



บทที่ 2

วรรณคดีและการวิจัยที่เกี่ยวข้อง

วรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

บุหรี มีสารพิษมากมายที่ทำลายสุขภาพ และอาจก่อให้เกิดโรคร้ายนานาชนิด สารพิษเหล่านั้นได้แก่

1. นิโคติน มีผลโดยตรงและโดยอ้อม (จากการกระตุ้นของต่อมหมวกไต ทำให้หลั่งสารอิพิเนพรีน (Epinephrin) ต่อระบบหัวใจและหลอดเลือด ถ้ามีปริมาณมากพอ จะทำให้หัวใจเต้นเร็ว แรงดันเลือดสูง ซึ่งพิษของบุหรีจะทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้นถึง 15-25 ครั้ง/นาที แรงดันโลหิตเพิ่มขึ้น 10-20 มม.ปรอท หลอดเลือดเล็ก ๆ ที่ไปเลี้ยงแขน, ขา, ภาวะอาหารลำบาก, หัวใจ และสมอง ฯลฯ บีบรัดตัว ระยะแรกเกิดอาการใจเต้น ท้องแน่นอึด เบื่ออาหาร สมองมึนงง หากสูบบุหรี่จัดต่อไปอีกนาน ๆ อาจก่อให้เกิดโรค

- หลอดเลือดแดง ปลายมือ ปลายเท้า อักเสบ อุดตันจนขาดเลือด ทำให้นิ้วเน่าต้อไป แขนขาเน่า ถึงต้องตัดมือ ตัดขาทิ้ง ซึ่งมักจะเกิดภายหลังสูบบุหรี่เป็นเวลานาน 20-30 ปีขึ้นไป

- หลอดเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจและดับขาดเลือดไปเลี้ยง ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจตาย เจ็บปวดรุนแรง และอาจตายได้อย่างรวดเร็วด้วยหัวใจวายหรือไม่ตายทันที แต่ต้องทรมานต่อไป เพราะไม่สามารถที่จะออกกำลังกาย เพื่อดำรงชีวิตอย่างปกติได้

- ผลในภาวะอาหาร ฯลฯ

2. คาร์บอนมอนอกไซด์ (Carbonmonoxide) เมื่อหายใจเข้าไปเป็นจำนวนมาก จะทำลายคุณสมบัติในการเป็นพาหนะนำออกซิเจนของเม็ดเลือดแดง จะทำให้ร่างกายได้รับออกซิเจนน้อยลง สมองขาดออกซิเจน เกิดอาการมึนงงหรือเป็นมากขั้นหน้ามืด เป็นลมได้ ผู้ที่อยู่ในที่จำกัด ไม่มีการถ่ายเทอากาศ เช่น ขับรถใช้เครื่องปรับอากาศหรือพนักงานขับเครื่องบิน ที่สูบบุหรี่ อาจได้รับผลอันตรายดังกล่าว สำหรับในควันบุหรีจะมีอยู่ประมาณ 4 % ซึ่งจับฮีโมโกลบินได้ดีกว่าออกซิเจน 200-300 เท่า และถ้ามีคาร์บอนมอนอกไซด์ในเลือดสูงร้อยละ 30 จะเกิดอาการรุนแรงและจะตาย เมื่อมีคาร์บอนมอนอกไซด์ร้อยละ 60

๓. ไฮโดรเจนไซยาไนด์ (Hydrogencyanide) เป็นแก๊สพิษที่สามารถทำลายเยื่อหุ้มผิวหลอดลมส่วนต้น ซึ่งเป็นแนวป้องกันตามธรรมชาติ ที่คอยขจัดความสกปรก ฝุ่นละอองและเชื้อโรค ฯลฯ ที่หายใจเข้าไป คือ เมื่อมีความสกปรกดังกล่าวผ่านไป ในช่องทางเดินอากาศหายใจ ค่อม เมื่อกัดผิวหลอดลม จะขับเมือกเหนียวมาคลุมปิดสิ่งสกปรกคล้ายผืนพรหม แล้วมาเคลือบที่เยื่อหุ้มหลอดลม ค่อย ๆ ผลักส่วนทางเอาแผ่นเมือกพร้อมสิ่งสกปรกกลับมา เมื่อถึงคอระคายเคือง ทำให้ไอออกเป็นเสมหะ คื่นร้อนและสารพิษจากบุหรี่ จะทำลายคุณสมบัติดังกล่าว ร่างกายหมดความต้านทานตามธรรมชาติ สิ่งสกปรกเกาะติดหลอดลม ทำให้เกิดอาการอักเสบ เป็นแผล เกิดโรคหลอดลมอักเสบเรื้อรัง เกิดอาการไอ มีเสมหะเป็นประจำ ทำลายบุคลิกและทำลายสุขภาพเรื่อย ๆ เมื่อเรื้อรังปล่อยให้เป็นอยู่นาน ๆ จะไม่มีโอกาสรักษาให้หายขาดได้ ร่างกายทรุดโทรม ออกกำลังกายไม่ได้ จนในที่สุดแม้แต่เดินก็หอบ ไปไหนไม่ได้แต่ไม่ตายง่าย ๆ เป็นการทรมาณอย่างหนึ่ง ในบางรายมีเสมหะออกมาก เสมอ ไอออกได้ลำบาก แพทย์จะต้องเจาะคอใส่ท่อไว้ เพื่อช่วยในการหายใจและช่วยดูดเสมหะ เพื่อให้มีชีวิตอยู่รอดต่อไปได้

4. ไนโตรเจนไดออกไซด์ (Nitrogendioxide) เป็นสารพิษทำลายเยื่อหลอดลมส่วนปลายและถุงลม ทำให้ผนังถุงลมบางโป่งพองหลายวันแต่กรวมกัน กลายเป็นโรคถุงลมอักเสบเรื้อรัง คุณสมบัติที่จะช่วยเป็นทางนำออกซิเจนเข้าสู่ปอดเสื่อมลง ส่วนของถุงลมที่พองออกคล้ายลูกโป่ง ช่วยกักเนื้อปอดส่วนดี ทำให้ร่างกายได้รับออกซิเจนน้อยลง อาจเกิดอาการแน่นหน้าอก ไอเรื้อรัง หอบเหนื่อย ออกกำลังกายไม่ได้ โรคดังกล่าวเป็นโรคเรื้อรัง เป็นแล้วไม่มีโอกาสหาย จะทรมาณไปตลอดชีวิต บางรายถุงลมโป่งพองนั้นลึกซึ้ง ทำให้ลมรั่วเข้าไปในเยื่อหุ้มปอด กัดปอดแฟบ จะเกิดอาการเจ็บแน่นหน้าอก หอบเหนื่อยมาก ถ้าแพทย์ช่วยไม่ทันอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้

5. ทาร์ (Tar) เป็นสารคล้ายน้ำมันดิน, โพลีไซคลิกไฮโดรคาร์บอน (Polycyclichydrocarbon) เป็นสารที่ก่อให้เกิดมะเร็งปอด ซึ่งเป็นโรคร้ายที่ก่อให้เกิดความทรมาณอย่างแสนสาหัสก่อนจบชีวิต

6. สารระคายเคืองต่าง ๆ เช่น อัลดีไฮด์ (Aldehyde) ฟีนอล (Phenol) คีโตน (Ketone) แอมโมเนีย (Ammonia) ฯลฯ เป็นเหตุให้หลอดลมอักเสบ ทำลายการป้องกันตนเองตามธรรมชาติของระบบหายใจ ทำให้เกิดจุดอ่อนที่จะเป็นโรคร้ายอื่น ๆ ค่อยไปได้ และผลจากสารพิษเหล่านี้ จะเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคต่าง ๆ ดังนี้ คือ

- มะ เริงปอด
- มะ เริงที่ปากและอวัยวะที่เกี่ยวกับการหายใจ
- มะ เริงที่หลอดลม
- มะ เริงกระเพาะมีสภาวะ
- ผลในกระเพาะอาหาร
- การพองอย่างผิดปกติของถุงลมในปอด
- โรคความดันโลหิตสูง
- เส้นโลหิตที่กล้ามเนื้อ สมอง และหัวใจตีบ

นอกจากนี้ การสูบบุหรี่ยังทำให้ผิวแห้งเหี่ยวช่น และทำให้ระดับวิตามินซีลดลง สำหรับผลเสียอื่น ๆ ของการสูบบุหรี่ คือ

- ชราเร็ว อายุสั้นกว่าที่ควร จากผลการศึกษาของเวชวิทยาลัยอายุรแพทย์อังกฤษ ปรากฏว่า การสูบบุหรี่ 1 ขวน จะทำให้อายุสั้นไป 5.5 นาที ถ้าสูบบุหรี่วันละซอง จะอายุสั้นไปปีละเกือบ 1 เดือน

- เสื่อมสมรรถภาพทางเพศ ทั้งชายและหญิง
- หญิงที่มีครรภ์ที่สูบบุหรี่ มีโอกาสที่จะแท้งบุตร คลอดก่อนกำหนด ทารกตายในครรภ์ ฯลฯ บุตรที่คลอดออกมาจะอ่อนแอ มีโอกาสเป็นโรคหัวใจ และโรคระบบหายใจสูง

สำหรับนักกีฬาที่สูบบุหรี่ 1-2 ขวน ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้นอีก 10-20 ครั้ง/นาที เนื่องจากออกซิเจนในเลือดลดลง แต่ความต้องการออกซิเจนเท่าเดิม

การวิจัยในประเทศ

พัชรชัย มหาไตรภพ และศิริชัย เอกสันติวงศ์ (2520 : 42) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของบุหรี่ที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงคลื่นไฟฟ้าหัวใจในบุคคลที่ไม่เคยสูบบุหรี่มาก่อน" โดยการบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจก่อนสูบบุหรี่ และหลังจากสูบบุหรี่ 1 ขวน แล้ววัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจของ P-wave, Q-wave, R-wave, S-wave, PR-interval, QT-interval และ ST-segment พบว่า อัตราการเต้นของหัวใจในชายมากกว่าหญิง แต่ค่าของคลื่นอื่น P-wave, T-wave และระยะ TP-interval ลดลง การคลายตัวของ เวนตริเคิล ลดลง การหดตัวของเอเดรียมีทั้งลดลง และเพิ่มขึ้น



ฐิติภูมิ เอื้ออำนวย และดุขุฑู หัตถานนท์ (2523 : 35) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การเปลี่ยนแปลงของคลื่นไฟฟ้าหัวใจในผู้ป่วยดึกยาเสพติด" โดยศึกษาจากผู้ป่วยดึกยาเสพติดที่ไม่มีโรคร้ายแรง 27 ราย โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มแรกเป็นพวกที่ติดเฉพาะเฮโรอีนอย่างเดียว 16 ราย ผลปรากฏว่า อัตราการเต้นของหัวใจหลังจากที่ได้รับการรักษาแล้ว เพิ่มขึ้นและค่าคลื่นไฟฟ้าหัวใจเป็นปกติ แต่ QT-interval มีค่าเท่ากัน ทั้งก่อนและหลังการรักษา เพราะฉะนั้น เฮโรอีนมีผลต่อหัวใจ

การวิจัยในต่างประเทศ

ในปี ค.ศ. 1977 บี ดอน แฟรงค์ (B. Don Franks) ได้ทำการศึกษาถึงความแตกต่างของผู้ที่สูบบุหรี่ และไม่สูบบุหรี่ที่มีต่อระบบหัวใจและระบบหายใจ โดยใช้ผู้สูบบุหรี่จำนวน 22 คน ผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ 36 คน โดยทำการทดลองดังนี้

1. วัดอัตราการเต้นของหัวใจของผู้ที่ไม่สูบบุหรี่และผู้สูบบุหรี่ โดยผู้สูบบุหรี่จะวัดหลังจากที่สูบบุหรี่ไปแล้ว 1 นาที
2. ให้ผู้ทดลองทั้งสองกลุ่ม ก้าวเดินเป็นเวลา 1 นาที แล้ววัดความจุปอดและการกลั้นหายใจ
3. แบ่งผู้ทดลองที่สูบบุหรี่เป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 11 คน แล้วให้ผู้ทดลองกลุ่มหนึ่งอดบุหรี่ 1 วัน อีกกลุ่มหนึ่งสูบบุหรี่ตามปกติ หลังจากนั้นวัด

- ก. ปริมาณเลือดที่สูบฉีดจากหัวใจห้องล่างซ้าย (Stroke Volume)
- ข. การทำงานของประสาทซิมพาเทติก

ผลการทดลองสรุปได้ว่า

1. อัตราการเต้นของหัวใจของผู้สูบบุหรี่ จะเต้นเร็วกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่อย่างเห็นได้ชัดเจน คือ เร็วกว่าประมาณ 11 ครั้ง/นาที โดยเฉลี่ย
2. ผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ จะดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางด้านความจุปอด และการกลั้นหายใจ
3. ผู้ทั้งคสูบบุหรี่ จะดีกว่าอย่างมีนัยสำคัญในด้าน

ก. ปริมาณเลือดที่สูบฉีดจากหัวใจห้องล่างซ้าย (Stroke Volume)

ข. ลดปริมาณการทำงานของประสาทซิมพาเทติก

(อ้างอิงใน ถนนอมวงศ์ ทัศนพิเชษฐ์ 2526 : 115)

ในปี ค.ศ. 1985 โปเมอร์เลอ และคณะ (Pomerleau and other 1985 : 117-125) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการสูบบุหรี่ภายหลังจากการออกกำลังกายอย่างเฉียบพลัน" วัตถุประสงค์เพื่อทดสอบผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคอย่างเฉียบพลัน ในผู้ที่สูบบุหรี่ ที่มีสุขภาพสมบูรณ์ เพศชาย จำนวน 10 คน ออกกำลังกายอย่างหนัก (ประมาณ 56 % ของความสามารถในการทำงานสูงสุด) หรือการออกกำลังกายอย่างเบา (ประมาณ 28 % ของความสามารถสูงสุด) กิจกรรมที่ทำตามปกติใน 1 วัน)

ผลการทดลองพบว่า ในขณะที่ออกกำลังกายหนัก มีการเพิ่มอย่างเห็นได้ชัดทางสรีรวิทยา การออกกำลังกาย เช่น ค่าเฉลี่ยในการทำงาน อัตราการเต้นของหัวใจ และกรดแลคติกในปริมาณที่สูง เช่นเดียวกัน ฮอร์โมนในระบบไหลเวียน (นอร์เอพิเนพรีน, เอพิเนพรีน, อิมูโนรีแอกทีฟ เบต้า เอ็นคอปรีน และคอร์ติซอล)

อย่างไรก็ตาม มีแนวโน้มที่จะลดความต้องการบุหรี่ยังหลังจากการออกกำลังกายอย่างหนัก แต่ไม่มีความแตกต่างกันในระดับโคตินินในพลาสมา ในการสูบบุหรี่ที่ห่อทั่ว ๆ ไป หลังจากนั้นไปแล้ว 35 นาที ผลที่ต่อเนื่องของการออกกำลังกายทั้ง 2 แบบคล้ายกันคือ ระดับโคตินินในพลาสมาหลังจาก 24 ชั่วโมง ผลที่แสดงให้เห็นไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างการออกกำลังกายหนักและเบา

ในปี ค.ศ. 1986 เอ รอทสไตน์ และเอ็ม ซากีฟ (A. Rotstein and M. Sagiv 1986 : 322-324) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลอย่างเฉียบพลันของการสูบบุหรี่ ที่มีต่อการตอบสนองทางสรีรวิทยาในการออกกำลังกายในระดับต่าง ๆ" ผู้เข้ารับการทดลองเป็นนักพลศึกษา จำนวน 8 คน ทดลองโดยให้วิ่งบนเครื่องลู่วิ่ง ใช้วิธีการของบรูซ เป็นเวลา 5 นาที ในความเร็วที่ 6, 8, 10 และ 12 กม./ชม. สัปดาห์ละ 2 ครั้ง 1 ครั้งหลังจากสูบบุหรี่ประมาณ 24 ชั่วโมง และอีก 1 ครั้ง ออกกำลังกายขั้นที่หนักหลังจากการสูบบุหรี่ 2 มวน สิ่งที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการวัดในการทำงานแต่ละความหนักของงาน คือ อัตราการเต้นของหัวใจ, การใช้ออกซิเจน, ปริมาตรในการหายใจเข้า-ออก, ความถี่ในการหายใจ, แลคติกในเลือด และการไหลเวียนของหลอดเลือดแดง (Pulmonary Ventilation) การวิ่งด้วยความเร็วที่ติดต่อกันจนกระทั่งระดับของแลคเตตถึง

4 มิลลิโมลล์ และอัตราการเต้นของหัวใจ 170 ครั้ง/นาที ซึ่งจะถูกนำมาคำนวณ

ผลการทดลองพบว่า ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจในขณะที่พัก จะสูงกว่าหลังจาก การสูบบุหรี่ และในทุก ๆ ความหนักของงานที่ทดลอง ($P > 0.05$) ค่าเฉลี่ยของ VO จะต่ำกว่า หลังจากการสูบบุหรี่ที่ทุก ๆ ระดับความหนักของงานที่มากกว่า 6 กม./ชม. ($P > 0.05$) และ VE/VO มีนัยสำคัญสูงกว่า ($P > 0.001$) ขณะสูบบุหรี่ที่ทุกความหนักของงานมากกว่า 6 กม./ชม. ไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่ถูกต้องพบในการวัดอื่น ๆ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ถูกต้องพบในการ คำนวณของงานติดต่อกันในแลคเตดในเลือดระดับ 4 มิลลิโมลล์ หรืออัตราการเต้นของหัวใจ 170 ครั้ง/นาที

สรุปได้ว่า ถึงแม้ว่าผลอย่างเฉียบพลันของการสูบบุหรี่ 2 มวน โดยผู้ที่คุ้นเคยกับบุหรี่ จะไม่เป็นผลต่อความสามารถในการทำงานของพวกเขา แต่มีนัยสำคัญในการเปลี่ยนแปลงต่อการ คอบสนองทางด้านสรีรวิทยาที่เห็นชัด คือ อัตราการเต้นของหัวใจสูงขึ้น, การจับออกซิเจนต่ำลง และประสิทธิภาพในการหายใจต่ำ

ในปี ค.ศ. 1985 โรเบิร์ต จี แมคเมอร์เรย์, ลินด์เซย์ แอล ฮิกส์ และดิกซี่ แอล ทอมสัน (Robert G. McMurray, Lindsay L. Hicks, and Dixie L. Thomson) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการถูกสูดควันบุหรี่ที่มีต่อความสามารถในการออกกำลังกาย" กลุ่ม ตัวอย่างเป็นหญิง จำนวน 8 คน โดยให้วิ่งบนเครื่องลู่วิ่งประมาณ 20 นาที ที่ระดับงาน 70 ของความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุด โดยมีการเปลี่ยนระดับของงานเพิ่มขึ้น จนกระทั่งถึง ความสามารถในการทำงานสูงสุด กลุ่มตัวอย่างแต่ละคนทดลองโดยการออกกำลังกาย โดยการ สูดควันบุหรี่ และไม่สูดควันบุหรี่ เปรียบเทียบผลการทดลองทั้ง 2 อย่าง

ผลการทดลองพบว่า ผู้ที่สูดควันบุหรี่เข้าไป จะลดความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุด ประมาณ 0.25 ลิตร/นาที และเวลาที่ใช้จนหมดแรง 2.1 วินาที อย่างมีนัยสำคัญ ค่าสูงสุดของอาร์ (1.01, 0.93) แลคเตดในเลือดสูงสุด (6.8, 5.5 มิลลิโมลล์) และ Rate of Perceived Exertion (617.4, 16.5 หน่วย) ผู้ที่สูดควันบุหรี่ในขณะที่ออกกำลังกายใน Submaximal ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่ออกมาในในระดับสูง (1.68, 1.58 ลิตร/นาที) ค่าอาร์ (0.91, 0.86) อัตราการเต้นของหัวใจ (178, .72 ครั้ง/นาที) และ Rate Perceived Exertion (13.8, 11.8 หน่วย) อย่างมีนัยสำคัญ

ในปี ค.ศ. 1986 ไคส์ และ คณะ (Ksi, and others 1986 : 348-389) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการเคี้ยวยาสูบที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจ และความดันโลหิตขณะออกกำลังกาย" กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาชาย 5 คน จากทีมเบสบอลของ มหาวิทยาลัย วอร์มิ่ง อายุระหว่าง 18-22 ปี น้ำหนักระหว่าง 160-202 ปอนด์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ จักรยานวัดงานของโมนาร์ช (Monarch Bicycle Ergometer) เครื่องบันทึกคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (Electrocardiograph) และ เครื่องวัดความดันโลหิต (Sphygmomanometer) กลุ่มตัวอย่าง 3 ใน 5 คน จะถูกทดสอบโดยปราศจาก ยาสูบก่อนที่จะใช้ยาสูบ สำหรับอีก 2 คน ทดสอบโดยใช้ยาสูบในตอนแรก ทำการวัดคลื่นไฟฟ้าหัวใจของกลุ่มตัวอย่างในขณะที่นอนพัก วัดความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจ ขณะนั่งพัก หลังจากนั้นทำการทดสอบโดยการถีบจักรยานวัดงานด้วยความเร็วที่ 300, 600, 900 กม./นาทึ โดยที่จะทำการบันทึกกราฟ อีเคจี ทุก ๆ นาที และ วัดความดันโลหิตขณะออกกำลังกายภายใน 15 วินาที สุดท้ายของ 4 นาที เมื่อครบ 4 นาที ความเร็วจะเพิ่มขึ้น เป็นลำดับดังกล่าว ทำการบันทึก อีเคจี และ ความดันโลหิตทุก ๆ 1 นาทีภายหลังจากการออกกำลังกายแล้ว 15 นาที

ผลการทดลอง พบว่า ในขณะที่พักค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจในผู้ที่เคี้ยวยาสูบ จะมากกว่า 10 ครั้ง/นาที ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (diastolic) จะไม่แตกต่างกันในผู้ที่เคี้ยวยาสูบและไม่ได้เคี้ยวยาสูบ ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (systolic) ในผู้ที่เคี้ยวยาสูบ จะสูงกว่า 4 มิลลิเมตรปรอท ในการออกกำลังกายบนจักรยานวัดงาน อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้นทั้ง 2 แด่ของผู้ที่เคี้ยวยาสูบยังคงสูงกว่าในการออกกำลังกายในทุก ๆ ความหนักของงาน โดยมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ อัตราการเต้นของหัวใจหลังจากออกกำลังกายจะฟื้นตัวอย่างช้ากว่าในผู้ที่เคี้ยวยาสูบในผู้ทดลอง 4 ใน 5 คน ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญไม่ว่าจะโดยออกกำลังกายหรือ โดยยาสูบ ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว สูงขึ้นในขณะที่ออกกำลังกาย ในทั้ง 3 ระดับความหนักของงาน มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างผู้ที่เคี้ยวยาสูบและไม่ได้เคี้ยวยาสูบ ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวจะลดลงระหว่างการฟื้นตัว ซึ่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญระหว่างผู้ที่เคี้ยวยาสูบและผู้ที่ไม่เคี้ยวยาสูบ