยเฉพาะเรื่องคุณภาพการนอนหลับเพราะนอกจากความเสี่ยงทางสุขภาพโดยรวมแล้ว ยังสามารถก่อให้เกิดอุบัติเหตุระหว่างการทำงาน การสนใจต่อสุขภาพของลูกค้าจะช่วยเสริมการเจริญเติบโตของประเทศชาติต่อไป
- (3) ควรมีการใช้มาตรการทางสาธารณสุขเพื่อลดการบริโภคเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลสูง หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรให้ความสำคัญกับการสร้างความตระหนักรู้เกี่ยวกับผลกระทบของการบริโภคเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลสูง และส่งเสริมให้ประชาชนหันมาเลือกเครื่องดื่มที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพมากขึ้น และเพื่อสุขภาพการนอนที่ดีขึ้น นอกเหนือจากการปฏิบัติตามสุขลักษณะการนอนที่เป็นมาตรฐานแล้ว ควรเพิ่มคำแนะนำให้ลดการบริโภคเครื่องดื่มเครื่องดื่มหวานอย่างจริงจัง เพื่อลดความเสี่ยงของปัญหาสุขภาพและส่งเสริมการนอนหลับให้มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

อย่างไรก็ดีการวิจัยนี้เน้นไปที่กลุ่มประชากรที่มีอายุวัยทำงานตอนต้นถึงกลาง (18-45 ปี) จึงสามารถนำไปใช้ในกลุ่มประชากรที่คล้ายกันนี้เท่านั้น ไม่อาจนำข้อมูลนี้ไปใช้กับกลุ่มประชากรอื่นได้ และยังไม่สามารถใช้เป็นคำแนะนำโดยทั่วไปได้

5.3.2 ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

(1) จุดเด่นของงานวิจัยนี้ ที่ควรนำไปปรับใช้

(1.1) แบบสอบถามได้รับการตรวจสอบความถูกต้องและใช้ได้กับกลุ่มประชากรคนไทย คือแบบสำรวจการบริโภคเครื่องดื่มที่มีรสหวานของคนไทย (สถาบันวิจัยประชากรและสังคมมหาวิทยาลัยมหิดล) ซึ่งสามารถคำนวณปริมาณน้ำตาลเป็นกรัมต่อวัน ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยอื่นๆ ที่ระบุเป็นความถี่การดื่มต่อสัปดาห์ และแบบประเมินคุณภาพการนอนหลับของพิตส์เบิร์กฉบับภาษาไทย ซึ่งได้รับการตรวจสอบความถูกต้องและมีความน่าเชื่อถือในการประเมินคุณภาพการนอนในคนไทย

(1.2) ใช้วิธีการทางสถิติ logistic regression วิเคราะห์หาค่า adjusted odds ratio โดยควบคุมปัจจัยอื่นๆ เพื่อทราบค่าความเสี่ยงที่ปรับแล้วของปัจจัยที่เราสนใจพิจารณาได้อย่างถูกต้องมากยิ่งขึ้น

(2) ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

(2.1) การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงสังเกตการณ์และเก็บข้อมูลในเวลาเดียว มีข้อจำกัดที่ไม่สามารถสรุปความสัมพันธ์เป็นสาเหตุและผลได้อย่างแน่ชัด ควรพิจารณาการดำเนินการศึกษาในลักษณะการติดตามเป็นระยะเวลาหรือการทดลองเปรียบเทียบกลุ่มเพื่อหาผลกระทบของการดื่มเครื่องดื่มหวานต่อคุณภาพการนอนอย่างละเอียดและชัดเจนมากยิ่งขึ้น

(2.2) การรายงานข้อมูลโดยผู้เข้าร่วมเองอาจมีความผิดพลาดเช่น การจดจำข้อมูลที่ถูกต้อง (recall bias) และขาดข้อมูลที่เกี่ยวข้องเชิงชีวภาพ เช่น ผลการตรวจระดับน้ำตาล ไขมัน ในเลือด หรือฮอร์โมนที่เกี่ยวข้อง ทำให้ขาดความเชื่อมโยงในการอธิบายถึงกลไกทางชีววิทยา ในการศึกษารั้งต่อไปควรเพิ่มการตรวจเชิงวัตถุประสงค์ (objective measurement) เช่น ใช้เครื่องมือในการประเมินคุณภาพการนอน วัดระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมัน และฮอร์โมนอินซูลิน เป็นต้น เพื่อเสริมความครอบคลุมและความเชื่อถือได้ในข้อมูลที่เก็บรวบรวม

(2.3) เนื่องจากความนิยมของเครื่องดื่มเปลี่ยนแปลงไปตามเวลา ชนิดและขนาดบรรจุภัณฑ์ของเครื่องดื่มก็มีความหลากหลายมากขึ้น โดยเฉพาะหลังจากมีมาตรการเก็บภาษีน้ำตาล จึงควรพัฒนาแบบสอบถามให้สอดคล้องกับยุคสมัย และรวมถึงพิจารณาเครื่องดื่มที่ใช้สารทดแทนความหวานด้วย

(2.4) เนื่องจากการศึกษานี้เน้นเฉพาะผลกระทบของการบริโภคน้ำตาลสูงจากเครื่องดื่มต่อคุณภาพการนอน ตัวแปรอื่นๆ จึงถูกเก็บข้อมูลในฐานะตัวแปรกวน (confounders) เท่านั้น ทำให้ไม่สามารถสรุปผลของปัจจัยอื่นๆ ต่อคุณภาพการนอนได้ ในการศึกษารั้งต่อไปควรมีการวัดตัวแปรอื่นๆ (เช่น ระดับกิจกรรมทางกาย, การดื่มแอลกอฮอล์, การรับประทานอาหาร, ระดับความเครียด) ด้วยเครื่องมือที่มีมาตรฐานเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมมากขึ้น

รายการอ้างอิง

รายการอ้างอิง

1. Lee-Chiong, T. The Global Pursuit of Better Sleep Health. [Internet]. Available from: <https://www.usa.philips.com/c-dam/b2c/master/experience/smartsleep/world-sleep-day/2019/2019-philips-world-sleep-day-survey-results.pdf>
2. Institute of Medicine (US) Committee on Sleep Medicine and Research. Sleep Disorders and Sleep Deprivation: An Unmet Public Health Problem. Colten HR, Altevogt BM, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2006.
3. กิตต์กวี โพธิ์โน. คนไทย "นอนไม่หลับ" 19 ล้านคน [อินเทอร์เน็ต].2563 [เข้าถึงเมื่อ 10 ตุลาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: www.hfocus.org/content/2019/03/16978.
4. Watson NF, Badr MS, Belenky G, Bliwise DL, Buxton OM, Buysse D, Dinges DF, Gangwisch J, Grandner MA, Kushida C, Malhotra RK, Martin JL, Patel SR, Quan SF, Tasali E. Recommended Amount of Sleep for a Healthy Adult: A Joint Consensus Statement of the American Academy of Sleep Medicine and Sleep Research Society. *Sleep*. 2015 Jun 1;38(6):843-4. doi: 10.5665/sleep.4716.
5. Ohayon M, Wickwire EM, Hirshkowitz M, Albert SM, Avidan A, Daly FJ, Dauvilliers Y, Ferri R, Fung C, Gozal D, Hazen N, Krystal A, Lichstein K, Mallampalli M, Plazzi G, Rawding R, Scheer FA, Somers V, Vitiello MV. National Sleep Foundation's sleep quality recommendations: first report. *Sleep Health*. 2017 Feb;3(1):6-19. doi: 10.1016/j.sleh.2016.11.006.
6. Medic G, Wille M, Hemels ME. Short- and long-term health consequences of sleep disruption. *Nat Sci Sleep*. 2017 May 19;9:151-161. doi: 10.2147/NSS.S134864.
7. Wang F, Bíró É. Determinants of sleep quality in college students: A literature review. *Explore (NY)*. 2021 Mar-Apr;17(2):170-177. doi: 10.1016/j.explore.2020.11.003.
8. Sejbuk M, Mironczuk-Chodakowska I, Witkowska AM. Sleep Quality: A Narrative Review on Nutrition, Stimulants, and Physical Activity as Important Factors. *Nutrients*. 2022 May 2;14(9):1912. doi: 10.3390/nu14091912.
9. Rippe JM, Angelopoulos TJ. Relationship between Added Sugars Consumption and Chronic Disease Risk Factors: Current Understanding. *Nutrients*. 2016 Nov 4;8(11):697. doi: 10.3390/nu8110697.
10. Kline C. Sleep Duration. Springer eBooks [Internet]. 2013. p. 1808–1810. Available from: https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1005-9_846.

รายการอ้างอิง(ต่อ)

11. Buysse DJ, Reynolds CF 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989 May;28(2):193-213. doi: 10.1016/0165-1781(89)90047-4.
12. World Health Organization. Reducing consumption of sugar-sweetened beverages to reduce the risk of unhealthy weight gain in adults [Internet]. 2018 [cited 2018 Sep 30]. Available from: http://www.who.int/elena/titles/ssbs_adult_weight/en/.
13. Executive summary [Internet]. Guideline: Sugars Intake for Adults and Children - NCBI Bookshelf. 2015. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK285538/>.
14. วิลาสินี หงสนันท์, นิทรา กิจธีระวุฒิมิวงษ์. การพัฒนาแบบสอบถามการบริโภคเครื่องดื่มรสหวานที่มีน้ำตาลของวัยรุ่นไทย: Naresuan University; 2015.
15. Araujo. AKPVRKRSJF. Patel AK, Reddy V, Shumway KR, et al. Physiology, Sleep Stages. [Updated 2022 Sep 7]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526132/2023>.
16. Miller CB, Kyle SD, Melehan KL, Bartlett DJ. Methodology for the Assessment of Sleep. Elsevier eBooks [Internet]. 2015. p. 65–90. Available from: <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-417188-6.00004-9>.
17. Hirshkowitz M, Schmidt MH. Sleep-related erections: clinical perspectives and neural mechanisms. *Sleep Med Rev.* 2005 Aug;9(4):311-29. doi: 10.1016/j.smr.2005.03.001.
18. Cai DJ, Mednick SA, Harrison EM, Kanady JC, Mednick SC. REM, not incubation, improves creativity by priming associative networks. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2009 Jun 23;106(25):10130-4. doi: 10.1073/pnas.0900271106.
19. Vibha D, Shukla G. Two-Process Model of Sleep. *Indian Journal of Sleep Medicine.* 2014;9(3):91-5.
20. จิตติมา ณรงค์ศักดิ์, จิตติมา สงวนวิชัยกุล, วรพงศ์ ตรีสทิธาวิช. การนอนหลับและสุขอนามัยการนอนหลับ: บทความพื้นฐานวิชาการ. วารสารสถาบันจิตเวชศาสตร์สมเด็จพระเจ้าพระยา. 2020;14(2):69-85.
21. Walker M. *Why We Sleep: Unlocking the Power of Sleep and Dreams.* New York, NY: Simon & Schuster 2017.
22. Walker MP. The role of sleep in cognition and emotion. *Ann N Y Acad Sci.* 2009;1156:168-97.
23. Alhola P, Polo-Kantola P. Sleep deprivation: Impact on cognitive performance. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2007;3(5):553-67.

รายการอ้างอิง(ต่อ)

24. Cai DJ, Mednick SA, Harrison EM, Kanady JC, Mednick SC. REM, not incubation, improves creativity by priming associative networks. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2009;106(25):10130-4.
25. Vandekerckhove M, Wang YL. Emotion, emotion regulation and sleep: An intimate relationship. *AIMS Neurosci*. 2018;5(1):1-17.
26. Reddy OC, van der Werf YD. The Sleeping Brain: Harnessing the Power of the Glymphatic System through Lifestyle Choices. *Brain Sci*. 2020;10(11).
27. Gorgoni M, D'Atri A, Lauri G, Rossini PM, Ferlazzo F, De Gennaro L. Is sleep essential for neural plasticity in humans, and how does it affect motor and cognitive recovery? *Neural Plast*. 2013;2013:103949.
28. Samson ZA, Montserrat D-A, Emerson MW, Steven MS. The Functions of Sleep. *AIMS Neuroscience*. 2015;2(3):155-71.
29. Besedovsky L LT, Haack M. The Sleep-Immune Crosstalk in Health and Disease. *Physiol Rev*. 2019;Jul 1;99(3):1325-1380.
30. Spiegel K, Rey AE, Cheylus A, Ayling K, Benedict C, Lange T, et al. A meta-analysis of the associations between insufficient sleep duration and antibody response to vaccination. *Curr Biol*. 2023;33(5):998-1005.e2.
31. Kim TW, Jeong JH, Hong SC. The impact of sleep and circadian disturbance on hormones and metabolism. *Int J Endocrinol*. 2015;2015:591729.
32. Spiegel K, Knutson K, Leproult R, Tasali E, Van Cauter E. Sleep loss: a novel risk factor for insulin resistance and Type 2 diabetes. *J Appl Physiol (1985)*. 2005;99(5):2008-19.
33. Taheri S, Lin L, Austin D, Young T, Mignot E. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Med*. 2004;1(3):e62.
34. Lateef OM, Akintubosun MO. Sleep and Reproductive Health. *J Circadian Rhythms*. 2020;18:1.
35. Ikegami K, Refetoff S, Van Cauter E, Yoshimura T. Interconnection between circadian clocks and thyroid function. *Nat Rev Endocrinol*. 2019;15(10):590-600.
36. Nelson KL, Davis JE, Corbett CF. Sleep quality: An evolutionary concept analysis. *Nurs Forum*. 2022;57(1):144-51.

รายการอ้างอิง(ต่อ)

37. Buysse DJ, Reynolds CF, 3rd, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh Sleep Quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res.* 1989;28(2):193-213.
38. Yoo SS, Gujar N, Hu P, Jolesz FA, Walker MP. The human emotional brain without sleep--a prefrontal amygdala disconnect. *Curr Biol.* 2007;17(20):R877-8.
39. Diekelmann S, Born J. The memory function of sleep. *Nature Reviews Neuroscience.* 2010;11(2):114-26.
40. Lim J, Dinges DF. Sleep deprivation and vigilant attention. *Ann N Y Acad Sci.* 2008;1129:305-22.
41. Drummond SP, Bischoff-Grethe A, Dinges DF, Ayalon L, Mednick SC, Meloy MJ. The neural basis of the psychomotor vigilance task. *Sleep.* 2005;28(9):1059-68.
42. Killgore WD. Effects of sleep deprivation on cognition. *Prog Brain Res.* 2010;185:105-29.
43. Chee MW, Choo WC. Functional imaging of working memory after 24 hr of total sleep deprivation. *J Neurosci.* 2004;24(19):4560-7.
44. Maric A, Montvai E, Werth E, Storz M, Leemann J, Weissengruber S, et al. Insufficient sleep: Enhanced risk-seeking relates to low local sleep intensity. *Ann Neurol.* 2017;82(3):409-18.
45. Lee YJ, Cho SJ, Cho IH, Kim SJ. Insufficient sleep and suicidality in adolescents. *Sleep.* 2012;35(4):455-60.
46. Grandner MA, Alfonso-Miller P, Fernandez-Mendoza J, Shetty S, Shenoy S, Combs D. Sleep: important considerations for the prevention of cardiovascular disease. *Curr Opin Cardiol.* 2016;31(5):551-65.
47. Hoevenaer-Blom MP, Spijkerman AM, Kromhout D, Verschuren WM. Sufficient sleep duration contributes to lower cardiovascular disease risk in addition to four traditional lifestyle factors: the MORGEN study. *Eur J Prev Cardiol.* 2014;21(11):1367-75.
48. Calhoun DA, Harding SM. Sleep and hypertension. *Chest.* 2010;138(2):434-43.
49. McAlpine CS, Kiss MG, Rattik S, He S, Vassalli A, Valet C, et al. Sleep modulates haematopoiesis and protects against atherosclerosis. *Nature.* 2019;566(7744):383-7.
50. Li X, Xue Q, Wang M, Zhou T, Ma H, Heianza Y, et al. Adherence to a Healthy Sleep Pattern and Incident Heart Failure: A Prospective Study of 408 802 UK Biobank Participants. *Circulation.* 2021;143(1):97-9.

รายการอ้างอิง(ต่อ)

51. Daghlas I, Dashti HS, Lane J, Aragam KG, Rutter MK, Saxena R, et al. Sleep Duration and Myocardial Infarction. *J Am Coll Cardiol*. 2019;74(10):1304-14.
52. Lloyd-Jones DM, Allen NB, Anderson CAM, Black T, Brewer LC, Foraker RE, et al. Life's Essential 8: Updating and Enhancing the American Heart Association's Construct of Cardiovascular Health: A Presidential Advisory From the American Heart Association. *Circulation*. 2022;146(5):e18-e43.
53. Sharma S, Kavuru M. Sleep and metabolism: an overview. *Int J Endocrinol*. 2010;2010.
54. Yoda K, Inaba M, Hamamoto K, Yoda M, Tsuda A, Mori K, et al. Association between poor glycemic control, impaired sleep quality, and increased arterial thickening in type 2 diabetic patients. *PLoS One*. 2015;10(4):e0122521.
55. Beccuti G, Pannain S. Sleep and obesity. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2011;14(4):402-12.
56. Patel SR, Hu FB. Short sleep duration and weight gain: a systematic review. *Obesity (Silver Spring)*. 2008;16(3):643-53.
57. Besedovsky L, Lange T, Born J. Sleep and immune function. *Pflugers Arch*. 2012;463(1):121-37.
58. Blask DE. Melatonin, sleep disturbance and cancer risk. *Sleep Med Rev*. 2009;13(4):257-64.
59. Irwin MR. Sleep and inflammation: partners in sickness and in health. *Nat Rev Immunol*. 2019;19(11):702-15.
60. Song C, Zhang R, Wang C, Fu R, Song W, Dou K, et al. Sleep quality and risk of cancer: findings from the English longitudinal study of aging. *Sleep*. 2021;44(3).
61. Thompson CL, Larkin EK, Patel S, Berger NA, Redline S, Li L. Short duration of sleep increases risk of colorectal adenoma. *Cancer*. 2011;117(4):841-7.
62. Cao J, Eshak ES, Liu K, Muraki I, Cui R, Iso H, et al. Sleep duration and risk of breast cancer: The JACC Study. *Breast Cancer Res Treat*. 2019;174(1):219-25.
63. Baglioni C, Battagliese G, Feige B, Spiegelhalder K, Nissen C, Voderholzer U, et al. Insomnia as a predictor of depression: a meta-analytic evaluation of longitudinal epidemiological studies. *J Affect Disord*. 2011;135(1-3):10-9.
64. Neckelmann D, Mykletun A, Dahl AA. Chronic insomnia as a risk factor for developing anxiety and depression. *Sleep*. 2007;30(7):873-80.
65. Bernert RA, Kim JS, Iwata NG, Perlis ML. Sleep disturbances as an evidence-based suicide risk factor. *Curr Psychiatry Rep*. 2015;17(3):554.

รายการอ้างอิง(ต่อ)

66. Philip P, Sagaspe P, Taillard J, Valtat C, Moore N, Akerstedt T, et al. Fatigue, sleepiness, and performance in simulated versus real driving conditions. *Sleep*. 2005;28(12):1511-6.
67. Boyle LN, Tippin J, Paul A, Rizzo M. Driver Performance in the Moments Surrounding a Microsleep. *Transp Res Part F Traffic Psychol Behav*. 2008;11(2):126-36.
68. Akerstedt T. Shift work and disturbed sleep/wakefulness. *Occup Med (Lond)*. 2003;53(2):89-94.
69. Shechter A, Kim EW, St-Onge MP, Westwood AJ. Blocking nocturnal blue light for insomnia: A randomized controlled trial. *J Psychiatr Res*. 2018;96:196-202.
70. Hysing M, Pallesen S, Stormark KM, Jakobsen R, Lundervold AJ, Sivertsen B. Sleep and use of electronic devices in adolescence: results from a large population-based study. *BMJ Open*. 2015;5(1):e006748.
71. Okamoto-Mizuno K, Mizuno K. Effects of thermal environment on sleep and circadian rhythm. *J Physiol Anthropol*. 2012;31(1):14.
72. Harding EC, Franks NP, Wisden W. Sleep and thermoregulation. *Curr Opin Physiol*. 2020;15:7-13.
73. Lan L, Tsuzuki K, Liu YF, Lian ZW. Thermal environment and sleep quality: A review. *Energy and Buildings*. 2017;149:101-13.
74. Clark I, Landolt HP. Coffee, caffeine, and sleep: A systematic review of epidemiological studies and randomized controlled trials. *Sleep Med Rev*. 2017;31:70-8.
75. Drake C, Roehrs T, Shambroom J, Roth T. Caffeine effects on sleep taken 0, 3, or 6 hours before going to bed. *J Clin Sleep Med*. 2013;9(11):1195-200.
76. Park SY, Oh MK, Lee BS, Kim HG, Lee WJ, Lee JH, et al. The Effects of Alcohol on Quality of Sleep. *Korean J Fam Med*. 2015;36(6):294-9.
77. Pietilä J, Helander E, Korhonen I, Myllymäki T, Kujala UM, Lindholm H. Acute Effect of Alcohol Intake on Cardiovascular Autonomic Regulation During the First Hours of Sleep in a Large Real-World Sample of Finnish Employees: Observational Study. *JMIR Ment Health*. 2018;5(1):e23.
78. Mann J, Fleck F. The science behind the sweetness in our diets. *Bull World Health Organ*. 2014;92(11):780-1.

รายการอ้างอิง(ต่อ)

79. Haque M, McKimm J, Sartelli M, Samad N, Haque SZ, Bakar MA. A narrative review of the effects of sugar-sweetened beverages on human health: A key global health issue. *Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology*. 2020;27(1):e76-e103.
80. Olivia Lawe Davies CL. WHO calls on countries to reduce sugars intake among adults and children 2015 [Available from: <https://www.who.int/news-room/detail/04-03-2015-who-calls-on-countries-to-reduce-sugars-intake-among-adults-and-children>].
81. Malik VS, Hu FB. The role of sugar-sweetened beverages in the global epidemics of obesity and chronic diseases. *Nature Reviews Endocrinology*. 2022;18(4):205-18.
82. <https://multimedia.anamai.moph.go.th/news/news291065/>.
83. Picard M, Juster RP, McEwen BS. Mitochondrial allostatic load puts the 'gluc' back in glucocorticoids. *Nat Rev Endocrinol*. 2014;10(5):303-10.
84. Giri B, Dey S, Das T, Sarkar M, Banerjee J, Dash SK. Chronic hyperglycemia mediated physiological alteration and metabolic distortion leads to organ dysfunction, infection, cancer progression and other pathophysiological consequences: An update on glucose toxicity. *Biomedicine & Pharmacotherapy*. 2018;107:306-28.
85. Uribarri J, Woodruff S, Goodman S, Cai W, Chen X, Pyzik R, et al. Advanced glycation end products in foods and a practical guide to their reduction in the diet. *J Am Diet Assoc*. 2010;110(6):911-16.e12.
86. Jessie Inchauspe. 2022. *Glucose Revolution: The Life-Changing Power of Balancing Your Blood Sugar*. S&S/Simon Element.
87. Bjørnholt JV, Erikssen G, Aaser E, Sandvik L, Nitter-Hauge S, Jervell J, et al. Fasting blood glucose: an underestimated risk factor for cardiovascular death. Results from a 22-year follow-up of healthy nondiabetic men. *Diabetes Care*. 1999;22(1):45-9.
88. Ceriello A, Esposito K, Piconi L, Ihnat MA, Thorpe JE, Testa R, et al. Oscillating Glucose Is More Deleterious to Endothelial Function and Oxidative Stress Than Mean Glucose in Normal and Type 2 Diabetic Patients. *Diabetes*. 2008;57(5):1349-54.
89. Chandler-Laney PC, Morrison SA, Goree LL, Ellis AC, Casazza K, Desmond R, et al. Return of hunger following a relatively high carbohydrate breakfast is associated with earlier recorded glucose peak and nadir. *Appetite*. 2014;80:236-41.

รายการอ้างอิง(ต่อ)

90. Page KA, Seo D, Belfort-DeAguiar R, Lacadie C, Dzuira J, Naik S, et al. Circulating glucose levels modulate neural control of desire for high-calorie foods in humans. *J Clin Invest.* 2011;121(10):4161-9.
91. Gangwisch JE, Hale L, St-Onge MP, Choi L, LeBlanc ES, Malaspina D, et al. High glycemic index and glycemic load diets as risk factors for insomnia: analyses from the Women's Health Initiative. *Am J Clin Nutr.* 2020;111(2):429-39.
92. Yu Z, Cheng J-X, Zhang D, Yi F, Ji Q. Association between Obstructive Sleep Apnea and Type 2 Diabetes Mellitus: A Dose-Response Meta-Analysis. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine.* 2021;2021:1337118.
93. Jafar N, Edriss H, Nugent K. The Effect of Short-Term Hyperglycemia on the Innate Immune System. *The American Journal of the Medical Sciences.* 2016;351(2):201-11.
94. Carrasco-Sánchez FJ, López-Carmona MD, Martínez-Marcos FJ, Pérez-Belmonte LM, Hidalgo-Jiménez A, Buonaiuto V, et al. Admission hyperglycaemia as a predictor of mortality in patients hospitalized with COVID-19 regardless of diabetes status: data from the Spanish SEMI-COVID-19 Registry. *Ann Med.* 2021;53(1):103-16.
95. Leproult R, Van Cauter E. Role of sleep and sleep loss in hormonal release and metabolism. *Endocr Dev.* 2010;17:11-21.
96. Katagiri R, Asakura K, Kobayashi S, Suga H, Sasaki S. Low intake of vegetables, high intake of confectionary, and unhealthy eating habits are associated with poor sleep quality among middle-aged female Japanese workers. *J Occup Health.* 2014;56(5):359-68.
97. Min C, Kim HJ, Park IS, Park B, Kim JH, Sim S, et al. The association between sleep duration, sleep quality, and food consumption in adolescents: A cross-sectional study using the Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey. *BMJ Open.* 2018;8(7):e022848.
98. Alahmary SA, Alduhaylib SA, Alkawii HA, Olwani MM, Shablan RA, Ayoub HM, et al. Relationship Between Added Sugar Intake and Sleep Quality Among University Students: A Cross-sectional Study. *Am J Lifestyle Med.* 2022;16(1):122-9.
99. Boozari B, Saneei P, Safavi SM. Association between sleep duration and sleep quality with sugar and sugar-sweetened beverages intake among university students. *Sleep Breath.* 2021;25(2):649-56.

รายการอ้างอิง(ต่อ)

100. Kleiser C, Wawro N, Stelmach-Mardas M, Boeing H, Gedrich K, Himmerich H, et al. Are sleep duration, midpoint of sleep and sleep quality associated with dietary intake among Bavarian adults? *Eur J Clin Nutr.* 2017;71(5):631-7.
101. Watson EJ, Coates AM, Banks S, Kohler M. Total dietary sugar consumption does not influence sleep or behaviour in Australian children. *Int J Food Sci Nutr.* 2018;69(4):503-12.
102. Young DR, Sidell MA, Grandner MA, Koebnick C, Troxel W. Dietary behaviors and poor sleep quality among young adult women: watch that sugary caffeine! *Sleep Health.* 2020;6(2):214-9.
103. Prather AA, Leung CW, Adler NE, Ritchie L, Laraia B, Epel ES. Short and sweet: Associations between self-reported sleep duration and sugar-sweetened beverage consumption among adults in the United States. *Sleep Health.* 2016;2(4):272-6.
104. Chaput JP, Tremblay MS, Katzmarzyk PT, Fogelholm M, Hu G, Maher C, et al. Sleep patterns and sugar-sweetened beverage consumption among children from around the world. *Public Health Nutr.* 2018;21(13):2385-93.
105. Shih YH, Wu HC, Pan WH, Chang HY. The Association Between Frequent Sugar-Sweetened Beverage Intake and Sleep Duration in School Children: A Cross-Sectional Study. *Front Nutr.* 2022;9:847704.
106. Phulkerd S, Thongcharoenchupong N, Chamratrithirong A, Soottipong Gray R, Prasertsom P. Changes in Population-Level Consumption of Taxed and Non-Taxed Sugar-Sweetened Beverages (SSB) after Implementation of SSB Excise Tax in Thailand: A Prospective Cohort Study. *Nutrients.* 2020;12(11).
107. Phulkerd S, Thongcharoenchupong N, Chamratrithirong A, Pattaravanich U, Sacks G, Prasertsom P. Influence of sociodemographic and lifestyle factors on taxed sugar-sweetened beverage consumption in Thailand. *Food Policy.* 2022;109:102256.
108. Sitasuwan T, Bussaratid S, Ruttanaumpawan P, Chotinaiwattarakul W. Reliability and validity of the Thai version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *J Med Assoc Thai.* 2014;97 Suppl 3:S57-67.
109. Songkham W, Deeluea J, Suksatit B, Chaiard J. Sleep quality among industrial workers: related factors and impact. *Journal of Health Research.* 2019;33(2):119-26.


รายการอ้างอิง(ต่อ)

110. Visvalingam N, Thirunavukkarasu S, Soljak M, Ping C, Dunleavy G, Divakar U, et al. Prevalence of and factors associated with poor sleep quality and short sleep in a working population in Singapore. 2019.
111. Grandner MA. Chapter 2 - Epidemiology of insufficient sleep and poor sleep quality. In: Grandner MA, editor. Sleep and Health: Academic Press; 2019. p. 11-20.
112. Sharma S, Kavuru M. Sleep and Metabolism: An Overview. International Journal of Endocrinology. 2010;2010:1-12.
113. Pouyfung P, Sawekwang A, Kaewnopparat P, Dungkond T, Pornpitayalaud P, Chuaboon L, et al. Sugar-sweetened beverages consumption during Covid-19 pandemic among office workers in semi-urban area in southern Thailand: a cross-sectional study. Rocznik Panstw Zakl Hig. 2022;73(4):453-62.
114. Shahdadian F, Boozari B, Saneei P. Association between short sleep duration and intake of sugar and sugar-sweetened beverages: A systematic review and meta-analysis of observational studies. Sleep Health. 2023;9(2):159-76.
115. Chaput JP. Sleep patterns, diet quality and energy balance. Physiol Behav. 2014;134:86-91.
116. St-Onge MP, Roberts A, Shechter A, Choudhury AR. Fiber and Saturated Fat Are Associated with Sleep Arousals and Slow Wave Sleep. J Clin Sleep Med. 2016;12(1):19-24.
117. Jung JY, Oh C-M, Kim E, Park SK. Dietary sodium intake and its relation to sleep duration, sleep quality and nocturnal urination in working-aged Korean adults. Nutrition Bulletin. 2023;48(3):365-75.
118. Neroni B, Evangelisti M, Radocchia G, Di Nardo G, Pantanella F, Villa MP, et al. Relationship between sleep disorders and gut dysbiosis: what affects what? Sleep Med. 2021;87:1-7.
119. Matenchuk BA, Mandhane PJ, Kozyrskyj AL. Sleep, circadian rhythm, and gut microbiota. Sleep Med Rev. 2020;53:101340.
120. Sun J, Fang D, Wang Z, Liu Y. Sleep Deprivation and Gut Microbiota Dysbiosis: Current Understandings and Implications. Int J Mol Sci. 2023;24(11).

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย

	<p>คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์</p> <p>มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต</p>
	<p>เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย</p> <p>(Informed Consent Form)</p>

โครงการวิจัยเรื่อง ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณการดื่มเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลกับคุณภาพการนอนของคนวัยทำงาน

วันที่ให้คำยินยอม วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว.....

ที่อยู่.....

ได้อ่านรายละเอียดจากเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยวิจัยที่แนบมาฉบับวันที่..... และข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยสมัครใจ

ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยที่ข้าพเจ้าได้ลงนาม และ วันที่ พร้อมด้วยเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ทั้งนี้ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ระยะเวลาของการทำวิจัย วิธีการวิจัย อันตรายหรืออาการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย หรือจากยาที่ใช้ รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัย และแนวทางการรักษาโดยวิธีอื่นอย่างละเอียด ข้าพเจ้ามีเวลาและโอกาสเพียงพอในการซักถามข้อสงสัยจนมีความเข้าใจอย่างดีแล้ว โดยผู้วิจัยได้ตอบคำถามต่าง ๆ ด้วยความเต็มใจไม่ปิดบังซ่อนเร้นจนข้าพเจ้าพอใจ

ข้าพเจ้ารับทราบจากผู้วิจัยว่าหากเกิดอันตรายใด ๆ จากการวิจัยดังกล่าว ข้าพเจ้าจะได้รับการรักษาพยาบาลโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย แต่จะไม่ได้รับการชดเชย ตลอดจนเงินทดแทนความเจ็บป่วยที่อาจเกิดขึ้น

ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกเข้าร่วมในโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผล และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลต่อการรักษาโรคหรือสิทธิอื่น ๆ ที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะเมื่อได้รับการยินยอมจากข้าพเจ้าเท่านั้น บุคคลอื่นในนามของบริษัทผู้สนับสนุนการวิจัย คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ อาจได้รับอนุญาตให้เข้ามาตรวจสอบและประมวลผลข้อมูลของข้าพเจ้า ทั้งนี้จะต้องกระทำไปเพื่อวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเท่านั้น โดยการตกลงที่จะเข้าร่วมการศึกษานี้ข้าพเจ้าได้ให้คำยินยอมที่จะให้มีการตรวจสอบข้อมูลประวัติทางการแพทย์ของข้าพเจ้าได้

ผู้วิจัยรับรองว่าจะไม่มีการเก็บข้อมูลใด ๆ เพิ่มเติม หลังจากที่ข้าพเจ้าขอยกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยและต้องการให้ทำลายเอกสารและ/หรือ ตัวอย่างที่ใช้ตรวจสอบทั้งหมดที่สามารถสืบค้นถึงตัวข้าพเจ้าได้

ข้าพเจ้าเข้าใจว่า ข้าพเจ้ามีสิทธิ์ที่จะตรวจสอบหรือแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าและสามารถยกเลิก
การให้สิทธิในการใช้ข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าได้ โดยต้องแจ้งให้ผู้วิจัยรับทราบ

ข้าพเจ้าได้ตระหนักว่าข้อมูลในการวิจัยรวมถึงข้อมูลทางการแพทย์ของข้าพเจ้าที่ไม่มีการเปิดเผยชื่อ จะผ่าน
กระบวนการต่าง ๆ เช่น การเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกและในคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบ การ
วิเคราะห์ และการรายงานข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ รวมทั้งการใช้ข้อมูลทางการแพทย์ในอนาคต
หรือการวิจัยทางด้านเภสัชภัณฑ์ เท่านั้น

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นและมีความเข้าใจดีทุกประการแล้ว ยินดีเข้าร่วมในการวิจัยด้วยความ
เต็มใจ

จึงได้ลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมนี้

.....ลงนามผู้ให้ความยินยอม

(.....) ชื่อผู้ยินยอมตัวบรรจง

วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้าได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการไม่พึงประสงค์หรือ
ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย หรือจากยาที่ใช้ รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด
ให้ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยตามความข้างต้นได้ทราบและมีความเข้าใจดีแล้ว พร้อมลงนามลงในเอกสารแสดง
ความยินยอมด้วยความเต็มใจ

.....ลงนามผู้ทำวิจัย

(.....) ชื่อผู้ทำวิจัย ตัวบรรจง

วันที่เดือน.....พ.ศ.....

.....ลงนามพยาน

(.....) ชื่อพยาน ตัวบรรจง

วันที่เดือน.....พ.ศ.....

.....ลงนามพยาน

(.....) ชื่อพยาน ตัวบรรจง

วันที่เดือน.....พ.ศ.....

ภาคผนวก ข

แบบสอบถามปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อคุณภาพการนอนของคนวัยทำงาน

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

1.1 ข้อมูลส่วนบุคคล

1. เพศ ชาย หญิง
2. อายุ _____ ปี
3. น้ำหนัก _____ กิโลกรัม ส่วนสูง _____ เซนติเมตร
4. สถานภาพสมรส โสด มีคู่ แยกกันอยู่/หม้าย/หย่าร้าง
5. การศึกษาสูงสุด ประถมศึกษาและต่ำกว่า มัธยมศึกษา
 ปวช./ปวส ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี
6. อาชีพ พนักงานเอกชน รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย
 รับจ้างทั่วไป อื่นๆ _____

1.2 พฤติกรรมสุขภาพ

7. การออกกำลังกาย ไม่ออกกำลังกาย ออกกำลังกายประจำ _____ ครั้ง/สัปดาห์
8. บุหรี่ ไม่สูบ/สูบไม่ประจำ สูบประจำ เฉลี่ยวันละ _____ มวน/วัน
9. แอลกอฮอล์ ไม่ดื่ม/ดื่มไม่ประจำ ดื่มประจำ _____ ครั้งต่อเดือน

1.3 ภาระงานใน 1 เดือนที่ผ่านมา

10. ท่านทำงานกะดึกหรือไม่ (0.00-8.0 น.) ไม่ใช่ ใช่
11. จำนวนวันทำงานต่อสัปดาห์ น้อยกว่า 5 วัน 5 วัน 6 วัน 7 วัน
12. จำนวนชั่วโมงทำงานต่อวัน _____ ชั่วโมง/วัน

1.4 ภาระครอบครัว

13. การอยู่อาศัย อยู่คนเดียว อยู่กับคู่ อยู่กับบุตร/หลาน
(ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ) อยู่กับพ่อแม่ อยู่กับญาติ อื่นๆ _____
14. ภาระการดูแลครอบครัว หัวหน้าครัวเรือน (รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด)
 รับผิดชอบค่าใช้จ่ายบางส่วน ไม่ต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายครัวเรือน
15. รายได้ เพียงพอกับรายจ่าย ไม่เพียงพอกับรายจ่าย

1.5 ลักษณะการรับประทานอาหาร

16. จำนวนมื้ออาหารต่อวัน 1 มื้อ 2 มื้อ 3 มื้อ มากกว่า 3 มื้อ
17. อาหารที่รับประทานบ่อย ผักและผลไม้
ตอบได้หลายข้อ ขนมหวาน/เบเกอรี่/ขนมปัง
(บ่อย มากกว่า 4 ครั้งต่อสัปดาห์) ของทอด
 อาหารแปรรูป เช่น ไส้กรอก แสม บะหมี่กึ่งสำเร็จ
 ฟาสฟู๊ด/พิซซ่า/เบเกอรี่

ภาคผนวก ค

แบบสอบถามการบริโภคเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาล

2. แบบสอบถามการบริโภคเครื่องดื่มหวานที่มีน้ำตาล

ใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมาท่านดื่มเครื่องดื่มดังต่อไปนี้บ่อยและมีปริมาณมากน้อยแค่ไหน
(โปรดตอบทั้งความถี่และปริมาณที่ท่านดื่มต่อ 1 วันและดื่มครั้งละเท่าไรตามตัวอย่าง)

ชนิดเครื่องดื่ม รูปภาพประกอบ	เลือกความถี่ที่ดื่มต่อสัปดาห์ ดื่มกี่วันต่อสัปดาห์ (✓)								ดื่มกี่ครั้ง ต่อวัน ระบุตัวเลข	ดื่มกี่หน่วย ต่อครั้ง ระบุตัวเลข
	ไม่ ดื่ม	1 วัน	2 วัน	3 วัน	4 วัน	5 วัน	6 วัน	7 วัน		
นมเปรี้ยว/โย เกิร์ต  ขวด 100 ml				✓					2 ครั้ง/วัน	1 ขวด/ครั้ง
 กล่อง 180 ml	✓									

ตัวอย่างการลงข้อมูล

แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 หน้าประกอบไปด้วยเครื่องดื่ม 10 ชนิด คือ

- 1.นมเปรี้ยว/โยเกิร์ต
- 2.น้ำผลไม้
- 3.เครื่องดื่มชูกำลัง
- 4.น้ำอัดลม
- 5.กาแฟกระป๋อง

- 6.นมปรุงแต่งรส
- 7.เครื่องดื่มสมุนไพร
- 8.น้ำผลไม้ปั่น
- 9.ชาเขียวรสหวาน
- 10.ชา/กาแฟขงสดเย็น

ใน 1 สัปดาห์ที่ผ่านมาท่านดื่มดังต่อไปนี้บ่อยและมีปริมาณมากน้อยแค่ไหน (โปรดตอบทั้งความถี่และปริมาณที่ท่านดื่มต่อ 1 วันและดื่มครั้งละเท่าไร)

ชนิดเครื่องดื่มหวานที่ดื่ม	เลือกความถี่ที่ดื่มต่อสัปดาห์								ดื่มกี่ครั้งต่อวัน ระบุตัวเลข	ดื่มกี่หน่วยต่อครั้ง ระบุตัวเลข
	ไม่ดื่ม	1 วัน	2 วัน	3 วัน	4 วัน	5 วัน	6 วัน	7 วัน		
1.นมเปรี้ยว/โยเกิร์ต  ขวด 100 ml									..... ครั้งต่อวัน	.....ขวดต่อครั้ง
 กล่อง 180 ml									..... ครั้งต่อวัน	.....กล่องต่อครั้ง
2.น้ำผลไม้  ขวด 180 ml									..... ครั้งต่อวัน	.....ขวดต่อครั้ง
 กล่อง 200 ml									..... ครั้งต่อวัน	.....กล่องต่อครั้ง
3.เครื่องดื่มชูกำลัง  ขวด 150 ml									..... ครั้งต่อวัน	.....ขวดต่อครั้ง

ชนิดเครื่องดื่มหวาน ที่ดื่ม	เลือกความถี่ที่ดื่มต่อสัปดาห์								ดื่มกี่ครั้งต่อ วัน	ดื่มกี่หน่วย ต่อครั้ง
	ไม่ ดื่ม	1 วัน	2 วัน	3 วัน	4 วัน	5 วัน	6 วัน	7 วัน			ระบุตัวเลข	ระบุตัวเลข
4.น้ำอัดลม  325 ml									..... ครั้ง ต่อวัน	.....กระป๋อง ต่อครั้ง
 ขวด 550 ml									..... ครั้ง ต่อวัน	.....ขวด ต่อครั้ง
5.กาแฟกระป๋อง  180 ml									..... ครั้ง ต่อวัน	.....กระป๋อง ต่อครั้ง
6.นมปรุงแต่งรส  ขวด/กล่อง 200 ml									..... ครั้ง ต่อวัน	.....ขวด /กล่องต่อ ครั้ง
7.เครื่องดื่มสมุนไพร  ขวด 400 ml									..... ครั้ง ต่อวัน	.....ขวด ต่อครั้ง
8.น้ำผลไม้ปั่น  แก้ว 650 ml									..... ครั้ง ต่อวัน	.....แก้ว ต่อครั้ง

ชนิดเครื่องดื่มหวาน ที่ดื่ม	เลือกความถี่ที่ดื่มต่อสัปดาห์ ดื่มกี่วันต่อสัปดาห์ (✓)							ดื่มกี่ครั้งต่อ วัน ระบุตัวเลข	ดื่มกี่หน่วย ต่อครั้ง ระบุตัวเลข	
	ไม่ ดื่ม	1 วัน	2 วัน	3 วัน	4 วัน	5 วัน	6 วัน			7 วัน
9.ชาเขียวรสหวาน  ขวด 500 ml									..... ครั้ง ต่อวัน	.....ขวด ต่อครั้ง
10.ชา/กาแฟขงสด เย็น  แก้ว 650 ml									..... ครั้ง ต่อวัน	.....แก้ว ต่อครั้ง

ที่มา : แบบสำรวจโครงการการสำรวจติดตามพฤติกรรมกรรมการบริโภคเครื่องดื่มที่มีรสหวานของคนไทย ภายหลังจากการออกมาตรการเก็บภาษีสรรพสามิตในเครื่องดื่มที่มีรสหวาน ปีที่ 3 พ.ศ. 2563 โดย ดร. สิรินทร์ยา พูลเกิด และคณะ สถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล

ภาคผนวก ง
แบบประเมินคุณภาพการนอนหลับ

3.แบบประเมินคุณภาพการนอนหลับ

คำแนะนำในการตอบแบบสอบถาม

คำถามต่อไปนี้เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการนอนของท่านในช่วงระยะเวลา 1 เดือนที่ผ่านมา โปรดตอบทุกคำถาม

1. ท่านมักเข้านอนเวลา _____ น.
2. ส่วนใหญ่ท่านต้องใช้เวลานาน _____ นาที จึงจะนอนหลับ
3. ท่านตื่นนอนตอนเช้าเวลา _____ น.
4. ท่านนอนหลับได้จริงเป็นเวลา _____ ชั่วโมงชั่วโมงต่อคืน

เลือกตอบเพียง 1 คำตอบ

ในช่วงระยะเวลา 1 เดือนที่ผ่านมาท่านมีปัญหาการนอนหลับเนื่องจากเหตุผลต่อไปนี้ บ่อยเพียงใด

- 5.1 นอนไม่หลับหลังจากเข้านอนไปแล้วนานกว่า 30 นาที
 ไม่เคย น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ 3 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์
- 5.2 รู้สึกตัวตื่นขึ้นระหว่างนอนหลับกลางคืนหรือตื่นเร็วกว่าเวลาที่ตั้งใจไว้
 ไม่เคย น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ 3 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์
- 5.3 ตื่นเพื่อไปเข้าห้องน้ำ
 ไม่เคย น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ 3 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์
- 5.4 หายใจไม่สะดวก
 ไม่เคย น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ 3 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์
- 5.5 ไอ หรือ กรนเสียงดัง
 ไม่เคย น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ 3 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์
- 5.6 รู้สึกหนาวเกินไป
 ไม่เคย น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ 3 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์
- 5.7 รู้สึกร้อนเกินไป
 ไม่เคย น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ 3 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์
- 5.8 ฝันร้าย ละเมอออกท่าทาง
 ไม่เคย น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ 3 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์
- 5.9 รู้สึกปวด
 ไม่เคย น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ 3 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์
- 5.10 เหตุผลอื่นๆ ถ้ามี กรุณาระบุ _____ และ เกิดขึ้นบ่อยเพียงใด
 ไม่เคย น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ 3 ครั้งขึ้นไปต่อสัปดาห์
6. ในช่วงระยะเวลา 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านคิดว่าคุณภาพการนอนหลับโดยรวมของท่านเป็นอย่างไร
 ดีมาก ค่อนข้างดี ค่อนข้างแย่ แย่มาก

7. ในช่วงระยะเวลา 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านใช้ยาเพื่อช่วยในการนอนหลับบ่อยเพียงใด

- ไม่เคยเลย น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ขึ้นไป

8. ในช่วงระยะเวลา 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านมีปัญหาทางงนอนหรือผลหลับ ขณะขับขียานพาหนะ, ขณะรับประทานอาหาร หรือขณะเข้าร่วมกิจกรรมทางสังคมต่างๆ บ่อยเพียงใด

- ไม่เคย น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ขึ้นไป

9. ในช่วงระยะเวลา 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านมีปัญหาเกี่ยวกับความกระตือรือร้นในการทำงานให้สำเร็จ มากน้อยเพียงใด

- ไม่มีปัญหาเลย มีปัญหาเล็กน้อย ค่อนข้างที่จะเป็นปัญหา เป็นปัญหาอย่างมาก

10. ท่านมีคู่นอน, เพื่อนร่วมห้องหรือผู้อาศัยอยู่ในบ้านหลังเดียวกันหรือไม่

- ไม่มีเลย มี แต่นอนคนละห้อง

- มี และนอนในห้องเดียวกัน แต่คนละเตียง มี และนอนเตียงเดียวกัน

หากท่านตอบว่ามี กรุณาสอบถามจากบุคคลข้างต้นว่า ในช่วงระยะเวลา 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านได้เคยมีอาการดังต่อไปนี้หรือไม่

10.1 กรนเสียงดัง

- ไม่เคย น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ 1 หรือ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ขึ้นไป

10.2 มีช่วงหยุดหายใจเป็นระยะเวลานาน ขณะหลับ

- ไม่เคย น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ 1 หรือ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ขึ้นไป

10.3 ขากระตุก ขณะหลับ

- ไม่เคย น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ 1 หรือ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ขึ้นไป

10.4 สับสนเป็นช่วงๆ ขณะหลับ

- ไม่เคย น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ 1 หรือ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ขึ้นไป

10.5 อาการกระสับกระส่ายอื่นๆที่พบขณะหลับ ถ้ามี กรุณาระบุ

มีอาการบ่อยเพียงใด

- ไม่เคย น้อยกว่า 1 ครั้งต่อสัปดาห์ 1 หรือ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ขึ้นไป

ที่มา : แบบสอบถามคุณภาพการนอนหลับของพิตส์เบิร์กฉบับภาษาไทย โดย Tullaya Sitasuwan MD et al.

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายแพทย์เฉลิมพล อินนชิต
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ. 2567	อนุมัติบัตร เวชศาสตร์ป้องกัน แขนงเวชศาสตร์วิถีชีวิต สถาบันพัฒนาทันตกรรมอนามัย
พ.ศ. 2554	แพทยศาสตรบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2548	โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษา
การทำงาน	แผนกส่งเสริมสุขภาพ โรงพยาบาลจอมเทียน จังหวัดชลบุรี
ประสบการณ์ทำงาน	
พ.ศ. 2554-2557	แพทย์ใช้ทุนโรงพยาบาลงาว จังหวัดลำปาง
พ.ศ. 2554-2555	แพทย์ฝึกหัดปีที่ 1 โรงพยาบาลศูนย์ลำปาง จังหวัดลำปาง