

Review Article/บทฟื้นฟูวิชาการ

การทำงานนอกเวลากับการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด

สวนีย์ ศรีเจริญธรรม¹, สุนทร สุภพงษ์¹¹ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อ

การทำงานนอกเวลา คือ การทำงานที่อยู่นอกช่วงเวลา 8.00 - 18.00 น. ซึ่งมีวิถีชีวิตที่แตกต่างไปจากคนที่ทำงานเวลาปกติ จากรายงานการศึกษาย้อนหลังมากกว่า 20 ปี พบว่าการทำงานนอกเวลามีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด แต่ยังไม่สามารถสรุปได้แน่ชัด และในแต่ละการศึกษาได้กำหนดนิยามของการทำงานนอกเวลาและปัจจัยเสี่ยงค่อนข้างหลากหลาย เช่น โรคอ้วน โรคเบาหวาน เป็นต้น นอกจากนี้ การทำงานนอกเวลาแบบ Rotating night shift มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดมากที่สุด แต่ความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองยังไม่ชัดเจน อย่างไรก็ตาม การศึกษาความสัมพันธ์ของการทำงานนอกเวลากับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองยังมีรายงานการศึกษาไม่มากนัก บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมข้อมูลการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานนอกเวลากับการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด จากงานวิจัยต่างๆ สรุปประเภทของการทำงานนอกเวลา และความสัมพันธ์ของการทำงานนอกเวลากับการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด รวมถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้เกิดความเข้าใจนิยามของการทำงานนอกเวลาที่เกี่ยวข้องตรงกันและช่วยต่อยอดแนวทางในการทำวิจัยต่อไป

คำสำคัญ: การทำงานนอกเวลา โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง โรคสมองขาดเลือด

Corresponding Author: สุนทร สุภพงษ์

ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1873 ถนนพระรามที่ 4 เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

โทรศัพท์ +66 2252 7864 อีเมล soontornsup@hotmail.com





บทนำ

โรคหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular disease) เป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับหนึ่งของโลก โดยในปี พ.ศ. 2555 มีผู้เสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดประมาณ 17.3 ล้านคน เป็นผู้เสียชีวิตจากโรคหัวใจขาดเลือด (Myocardial infarction) ประมาณ 7.4 ล้านคน และโรคหลอดเลือดสมอง (Cerebrovascular disease) ประมาณ 6.7 ล้านคน^{1,2}

ในประเทศไทย จากการสำรวจโดยสำนักรโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 - 2557 พบว่า อัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดสูงที่สุดในกลุ่มโรคไม่ติดต่อ และมีอัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นทุกปี ในปี พ.ศ. 2557 ประเทศไทยมีอัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดประมาณ 90.34 ต่อแสนประชากร โดยเสียชีวิตจากโรคหัวใจขาดเลือดประมาณ 27.83 ต่อแสนประชากร และเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองประมาณ 38.66 ต่อแสนประชากร³

โรคหัวใจและหลอดเลือด เกิดจากหลอดเลือดแดงแข็ง (Atherosclerosis)⁴ ซึ่งเกิดจากหลายสาเหตุ โดยปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ได้แก่ โรคอ้วน (Obesity) โรคเบาหวาน (Diabetes mellitus) โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension) โรคไขมันในเลือดสูง (Dyslipidemia) และการสูบบุหรี่ (Smoking) ซึ่งพบปัจจัยเหล่านี้มากกว่าครึ่งหนึ่งในผู้เสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือด^{1,5} นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่นๆ เช่น อายุที่มากขึ้น เพศชาย ประวัติโรคหัวใจขาดเลือด ในครอบครัว ภาวะอ้วนลงพุง (Metabolic syndrome) และปัจจัยทางฐานะเศรษฐกิจและสังคม เป็นต้น⁶⁻⁸

การทำงานนอกเวลา (Shift work) เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคอ้วนลงพุง โรคความดันโลหิตสูง การสูบบุหรี่ และสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยเฉพาะโรคหลอดเลือดหัวใจ (Coronary artery disease) แต่ยังไม่สามารถสรุปได้แน่ชัดว่ามีความสัมพันธ์กันจริงหรือไม่ และยังไม่สามารถอธิบายสาเหตุและกลไกการเกิดได้ชัดเจน

บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประเภทของการทำงานนอกเวลา ความสัมพันธ์ของการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด และปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดในคนทำงานนอกเวลา

การทำงานนอกเวลา

การทำงานเวลาปกติ (Day work) คือ การทำงานในช่วงกลางวันเวลา 08.00-18.00 น. ไม่เกิน 5 วันต่อสัปดาห์⁹⁻¹¹ ส่วนการทำงานนอกเวลา (Shift work) เป็นช่วงเวลาการทำงานนอกเหนือไปจากการทำงานเวลาปกติ ซึ่งนิยามของการทำงานนอกเวลา มีความแตกต่างกันในแต่ละประเทศ แต่ละอาชีพ และลักษณะงาน

ประเภทของการทำงานนอกเวลา แบ่งได้ดังนี้

1) Permanent หรือ Fix shift work คือ การทำงานช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งโดยไม่มีการสลับหมุนเวียน เช่น การทำงานเฉพาะช่วงเวลาคึก (Fix night shift) ซึ่งการกำหนดช่วงเวลาอาจมีความแตกต่างกัน เช่น ในประเทศสวีเดนการทำงานช่วงเวลาคึก คือ ช่วงเวลา 22.00 - 06.00 น.¹¹ และในประเทศเยอรมนี คือ ช่วงเวลา 23.00 - 05.00 น.¹² เป็นต้น

2) Rotating shift work คือ การหมุนเวียนสลับช่วงเวลาการทำงาน มีหลายรูปแบบ เช่น 2-shift schedule คือ การทำงานสลับระหว่างช่วงเวลาเช้ากับบ่าย หรือช่วงเวลาเช้ากับคึก^{13, 14} 3-shift schedule คือ การทำงานสลับระหว่างช่วงเวลา เช้า บ่าย และคึก¹³ โดยการทำงานแบบ Rotating night shift คือ การทำงานสลับแต่ละช่วงเวลาและมีช่วงเวลาคึกมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ครั้งต่อเดือน¹⁵ ลักษณะการสลับช่วงเวลาอาจเป็นแบบหมุนทวนเข็มนาฬิกา (Backward rotate) โดยเริ่มจากเวลาคึก ต่อด้วยเวลาบ่ายและเวลาเช้า หรือแบบหมุนตามเข็มนาฬิกา (Forward rotating) โดยเริ่มจากเวลาเช้า ต่อด้วยเวลาบ่ายและเวลาคึก¹⁶ สำหรับความห่างแต่ละช่วงเวลาแบ่งเป็นการสลับช่วงเวลาเร็ว คือ สลับทุก 1 วัน 2 วัน หรือ 3 วัน การสลับช่วงเวลากลาง คือ สลับทุกอาทิตย์ และการสลับช่วงเวลาช้า คือ สลับทุก 15 วัน 20 วัน หรือ 30 วัน เป็นต้น จำนวนวันที่พักระหว่างช่วงเวลาการทำงาน (Day off) มีการกำหนดที่แตกต่างกันโดยไม่มีรูปแบบที่แน่นอน

3) Alternate shift work คือ การทำงานช่วงเวลาที่นอกเหนือจากข้อ 1 และ 2 ได้แก่ การทำงานแบบ Travelling work เป็นการทำงานที่ต้องออกจากบ้านอย่างน้อย 3 คืนต่อสัปดาห์¹⁴ และการทำงานแบบ Weekend shift คือ การทำงานเวลาปกติและการทำงานในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์รวมเป็นเวลาอย่างน้อย 6 วันต่อสัปดาห์¹³

การทำงานนอกเวลากับการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด

โรคหัวใจและหลอดเลือด ประกอบด้วย 4 กลุ่มโรค ได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคเส้นเลือดแดงส่วนปลายอุดตัน (Peripheral artery disease) และโรคหลอดเลือดแดงใหญ่แข็งหรือโป่งพอง (Aortic atherosclerosis and aortic aneurysm)¹ กลุ่มโรคที่พบบ่อยที่สุดคือ โรคหลอดเลือดหัวใจ โดยโรคหัวใจขาดเลือดเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดการเสียชีวิตมากที่สุด และกลุ่มโรคที่พบบรองลงมาคือ โรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งประกอบด้วย โรคหลอดเลือดสมองตีบ (Ischemic stroke) และโรคหลอดเลือดสมองแตก (Hemorrhagic stroke)

จากรายงานการศึกษาโดยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic review) และการวิเคราะห์อภิมาน (Meta-analysis) ในปี พ.ศ. 2555¹⁷ ซึ่งมีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง จำนวนทั้งสิ้น 34 งานวิจัย พบว่า คนที่ทำงานนอกเวลามีความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดเป็น 1.23 เท่า (ค่าความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 1.15 - 1.31) และเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบ 1.05 เท่า (ค่าความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 1.01 - 1.09) เมื่อเทียบกับคนที่ทำงานเวลาปกติ โดยมีการกำหนดปัจจัยกวนแตกต่างกันในแต่ละงานวิจัย อย่างไรก็ตาม มีงานวิจัยบางส่วนที่มีข้อขัดแย้งของความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานนอกเวลากับการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด

จากรายงานการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective cohort study) เป็นเวลา 22 ปี ในประเทศฟินแลนด์ จากฐานข้อมูลซึ่งมีความหลากหลายด้านอาชีพพบว่า คนที่ทำงานนอกเวลาทั้งแบบ Fix night shift และแบบ Rotating shift ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด¹⁶ อย่างไรก็ตาม จากรายงานการศึกษาย้อนหลังในสหรัฐอเมริกา ซึ่งมีการกำหนดให้กลุ่มเปรียบเทียบทั้งสองกลุ่มมีอาชีพเดียวกัน และศึกษาผลลัพธ์ระหว่างการทำงานนอกเวลากับการเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือดพบว่า ผู้หญิงที่ทำงานแบบ Rotating night shift มากกว่า 5 ปี มีความเสี่ยงในการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือด และมีความเสี่ยงมากขึ้นตามอายุการทำงาน โดยอายุการทำงาน 6 - 14 ปี มีความเสี่ยง 1.19 เท่า (ค่าความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 1.07 - 1.33) และอายุการทำงานตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป มีความเสี่ยง 1.23 เท่า (ค่าความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 1.09 - 1.38) เมื่อเทียบกับอายุการทำงาน 1 - 5 ปี¹⁸

สาเหตุหรือกลไกที่ทำให้คนทำงานนอกเวลาเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดยังไม่ทราบแน่ชัด มีรายงานการศึกษาที่อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานนอกเวลากับการเกิดหลอดเลือดแดงแข็ง โดยการตรวจหาความหนาของหลอดเลือดแดงแคโรติดที่คอ (Carotid intima media thickening) ด้วยวิธีอัลตราซาวด์ (Ultrasound) และมีการติดตามเป็นระยะเวลา 11 ปี พบว่า ผู้ชายที่เป็นโรคหัวใจขาดเลือดและทำงานแบบ Weekend shifts มีความเสี่ยงในการเกิดหลอดเลือดแดงแข็งได้เร็วกว่าคนทำงานเวลาปกติ 1.05 เท่า (ค่าความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 1.01 - 1.09)¹³ และจากรายงานการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) พบว่า คนทำงานนอกเวลามีความหนาของหลอดเลือดแดงแคโรติดมากกว่าคนทำงานเวลาปกติ¹⁹ นอกจากนี้ การวัดการเกิดหลอดเลือดแดงแข็งโดยการตรวจวัดความแข็งของหลอดเลือด (Arterial stiffness) พบว่า คนทำงานแบบ Rotating night shift มีภาวะหลอดเลือดแดงแข็งมากกว่าคนทำงานเวลาปกติ และพบความสัมพันธ์มากที่สุดในคนทำงานช่วงเวลาดึกมากกว่า 660 ครั้ง ในระยะเวลา 10 ปี¹² การวัดการเกาะของไขมันที่ผนังหลอดเลือดแดง (Coronary artery plaque)⁹ พบว่า คนทำงานนอกเวลามีความเสี่ยงในการเกิดไขมันเกาะที่ผนังหลอดเลือดแดง 2.92 เท่า (ค่าความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 1.02 - 8.33) เมื่อเทียบกับคนทำงานเวลาปกติ โดยสัมพันธ์กับจำนวนปีที่ทำงานนอกเวลา ส่วนการตรวจวัดการตีบของหลอดเลือดหัวใจ (Coronary artery stenosis) ด้วยเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ (Coronary computed tomographic angiography, CCTA) พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์กับการทำงานนอกเวลา

การทำงานนอกเวลากับการเกิดปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือด

ในหลายการศึกษายังพบความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานนอกเวลากับการเกิดปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือด (Cardiovascular risk) ได้หลายปัจจัย โดยมีปัจจัยเสี่ยงหลักดังนี้

โรคอ้วนและภาวะน้ำหนักเกิน (Obesity and Overweight)

คนทำงานนอกเวลาจะมีน้ำหนักเกินและเป็นโรคอ้วนมากกว่าคนทำงานเวลาปกติ²⁰⁻²² เนื่องจากคนที่ทำงานแบบ Night shift นิยมรับประทานอาหารประเภทขนมและน้ำหวาน



ในช่วงเวลาทำงาน แต่ออกกำลังกายน้อยและพักผ่อนน้อยกว่า คนทำงานเวลาปกติ ซึ่งส่งผลต่อนาฬิกาชีวิต (Circadian rhythms) และระบบการเผาผลาญของร่างกาย²³⁻²⁷ จากรายงานการศึกษาในประเทศญี่ปุ่น ซึ่งทำการศึกษาระยะยาวติดตามไปข้างหน้า เป็นระยะเวลา 7 ปี พบว่า คนทำงานนอกเวลามีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคอ้วน โดยคนทำงานที่นอนน้อยกว่า 5 ชั่วโมง จะเกิดโรคอ้วนในผู้ชาย 1.2 เท่า (ค่าความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 1.09 - 1.32) และในผู้หญิง 1.7 เท่า (ค่าความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 1.11 - 2.87)²¹ นอกจากนี้ จากการสำรวจคนทำงานในสหรัฐอเมริกาพบว่า คนทำงานนอกเวลาโดยเฉพาะ ช่วงเวลาดึก มีคุณภาพและชั่วโมงการนอนหลับที่น้อย และเป็นโรคนอนไม่หลับ (Insomnia) สูง²⁷

โรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus)

จากรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้ซึ่งได้รวบรวม รายงานวิจัยแบบติดตามไปข้างหน้าจำนวนทั้งสิ้น 5 งานวิจัย พบว่า การทำงานนอกเวลามีความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวาน ชนิดที่ 2 (Type 2 diabetes)²⁸ โดยมีความเสี่ยงเพิ่มมากขึ้น เมื่อระยะเวลาทำงานนานขึ้น²⁹ และคนที่ทำงานแบบ Night shift มีความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานมากที่สุด³⁰ นอกจากนี้ การนอนผิดเวลา (Circadian misalignment) ยังมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะดื้ออินซูลิน (Insulin resistance) และส่งผลให้มีโอกาสเป็นโรคเบาหวานมากขึ้น³¹

โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension)

คนทำงานนอกเวลามีโอกาสเกิดโรคความดันโลหิตสูง มากกว่าคนทำงานเวลาปกติ^{32, 33} จากรายงานการศึกษาในประเทศญี่ปุ่น ซึ่งทำการติดตามผู้ชายที่ทำงานแบบ Rotating shift เป็นระยะเวลา 14 ปี พบว่า มีความดันโลหิตสูงขึ้น จากเดิมมากกว่าคนทำงานเวลาปกติ โดยคนที่ทำงานนอกเวลามีความดันสูงขึ้นจากเดิมตั้งแต่ร้อยละ 30 ขึ้นไป ประมาณ 1.23 เท่า (ค่าความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 1.03 - 1.47) เมื่อเทียบกับ คนทำงานเวลาปกติ³⁴

ภาวะอ้วนลงพุง (Metabolic Syndrome)

คนทำงานนอกเวลาแบบ Rotating shift โดยเฉพาะ คนที่ทำงานแบบ Night shift มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะ อ้วนลงพุง³⁵⁻³⁷ โดยพบอุบัติการณ์การเกิดโรคอ้วนลงพุงสูงถึง 60.6 ต่อประชากร 1 แสนคนต่อปี คิดเป็น 1.77 เท่า (ค่าความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 1.34 - 2.32) เมื่อเทียบกับ คนทำงานเวลาปกติ โดยมีความเสี่ยงของการเกิดโรคเพิ่มสูงขึ้น ตามจำนวนปีที่มีการทำงานนอกเวลา³⁷ และคนที่ทำงานแบบ

Night shift มีความเสี่ยงสูงถึง 5 เท่า (ค่าความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 2.1 - 14.6) เมื่อเทียบกับคนทำงานเวลาปกติ³⁵

ไขมันในเลือดสูง (Dyslipidemia)

การทำงานนอกเวลามีความสัมพันธ์กับระดับไขมัน ในเลือด โดยพบการเพิ่มขึ้นของระดับไขมันคอเลสเตอรอล ชนิดไม่ดี (LDL-cholesterol) และระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) และการลดลงของระดับไขมันคอเลสเตอรอล ชนิดดี (HDL-cholesterol)³⁸⁻⁴⁰ จากรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้ ซึ่งทำการติดตามคนทำงานนอกเวลา จำนวน 6,886 คน เป็นเวลา 14 ปี พบว่า มีระดับไขมันในเลือดเพิ่มสูงขึ้นจากเดิม มากกว่าคนที่ทำงานเวลาปกติ⁴¹

การสูบบุหรี่ (Smoking)

จากรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่า คนทำงาน นอกเวลาจะสูบบุหรี่มากกว่าคนทำงานเวลาปกติ^{14, 38, 40, 42} และในการศึกษาของ van Amelsvoort และคณะ⁴³ ซึ่งได้ทำ การติดตามไปข้างหน้าเป็นระยะเวลา 2 ปี พบว่า คนทำงาน นอกเวลามีความเสี่ยงที่จะเริ่มสูบบุหรี่ประมาณ 1.46 เท่า (ค่าความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 1.05 - 2.03) เมื่อเทียบกับ คนทำงานเวลาปกติ

ความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานนอกเวลา กับโรคหัวใจขาดเลือด

ในกลุ่มโรคหัวใจและหลอดเลือดพบว่า คนทำงาน นอกเวลามีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัวใจขาดเลือด มากที่สุด โดยพบทั้งในเพศชายและเพศหญิง^{11, 17} จากรายงาน การศึกษาก่อนหน้านี้ในสหรัฐอเมริกา ซึ่งได้ทำการศึกษ ในพยาบาลหญิงและติดตามไปข้างหน้าเป็นระยะเวลา 22 ปี และ 24 ปี พบว่า การทำงานแบบ Rotating night shift เป็นเวลามากกว่า 5 ปี มีความเสี่ยงในการเสียชีวิตจาก โรคหัวใจขาดเลือดมากกว่าคนทำงานเวลาปกติ โดยมีความเสี่ยง เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาทำงาน^{15, 44} สอดคล้องกับรายงาน การศึกษาในประเทศสวีเดน ซึ่งทำการศึกษไปข้างหน้า เป็นระยะเวลา 15 ปี พบว่า ผู้ชายที่ทำงานแบบ 3-shift schedule มีความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดเพิ่มสูงขึ้น ตามระยะเวลาทำงาน⁴⁵

การศึกษาส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการทำงาน นอกเวลาแบบ Rotating shift โดยเฉพาะการทำงานแบบ Rotating night shift ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัวใจ ขาดเลือด^{11, 15, 44, 45} จากรายงานการศึกษาในประเทศญี่ปุ่น

ซึ่งทำการติดตามไปข้างหน้าเป็นระยะเวลา 15 ปี พบว่า คนทำงานแบบ Rotating night shift มีอัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจขาดเลือดถึง 2.32 เท่า (ค่าความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 1.37 - 3.95) เมื่อเทียบกับคนทำงานเวลาปกติ⁴⁶ ดังแสดงในตารางที่ 1

ความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานนอกเวลากับโรคหลอดเลือดสมอง

ปัจจุบันการทำงานนอกเวลาไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองทั้งในเพศชายและเพศหญิง⁴⁷ โดยจากรายงานการศึกษาในประเทศสวีเดน ซึ่งทำการศึกษาค้นคว้าย้อนหลัง (Retrospective study) เป็นระยะเวลา 49 ปี^{7,44} พบว่า คนทำงานนอกเวลามีความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง โดยไม่แตกต่างจากคนทำงานเวลาปกติ อย่างไรก็ตามในการศึกษาที่พบอุบัติการณ์การเกิดโรคหลอดเลือดสมองเพียงร้อยละ 0.04 ซึ่งมีจำนวนน้อยมาก จึงอาจทำให้ไม่พบความสัมพันธ์ดังกล่าว และจากรายงานการศึกษาในสหรัฐอเมริกา ซึ่งทำการติดตามไปข้างหน้าเป็นระยะเวลา 16 ปี พบว่า พยาบาลหญิงที่ทำงานนอกเวลาแบบ Rotating night shift ไม่มีความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตียบ แต่ในพยาบาลหญิงที่ทำงานนอกเวลาโดยมีระยะเวลาทำงานตั้งแต่

30 ปี ขึ้นไป มีความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตียบประมาณ 1.04 เท่า (ค่าความเชื่อมั่น 95% เท่ากับ 1.01 - 1.07) เมื่อเทียบกับพยาบาลหญิงที่ไม่เคยทำงานนอกเวลา⁴⁸ ดังแสดงในตารางที่ 2

บทสรุป

การทำงานนอกเวลามีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด การเกิดหลอดเลือดแดงแข็ง โรคอ้วนและภาวะน้ำหนักเกิน โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง ภาวะอ้วนลงพุง ไขมันในเลือดสูง และการสูบบุหรี่ นอกจากนี้คนทำงานนอกเวลาแบบ Rotating night shift จะมีความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดมากที่สุด ซึ่งความเสี่ยงจะเพิ่มสูงขึ้นตามอายุการทำงาน อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันยังมีรายงานการศึกษาไม่มากนักเกี่ยวกับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานนอกเวลาและการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งทำให้ไม่สามารถสรุปความสัมพันธ์ดังกล่าวได้อย่างแน่ชัด ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ดังกล่าวมากขึ้น รวมถึงการศึกษาสาเหตุและแนวทางการป้องกันในคนทำงานนอกเวลาแบบ Rotating night shift เพื่อลดความเสี่ยงการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดในอนาคต

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานนอกเวลากับโรคหัวใจขาดเลือด

ชื่อผู้แต่ง, ประเทศ, ปีที่ตีพิมพ์	รูปแบบงานวิจัย	ปีที่เก็บข้อมูล	จำนวน, คน	ลักษณะการทำงานนอกเวลา	โรคหัวใจขาดเลือด	อัตราเสี่ยง (RR/OR)	ค่าความเชื่อมั่น 95% (95% CI)
Knutsson A, สวีเดน, 1999 ¹¹	การศึกษาแบบมีกลุ่มควบคุม (Case-Control)	1992 - 1994	2,006 (Case) 2,642 (Control)	เวลาทำงานนอกเหนือไปจากการทำงานเวลาปกติ	ผู้ที่เสียชีวิตหรือป่วยเป็นโรคหัวใจขาดเลือด	ชาย OR 1.3 หญิง OR 1.3	1.1 - 1.6 0.9 - 1.8
Karlsson B, สวีเดน, 2005 ⁴⁴	การศึกษาแบบติดตามไปข้างหน้า	1952 - 2001	5,696	3-shift schedule	ผู้ที่เสียชีวิตหรือป่วยเป็นโรคหัวใจขาดเลือด	RR 1.24 อายุงานตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป	1.04 - 1.49
Fujino Y, ญี่ปุ่น, 2006 ⁴⁶	การศึกษาแบบติดตามไปข้างหน้า	1988 - 1990	17,649	Rotating-shift Fixed-night work	ผู้ที่เสียชีวิตหรือป่วยเป็นโรคหัวใจขาดเลือด	RR 2.32 RR 1.23	1.37 - 3.95 0.49 - 3.10
Vetter C, อเมริกา, 2016 ¹⁵	การศึกษาแบบติดตามไปข้างหน้า	1976 - 1996 (NHS) 1989 - 2009 (NHS2)	121,701 116,430	Rotating night shift โดยมี Night shift อย่างน้อย 3 ครั้ง/เดือน	ผู้ที่เสียชีวิตหรือป่วยเป็นโรคหัวใจขาดเลือด	RR 1.18 RR 1.15	1.10 - 1.26 1.01 - 1.32

CI, confidence interval; NHS, nurses' health study; OR, odds ratio; RR, risk ratio.



ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานนอกเวลากับโรคหลอดเลือดสมอง

ชื่อผู้แต่ง, ประเทศ, ปีที่ตีพิมพ์	รูปแบบงานวิจัย	ปีที่เก็บข้อมูล	จำนวน, คน	ลักษณะการทำงานนอกเวลา	โรคหัวใจขาดเลือด	อัตราเสี่ยง (RR/OR)	ค่าความเชื่อมั่น 95% (95% CI)
Karlsson B, สวีเดน, 2005 ⁴⁴	การศึกษาแบบติดตามไปข้างหน้า	1952 - 2001	5,696	3-shift schedule	ผู้ที่เสียชีวิตจากโรคสมองขาดเลือด	RR 1.56	0.98 - 2.51
Brown DL, สหรัฐอเมริกา, 2009 ⁴⁸	การศึกษาแบบติดตามไปข้างหน้า	1988 - 2004	80,108	Rotating night shift โดยมี Night shift อย่างน้อย 3 ครั้ง/เดือน	ผู้ที่เสียชีวิตหรือป่วยเป็นโรคสมองขาดเลือด	RR 1.04	1.01 - 1.07
Hermansson J, สวีเดน, 2007 ⁷	การศึกษาแบบมีกลุ่มควบคุม	1985 - 2004	138 (Case) 469 (Control)	เวลาทำงานนอกเหนือไปจากการทำงานเวลาปกติ	ผู้ที่เสียชีวิตหรือป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมอง	OR 1.0	0.6 - 1.8

CI, confidence interval; OR, odds ratio; RR, risk ratio.

References

1. Laslett LJ, Alagona P, Jr., Clark BA 3rd, et al. The worldwide environment of cardiovascular disease: prevalence, diagnosis, therapy, and policy issues: a report from the American College of Cardiology. *J Am Coll Cardiol*. 2012;60(Suppl 25): S1-S49. doi:10.1016/j.jacc.2012.11.002.
2. Mendis S, Puska P, Norrving B, eds. *Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2011.
3. Bureau of Non Communicable Disease, Ministry of Public Health. *Annual report 2015*. Bangkok, Thailand: The War Veterans Organization of Thailand Under Royal Patronage of His Majesty the King Printing; 2016.
4. Faxon DP, Fuster V, Libby P, et al. Atherosclerotic vascular disease conference: writing group III: pathophysiology. *Circulation*. 2004;109(21):2617-2625.
5. Patel SA, Winkel M, Ali MK, Narayan KM, Mehta NK. Cardiovascular mortality associated with 5 leading risk factors: national and state preventable fractions estimated from survey data. *Ann Intern Med*. 2015;163(4):245-253. doi:10.7326/M14-1753.
6. Harris T, Cook EF, Kannel WB, Goldman L. Proportional hazards analysis of risk factors for coronary heart disease in individuals aged 65 or older. The Framingham Heart Study. *J Am Geriatr Soc*. 1988;36(11):1023-1028.
7. Hermansson J, Gillander Gadin K, Karlsson B, Lindahl B, Stegmayr B, Knutsson A. Ischemic stroke and shift work. *Scand J Work Environ Health*. 2007;33(6):435-439.
8. Moe B, Mork PJ, Holtermann A, Nilsen TI. Occupational physical activity, metabolic syndrome and risk of death from all causes and cardiovascular disease in the HUNT 2 cohort study. *Occup Environ Med*. 2013;70(2):86-90. doi:10.1136/oemed-2012-100734. doi:10.1136/oemed-2012-100734.
9. Kang W, Park WJ, Jang KH, et al. Coronary artery atherosclerosis associated with shift work in chemical plant workers by using coronary CT angiography. *Occup Environ Med*. 2016;73(8):501-505. doi:10.1136/oemed-2015-103118.
10. Hermansson J, Gillander Gadin K, Karlsson B, Reuterwall C, Hallqvist J, Knutsson A. Case fatality of myocardial infarction among shift workers. *Int Arch Occup Environ Health*. 2015;88(5):599-605. doi:10.1007/s00420-014-0984-z.
11. Knutsson A, Hallqvist J, Reuterwall C, Theorell T, Akerstedt T. Shiftwork and myocardial infarction: a case-control study. *Occup Environ Med*. 1999;56(1):46-50.

12. Jankowiak S, Backe E, Liebers F, et al. Current and cumulative night shift work and subclinical atherosclerosis: results of the Gutenberg Health Study. *Int Arch Occup Environ Health*. 2016;89(8):1169-1182.
13. Wang A, Arah OA, Kauhanen J, Krause N. Work schedules and 11-year progression of carotid atherosclerosis in middle-aged Finnish men. *Am J Ind Med*. 2015;58(1):1-13. doi:10.1002/ajim.22388.
14. Wang A, Arah OA, Kauhanen J, Krause N. Shift work and 20-year incidence of acute myocardial infarction: results from the Kuopio Ischemic Heart Disease Risk Factor Study. *Occup Environ Med*. 2016;73(9):588-594. doi:10.1136/oemed-2015-103245.
15. Vetter C, Devore EE, Wegrzyn LR, Massa J, Speizer FE, Kawachi I, et al. Association between rotating night shift work and risk of coronary heart disease among women. *JAMA*. 2016;315(16):1726-1734. doi:10.1001/jama.2016.4454.
16. Hublin C, Partinen M, Koskenvuo K, Silventoinen K, Koskenvuo M, Kaprio J. Shift-work and cardiovascular disease: a population-based 22-year follow-up study. *Eur J Epidemiol*. 2010;25(5):315-323. doi:10.1007/s10654-010-9439-3.
17. Vyas MV, Garg AX, Iansavichus AV, et al. Shift work and vascular events: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2012;345:e4800. doi:10.1136/oemed-2015-103245.
18. Gu F, Han J, Laden F, et al. Total and Cause-Specific Mortality of U.S. Nurses Working Rotating Night Shifts. *American journal of preventive medicine*. 2015;48(3):241-252. doi:10.1016/j.amepre.2014.10.018.
19. Haupt CM, Alte D, Dorr M, et al. The relation of exposure to shift work with atherosclerosis and myocardial infarction in a general population. *Atherosclerosis*. 2008;201(1):205-211. doi:10.1016/j.atherosclerosis.2007.12.059.
20. Itani O, Kaneita Y, Murata A, Yokoyama E, Ohida T. Association of onset of obesity with sleep duration and shift work among Japanese adults. *Sleep Med*. 2011;12(4):341-345. doi:10.1016/j.sleep.2010.09.007.
21. Suwazono Y, Dochi M, Sakata K, Okubo Y. A longitudinal study on the effect of shift work on weight gain in male Japanese workers. *Obesity (Silver Spring)*. 2008;16(8):1887-1893. doi:10.1038/oby.2008.298.
22. Son M, Ye BJ, Kim JI, Kang S, Jung KY. Association between shift work and obesity according to body fat percentage in Korean wage workers: data from the fourth and the fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES 2008-2011). *Ann Occup Environ Med*. 2015;27:32. doi:10.1186/s40557-015-0082-z.
23. Antunes LC, Levandovski R, Dantas G, Caumo W, Hidalgo MP. Obesity and shift work: chronobiological aspects. *Nutr Res Rev*. 2010;23(1):155-168. doi:10.1017/S0954422410000016.
24. Atkinson G, Fullick S, Grindley C, Maclaren D. Exercise, energy balance and the shift worker. *Sports Med*. 2008;38(8):671-685.
25. de Assis MA, Kupek E, Nahas MV, Bellisle F. Food intake and circadian rhythms in shift workers with a high workload. *Appetite*. 2003;40(2):175-183.
26. Manenschijn L, van Kruysbergen RG, de Jong FH, Koper JW, van Rossum EF. Shift work at young age is associated with elevated long-term cortisol levels and body mass index. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011;96(11):E1862- E1865. doi:10.1210/jc.2011-1551.
27. Yong LC, Li J, Calvert GM. Sleep-related problems in the US working population: prevalence and association with shiftwork status. *Occup Environ Med*. 2017;74(2):93-104. doi:10.1136/oemed-2016-103638.
28. Knutsson A, Kempe A. Shift work and diabetes--a systematic review. *Chronobiol Int*. 2014;31(10):1146-1151. doi:10.3109/07420528.2014.957308.
29. Pan A, Schernhammer ES, Sun Q, Hu FB. Rotating night shift work and risk of type 2 diabetes: two prospective cohort studies in women. *PLoS Med*. 2011;8(12):e1001141. doi:10.1371/journal.pmed.1001141.
30. Hansen AB, Stayner L, Hansen J, Andersen ZJ. Night shift work and incidence of diabetes in the Danish Nurse Cohort. *Occup Environ Med*. 2016;73(4):262-268. doi:10.1136/oemed-2015-103342.



31. Leproult R, Holmbäck U, Van Cauter E. Circadian misalignment augments markers of insulin resistance and inflammation, independently of sleep loss. *Diabetes*. 2014;63(6):1860-1869.
32. Ohlander J, Keskin MC, Stork J, Radon K. Shift work and hypertension: prevalence and analysis of disease pathways in a German car manufacturing company. *Am J Ind Med*. 2015;58(5):549-560. doi:10.1002/ajim.22437.
33. Nazri SM, Tengku MA, Winn T. The association of shift work and hypertension among male factory workers in Kota Bharu, Kelantan, Malaysia. *Southeast Asian J Trop Med Public Health*. 2008;39(1):176-183.
34. Suwazono Y, Dochi M, Sakata K, et al. Shift work is a risk factor for increased blood pressure in Japanese men: a 14-year historical cohort study. *Hypertension*. 2008;52(3):581-586. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.108.114553.
35. Pietroiusti A, Neri A, Somma G, et al. Incidence of metabolic syndrome among night-shift healthcare workers. *Occup Environ Med*. 2010;67(1):54-57. doi:10.1136/oem.2009.046797.
36. Copertaro A, Bracci M, Barbaresi M, Santarelli L. Assessment of cardiovascular risk in shift healthcare workers. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2008;15(2):224-229. doi:10.1097/HJR.0b013e3282f364c0.
37. De Bacquer D, Van Risseghem M, Clays E, Kittel F, De Backer G, Braeckman L. Rotating shift work and the metabolic syndrome: a prospective study. *Int J Epidemiol*. 2009;38(3):848-854. doi:10.1093/ije/dyn360.
38. Asare-Anane H, Abdul-Latif A, Ofori EK, Abdul-Rahman M, Amanquah SD. Shift work and the risk of cardiovascular disease among workers in cocoa processing company, Tema. *BMC Res Notes*. 2015;8:798. doi:10.1186/s13104-015-1750-3.
39. Marqueze EC, Ulhoa MA, Moreno CR. Effects of irregular-shift work and physical activity on cardiovascular risk factors in truck drivers. *Rev Saude Publica*. 2013;47(3):497-505.
40. Ramin C, Devore EE, Wang W, Pierre-Paul J, Wegrzyn LR, Schernhammer ES. Night shift work at specific age ranges and chronic disease risk factors. *Occup Environ Med*. 2015;72(2):100-107. doi:10.1136/oemed-2014-102292.
41. Dochi M, Suwazono Y, Sakata K, et al. Shift work is a risk factor for increased total cholesterol level: a 14-year prospective cohort study in 6886 male workers. *Occup Environ Med*. 2009;66(9):592-597. doi:10.1136/oem.2008.042176.
42. Kivimäki M, Kuusisto P, Virtanen M, Elovainio M. Does shift work lead to poorer health habits? a comparison between women who had always done shift work with those who had never done shift work. *Work & Stress*. 2001;15(1):3-13. doi:10.1080/02678370118685.
43. van Amelsvoort LG, Jansen NW, Kant I. Smoking among Shift Workers: more than a confounding factor. *Chronobiol Int*. 2006;23(6):1105-1113. doi:10.1080/07420520601089539.
44. Karlsson B, Alfredsson L, Knutsson A, Andersson E, Toren K. Total mortality and cause-specific mortality of Swedish shift- and dayworkers in the pulp and paper industry in 1952-2001. *Scand J Work Environ Health*. 2005;31(1):30-35. doi:10.5271/sjweh.845.
45. Knutsson A, Akerstedt T, Jonsson BG, Orth-Gomer K. Increased risk of ischaemic heart disease in shift workers. *Lancet*. 1986;2(8498):89-92. doi:10.1016/S0140-6736(86)91619-3.
46. Fujino Y, Iso H, Tamakoshi A, et al. A prospective cohort study of shift work and risk of ischemic heart disease in Japanese male workers. *Am J Epidemiol*. 2006;164(2):128-135.
47. Li M, Huang JT, Tan Y, Yang BP, Tang ZY. Shift work and risk of stroke: a meta-analysis. *Int J Cardiol*. 2016;214:370-373. doi:10.1016/j.ijcard.2016.03.052.
48. Brown DL, Feskanich D, Sanchez BN, Rexrode KM, Schernhammer ES, Lisabeth LD. Rotating night shift work and the risk of ischemic stroke. *Am J Epidemiol*. 2009;169(11):1370-7. *Am J Epidemiol*. 2009;169(11):1370-1377. doi:10.1093/aje/kwp056.

Review Article/บทฟื้นฟูวิชาการ

Shift Work and Cardiovascular Disease**Sawanee Srijaroenatham¹, Soontorn Supapong¹**¹ Department of Preventive and Social Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand**Abstract**

Shift work is work that takes place on a schedule outside the traditional 8 AM - 6 PM. This is a way of life that is different from day workers. In a study undertaken over 20 years found that shift work was associated with cardiovascular disease but the evidences were not really clear. There are different of definition of shift work and confounding factors in each study. The collected data found that shift work was associated with cardiovascular risk such as obesity, metabolic syndrome and diabetes. And found that rotating night shift work associated with ischemic heart disease the most. While that is associated with stroke is relatively small. However, the studies on the relationship between shift work and stroke were not much. This article is therefore to collect data from many studies. To conclude the definition of shift work, relationship of shift work and cardiovascular disease and associated factors. Aims to define a corresponding of shift work and find some gap of knowledge for further researches.

Keywords: Shift work, Cardiovascular disease, Coronary artery disease, Myocardial infarction, Cerebrovascular disease, Stroke

Corresponding Author: Soontorn Supapong

Department of Preventive and Social Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University,
1873, Rama 4 Road, Pathumwan, Bangkok 10330, Thailand.

Telephone: +66 2252 7864 E-mail: soontornsup@hotmail.com

