



บทที่ ๒

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ทำการสำรวจการวิจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับผลของการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อการทำงานของร่างกาย ในแง่มุมต่างๆ ที่ได้มีการทำวิจัยไว้แล้ว พอที่จะประมวลไว้ได้ดังนี้คือ

การวิจัยในต่างประเทศ

ในปี ค.ศ. ๑๙๔๒ รอบบินส์ (Robbins 1942: 373-380) ได้ทำวิจัยเรื่อง "ผลของการอาบน้ำอุ่น และการอาบน้ำเย็น ที่มีต่อสมรรถนะในการทำงานของร่างกาย" โดยใช้การอบอุ่นร่างกายแบบไม่ต้องออกกำลังกาย (Passive Warm-Up) ๒ แบบ คือ การอาบน้ำอุ่นแบบฝักบัว (Hot Showers) อุณหภูมิ ๑๑๕° ฟ เป็นเวลา ๑๐ นาที และ การอาบน้ำเย็นแบบฝักบัว (Cold Showers) อุณหภูมิ ๖๕° ฟ เป็นเวลา ๑๐ นาที แล้วทำการทดสอบการทำงาน โดยใช้เครื่องวัดแรงบีบมือ (Grip Dynamometer) ผลการวิจัยพบว่า แรงบีบมือของกลุ่มอาบน้ำเย็นมีค่าสูงกว่าปกติ ในขณะที่ของกลุ่มอาบน้ำอุ่นกลับมีค่าต่ำกว่าปกติ

ในปี ค.ศ. ๑๙๔๕ แอสมุสเซน และโบเจ (Asmussen and Boje 1945 :1-22) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "อุณหภูมิ และสมรรถนะในการทำงานของร่างกาย" โดยใช้การอบอุ่นร่างกายแบบไม่ต้องออกกำลังกาย ๓ วิธี คือ กลุ่มอาบน้ำอุ่นแบบฝักบัว, กลุ่มฉายรังสีความร้อน (Radiodiathermy) และกลุ่มที่ใช้การนวด (Massage) นอกจากนี้ยังใช้การอบอุ่นร่างกายแบบต้องออกกำลังกาย (Active Warm-Up) ด้วยการเดินจ็อกกิ้งบนวงเวียนที่ระดับความหนักของงาน ๖๖๐ กิโลปอนด์เมตร/นาที เป็นเวลา ๓๐ นาที แล้วทำการทดสอบสมรรถนะในการทำงานของร่างกายโดยการเดินจ็อกกิ้งบนวงเวียน ผลของการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายทุกวิธี ยกเว้นการนวด จะมีผลให้สมรรถนะในการทำงานของร่างกายสูงขึ้น

ในปี ค.ศ. ๑๙๔๖ มูโด (Muio 1946: 102-109) ได้ทำวิจัยเรื่อง "อิทธิพลของอุณหภูมิร่างกาย ที่มีต่อการว่ายน้ำ" โดยใช้การอบอุ่นร่างกาย ๒ แบบ คือ กายบริหาร (Calisthenics) เป็นเวลา ๑๐ นาที และการอาบน้ำอุ่น ๔๐" เป็นเวลา ๑๕-๑๘ นาที แล้วทดสอบว่ายน้ำ ค่ายท่าวิควา (Crawl Stroke) ระยะทาง ๕๐ และ ๔๐๐ เมตร และท่ายายกม (Breast Stroke) ระยะทาง ๒๐๐ เมตร ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายทั้ง ๒ แบบ มีผลทำให้การว่ายน้ำดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ในปี ค.ศ. ๑๙๕๕ ฮิปเปิล (Hipple 1955: 246-247) ได้ทำวิจัยเรื่อง "การอบอุ่นร่างกาย กับความเมื่อยล้าของนักวิ่งระยะสั้น" โดยการให้วิ่งเร็ว ๕๐ หลา จำนวน ๕ เที้ยว และมีช่วงพักระหว่างเที้ยว ๕ นาที โดยถือเสมือนว่าการวิ่งในเที้ยวที่ ๑ เป็นเสมือนการอบอุ่นร่างกาย ซึ่งผลจากการวิจัยก็พบว่า การอบอุ่นร่างกายแบบนี้ ไม่ทำให้การวิ่งดีขึ้นแต่ประการใด

ในปีเดียวกัน นิวากา (Nukada 1955: 74-80) ได้ทำการศึกษาดังผลของการอบอุ่นร่างกาย ต่อความทนทานแบบไอโซเมตริก (Isometric Endurance) โดยใช้การอบอุ่นร่างกาย ๒ แบบ คือ ฉายรังสีความร้อน ๒-๑๐ นาที และจุ่มแขนแช่น้ำอุ่น ๔๐" เป็นเวลา ๑๕ นาที แล้วทดสอบความทนทานด้วยการถือกลัมน้ำหนัก ๑๕ กิโลกรัม ให้นานที่สุดเท่าที่จะนานได้ ซึ่งผลจากการวิจัยก็พบว่า การอบอุ่นร่างกายทั้ง ๒ แบบ ล้วนแล้วแต่ไม่เป็นผลดี นอกจากนี้ยังจะทำให้ความทนทานลดลงอีกด้วย

ในปี ค.ศ. ๑๙๕๖ คาร์โปวิช และเฮล (Karpovich and Hale 1956: 1117-1119) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ่นร่างกาย ต่อความทนทาน" โดยใช้การอบอุ่นร่างกายต่างแบบกันคือ การนวด การวิ่งเร็ว และการวิ่งเหยาะ ๔๕๐ หลา แล้วทำการทดสอบความทนทานด้วยการวิ่ง ๔๕๐ หลา ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายแต่ละแบบ ไม่เป็นผลดีต่อการวิ่งแต่อย่างใด

ในปีเดียวกัน คาร์โลล (Carille 1956: 143-151) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ่นร่างกาย ต่อสมรรถนะในการว่ายน้ำ" โดยใช้การอาบน้ำอุ่น เป็นเวลา

๘ และ ๑๖ นาที เป็นการอบอุ่นร่างกาย แล้วทดสอบสมรรถนะของการว่ายน้ำ ๔๐ และ ๒๒๐ หลา ผลของการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายด้วยวิธีดังกล่าวทำให้การว่ายน้ำดีขึ้น

ในปีเดียวกัน ซิลล์ และโอไรลลี (Sills and O'Reilly 1956: 217-219) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "เปรียบเทียบผลของการพักปกติ การอบอุ่นร่างกาย และการฉีดสเปรย์ ที่มีต่อความสามารถในการวิ่ง" โดยมีการทดลอง (ทรีคเมนต์) ๓ กลุ่ม คือ กลุ่มพักปกติ กลุ่มอบอุ่นร่างกายด้วยการวิ่งเหยาะ (Jogging) เป็นเวลา ๑๐ นาที และกลุ่มที่รับการฉีดสเปรย์ (Cold spray) ซึ่งงานที่นำมาทดสอบคือ วิ่งเร็ว ๑๐ วินาที สลับกับการพัก ๑๐ วินาที จำนวนทั้งสิ้น ๕ เที้ยว ซึ่งผลของการวิจัยพบว่า กลุ่มที่รับการฉีดสเปรย์ใช้เวลาในการวิ่งไค้ดีกว่ากลุ่มพักปกติ ในขณะที่กลุ่มพักปกติใช้เวลาไค้ดีกว่ากลุ่มอบอุ่นร่างกาย (ด้วยการวิ่งเหยาะ)

ในปี ค.ศ. ๑๙๕๗ สกิวบิค (Skubic 1957: 147-152) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ่นร่างกาย ต่อความเร็ว ความแข็งแรง และความเมื่อยล้า" โดยมี ๓ กลุ่มการทดลองคือ กลุ่มที่ ๑ อบอุ่นร่างกายด้วยการกระโดดคืบ พร้อมกับถีบจักรยานวงงาน ๘ รอบ แล้วทำการทดสอบความเร็วด้วยการถีบจักรยานวงงานเป็นระยะทาง ๑/๑๐ ไมล์ กลุ่มที่ ๒ อบอุ่นร่างกายด้วยการกระโดดคืบ พร้อมกับขว้างลูกชอพท์บอล ๕ ครั้ง แล้วทำการทดสอบความแข็งแรงด้วยการขว้างลูกชอพท์บอลไกล และกลุ่มที่ ๓ อบอุ่นร่างกายด้วยการกระโดดคืบ พร้อมกับยิงประคูปาสเก็ตบอล (ที่เส้นโทษ) ๓ ครั้ง แล้วทำการทดสอบความเมื่อยล้าด้วยการยิงประคูปาสเก็ตบอล (ที่เส้นโทษ) ๑๐ ครั้ง ซึ่งผลจากการวิจัยครั้งนี้พบว่า การอบอุ่นร่างกาย ไม่มีผลต่อความเร็ว ความแข็งแรง และความเมื่อยล้า แต่ประการใด

ในปีเดียวกัน ไมเคิล และคณะ (Michael and others 1957: 357-363) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ่นร่างกาย ต่อการขว้างลูกชอพท์บอลไกล" โดยใช้การอบอุ่นร่างกาย ๒ วิธีคือ วิธีที่ ๑ ประกอบด้วยการบริหาร ๓ นาที และวิ่งเร็ว ๒ นาที วิธีที่ ๒ ประกอบด้วยการรับลูกชอพท์บอล ในระยะต่างๆกัน คือ ๒๕, ๕๐, ๗๕, ๑๐๐ ฟุต และมากกว่า ๑๐๐ ฟุต โดยใช้เวลา ๑ นาที/ระยะ ตามลำดับ การทดสอบคือให้ขว้างลูกชอพท์บอลไกล ปรากฏว่า การอบอุ่นร่างกายทั้ง ๒ วิธี ทำให้การขว้างไกลขึ้น

ในปีเดียวกัน แพชชีโค (Pacheco 1957: 55-63) ได้ทำการวิจัยศึกษาถึงผลของการอบอุ้งร่างกาย ทั่วร่างกายเร็วเต็มที่ ๓ นาที แล้วพัก ๕๐ วินาที ทำการทดสอบทั่วร่างกายกระดูกสูง ๕ ครั้ง ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ้งร่างกายทำให้การกระดูกสูงดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ในปี ค.ศ. ๑๙๕๘ ทอมป์สัน (Thompson 1958: 231-246) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ้งร่างกาย ที่มีต่อสมรรถนะในการปฏิบัติกิจกรรม" โดยกิจกรรมที่นำมาทดสอบ มี ๖ อย่าง คือ ว่ายน้ำเร็ว ๓๐ หลา ว่ายน้ำทางไกล ๕ นาที โยนประตูโทษมาสเกตบอล โยนโบว์ลิ่ง ฟันพัตต์ และวัคแรงกิ่งชา - แรงกิ่งหลัง การอบอุ้งร่างกายที่ใช้มี ๔ ลักษณะ คือ ลักษณะที่ ๑ ประกอบด้วย การอาบน้ำร้อนแบบฝักบัว ๓ นาที ร่วมกับว่ายน้ำแล้วพัก ๕ นาที ลักษณะที่ ๒ ประกอบด้วย ภายบริหาร แล้วนั่งพัก ๕ นาที ลักษณะที่ ๓ การอบอุ้งร่างกายใช้การบริหารนิ้วมือ และลักษณะที่ ๔ อบอุ้งร่างกายโดยการกระทำทักษะกีฬาที่จะต้องทดสอบจริง ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ้งร่างกายในลักษณะที่ ๔ ทำให้การว่ายน้ำ ๓๐ หลา การโยนประตูโทษมาสเกตบอล และการโยนโบว์ลิ่ง ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนการอบอุ้งร่างกายในลักษณะอื่นๆ ไม่มีผลต่อสมรรถนะในการปฏิบัติกิจกรรม

ในปี ค.ศ. ๑๙๕๘ แมทธิวส์ และสไนเดอร์ (Mathews and Snyder 1959 : 446 - 451) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ้งร่างกาย ที่มีต่อการวิ่ง ๔๕๐ หลา" การอบอุ้งร่างกายประกอบด้วย การวิ่งเหยาะ ๔๕๐ หลา ๑ เที้ยว คั้นข้อ ๖ ครั้ง ก้มแตะ ๑๐ ครั้ง เขยิบขา ๖ ครั้ง ลูกนั่ง ๑๐ ครั้ง วิ่งเร็ว ๑๐ หลา ๓ เที้ยว แล้วนั่งพักเป็นเวลา ๕ - ๑๐ นาที ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ้งร่างกายไม่มีผลต่อความเร็วในการวิ่ง

ในปีเดียวกัน เมอริโน (Merino 1959: 66-73) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการนวด ที่มีต่อความสามารถในการกระดูกสูง" โดยใช้การนวดก่อนที่จะทำการทดสอบด้วยกระดูกสูง ผลการวิจัยพบว่า การนวดทำให้ความสามารถในการกระดูกสูงดีขึ้น

ในปีเดียวกัน เดอวีรีส์ (DeVries 1959: 11-20) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ้งร่างกายค้างแบบ ที่มีต่อการว่ายน้ำ ๑๐๐ หลา" โดยใช้การอบอุ้งร่างกาย

๔ แบบ คือ แบบที่ ๑ อบอุ่นร่างกายด้วยการอาบน้ำร้อนแบบฝักบัว ๖ นาที แบบที่ ๒ อบอุ่นร่างกายด้วยการนวด ๑๐ นาที แบบที่ ๓ อบอุ่นร่างกายด้วยการบริหาร(Calisthenics) และแบบที่ ๔ อบอุ่นร่างกายด้วยการว่ายน้ำตามสบาย ๕๐๐ หลา แล้วทำการทดสอบความเร็วในการว่ายน้ำ ๑๐๐ หลา ศึกษาวายต่างๆคือ วายกบหรือบรีสโตรค (Breast Stroke) วายผีเสื้อหรือคอลลินสโตรค (Dolphin Stroke) วายวิควาหรือครอว์ลสโตรค (Crawl Stroke) ผลการวิจัยพบว่า การนวด และการอาบน้ำร้อนแบบฝักบัว ไม่มีผลต่อความเร็วในการว่ายน้ำในทุกท่าว่ายน้ำ ในขณะที่การอบอุ่นร่างกายด้วยการว่ายน้ำตามสบาย ๕๐๐ หลา ทำให้ความเร็วในการว่ายน้ำดีขึ้นในทุกท่าว่ายน้ำ แต่การอบอุ่นร่างกายด้วยการบริหาร ทำให้การว่ายน้ำในท่าบรีสโตรค และคอลลินสโตรค เร็วขึ้น แต่ท่าครอว์ลสโตรค กลับช้าลง

ในปีเดียวกัน ลอตเตอร์ (Lotter 1959: 57-65) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของความเมื่อยล้า และการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อความเร็วในการเคลื่อนไหวของแขน" โดยแบ่งผู้เข้ารับการทดลองออกเป็น ๒ กลุ่ม คือ กลุ่มอบอุ่นร่างกายด้วยการวิ่งในลักษณะออกวิ่งอย่างเต็มที่ (Spot Running) ๔ นาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกายด้วยการวิ่งในลักษณะออกวิ่งอย่างเต็มที่ ๒ นาที แล้วพัก ๒ นาที งานเฉพาะกิจที่นำมาทดสอบ คือ การไข่มือหมุนข้อเหวี่ยง (Hand Cranking) ศึกษความเร็วเต็มที่ ๔ นาที ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายทั้ง ๒ แบบ ไม่มีผลต่อความเร็วในการเคลื่อนไหวของแขน

ในปี ค.ศ. ๑๙๖๑ แมสซี และคณะ (Massey and others 1961: 63-73) ได้ทำวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อความทนทานของกล้ามเนื้อ โดยใช้การสะกดจิตเข้าควบคุมตัวแปรทางจิตวิทยา" การอบอุ่นร่างกายกระทำโดยการบริหารกายขนาดปานกลาง (Moderate Calisthenics) ๑๐ นาที ทำการทดสอบความทนทานของกล้ามเนื้อโดยการให้ถีบจักรยานวัจนาน ที่ระดับของงาน ๔,๓๘๕ ฟุต-ปอนด์ ผลการวิจัยในครั้งนี้พบว่า การอบอุ่นร่างกายไม่มีผลต่อความทนทานของกล้ามเนื้อ

ในปี ค.ศ. ๑๙๖๒ ทวารโดสกี (Twardosky 1962: 524-523 A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อการว่ายน้ำ ๑๐๐ หลา" กลุ่มตัวอย่างผู้เข้า

รับการทดลอง เป็นนักกีฬาว่ายน้ำของมหาวิทยาลัย และของนิสิตชั้นปีที่ ๑ โดยผู้เข้ารับการทดลอง ต้องกระทำการทดลองใน ๔ ทริคเมนต์ คือ อบอุ่นร่างกาย อบอุ่นร่างกายด้วยการว่ายน้ำ อบอุ่นร่างกายด้วยการอาบน้ำร้อนแบบฝักบัว และอบอุ่นร่างกายด้วยการอาบน้ำร้อนแบบชรมก (Hot Bath) ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายด้วยการว่ายน้ำ ทำใ้การว่ายน้ำ ๑๐๐ หลา ก็ขึ้นกว่าการไม่อบอุ่นร่างกายอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่การไม่อบอุ่นร่างกาย การอาบน้ำร้อนแบบฝักบัว และการอาบน้ำร้อนแบบชรมก ใ้ผลต่อการว่ายน้ำ ๑๐๐ หลา ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ในปี ค.ศ. ๑๙๖๔ กุลิตเติล (Dolittle 1964: 3623-3624A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ่นร่างกายแบบทั่วไป และแบบเฉพาะกิจกรรม ที่มีต่อสมรรถภาพทางกลไก" กลุ่มตัวอย่างผู้เข้ารับการทดลอง เป็นนักเรียนชายระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย ๒๕ คน ทำการทดสอบความแม่นยำในการโยนประตูโทฆมาสเกตบอล ภายหลังจากการอบอุ่นร่างกาย ๒ แบบ คือ การอบอุ่นร่างกายแบบทั่วไปโดยใช้กายบริหาร และการอบอุ่นร่างกายแบบเฉพาะกิจกรรมโดยใช้การยิงประตูบาสเกตบอลเข้าฝาผนัง ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายทั้ง ๒ แบบ มีผลต่อความแม่นยำในการโยนประตูโทฆมาสเกตบอล ไม่แตกต่างกัน

ในปีเดียวกัน เซดจวิค และวาเลน (Sedgwick and Whalen 1964: 45-49) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ่นร่างกายแบบไม่ตองออกกำลังกาย ที่มีต่อความแข็งแรง และความทนทานของกล้ามเนื้อ" การอบอุ่นร่างกายที่ใช้ คือ การฉายรังสีความร้อน ๔๐ ๕ ที่บริเวณแขนท่อนบน เป็นเวลา ๑๐ นาที การทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ กระทำโดยใช้กล้ามเนื้อแขนออกแรงดึง ไคนาโมมิเตอร์ (Dynamometer) ในแนวระดับโดยการงอแขนเข้า (Flexor) การทดสอบความทนทานของกล้ามเนื้อ กระทำโดยใช้แขนยกเออร์โกมิเตอร์แบบสปริง (Spring Ergometer) ขึ้น-ลง ในอัตราความถี่ ๕ ครั้งต่อ ๕ วินาที โดยใช้เครื่องให้จังหวะ (Metronome) ควบคุม และจะกระทำติดต่อกันไปเรื่อยๆ จนกว่าจะควบคุมจังหวะไม่ได้แล้ว จึงหยุด อนุญาตให้กระทำในอัตราที่เร็วกว่าที่กำหนดไว้ได้นับจำนวนครั้งที่ยกเออร์โกมิเตอร์ โค้ทั้งหมด เพื่อเทียบหาความทนทานของกล้ามเนื้อ ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายทำให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่

ที่ไม่มีผลต่อความทนทานของกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญ

ในปีเดียวกัน ซิงเกอร์ และบีเวอร์ (Singer and Beaver 1964: 372-375) ได้ศึกษาถึงผลของการอบอุ่นร่างกายต่อการโยนโบว์ลิ่ง โดยศึกษาจากนักกีฬาโบว์ลิ่ง ๑๓๒ คน ที่เข้าร่วมการแข่งขันโบว์ลิ่งภายในมหาวิทยาลัย โดยถือเสมือนว่าการโยนโบว์ลิ่งในครั้งแรกๆนั้นเป็นการอบอุ่นร่างกาย ผลการวิจัยพบว่า การโยนโบว์ลิ่งในเกมแรกๆจะไค้คะแนนน้อยกว่าการโยนในเกมหลังๆ สรุปได้ว่าการโยนในครั้งแรกๆจะเป็นประโยชน์ต่อการโยนในเกมหลังๆ นั่นคือการอบอุ่นร่างกายมีผลต่อการโยนโบว์ลิ่ง

ในปี ค.ศ. ๑๙๖๕ ฟอลส์ และไวเบอर्स (Falls and Weibers 1965: 245-250) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจ และการจับออกซิเจน ขณะออกกำลังกาย และในระยะฟื้นตัว" โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างผู้เข้ารับการทดลอง ๕ คน ซึ่งจะต้องเข้ารับการทดลองในทุกๆทริตเมนต์ของการทดลอง (Repeated Measurement) รวม ๔ ทริตเมนต์ คือ ไม่อบอุ่นร่างกาย อานน้ำเย็นแบบฝักบัว ๖ นาที อานน้ำร้อนแบบฝักบัว ๖ นาที และอบอุ่นร่างกายด้วยกายบริหารร่วมกับถีบจักรยานออกกำลังกาย ๑๐๘๐ กิโลวัตต์-เมตร/นาที ๑ นาที แล้วพัก ๓ นาที งานเฉพาะกิจที่นำมาทดสอบ คือ การถีบจักรยานออกกำลังกาย ๑๐๘๐ กิโลวัตต์-เมตร/นาที ๕ นาที แล้วพัก ๕ นาที ผลการวิจัยพบว่า อัตราการเต้นของหัวใจขณะทำงาน และการจับออกซิเจนในระยะฟื้นตัว ของกลุ่มอานน้ำเย็นแบบฝักบัว มีค่าต่ำกว่ากลุ่มอื่นๆอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ไม่พบความแตกต่างอื่นๆระหว่างกลุ่มทุกกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ

ในปี ค.ศ. ๑๙๖๘ ซิมป์สัน (Simpson 1968: 138A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "อิทธิพลของการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกาย ในคนสามระดับอายุ" โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ๓ กลุ่ม คือ นักเรียนมัธยมศึกษา นิสิตมหาวิทยาลัย และผู้ใหญ่ โดยทุกกลุ่มจะต้องเข้ารับการทดลองในทุกๆทริตเมนต์ของการทดลอง รวมทั้งสิ้น ๓ ทริตเมนต์ คือ ไม่อบอุ่นร่างกาย อบอุ่นร่างกายด้วยกายบริหาร ๕ นาที และอบอุ่นร่างกายด้วยกายบริหาร งานเฉพาะกิจที่นำมาทดสอบ คือ การถีบจักรยานออกกำลังกาย

เป็นเวลา ๕ นาที ผลการวิจัยพบว่า อัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายในทุกกลุ่มอายุ เมื่ออบอุ่นร่างกายด้วยกายบริหารมีค่าสูงที่สุด รองลงมาคือ เมื่ออบอุ่นร่างกายด้วยการเดินจักรยานวิกงาน และไม่อบอุ่นร่างกาย ความล้าดับ ในขณะที่อัตราการเต้นของหัวใจในระยะฟื้นตัว เมื่ออบอุ่นร่างกายทั้ง ๒ แบบ จะเท่ากันในกลุ่มนักเรียน และกลุ่มนิสิต แต่อัตราการเต้นของหัวใจในระยะฟื้นตัวเมื่ออบอุ่นร่างกายด้วยกายบริหาร จะมีค่าสูงกว่า ในกลุ่มผู้ใหญ่

ในปีเดียวกัน เทรมเบิล (Tremble 1968: 3765A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "อิทธิพลของการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อขาทอนบน ในนักวิ่งระยะสั้น" โดยทำการทดลองกับนักวิ่งระยะสั้นซึ่งเป็นนักกรีฑาตัวแทนของมหาวิทยาลัย จำนวน ๒๒ คน ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกาย และการไม่อบอุ่นร่างกาย ก่อนการวิ่งระยะสั้น ไม่มีผลต่อการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อขาทอนบน (Hamstring Muscle) และเวลาที่ใช้ในการวิ่งก็ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ในปี ค.ศ. ๑๙๖๙ สวอน (Swan 1969: 191-192) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อความแม่นยำในการขว้างลูกของควอเตอร์แบ็ค" โดยกลุ่มตัวอย่างผู้เข้ารับการทดลอง เป็นนักอเมริกันฟุตบอลที่เล่นในตำแหน่งควอเตอร์แบ็คซึ่งมีประสบการณ์ (Experienced Quarterback) ๖ คน เข้ารับการทดลองใน ๓ ทรัคเมนต์ คือ ไม่อบอุ่นร่างกาย อบอุ่นร่างกายแบบทั่วไป และอบอุ่นร่างกายแบบเฉพาะด้วยการขว้างลูก โดยผู้เข้ารับการทดลองต้องทดลองในทุกทรัคเมนต์ (Repeated Measurement) แล้วทำการทดสอบความแม่นยำในการขว้างลูก ที่ระยะ ๑๐ , ๒๐ และ ๓๕ หลา ระยะละ ๕ ครั้ง ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายแบบเฉพาะด้วยการขว้างลูก ทำให้การขว้างลูกได้แม่นยำขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ในปีเดียวกัน ไมเออร์ส (Myers 1969: 208) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ่นร่างกายแบบทั่วไป ในระดับความหนักเบาต่างกัน ที่มีต่อสมรรถนะในการขว้างค้อน" โดยผู้เข้ารับการทดลองเป็นนักกีฬาขว้างค้อนของมหาวิทยาลัย การทดลองแบ่งเป็น ๓ กลุ่ม คือ ไม่อบอุ่นร่างกาย อบอุ่นร่างกายแบบทั่วไปขนาดเบา และอบอุ่นร่างกายแบบทั่วไปขนาดหนัก

โดยผู้เข้ารับการทดลองทุกคนต้องเข้ารับการทดลองในทุกกลุ่ม แล้วทำการทดสอบโดยการขว้างก้อน ๑๐๘ ครั้ง ผลการวิจัยพบว่า สมรรถนะในการขว้างก้อนไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ในปีเดียวกัน ไคเย (Kaye 1969: 152) ได้ทำวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อความแข็งแรงในการเหยียดเข่าอยู่กับที่" ผู้เข้ารับการทดลองเป็นชาย ๑๖ คน แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม คือ กลุ่มสมรรถภาพทางกายต่ำ และกลุ่มสมรรถภาพทางกายสูง โดยใช้ผลการทดสอบด้วยการวิ่งบนเทรคมิลล์ (Treadmill) ที่ระดับความชัน ๐% ความเร็ว ๖ ไมล์/ชั่วโมง เป็นเวลา ๑๐ นาที จากนั้นต่อมาอีก ๒ สัปดาห์ ทำการทดสอบวัดแรงเหยียดของเขา ๑๐ ครั้ง ภายหลังจากอบอุ่นร่างกายด้วยการวิ่งบนเทรคมิลล์ ที่ระดับของงานเท่าเดิม เป็นเวลา ๒ นาที ผลของการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายทำให้แรงเหยียดเข่าของทั้ง ๒ กลุ่ม ก็ขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

ในปีเดียวกัน อีเมอร์สัน (Emerson 1969: 192) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ความสัมพันธ์ของการอบอุ่นร่างกายแบบเฉพาะ แบบทั่วไป และไม่อบอุ่นร่างกาย กับความเร็วในการเคลื่อนไหว" แบ่งการทดลองออกเป็น ๔ ทริคเมนต์ คือ ไม่อบอุ่นร่างกาย อบอุ่นร่างกายแบบเฉพาะขนาดหนัก อบอุ่นร่างกายแบบทั่วๆไปขนาดปานกลาง และอบอุ่นร่างกายแบบผสมระหว่างการอบอุ่นร่างกายแบบเฉพาะขนาดหนัก ร่วมกับการอบอุ่นร่างกายแบบทั่วๆไปขนาดปานกลาง ผลของการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายแบบเฉพาะขนาดหนัก และแบบผสม มีผลเสียต่อการวิ่งซึ่งนำมาใช้เป็นงานทดสอบ ในขณะที่การอบอุ่นร่างกายแบบทั่วๆไปขนาดปานกลาง ไม่มีผลต่อการวิ่ง

ในปี ค.ศ. ๑๙๗๐ กรอดจินอฟสกี และมาเจล (Grodjinovsky and Magel 1970: 116-118) ได้ทำการศึกษาถึงผลของการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อการวิ่ง ๒๐ , ๔๐ หลา และ ๑ ไมล์ รวมทั้งการใช้ออกซิเจน โดยผู้เข้ารับการทดลองเป็นนักศึกษาหญิง ๑๓ คน ทำการทดลองใน ๓ ทริคเมนต์ คือ ไม่อบอุ่นร่างกาย อบอุ่นร่างกายขนาดปานกลาง และอบอุ่นร่างกายขนาดหนัก ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายขนาดปานกลาง และการอบอุ่นร่างกายขนาดหนัก ทำให้การวิ่ง ๒๐ และ ๔๐ หลา ก็ขึ้น ส่วนการวิ่ง ๑ ไมล์ การอบ



อบอุ้งร่างกายหนัก ใหญ่ลึกลงกว่า ในขณะที่การอบอุ้งร่างกายปานกลาง และการไม่อบอุ้งร่างกาย ใหญ่ลึกลงไม่แตกต่างกัน สำหรับปริมาณการใช้ออกซิเจน ไม่แตกต่างกัน ในแต่ละกลุ่ม

ในปีเดียวกัน บลธัม (Blohm 1970: 2825A) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง "สมรรถนะทางค่านความทนทานในการวิ่ง ซึ่งเป็นผลมาจาก การอบอุ้งร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ที่แตกต่างกัน" โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งเป็นนักวิ่งทนของมหาวิทยาลัย ๑๐ คน เข้ารับการทดลองทุกทริคเมนต์ ใน ๔ ทริคเมนต์ คือ ไม่อบอุ้งร่างกาย เพียงแต่นั่งพักเฉยๆ ๒๐ นาที อบอุ้งร่างกาย แล้วพัก ๖ นาที อบอุ้งร่างกาย แล้วพัก ๑๔ นาที และอบอุ้งร่างกาย แล้วพัก ๒๒ นาที โดยใช้การอบอุ้งร่างกายแบบเดียวกันทั้งหมด คือ วิ่งเหยาะ ๑ ไมล์ ภายบริหาร วิ่งเร็ว ๓๕ หลา ๔ เที้ยว ผลของการวิจัยครั้งนี้พบว่า การอบอุ้งร่างกาย แล้วพัก ๖ นาที และการอบอุ้งร่างกาย แล้วพัก ๑๔ นาที ทำให้สมรรถนะในการวิ่งทนดีกว่าการไม่อบอุ้งร่างกาย และการอบอุ้งร่างกาย แล้วพัก ๒๒ นาที ซึ่งทั้ง การไม่อบอุ้งร่างกาย และการอบอุ้งร่างกาย แล้วพัก ๒๒ นาที มีผลต่อสมรรถนะในการวิ่งทนไม่แตกต่างกัน

ในปี ค.ศ. ๑๙๗๑ ไสมอน (Simon 1971: 2471-2472A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ้งร่างกาย ขนาดเบา และขนาดหนัก ที่มีต่อการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายอย่างหนัก และในระยะฟื้นตัว" โดยทำการทดลองกับกลุ่มตัวอย่างชาย ๕๐ คน ให้เข้ารับการทดลองทั้ง ๓ กลุ่ม คือ กลุ่มที่ ๑ อบอุ้งร่างกายขนาดเบา ควบคู่การถีบจักรยานออกกำลังกาย จนหัวใจเต้นถึง ๑๒๕ ครั้ง/นาที แล้วหยุด ให้ฟื้นตัวเหลือ ๑๐๐ ครั้ง/นาที กลุ่มที่ ๒ อบอุ้งร่างกายขนาดหนักควบคู่การถีบจักรยานออกกำลังกายจนหัวใจเต้นถึง ๑๕๐ ครั้ง/นาที แล้วหยุด ให้ฟื้นตัวเหลือ ๑๐๐ ครั้ง/นาที งานเฉพาะกิจที่ใช้ทดสอบคือ ถีบจักรยานออกกำลังกายจนหัวใจเต้นถึง ๑๓๐ ครั้ง/นาที ผลของการวิจัยพบว่า การอบอุ้งร่างกายอย่างหนัก เพิ่มเวลาในการออกกำลังกาย และใช้เวลาในการฟื้นตัวน้อย สรุปได้ว่า การอบอุ้งร่างกายที่น้อยลงจะเป็นสัดส่วนปฏิภาคกับเวลาในการออกกำลังกาย

ในปีเดียวกัน กรอกจินอฟสกี (Grodjinovsky 1971: 3074-3075) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ขนาดของการอบอุ้งร่างกาย และผลที่มีต่อสมรรถนะในการออกกำลังกาย และ

และสรีรวิทยา" การทดลอง แบ่งออกเป็น ๒ ตอน คือ ตอนแรก ศึกษาถึงสมรรถนะในการทำงาน ประกอบด้วยการอบอุ่นร่างกายขนาดต่างๆกัน ๔ แบบ และไม่อบอุ่นร่างกาย และงานที่นำมาทดสอบ คือ การวิ่ง ๑/๒ ไมล์ จับเวลาที่ใช้ในการวิ่ง และวัดอุณหภูมิที่ปาก ซึ่งผลการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายทุกขนาด มีผลต่อสมรรถนะในการวิ่ง ไม่แตกต่างกัน แต่มีสมรรถนะดีกว่าการไม่อบอุ่นร่างกาย อย่างมีนัยสำคัญ และตอนที่สอง ศึกษาถึงความเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา โดยผู้เข้ารับการทดลองต้องทำการทดสอบขั้นต้น (Pretesting) กับการวิ่งบนเทรคมิลล์แบบเป็นช่วงๆ (Intermittent Test) เพื่อหาค่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ก่อนการทดสอบขั้นต้นดังกล่าว ผู้เข้ารับการทดลอง ต้องอบอุ่นร่างกายก่อน โดยการวิ่งบนเทรคมิลล์ ที่ความชัน ๐ % ความเร็ว ๙ ไมล์/ชั่วโมง เป็นเวลา ๓ นาที การทดสอบ (Testing) แบ่งเป็นการวิ่งบนเทรคมิลล์ ที่ระดับงาน ๑๐๐ % ของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด และ ๕๐ % ของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ของผู้เข้ารับการทดลองแต่ละคน ก่อนการทดสอบ ต้องอบอุ่นร่างกายก่อน ๓ ขนาด และระยะเวลาที่ต่างกัน ๓ แบบ แล้วทำงานคือโดยทันทีจนกระทั่งเหนื่อย วัดสมรรถภาพการจับออกซิเจน ในระหว่างนาทีที่ ๒ - ๓ ของการทำงาน และนาทีสุดท้ายของการอบอุ่นร่างกาย ผลของการวิจัยพบว่า สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ของกลุ่มที่ทดสอบด้วยการวิ่งบนเทรคมิลล์ ที่ระดับของงาน ๑๐๐ % ของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ภายหลังจากอบอุ่นร่างกาย ๓ ขนาด และระยะเวลาที่ต่างกัน ทั้ง ๓ แบบ มีค่าสูงกว่า สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ที่ได้จากการทดสอบขั้นต้น ด้วยการวิ่งบนเทรคมิลล์แบบเป็นช่วง ๑ - ๒ มิลลิลิตร/นาที/กิโลกรัม และค่าสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ของกลุ่มที่ทดสอบด้วยการวิ่งบนเทรคมิลล์ ที่ระดับ ๑๐๐ % และ ๕๐ % ของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ภายหลังจากอบอุ่นร่างกาย ๓ ขนาด และระยะเวลาที่ต่างกัน ทั้ง ๓ แบบ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ในปี ค.ศ. ๑๙๗๒ สจวร์ต และคณะ (Stewart and others 1972: 83) ได้ทำวิจัยเรื่อง "การอบอุ่นร่างกาย และความทนทานของระบบหายใจ และไหลเวียนโลหิต" กลุ่มตัวอย่างผู้เข้ารับการทดลอง เป็นชาย ๑๒ คน ต้องเข้ารับการทดลอง ใน ๔ ทริคเมนต์ คือ การไม่อบอุ่นร่างกาย การอบอุ่นร่างกายจนหัวใจเต้น ๑๑๐ ครั้ง/นาที การอบอุ่นร่าง

จนหัวใจเต้นถึงถึง ๑๔๐ ครั้ง/นาที และการอบอุ่นร่างกายจนหัวใจเต้นถึง ๑๗๐ ครั้ง/นาที การอบอุ่นร่างกายใช้การถีบจักรยานออกกำลังกาย ๒ นาที ที่ระดับของงานที่เหมาะสม ที่จะทำให้ การเต้นของหัวใจ ถึงอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมาย (Target Heart Rate) ในแต่ละ ๓ ทริตเมนต์ งานเฉพาะกิจที่นำมาทดสอบ คือ ถีบจักรยานออกกำลังกายที่ความเร็วต้น ๖๔ รอบถีบ ต่อ นาที ความหนักของงาน ๓๐๐ กิโลวัตต์-เมตร/นาที เป็นเวลา ๑๐ นาที อนุญาตให้เพิ่มความเร็วในการถีบได้ แล้วทำการวัดจำนวนรอบที่ถีบได้ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มที่ทำการอบอุ่นร่างกายจนหัวใจเต้นถึง ๑๗๐ ครั้ง/นาที มีสมรรถนะทางด้านความทนทาน ค่ากว่ากลุ่มอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่กลุ่มอื่นที่มีสมรรถนะทางด้านความทนทานไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ

ในปี ค.ศ. ๑๙๗๔ บอนเนอร์ (Bonner 1974: 136-146) ได้ทำการวิจัย เรื่อง "การอบอุ่นร่างกาย ทฤษฎีสององค์ประกอบ" กลุ่มตัวอย่างเป็นชาย อบอุ่นร่างกาย ด้วยการถีบจักรยานออกกำลังกาย ที่ระดับต่างๆกัน ๑๐ นาที แล้วออกกำลังกายด้วยงานเฉพาะกิจ ๑๐ นาที ที่ระดับงานเริ่มต้น (Initial Work Load) ๑๖๓๒ กิโลวัตต์-เมตร/นาที โดยนับรอบถีบที่ทำได้ในแต่ละนาทีเอาไว้ เพื่อคำนวณหาปริมาณงานทั้งหมดที่ทำได้ แบ่งผู้เข้ารับการทดลอง ออกเป็น ๓ พวก คือ พวกที่ ๑ ทำงาน ใน ๓ ทริตเมนต์ คือ กลุ่มควบคุม ซึ่งไม่ต้องทำการอบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกาย ด้วยการถีบจักรยานออกกำลังกาย ที่ระดับของงาน ๓๕๐ กิโลวัตต์-เมตร/นาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกาย ด้วยการถีบจักรยานออกกำลังกาย ที่ระดับของงาน ๕๐๐ กิโลวัตต์-เมตร/นาที พวกที่ ๒ ทำงานภายใน ๓ ทริตเมนต์ คือ กลุ่มควบคุม ซึ่งไม่ต้องทำการอบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกาย ด้วยการถีบจักรยานออกกำลังกาย ที่ระดับของงาน ๖๕๐ กิโลวัตต์-เมตร/นาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกาย ด้วยการถีบจักรยานออกกำลังกาย ที่ระดับของงาน ๘๐๐ กิโลวัตต์-เมตร/นาที และพวกที่ ๓ ทำงาน ใน ๒ ทริตเมนต์ คือ กลุ่มควบคุม ไม่ต้องทำการอบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกาย ด้วยการถีบจักรยานออกกำลังกาย ที่ระดับของงาน ๕๕๐ กิโลวัตต์-เมตร/นาที ผลของการวิจัยพบว่า กลุ่มควบคุมทั้ง ๓ พวก มีสมรรถนะในการทำงาน ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ และเพื่อสะดวกในการเปรียบเทียบกับกลุ่มอื่น จึงหาค่าเฉลี่ย (Mean) ของกลุ่มควบคุมทั้ง ๓ กลุ่ม ไปเปรียบเทียบ ซึ่งผลของการวิจัยพบว่า กลุ่ม

กลุ่มอบอุ่นร่างกาย ด้วยการดึงจักรยานวิ่งงาน ที่ระดับของงาน ๖๕๐ กิโลปอนด์เมตร/นาทึ มีสมรรถนะในการทำงาน สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่กลุ่มอบอุ่นร่างกาย ด้วยการดึงจักรยานวิ่งงาน ที่ระดับของงาน ๓๕๐ และ ๕๐๐ กิโลปอนด์เมตร/นาทึ มีสมรรถนะในการทำงาน สูงกว่ากลุ่มควบคุม ใน ๓ นาทีแรก ของการทำงาน อย่างมีนัยสำคัญ และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ระหว่างกลุ่มอบอุ่นร่างกาย ด้วยการดึงจักรยานวิ่งงาน ที่ระดับของงาน ๔๐๐ กิโลปอนด์เมตร/นาทึ และกลุ่มควบคุม ในขณะที่กลุ่มอบอุ่นร่างกาย ด้วยการดึงจักรยานวิ่งงาน ที่ระดับของงาน ๕๕๐ กิโลปอนด์เมตร/นาทึ มีสมรรถนะในการทำงานต่ำกว่ากลุ่มควบคุม ตลอดระยะเวลาของการทำงาน ยกเว้นในนาทีที่ ๕ อย่างมีนัยสำคัญ ทำให้สรุปได้ว่า การอบอุ่นร่างกายระดับปานกลาง ให้ผลดีต่อการทำงานมากที่สุด รองลงมาคือ การอบอุ่นร่างกายระดับเบา ส่วนการอบอุ่นร่างกายระดับหนัก จะทำให้เกิดผลเสีย

ในปีเดียวกัน วาร์นอค (Warnock 1974: 877A) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบผลของ ช่วงเวลาพักที่แตกต่างกัน ภายหลังจากการอบอุ่นร่างกายแบบเฉพาะ ที่มีต่อความแข็งแรง ความเร็ว และกำลัง" โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาถึงผลของช่วงเวลาพัก ๒, ๔, ๖, ๘, ๑๐, ๑๒, ๑๔ และ ๑๖ นาที ภายหลังจากการอบอุ่นร่างกายแบบเฉพาะ ๕ นาที ตามลำดับ กลุ่มตัวอย่างผู้เข้ารับการทดลอง เป็นนักกีฬา ๓๗ - ๔๐ คน เข้าทำการทดลอง ๓ ทริคเมนต์ คือ กลุ่มวิ่งเร็ว ๕๐ หลา กลุ่มวิ่งแรงบีบมือ และกลุ่มกระโดดสูง โดยใ้การใช้การทดลองทั้งสิ้น ๔ สัปดาห์ โดยผู้เข้ารับการทดลอง จะต้องกระทำทุกทริคเมนต์ ในแต่ละสัปดาห์ ผลของการวิจัยพบว่า ผลของช่วงเวลาพักที่แตกต่างกัน มีผลต่อความแข็งแรง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ สำหรับความเร็วในการวิ่ง ๕๐ หลา พบว่า ช่วงเวลาพัก ๔ และ ๖ นาที ให้ผลดีกว่าแบบอื่นๆ ในขณะที่ ช่วงเวลาพัก ๘ และ ๑๐ นาที ก็ดีกว่าช่วงเวลาพัก ๒ , ๑๔ และ ๑๖ นาที และพบว่า ช่วงเวลาพัก ๘ นาที ก็ดีกว่าช่วงเวลาพัก ๑๒ นาที ซึ่งดีกว่าช่วงเวลาพัก ๒ และ ๑๖ นาที ส่วนสมรรถนะในการกระโดดสูง พบว่า ช่วงเวลาพัก ๔ นาที ก็ดีกว่าช่วงเวลาพัก ๖ , ๘ , ๑๔ และ ๑๖ นาที และช่วงเวลาพัก ๒ นาที ก็ดีกว่าช่วงเวลาพัก ๑๖ นาที

ในปีเดียวกัน มิลเลอร์ (Miller 1974: 5099A) ได้ทำการวิจัยศึกษาเรื่อง "ผลของช่วงเวลาฟื้นตัวที่ต่างกัน ที่มีต่อสมรรถนะของร่างกาย และทางสรีรวิทยาการทำงาน" โดยมีจุดมุ่งหมาย เพื่อต้องการศึกษาดังผลของช่วงเวลาฟื้นตัวที่ต่างกัน คือ ๕ , ๑๐ , ๑๕ และ ๒๐ นาที ภายหลังจากการอบอุ่นร่างกายระดับปานกลาง กลุ่มตัวอย่างผู้เข้ารับการทดลอง เป็นชาย ๒๐ คน อบอุ่นร่างกายด้วยการวิ่งบนเทรมินัล จนถึงระดับ ๗๐ % ของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของแต่ละคน โดยใช้เวลา ๔ นาที งานที่นำมาทดสอบ คือ การวิ่งบนเทรมินัล ที่ระดับ ๑๐๐ % ของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุดของแต่ละคน จนกระทั่งถึงเหนื่อยทำต่อไปไม่ได้ ผลการวิจัยพบว่า ความสัมพันธ์ระหว่าง สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ค่าการจับออกซิเจนเมื่อหัวใจเต้น ๑ ครั้ง หรือออกซิเจนพัลส์ (Oxygen Pulse) และความทนทาน มีความสัมพันธ์กับ ช่วงเวลาพักภายหลังจากการอบอุ่นร่างกาย เป็นปฏิภาคกัน

ในปี ค.ศ. ๑๙๗๖ กูติน และคณะ (Gutin and others 1976: 60-65) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การจับออกซิเจน ในระยะแรกของการออกกำลังกายหนัก อันเป็นผลของการอบอุ่นร่างกาย" กลุ่มตัวอย่างผู้เข้ารับการทดลอง เป็นชาย ๖ คน อายุเฉลี่ย ๓๐ ปี มีน้ำหนักเฉลี่ย ๗๔ กิโลกรัม งานเฉพาะกิจ (Criterion Task) ที่นำมาทดสอบ คือ การถีบจักรยานวงงาน ๑๖๓๒ กิโลปอนด์เมตร/นาที (น้ำหนักถ่วง ๔ กิโลปอนด์ ที่ ๖๔ รอบถีบ/นาที) เป็นเวลา ๒ นาที ซึ่งงานระดับนี้ จากผลของการทดสอบขั้นต้น พบว่า เป็นงานที่มีระดับหนักมาก ซึ่งผู้เข้ารับการทดลองสามารถรักษาจังหวะของการถีบให้สม่ำเสมอได้ในระยะแรกๆ เท่านั้น แต่จะต้องเร่งจังหวะในระยะหลังๆ เพื่อให้ครบ ๒ นาที การอบอุ่นร่างกาย คือ การถีบจักรยานวงงาน ๑๐ นาที ที่ระดับของงานที่ทำให้หัวใจเต้นถึง ๑๔๐ ครั้ง/นาที วัดความเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ใน ๓๐ วินาที ก่อนออกกำลังกายด้วยงานเฉพาะกิจ และทุก ๓๐ วินาที ขณะทำงาน ผลการวิจัยพบว่า การจับออกซิเจน ภายหลังจากการอบอุ่นร่างกาย มีค่าสูงกว่า การจับออกซิเจน เมื่อไม่มีการอบอุ่นร่างกาย ในทุกระยะของการออกกำลังกายด้วยงานเฉพาะกิจ อย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นใน ๓๐ วินาทีที่ ๒ ของการทำงาน และ ๖๐ วินาที ในระยะฟื้นตัว อัตราการเต้นของหัวใจ เมื่ออบอุ่นร่างกาย มีค่าสูงกว่าเมื่อไม่อบอุ่นร่างกาย อย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นใน ๓๐ วินาทีสุดท้าย ของการทำงาน และ ๖๐ วินาที ในระยะฟื้นตัว



อัตราการเต้นของหัวใจ เมื่ออบอุ่นร่างกาย มีค่าสูงกว่าการไม่อบอุ่นร่างกาย ในทุกระยะของการทำงาน และในขณะฟื้นตัว อย่างมีนัยสำคัญ สรุปได้ว่า การอบอุ่นร่างกาย ๑๐ นาที จนทำให้หัวใจเต้นถึงระดับ ๑๘๐ ครั้ง/นาที แล้วพัก ๓๐ วินาที เป็นผลดีต่อการออกกำลังกายหนักที่กระทำเป็นเวลา ๒ นาที เพราะจะลดจำนวนการพร่องออกซิเจนในระยะเริ่มต้นของการออกกำลังกาย (Initial O₂ Deficit) ลงได้ เนื่องจากว่าการอบอุ่นร่างกาย จะมีผลให้อัตราการเต้นของหัวใจ สูงกว่าการไม่อบอุ่นร่างกาย จึงทำให้การจับออกซิเจนดีกว่า

ในปี ค.ศ. ๑๙๗๗ บิวซ์คิล และรุห์ลิง (Busuttill and Ruhling 1977: 69-74) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การอบอุ่นร่างกาย และการปรับตัวของระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ" กลุ่มตัวอย่างผู้เข้ารับการทดลอง เป็นชาย ๑๖ คน โดยทุกคนต้องเป็นทั้งกลุ่มควบคุม ซึ่งไม่ต้องการอบอุ่นร่างกาย และเป็นกลุ่มทดลอง ซึ่งต้องการอบอุ่นร่างกาย ด้วยการถีบจักรยานวงงาน ที่ระดับของงาน ๒๐๐ กิโลปอนด์เมตร/นาที แล้วพัก ๒ นาที งานเฉพาะกิจที่นำมาทดสอบ คือ การถีบจักรยานวงงาน ที่ระดับของงาน ๘๐๐ , ๑๒๐๐ , ๑๖๕๐ และ ๑๘๐๐ กิโลปอนด์เมตร/นาที ในนาทีที่ ๑ - ๒ , ๓ - ๔ , ๕ - ๖ และเกินกว่านาทีที่ ๖ ของการทำงาน ตามลำดับ จนกระทั่งเหนื่อยถึงคอไปไม่ไหว วัดความดันโลหิต ก่อนและหลังการทดลอง วัดอุณหภูมิทวารหนัก (Rectal Temperature) วัดอัตราการเต้นของหัวใจ วัดอัตราการหายใจ วัดการจับออกซิเจน วัดปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้น ผลของการวิจัยพบว่า อุณหภูมิทวารหนัก ความดันโลหิตเฉลี่ย และการจับออกซิเจน ของทั้งสองกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นในนาทีที่ ๒ ของการทำงาน และในนาทีที่ ๑ ของระยะฟื้นตัว อัตราการเต้นของหัวใจ ของกลุ่มควบคุม จะมีค่าต่ำกว่า และสูงกว่าของกลุ่มทดลอง อย่างมีนัยสำคัญ ตามลำดับ ในขณะที่ปริมาณคาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้น ของทั้งสองกลุ่ม มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นในนาทีที่ ๑ และในนาทีที่ ๑๒ ของระยะฟื้นตัว คาร์บอนไดออกไซด์ที่เกิดขึ้น จะมีค่าสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ในกลุ่มควบคุม และพบว่าทั้งสองกลุ่ม มีค่าอัตราการหายใจ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ยกเว้นในนาทีที่ ๖ ของระยะฟื้นตัว อัตราการหายใจ ของกลุ่มควบคุม มีค่าสูงกว่ากลุ่มทดลอง อย่างมีนัยสำคัญ สรุปผลของการวิจัยได้ว่า การอบอุ่นร่างกาย และการไม่อบอุ่นร่างกาย มีผลต่อการปรับตัวของระบบไหล

เวียนโลหิต และระบบหายใจ ไม่แตกต่างกัน

ในปีเดียวกัน อารอนคิก และเบอร์เก้ (Aronchick and Burke 1977: 260-263) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของช่วงเวลาพักที่แตกต่างกัน ภายหลังการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อร่างกาย และจิตใจ" โดยมีจุดมุ่งหมายที่จะศึกษาถึง ผลของช่วงเวลาพักภายหลังการอบอุ่นร่างกาย ที่แตกต่างกัน ที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจ การทำงานของร่างกายตามค่าบอกค่าสั่ง (Perceived Exertion) และความวิตกกังวล (State Anxiety) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างผู้เข้ารับการทดลอง เป็นชาย ๑๖ คน อายุเฉลี่ย ๒๑ ปี น้ำหนักเฉลี่ย ๗๗ ก.ก. โดยทุกคนต้องเข้ารับการทดลองทั้ง ๔ ทรีตเมนต์ คือ กลุ่มที่ไม่มีช่วงเวลาพักภายหลังจากการอบอุ่นร่างกาย กลุ่มที่มีช่วงเวลาพักภายหลังการอบอุ่นร่างกาย ๑ นาที กลุ่มที่มีช่วงเวลาพักภายหลังการอบอุ่นร่างกาย ๕ นาที และกลุ่มที่มีช่วงเวลาพักภายหลังการอบอุ่นร่างกาย ๑๐ นาที การอบอุ่นร่างกาย คือ การออกกำลังกายด้วยการถีบจักรยานวิงงาน เป็นเวลา ๕ นาที โดยเริ่มจาก ๑๐๐๐ กิโลปอนต์เมตร/นาที แล้วเพิ่มระดับของงานเป็น ๑๒๐๐ , ๑๔๐๐ และ ๑๖๐๐ กิโลปอนต์เมตร/นาที ตามลำดับ ในทุกๆ ๒ นาที ผลของการวิจัยในครั้งนี้พบว่า อัตราการเต้นของหัวใจ การทำงานของร่างกายตามค่าบอกค่าสั่ง และความวิตกกังวล ในแต่ละกลุ่มทดลองทั้ง ๔ กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ในปี ค.ศ. ๑๙๗๘ แอนด์เซล (Andzel 1978: 245-250) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ่นร่างกายระดับปานกลาง ภายหลังช่วงเวลาพักที่แตกต่างกัน ที่มีต่อความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต และระบบหายใจ" กลุ่มตัวอย่างผู้เข้ารับการทดลอง เป็นนิสิตหญิงซึ่งเรียนวิชาเอกพลศึกษา และเป็นนักกีฬาด้วย จำนวนทั้งสิ้น ๒๐ คน โดยทุกคนต้องเข้ารับการทดลองทั้ง ๔ ทรีตเมนต์ คือ กลุ่มที่ไม่ต้องอบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๓๐ วินาที กลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๖๐ วินาที กลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๙๐ วินาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๑๒๐ วินาที ก่อนการทดลอง ผู้เข้ารับการทดลองทุกคน ต้องเข้ารับการทดสอบขั้นต้น (Preliminary Test) เพื่อหา ระดับของงานที่เหมาะสม และสร้างความคุ้นเคยกับเครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง เสียก่อน

โดยการวิ่งบนเทรคมิลล์ แล้ววัดอัตราการเต้นของหัวใจ วัดการจับออกซิเจนในขณะทำงาน การอบอุ่นร่างกาย คือ การวิ่งบนเทรคมิลล์ จนอัตราการเต้นของหัวใจสูงถึงระดับ ๑๕๐ ครั้ง/นาที ซึ่งจากผลที่ได้จากการทดสอบขั้นต้นพบว่า ต้องเริ่มต้นวิ่งที่ความเร็ว ๒ ไมล์/ชั่วโมง ความชัน ๐ % และเพิ่มความเร็วยังอีก ๑ ไมล์/ชั่วโมง ในทุกๆ นาที วัดอัตราการเต้นของหัวใจ ทุกๆ ๓๐ วินาที จนกว่าจะถึง ๑๕๐ ครั้ง/นาที งานเฉพาะกิจ (Criterion Task) ที่นำมาทดสอบ คือ การวิ่งบนเทรคมิลล์ ที่ระดับของงาน ๕๕ - ๑๐๐ % ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (Maximum Heart Rate) ซึ่งจากการทดสอบขั้นต้นพบว่า ต้องเริ่มต้นวิ่งที่ความเร็ว ๕ ไมล์/ชั่วโมง ความชัน ๒.๕ % และเพิ่มความชันอีก ๒.๕ % ทุกๆ ๒ นาที จนหัวใจเต้นถึงระดับสูงสุด และให้ทำงานต่อไปจนกว่าจะเหนื่อยทำต่อไปไม่ไหว ซึ่งจากผลการทดสอบขั้นต้น จะใช้เวลาทำงานทั้งสิ้น ๔ - ๖ นาที ผลของการวิจัยครั้งนี้พบว่า สมรรถนะในการทำงาน ซึ่งประเมินจากเวลาที่ทำงานทั้งสิ้นเป็นวินาที ของกลุ่มที่ไม่ต้องอบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๓๐ วินาที กลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๖๐ วินาที กลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๙๐ วินาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๑๒๐ วินาที มีค่า ๓๖๕.๕ , ๔๐๔.๔ , ๓๕๕.๘ , ๓๔๘.๘ และ ๓๖๓.๘ วินาที ตามลำดับ ซึ่งจากการเปรียบเทียบรายคู่ พบว่า กลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๓๐ วินาที มีสมรรถนะในการทำงาน ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ต้องอบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๙๐ วินาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๑๒๐ วินาที อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่กลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๖๐ วินาที มีสมรรถนะในการทำงาน ดีกว่ากลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๙๐ วินาที อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนสมรรถนะในการทำงานระหว่างกลุ่มอื่น ๆ นั้น ไม่พบว่ามีค่าแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ อัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายเฉพาะกิจ ใน ๓๐ วินาทีแรก ของกลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๓๐ วินาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๖๐ วินาที มีค่าสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ต้องมีการอบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๙๐ วินาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๑๒๐ วินาที อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่อัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายเฉพาะกิจ ใน ๓๐ วินาทีแรก ของทั้ง ๓ กลุ่มหลัง มีค่าไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ และไม่พบความแตกต่างของอัตราการเต้นของหัวใจ ในระยะอื่นๆ ของแต่ละกลุ่ม อย่างมีนัยสำคัญ

ในปี ค.ศ. ๑๙๘๐ ทอร์เคีย (Torchea 1980: 189) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของระยะเวลาที่ใช้ในการอบอุ่นร่างกายระดับเบา ที่มีต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ และ ความเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่วัดได้บางประการ ในระยะคงตัวของการออกกำลังกายหนัก" โดยแบ่งการทดลองออกเป็น ๔ ทริคเมนต์ คือ ไม่อบอุ่นร่างกาย - อบอุ่นร่างกาย ๑๕ นาที อบอุ่นร่างกาย ๓๐ นาที และอบอุ่นร่างกาย ๔๕ นาที โดยผู้เข้ารับการทดลองจะต้องปฏิบัติ ในทุกทริคเมนต์ การอบอุ่นร่างกาย คือ การถีบจักรยานวงกาน ที่ระดับงาน ๘๐ % ของ สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ของผู้เข้ารับการทดลองแต่ละคน งานเฉพาะกิจ คือ การ ถีบจักรยานวงกาน ที่ระดับงาน ๒๐ % ของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ประเมินความ สามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อ โดยการคำนวณหาประสิทธิภาพของการใช้พลังงานรวม (Gross Efficiencies) ของกล้ามเนื้อ สำหรับความเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยานั้น วัดอัตราการเต้นของหัวใจ วัดการจับออกซิเจน และวัดอุณหภูมิทวารหนัก ในช่วง ๒ นาที สุกท้ายของการทำงาน ผลการวิจัยพบว่า ประสิทธิภาพของการใช้พลังงานรวม ของกลุ่มไม่ อบอุ่นร่างกาย และกลุ่มอบอุ่นร่างกาย ๑๕ นาที สูงกว่ากลุ่มอบอุ่นร่างกาย ๓๐ นาที อย่าง มีนัยสำคัญ ในขณะที่กลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย มีประสิทธิภาพของการใช้พลังงานรวม สูงกว่ากลุ่ม อบอุ่นร่างกาย ๔๕ นาที อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนความเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาที่วัดได้ ของ แต่ละกลุ่ม มีค่าเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ สรุปผลได้ว่า การอบอุ่นร่างกายทัวระยะ ระยะเวลาที่แตกต่างกัน จะมีผลต่อประสิทธิภาพในการใช้พลังงานของกล้ามเนื้อ แต่จะไม่มีผลต่อ ความเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา

ในปี ค.ศ. ๑๙๘๑ ครีฟท์ (Craft 1981: 597A) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อการรับรู้ทางสติปัญญา ของเด็กที่มีความตื่นตัวสูง และของ เด็กปกติ" กลุ่มตัวอย่างผู้เข้ารับการทดลอง เป็นเด็กชาย ๒๒ คน อายุระหว่าง ๗ - ๑๐ ปี แบ่งออกเป็น ๒ กลุ่ม คือ กลุ่มที่มีความตื่นตัวสูง (Hyperactive) และกลุ่มปกติ (normal) โดยคัดสรรจากการให้คะแนนอย่างหยามๆของครู ซึ่งจะให้คะแนนแบบการให้คะแนนของ คอนเนอร์ส (Conners Abbreviated Teacher Rating Scale) แบ่งการทดลองออกเป็น ๔ ทริคเมนต์ คือ ไม่อบอุ่นร่างกาย อบอุ่นร่างกาย ๑ นาที อบอุ่นร่างกาย

๕ นาที และอบอุ่นร่างกาย ๑๐ นาที โดยผู้เข้ารับการทดลองจะต้องปฏิบัติในทุกทริคเมนต์ งานเฉพาะกิจที่นำมาทดสอบ คือ การทดสอบความสามารถในการทำงาน จนหัวใจเต้นถึง ๑๗๐ ครั้ง/นาที ซึ่งเป็นแบบที่ปรับปรุงให้เหมาะสมกับเวลา (Modified PWC-170) แล้วทดสอบการรับรู้ทางสติปัญญา ด้วยแบบสอบ ๓ รายการ แล้วนำคะแนนที่ได้มาวิเคราะห์ความแปรปรวน ผลการวิจัยพบว่า ไม่พบความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ ของเด็ก ๒ กลุ่ม ในทุกทริคเมนต์ สรุปได้ว่า การอบอุ่นร่างกายด้วยการออกกำลังกาย (Prior Exercise) ไม่มีผลต่อการรับรู้ทางสติปัญญา ในขณะที่หลายงานวิจัย พบว่า การอบอุ่นร่างกายด้วยการออกกำลังกายก่อน มีผลต่อการรับรู้ทางสติปัญญา อาจจะเป็นเพราะการวิจัยครั้งนี้ทำการทดลองกับเด็กเล็ก จึงทำให้การอบอุ่นร่างกายด้วยการออกกำลังกายก่อน ไม่มีผลต่อการรับรู้ทางสติปัญญา หรืออาจจะเป็นเพราะระยะเวลาของการอบอุ่นร่างกายด้วยการออกกำลังกายที่ใช้ขาดความเหมาะสม หรืออาจจะเป็นไปได้อีกว่า แบบสอบที่ใช้วัดการรับรู้ทางสติปัญญาที่ใช้ ในการวิจัยครั้งนี้ ปลอดภัยจากผลกระทบจากการอบอุ่นร่างกายด้วยการออกกำลังกาย หรืออาจจะเป็นไปได้อีกว่า การออกกำลังกายก่อน (Prior Exercise) ไม่มีผลต่อการรับรู้ทางสติปัญญาของมนุษย์.

ในปี ค.ศ. ๑๙๘๒ แอนด์เซล และบิวซ์คิล (Andzel and Busuttill 1982: 113-118) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "การตอบสนองทางสรีรวิทยา และชบวนการเมตาโบลิซึม ที่มีต่อการอบอุ่นร่างกาย ด้วยช่วงเวลาพักที่แตกต่างกัน เมื่อออกกำลังกายอย่างหนัก" กลุ่มตัวอย่างผู้เข้ารับการทดลองเป็นนิสิตหญิง อายุระหว่าง ๑๘ - ๒๒ ปี น้ำหนัก ๕๑ - ๗๔ กิโลกรัม จำนวนทั้งสิ้น ๔ คน เข้ารับการทดลอง ใน ๓ ทริคเมนต์ คือ ไม่อบอุ่นร่างกาย อบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๓๐ วินาที และอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๕๐ วินาที ซึ่งการอบอุ่นร่างกายประกอบด้วย การวิ่งบนเทรคมิลล์ ที่ระดับความชัน ๐ % ความเร็ว ๒ และ ๓ ไมล์/ชั่วโมง ในนาที่ที่ ๑ และนาที่ที่ ๒ ซึ่งจะทำให้หัวใจเต้นสูงถึง ๑๘๐ ครั้ง/นาที และงานเฉพาะกิจ คือ การวิ่งบนเทรคมิลล์ ที่ระดับงาน ๕๕ - ๑๐๐ % ของสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ซึ่งจากผลของการทดสอบขั้นต้น คือ เริ่มวิ่งที่ระดับความเร็ว ๕ ไมล์/ชั่วโมง ความชัน ๒.๕ % และความชัน จะเพิ่ม ๒.๕ % ทุกๆ ๒ นาที และจะหยุดออกกำลังกายเมื่อเหนื่อยหาคือไปไม่ไหว วัดปริมาณของก๊าซที่หายใจออก (Expired Air) ทุกๆนาที ขณะ



ขณะอบอุ่นร่างกาย ๒ นาที และทุก ๓๐ วินาที ในช่วงเวลาพักภายหลังการอบอุ่นร่างกาย (Rest Intervals) และทุก ๓๐ วินาที ในขณะที่ทำงาน ๒ นาทีแรก วัดอัตราการเต้นของหัวใจ ทุกๆ นาที ในทุกระยะ และวัดการจับออกซิเจน ตั้งแต่เริ่มออกกำลังกายด้วยงานเฉพาะกิจ ผลของการวิจัยพบว่า ในระยะ ๒ นาทีแรก ของการทำงาน การจับออกซิเจนของกลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๓๐ วินาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๕๐ วินาที มีค่าสูงกว่ากลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย อย่างมีนัยสำคัญ โดยใน ๓๐ วินาทีแรก ของการทำงาน การจับออกซิเจนของกลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๓๐ วินาที มีค่าสูงกว่ากลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๕๐ วินาที อย่างมีนัยสำคัญ แต่อย่างไรก็ตาม สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด (Max. VO_2) ของแต่ละกลุ่ม มีค่าไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนอัตราการเต้นของหัวใจ พบว่า อัตราการเต้นของหัวใจขณะทำงาน ใน ๒ นาทีแรก ของกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย มีค่าต่ำกว่า กลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๓๐ วินาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๕๐ วินาที อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ ๒ กลุ่มหลัง มีค่าไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ แต่อย่างไรก็ตาม อัตราการเต้นของหัวใจ ใน ๓๐ วินาที ก่อนการออกกำลังกาย ของกลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๓๐ วินาที มีค่าสูงกว่ากลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๕๐ วินาที อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดนั้น พบว่า ทั้ง ๓ กลุ่ม มีค่าไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ ค่าการจับออกซิเจนเมื่อหัวใจเต้น ๑ ครั้ง หรือออกซิเจนพัลส์ (Oxygen Pulse) ใน ๓๐ วินาทีแรก ของการออกกำลังกายด้วยงานเฉพาะกิจ ของกลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๓๐ วินาที สูงกว่ากลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๕๐ วินาที อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่กลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๕๐ วินาที มีค่าสูงกว่ากลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย อย่างมีนัยสำคัญ แต่ใน ๓๐ วินาทีที่ ๒ ของการออกกำลังกายด้วยงานเฉพาะกิจ ออกซิเจนพัลส์ของกลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๓๐ วินาที มีค่าสูงกว่ากลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๕๐ วินาที และกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ ๒ กลุ่มหลัง มีค่าไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ แต่อย่างไรก็ตามออกซิเจนพัลส์ ในวินาทีที่ ๕๐-๖๐ ของการออกกำลังกายด้วยงานเฉพาะกิจ ของแต่ละกลุ่ม มีค่าไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนอัตราการหายใจ พบว่า กลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย มีค่าค่า

กว่ากลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๓๐ วินาที และกลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๕๐ วินาที ใน ๕๐ วินาทีแรก ของการออกกำลังกาย อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ ๒ กลุ่มหลัง มีค่าไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ แต่อย่างไรก็ตามหลังจาก ๕๐ วินาที ไม่พบความแตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ ในทุกกลุ่ม สำหรับสมรรถนะด้านความทนทาน ซึ่งประเมินจาก เวลาทั้งหมดที่ใช้ในการออกกำลังกาย จนเหนื่อยทำต่อไปไม่ไหว และพบว่า กลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๕๐ วินาที มีสมรรถนะด้านความทนทาน ต่ำกว่ากลุ่มอบอุ่นร่างกายที่มีช่วงเวลาพัก ๓๐ วินาที และกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย อย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ ๒ กลุ่มหลัง มีสมรรถนะด้านความทนทาน ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ

การวิจัยภายในประเทศ

ในปี พ.ศ. ๒๕๑๓ เนลีย์ ทิมพัทธ์ (๒๕๑๓ : ๓๓) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของความหนักเบาในการอบอุ่นร่างกาย และช่วงเวลาพักก่อนการวิ่ง ที่มีต่อการวิ่ง" กลุ่มตัวอย่าง เป็นนักศึกษาชาย ๑๘ คน การทดลองแบ่งออกเป็น ๒ ตอน คือ ตอนที่ ๑ ให้อบอุ่นร่างกาย ในระดับเบา ปานกลาง และหนัก แล้วทดสอบด้วยการวิ่ง ๔๐๐ เมตร และตอนที่ ๒ ให้อบอุ่นร่างกาย ในระดับที่มีความเหมาะสมกับตนเองมากที่สุด จากการทดลองในตอน ที่ ๑ โดยให้มีการกำหนดเวลาพักระหว่างอบอุ่นร่างกายก่อนวิ่ง ๑๐, ๒๐, และ ๓๐ นาที ซึ่ง ผลการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายในระดับเบา ให้ผลดีกว่าการอบอุ่นร่างกายในระดับหนัก การอบอุ่นร่างกายในระดับเบา และมีช่วงเวลาพักก่อนเริ่มวิ่ง ๑๐ นาที ให้ผลดีกว่าการอบอุ่นร่างกายในระดับเบา และมีช่วงเวลาพัก ๓๐ นาที

ในปี พ.ศ. ๒๕๑๔ ละไม โลหะวิจารณ์ (๒๕๑๔ : ง) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อการวิ่ง ๕๐ เมตร" โดยทดลองกับนักเรียนหญิงมัธยมศึกษา ปีที่ ๑ จำนวน ๑๐๐ คน เข้าทำการทดลองใน ๓ ทรicketเมนต์ คือ ไม่อบอุ่นร่างกาย อบอุ่นร่างกาย ๑๐ นาที และอบอุ่นร่างกาย ๑๕ นาที การอบอุ่นร่างกายถูกกำหนดด้วยเครื่องให้ จังหวะ ผลของการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกาย ๑๕ นาที ทำเวลาวิ่งไวกว่า การอบอุ่นร่างกาย ๑๐ นาที และการอบอุ่นร่างกาย ๑๐ นาที ทำเวลาวิ่งไวกว่า การไม่อบอุ่นร่างกาย

ในปี พ.ศ. ๒๕๒๐ ประสิทธิ์ ศิริวรรณ (๒๕๒๐ : ๔๒) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ่นร่างกาย ในระดับเบา ปานกลาง หนัก และช่วงเวลาพักที่แตกต่างกัน ที่มีต่อการวิ่งระยะทาง ๑๐๐ เมตร" โดยทดลองกับนักเรียนชายระดับชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ๔๐ คน กำหนดให้เข้ารับการทดลองดังนี้ คือ กลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย กลุ่มอบอุ่นร่างกาย ระดับเบา (จนหัวใจเต้น ๑๐๐-๑๑๕ ครั้ง/นาที) กลุ่มอบอุ่นร่างกายระดับปานกลาง (จนหัวใจเต้น ๑๒๐-๑๓๕ ครั้ง/นาที) และกลุ่มอบอุ่นร่างกายระดับหนัก (จนหัวใจเต้น ๑๔๐-๑๕๕ ครั้ง/นาที) โดยมีช่วงเวลาพักภายหลังการอบอุ่นร่างกายต่างกัน คือ พักน้อย (๑-๕ นาที) พักปานกลาง (๕-๑๒ นาที) และพักนาน (๑๕-๑๘ นาที) ผลของการวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายระดับเบา ก็ดีกว่าการอบอุ่นร่างกายระดับปานกลาง ระดับหนัก และการไม่อบอุ่นร่างกาย การพักน้อย ก็ดีกว่าการพักนาน

ในปีเดียวกัน พัลลภ วิระบูล (๒๕๒๐ : ๓๓) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อการทุ่มน้ำหนัก" โดยทดลองกับนักศึกษาคณะศึกษาศาสตร์ ๒๐ คน แบ่งเข้ารับการทดลอง ออกเป็น ๓ กลุ่ม ทุกกลุ่มได้รับการฝึกทุ่มน้ำหนักโดยใช้แบบฝึกเหมือนกัน และให้แต่ละกลุ่ม อบอุ่นร่างกายในแบบต่างๆ คือ ไม่อบอุ่นร่างกาย อบอุ่นร่างกาย ๕ นาที และอบอุ่นร่างกาย ๑๕ นาที ผลการวิจัยพบว่า ความสามารถในการทุ่มน้ำหนักของแต่ละกลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

ในปี พ.ศ. ๒๕๒๕ ประสิทธิ์ศิลป์ ชมสะอาด (๒๕๒๕ : ๓๔) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ่นร่างกาย ต่อการว่ายน้ำแบบครอว์ล" โดยใช้ นักศึกษาวิทยาลัยพลศึกษา ๒๔ คน แบ่งออกเป็น ๓ กลุ่มๆ ละ ๘ คน เข้าทำการทดลอง คือ อบอุ่นร่างกายด้วยการว่ายน้ำอย่างเฉื่อย อบอุ่นร่างกายบนบกควบคู่ไปกับการว่ายน้ำ และกลุ่มไม่อบอุ่นร่างกาย ผลของการวิจัย สรุปได้ว่า ความเร็วในการว่ายน้ำของทุกกลุ่ม ไม่แตกต่างกัน

ในปี พ.ศ. ๒๕๒๖ ชรรมรัตน์ หวังศักราชิตย์ (๒๕๒๖ : ๓๒) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการอบอุ่นร่างกาย และไม่อบอุ่นร่างกาย ที่มีต่อประสิทธิภาพในการวิ่ง ระยะทาง ๒๐๐, ๔๐๐ และ ๘๐๐ เมตร" โดยการอบอุ่นร่างกาย ใช้การออกกำลังกายในระดับเบา

จนชีพจร ๑๐๐-๑๑๕ ครั้ง/นาที และมีช่วงเวลาพัก ๕ นาที ทดลองกับนักศึกษาวิทยาลัย
พลศึกษา ๔๐ คน แบ่งออกเป็น ๓ กลุ่ม ปรากฏว่าเวลาในการวิ่ง ไม่แตกต่างกันอย่างมี
นัยสำคัญ

ในปีเดียวกัน สุวัจน์ ชาญแสง (๒๔๒๖ : ง) ได้ทำการวิจัยเรื่อง "ผลของการ
อบอุ่นร่างกายต่างแบบ ที่มีต่อการวิ่งระยะทาง ๒๐๐ เมตร" โดยใช้นักกรีฑาชาย ๑๕ คน
อบอุ่นร่างกาย ๓ แบบ คือ อบอุ่นในท้องที่มีอุณหภูมิ ๒๐-๒๕ องศาเซลเซียส ๑๐ นาที
ออกกำลังกายด้วยการวิ่ง ร่วมกับกายบริหาร ๓๐ นาที และ ๒ แบบแรกรวมกัน ๔๐ นาที
รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับเวลาที่ใช้ในการวิ่ง ๒๐๐ เมตร ชีพจร และอุณหภูมิกาย ผลของ
การวิจัยพบว่า การอบอุ่นร่างกายต่างแบบ มีผลต่อการวิ่ง ๒๐๐ เมตร ไม่แตกต่างกันอย่าง
มีนัยสำคัญ



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย