หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทที่ 2

เอกสารและวรรณคดีที่เกี่ยวข้อง

เอกสารที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์จึงจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องเข้าใจถึงความหมายและความสำคัญของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์โดยสรุป

ในการทำงานของร่างกายนั้นร่างกายสามารถสร้างพลังงานได้จากสารเคมีที่สะสมไว้ในกล้ามเนื้อ ในกรณีที่ต้องทำงานระยะสั้นหรือฉับพลัน เช่น ทุ่มน้ำหนัก ขว้างจักร พุ่งแหลน วิ่งเป็นระยะทางไม่เกิน 100 เมตร การทำงานที่เราไม่ต้องสูดอากาศนำเอาออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายเพื่อใช้ในการสร้างพลังงานแต่ประการใด แต่การออกกำลังที่ต้องใช้เวลานานตั้งแต่ 3 นาทีขึ้นไป เช่น การขี่จักรยาน ว่ายน้ำ การเล่นฟุตบอล ร่างกายต้องการออกซิเจนจากอากาศเข้าไปสันดาป เพื่อสร้างเป็นพลังงานแก่กล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหว ขบวนการนี้เรียกว่าการสร้างพลังงานโดยใช้ออกซิเจน หรือการสร้างพลังงานแบบแอโรบิค

ความหมายของแอโรบิค

แอโรบิค (Aerobic) หมายถึง การทำงานหรือการออกกำลังกายซึ่งต้องใช้ออกซิเจนในการสร้างพลังงาน (สุกัญญา มุสิกวัน, 2527)

การออกกำลังกายแบบแอโรบิค หมายถึง การออกกำลังกายแบบต่อเนื่อง เช่นการเดินเร็ว การวิ่ง การเล่นกีฬาต่าง ๆ การกระโดดเชือก โดยการกระทำในระยะเวลานานพอที่จะทำให้ร่างกายเกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านหัวใจและปอดได้ในขณะประกอบกิจกรรมแอโรบิคนั้นจะมีการเพิ่มปริมาณของการหายใจเพื่อที่จะลำเลียง

ออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายมากขึ้น อันเป็นผลทำให้ร่างกายเกิดความแข็งแรงและความอดทน

ในขณะที่ประกอบกิจกรรมของแอโรบิคนั้น จะทำให้หัวใจทำงานหนักขึ้น จำนวนเลือดมีการไหลเวียนเปลี่ยนกันมากขึ้น ซึ่งเป็นผลทำให้ผนังของหัวใจซึ่งเป็นกล้ามเนื้อเหมือนกับกล้ามเนื้อทั่ว ๆ ไปเมื่อมีการทำงานก็ย่อมจะแข็งแรงเป็นธรรมดา เมื่อกล้ามเนื้อของหัวใจแข็งแรงขึ้นก็จะสามารถบีบเอาเลือดซึ่งพาออกซิเจนให้ไหลผ่านไปยังเส้นเลือดได้จำนวนมากขึ้น แต่การบีบตัวน้อยครั้งลง เมื่อจำนวนเลือดมีมากขึ้นจำนวนของออกซิเจนซึ่งจะเป็นตัวสันดาปให้เกิดพลังงานก็เพิ่มมากขึ้นด้วย

กระบวนการเผาผลาญเชื้อเพลิง เพื่อที่จะให้เกิดพลังงาน จำเป็นต้องใช้ออกซิเจนซึ่งก็เป็นไปในลักษณะเดียวกับการสันดาปในเครื่องยนต์ การบริหารกายแบบแอโรบิคทำให้เส้นเลือดแดงใหญ่ขยายตัว เพิ่มจำนวนเส้นโลหิตฝอย ซึ่งนำเลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อ (สุกัญญา มุสิกวัน, 2527)

คำว่าการออกกำลังแบบแอโรบิคนั้น แท้ที่จริงผู้ที่บัญญัติศัพท์นี้ขึ้นมาคือ นายแพทย์เคเนธ เอ็ช คุปเปอร์ แห่งกองทัพสหรัฐ ในมลรัฐเท็กซัส(Cooper อ้างใน จรวยพร ธรณินทร์ และวิชิต คนึงสุขเกษม, 2530)ได้ให้ความหมายของแอโรบิคว่าเป็นการออกกำลังในระยะเวลานานพอสมควรคือนานเพียงพอที่ร่างกายจะต้องใช้พลังงานจากการสูดเอาออกซิเจนไปสันดาป เพื่อให้เกิดกระบวนการสร้างพลังงานในกล้ามเนื้อ การออกกำลังแบบแอโรบิคจะเป็นการเล่นกีฬาเช่น ฟุตบอล บาสเกตบอล วอลเล่ย์บอล ว่ายน้ำ เทนนิส กระโดดเชือก วิ่งอยู่กับที่ กายบริหารแบบต่าง ๆ ก็ได้

ความหมายของแอโรบิคดานซ์

แอโรบิคดานซ์ หมายถึง การออกกำลังกายแบบต่อเนื่องโดยไม่มีช่วงหยุดพัก เพื่อให้ร่างกายสามารถนำออกซิเจนเข้ากล้ามเนื้อได้ตลอดเวลา ซึ่งจะต้องอาศัยท่าทางการบริหารกายและทักษะการเต้นรำมาผสมผสานกันให้เข้ากับจังหวะและเสียงดนตรี (กรมพลศึกษา, 2531)

สุกัญญา มุสิกวัน (ม.ป.ป.) ได้กล่าวว่า แอโรบิคดานซ์ คือการนำเอาท่าทางบริหารกายแบบต่าง ๆ บวกกับการเคลื่อนไหวเบื้องต้น บวกทักษะการเต้นรำ

มาผสมผสานกันอย่างกลมกลืน แล้วนำมาประกอบจังหวะหรือเสียงของดนตรี เพื่อนำมาเป็นกิจกรรมการออกกำลังกาย

จรายพร ธรณินทร์ (2533)ได้ให้ความหมายของแอโรบิคดานซ์ คือ การฝึกออกกำลังกายแบบหนึ่งที่ผสมระหว่างการฝึกบริหารกาย การเต้นบัลเล่ย์ การวิ่งเหยาะ การกระโดด และลีลาการก้าวเท้าเคลื่อนที่ตามจังหวะเพลง การออกกำลังกายจะออกแบบให้ฝึกเป็นท่าหรือชุด เพื่อให้กล้ามเนื้อขึ้นใหญ่ทำงานในจังหวะที่ต่อเนื่องกัน

ซอเรนสัน (Sorenson อ้างใน สุกัญญา มุสิกวัน ม.ป.ป.) ได้กล่าวถึงการออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์ ได้ดังนี้

ลำดับขั้นของการประกอบกิจกรรม

1. ขั้นฝึกความอ่อนตัว โดยใช้เวลา 3-4 นาที อาจจะทำโดยการนั่งหรืองอตัวไปด้านหน้า หลัง และด้านข้าง กระทำไปพร้อม ๆ กับจังหวะดนตรีหรือเสียงเพลง

2. ขั้นอบอุ่นร่างกาย ในขั้นนี้จะกระทำการยืดตามกล้ามเนื้อมัดใหญ่ทั่วร่างกาย(Stretching Exercise) เพื่อเป็นการเตรียมระบบกล้ามเนื้อและระบบหัวใจให้พร้อมที่จะทำงานในขั้นต่อไป ในขั้นนี้ควรจะให้ชีพจรเต้นอยู่ระหว่าง 100 ครั้ง/นาที

3. ขั้นปฏิบัติงาน การประกอบกิจกรรมนี้จะใช้เวลาในการปฏิบัติ

3.1 แบบกิจวัตรประจำวัน(Routine) จะให้เวลาประมาณ 15 ถึง 30 นาที

3.2 แบบกลุ่ม (Group Aerobic) จะใช้เวลาประมาณ 30 ถึง 45 นาที

4. ขั้นคูลดาวน์ (Cool Down) ใช้เวลาประมาณ 5 นาที โดยการเคลื่อนไหวช้า ๆ ด้วยการเดิน หรือยืดกล้ามเนื้อและน่อง และอาจจะทำการยืดกล้ามเนื้อมัดใหญ่ให้ทั่วร่างกายอีกครั้งก็ได้ เพื่อลดอัตราการเต้นของชีพจรให้อยู่ในระดับเกือบปกติ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การคูลดาวน์(Cool Down) นี้จะช่วยป้องกันการเป็นลมหน้ามืด เพราะร่างกายปรับตัวไม่ทันจากการออกกำลังหนักแล้วหยุดทันที ถ้ารู้สึกเหนื่อยให้เดินสาวเท้า แกว่งแขน 2-3 นาทีสูดลมหายใจลึกและแรงจะช่วยให้ร่างกายคืนสู่สภาพปกติได้ดี

การฝึกแอโรบิคดานซ์ ท่าฝึกจะคล้ายกับการฝึกกายบริหารทั่วไป แต่จะมีจังหวะเพลงมาประกอบ และมีจังหวะช้าเร็วด้วย เริ่มจากการอบอุ่นร่างกาย 3-5 นาที ด้วยท่าเหยียด-ยืดลำตัว แขนขา ท่าหมุนบิดส่วนข้อต่อ ท่าพับงอกล้ามส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย จากนั้นจะเป็นท่าฝึกอีก 10-20 นาที โดยท่าฝึกจะบริหารทุกส่วนของร่างกาย และมักจะมีท่าเต้นหรือเท้าซอยวิ่งอยู่กับที่หรืออยู่ในจังหวะคล้ายการเต้นรำในทุกท่วงท่าของการบริหารร่างกายไปด้วย จากนั้นจะเป็นการผ่อนคลายร่างกายฝึกเบาลง เพื่อให้ร่างกายรู้สึกสบายและสดชื่น

<u>สิ่งที่ควรคำนึงถึงของกิจกรรมแบบแอโรบิคดานซ์</u>

1. ผู้สอนแอโรบิคดานซ์ควรเป็นผู้ที่มีความรู้ในด้านกายวิภาคและสรีรวิทยาในด้านการออกกำลังกาย เพื่อที่จะได้ทำให้การออกกำลังกายแบบนี้มีประโยชน์และปลอดภัยอย่างเต็มที่

ผู้สอนการออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์ควรจะหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวที่อาจจะทำให้เกิดอันตรายแก่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมเช่น

ก. ควรหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวที่เร็วเกินไป ทั้งนี้เพราะการเคลื่อนไหวที่ไม่เร็วจนเกินไป จะทำให้ได้ผลกว่าและปลอดภัยกว่า

ข. ควรหลีกเลี่ยงการเคลื่อนไหวที่ทำให้เข่ายืดมากเกินไป และไม่ควรงอเข่าเกิน 90 องศา

ค. ในจังหวะที่มีการเคลื่อนไหวเกี่ยวกับการหมุนคอ ควรจะระวังให้มาก ควรปฏิบัติอย่างช้า ๆ เพราะถ้าปฏิบัติเร็ว ๆ อาจทำให้เส้นประสาทบริเวณคอพลิกได้

ง. ในจังหวะที่มีการออกกำลังกายแบบลุก-นั่ง ควรปฏิบัติขณะที่เข่างอและขณะที่ยกไหล่ขึ้น บริเวณหลังส่วนล่างควรติดพื้นตลอดเวลา

จ. อย่ายืดหลังบริเวณส่วนล่างมากเกินไป เพราะอาจทำให้เกิดอันตรายแก่กระดูกสันหลังบริเวณนั้นได้

ฉ. ควรสวมรองเท้าขณะเคลื่อนไหว ผู้สอนไม่ควรที่จะให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมปฏิบัติท่าออกกำลังกายที่ต้องลงเท้ากับพื้นหนักเกินไป

2. ผู้สอนควรจะมีความรู้เกี่ยวกับการปฐมพยาบาลขั้นต้นและการผายปอดแบบปากต่อปาก เพื่อสามารถที่จะช่วยผู้ประกอบกิจกรรมถ้าเกิดเหตุฉุกเฉินขึ้น

3. ชั้นเรียนควรจะเล็กพอที่ผู้สอนจะดูแลได้อย่างทั่วถึง ชั้นเรียนที่มีผู้เรียนมากเกินไป อาจจะทำให้ผู้สอนดูแลได้ไม่ทั่วถึง และประการสำคัญคือ อาจจะทำให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมมีความสนุกน้อยลง

4. ควรที่จะมีการตรวจสอบก่อนว่า ผู้ที่จะเข้าร่วมกิจกรรมมีปัญหาทางด้านสุขภาพหรือไม่ เพราะถ้ามีอาจจะทำให้เกิดอันตรายระหว่างออกกำลังกายได้ ทางที่ดีผู้สอนควรจะทดสอบสมรรถภาพทางกายของผู้ร่วมกิจกรรมก่อน หรือใช้แบบสอบถามผู้ที่จะเข้าร่วมกิจกรรมก่อน เพื่อดูว่ามีใครบ้างที่ควรจะได้รับการรับรองของแพทย์ ก่อนที่จะเข้าโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์

5. การออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์จำเป็นต้องเกี่ยวข้องกับอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมาย ซึ่งอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมายจะแตกต่างกันในแต่ละบุคคลทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอายุ และอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ผู้สอนควรสอนให้ผู้เข้าร่วมกิจรรมรู้จักวิธีคำนวณหาอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมายอย่างง่าย ๆ เพื่อที่ผู้เข้าร่วมกิจกรรมจะได้รับประโยชน์อย่างเต็มที่จากการออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์นี้ และพร้อมกันนั้นควรจะมีการหาอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมายทุก ๆ ครั้งที่มีการออกกำลังกาย

6. ผู้สอนควรต้องคำนึงถึงความแตกต่างของผู้เข้าร่วมกิจกรรมแต่ละคน สิ่งที่ควรคำนึงมากที่สุดคือ อัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมาย ผู้เข้าร่วมกิจกรรมควรจะลดการออกกำลังกายลงเมื่ออัตราการเต้นของหัวใจถึงเป้าหมาย

7. ผู้สอนควรให้ผู้ร่วมกิจกรรมมีการอบอุ่นร่างกายก่อน ซึ่งได้แก่การยืดกล้ามเนื้อส่วนต่าง ๆ ประมาณ 5-10 นาที ก่อนการออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์

8. ผู้สอนควรให้ผู้เข้าร่วมกิจกรรมได้ออกกำลังกายติดต่อกันไปเรื่อย ๆ จนถึงอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมาย อย่าเต้นบ้างหยุดบ้าง เพราะการออกกำลังกายแบบทำบ้างหยุดบ้าง ไม่ใช่เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิค

9. หลังการออกกำลังกายควรมีการบริหารร่างกายอย่างช้า ๆ ก่อนที่เลิกประกอบกิจกรรม ควรใช้เวลาสำหรับช่วงนี้ประมาณ 10-15 นาที ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ประกอบกิจกรรมปรับตัวคืนสู่สภาพปกติอย่างช้า ๆ

10. กิจกรรมควรจัดให้บ่อยครั้ง และแต่ละครั้งนานพอที่จะสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ผู้เข้าร่วมกิจกรรมควรเต้นแบบแอโรบิค ประมาณ 12-15 นาที เพื่อให้หัวใจเต้นถึงเป้าหมายที่กำหนด นอกนั้นผู้เข้าร่วมกิจกรรมควรใช้เวลาในการอบอุ่นร่างกายประมาณ 10 นาทีและใช้เวลาในการบริหารผ่อนคลายหลังฝึกสักประมาณ 15 นาที ฉะนั้นในช่วงการออกกำลังกายครั้งหนึ่ง ๆ ควรใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 40 นาที และไม่ควรเกินหนึ่งชั่วโมง การออกกำลังกายแบบแอโรบิคควรปฏิบัติอย่างต่ำ 3 ครั้งต่อหนึ่งสัปดาห์ (จรวยพร ธรณินทร์ และวิชิต คนึงสุขเกษม, 2530)

เวชศาสตร์การกีฬาของวิทยาลัยแห่งอเมริกา (American College of Sports Medicine, 1978)ได้ให้หลักเกณฑ์เพื่อการพัฒนาสมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิตไว้ดังนี้

1. ระยะเวลาในการออกกำลังกายต้องต่อเนื่องกันประมาณ 15-60 นาที

2. ความหนักของงานประมาณ 60-90 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด หรือ 50-80 เปอร์เซ็นต์ของการใช้ออกซิเจนสูงสุด

3. ควรออกกำลังกายอย่างน้อย 3 ครั้ง/สัปดาห์

4. วิธีปฏิบัติกิจกรรมควรให้กล้ามเนื้อมัดใหญ่ ๆ ได้ทำงาน และปฏิบัติต่อเนื่องกลมกลืนเป็นธรรมชาติ

การออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์นอกจากจะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางด้านสมรรถภาพทางกายแล้ว ยังก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสารเคมีในเลือดบางตัวอีกด้วย เช่น คลอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ เอชดีแอล และแอลดีแอล เป็นต้น ซึ่งต้องใช้การตรวจทางชีวเคมีในทางการแพทย์

ธาดา สืบหลินวงศ์ (2531) ได้กล่าวว่า ปริมาณของสารไขมันเช่น คลอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ ในเลือดที่เพิ่มสูงขึ้นจะเพิ่มอัตราเสี่ยงของการเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน (Coronary Heart Disease, CHD) ซึ่งเป็นสาเหตุการตายอย่างกระทันหันที่พบบ่อยที่สุดรองจากอุบัติเหตุ การตรวจทางชีวเคมีที่เกี่ยวข้องกับไขมัน ได้แก่ การหาปริมาณของคลอเลสเตอรอลที่เกาะอยู่กับลิโปโปรตีนชนิดไขมันที่มีความหนาแน่นสูง (HDL) หรือที่เรียกว่า เอชดีแอล-คลอเลสเตอรอล (HDL-cholesterol) ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้อัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตัน เนื่องจากคลอเลสเตอรอลส่วนที่เกาะกับไขมันที่มีความหนาแน่นสูงจะถูกพาไปกำจัดออกจากร่างกายที่ตับ ถ้าเอชดีแอล-คลอเลสเตอรอลต่ำ จะเพิ่มอัตราเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดอุดตันที่มีสาเหตุจากคลอเลสเตอรอลไปเกาะผนังหลอดเลือดมากขึ้น การเพิ่มเอชดีแอล-คลอเลสเตอรอลที่ได้ผลประการหนึ่งได้แก่การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ

ธาดา สืบหลินวงศ์ (2531) กล่าวถึงการตรวจทางชีวเคมี ดังนี้ การตรวจทางชีวเคมีเป็นการตรวจเชิงปริมาณวิเคราะห์ (Quantitative Analysis) ของสารเคมีต่าง ๆ ในเนื้อเยื่อ ของเหลว สิ่งขับถ่ายต่าง ๆ จากร่างกาย น้ำตาลในเลือดและน้ำไขสันหลัง ปริมาณโปรตีนในปัสสาวะ การตรวจหาเอ็นไซด์ในน้ำย่อยจากตับอ่อน และน้ำคร่ำต่างล้วนจัดอยู่ในการตรวจทางชีวเคมีทั้งสิ้น

วัตถุประสงค์ของการตรวจทางชีวเคมีด้านแพทย์ดังนี้

1. เพื่อใช้ประกอบการวินิจฉัยโรคและให้รักษาอย่างถูกต้อง
2. เพื่อติดตามผลการรักษา
3. เพื่อพยากรณ์โรค หลักฐานการตรวจทางห้องปฏิบัติการจะเป็นส่วนประกอบหนึ่งที่แพทย์ใช้พิจารณาร่วมกับอาการและการตรวจพบอื่น ๆ

การตรวจทางชีวเคมีเพื่อวัตถุประสงค์ทั้งสามประการนั้นสามารถนำมาใช้ตรวจได้ทั้งผู้ป่วยที่เป็นเด็กทารก หนุ่มสาว กระทั่งถึงคนแก่ และรวมตลอดถึงเด็กที่ยังอยู่ในครรภ์มารดา

017062

การวิจัยครั้งนี้จะจำกัดขอบข่ายของการตรวจทางชีวเคมีเฉพาะ กลูโคส คลอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ เอชดีแอล และแอลดีแอล ซึ่งมีค่าปกติดังนี้

กลูโคส	ค่าปกติ	70-110	มก./ดล.
คลอเลสเตอรอล	ค่าปกติ	150-250	มก./ดล.
ไตรกลีเซอไรด์	ค่าปกติ	10-190	มก./ดล.
เอชดีแอล	ค่าปกติ	29-77	มก./ดล.
แอลดีแอล	ค่าปกติ	70-190	มก./ดล.

การตรวจน้ำตาลในเลือด(Blood Glucose) ระดับน้ำตาลในเลือดจะหมายถึงระดับของกลูโคสในเลือดเท่านั้น ส่วนใหญ่ของกลูโคสได้มาจาก อาหารที่กินเข้าไป จากการสังเคราะห์โดยตับ กลูโคสจะสลายไปจากกระแสเลือดโดยถูกนำไปใช้เป็นแหล่งพลังงานของเซลและเนื้อเยื่อทั่วร่างกาย การทำงานประสานกันระหว่างอินซูริน(Insulin) (ลดระดับน้ำตาลในเลือด) และ กลูคากอน(Glucagon) (เพิ่มระดับน้ำตาลในเลือด) จะช่วยควบคุมให้น้ำตาลในเลือดอยู่ในระดับปกติภายหลังอดอาหาร 12 ชั่วโมง ถ้าน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 50 มก/ดล. จะเกิดภาวะไฮโปไกลซีเมีย(Hypoglycemia) ถ้าน้ำตาลในเลือดสูงเกิน 140 มก/ดล. จะเกิดภาวะไฮเปอร์ไกลซีเมีย(Hyperglycemia)

คลอเลสเตอรอล(Cholesterol) เป็นสารไขมันที่ทำหน้าที่เป็นส่วนประกอบของเยื่อหุ้มเซล ปริมาณคลอเลสเตอรอลที่อยู่ในกระแสเลือดส่วนใหญ่ได้จากการสังเคราะห์ที่ตับ อีกส่วนหนึ่งได้จากอาหาร

เอชดีแอล-คลอเลสเตอรอล(HDL-cholesterol) เป็นปฏิภาคกลับกับอัตราเสี่ยงของภาวะหลอดเลือดหัวใจอุดตัน โดยพบว่าคลอเลสเตอรอลที่เกาะกับเอชดีแอลจะถูกนำไปกำจัดออกจากร่างกายที่ตับ การประเมินอัตราการเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจอุดตันมักดูจากอัตราส่วนของคลอเลสเตอรอลต่อเอชดีแอล-คลอเลสเตอรอล ถ้าในผู้ชายมีอัตราส่วนเป็น 23.39 จะเพิ่มอัตราเสี่ยงเป็นสามเท่าเช่นเดียวกับในผู้หญิงที่มีอัตราส่วนเป็น 11.04

ไตรกลีเซอไรด์(Triglycerides) เป็นเอสเทอร์(Ester)กลีเซอรอลและกรดไขมันซึ่งถูกสังเคราะห์ขึ้นในเยื่อบุผนังลำไส้เล็กจากอาหารไขมันที่กินเข้าไป การตรวจระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดมักทำร่วมกับการวิเคราะห์ปริมาณของคลอเลสเตอรอล

แอลดีแอล-คลอเลสเตอรอล(LDL-cholesterol) เป็นสารตัวหนึ่งที่ก่อให้เกิดอัตราการเสี่ยงต่อการเป็นโรคเส้นเลือดหัวใจอุดตัน การวิเคราะห์ค่าแอลดีแอลส่วนใหญ่ใช้การคำนวณจากสูตร

<u>การเต้นแอโรบิคแบบแรงกระแทกสูง หรือแบบเอช.ไอ.(High Impact Aerobics: H.I.)</u>
(คงศักดิ์ เจริญรักษ์, 2533)

เอช.ไอ. (H.I.) เป็นการเคลื่อนไหวที่รวดเร็ว จังหวะและดนตรีรวดเร็วเร้าใจ มีการกระโดด การวิ่ง การเตะ การยกขาสูง ยกเข่าสูง เป็นการเคลื่อนไหวที่ได้จัดท่าทางไว้ด้วยความรวดเร็วและสมบูรณ์แบบเอช.ไอ(H.I.) เป็นแอโรบิคดานซ์ ที่มีมานานสมัยบุกเบิกแล้วยังคงเป็นที่นิยมมาจนถึงปัจจุบัน นับได้ว่าไม่มีการล้าสมัยเลย ในชั้นของเอช.ไอ จะทำให้ชีพจรขึ้นสูงพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิตให้ดีขึ้น กล้ามเนื้อหัวใจ กล้ามเนื้อขา และน่องแข็งแรงขึ้นด้วย

เอช.ไอ เหมาะสำหรับผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับความดันต่ำ หรือชีพจรขณะพักต่ำมาก ๆจำเป็นจะต้องใช้กิจกรรมการกระโดด หรือกิจกรรมที่หนักมาก ๆ จึงจะทำให้ชีพจรสูงขึ้นในอัตราที่ต้องการ (คนที่มีสมรรถภาพสูง เช่น นักกีฬา จะต้องทำกิจกรรมที่หนักกว่าบุคคลทั่วไปที่มีสมรรถภาพต่ำกว่า)

ชั้นแอโรบิคแบบเอช.ไอ นี้จะไม่เหมาะเลยสำหรับผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับ เข่า ข้อเท้าและหลัง รวมทั้งผู้ที่มีปัญหาของข้อต่อ กระดูก หรือกระดูกหัก กระดูกร้าว และกล้ามเนื้อบาดเจ็บมาก่อน ความจริงแล้ว เอช.ไอ.ไม่ได้มีอันตรายเลย ถ้ามีการปฏิบัติที่ถูกต้อง มีการระมัดระวังคือจัดส่วนต่าง ๆ ของร่างกายให้ถูกต้อง เอช.ไอ. ก็จะเป็นการออกกำลังกาย(Exercise) ที่ให้ผลเต็มที่และปลอดภัยวิธีหนึ่ง

การเต้นแอโรบิคแบบแรงกระแทกต่ำ หรือแบบแอล.ไอ.(Low Impact Aerobic : L.I.)
(คงศักดิ์ เจริญรักษ์, 2533)

แอล.ไอ. (L.I.) เป็นการเคลื่อนไหวงกว้าง มีการยกเข่าสูง เท้าข้างใดข้างหนึ่งอยู่บนพื้นตลอดเวลา ชั้นเรียนแบบนี้จะไม่มีการกระโดด (เท้าจะไม่ลอยขึ้นจากพื้นพร้อมกันสองข้างเป็นอันขาด) การก้าวต้องก้าวยาวกับพื้นที่กว้าง ชั้นเรียนแบบแอล.ไอ. (L.I.)มีผู้คิดค้นขึ้นเพื่อสนองตอบผู้ที่ต้องการออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์ แต่ไม่สามารถเข้าชั้นเรียนแบบ เอช.ไอ. ได้ โดยเฉพาะผู้ที่มีปัญหาเกี่ยวกับเข่า ข้อเท้า หรือเจ็บหลัง ชั้นเรียนแบบ โล-อิมแพค กำลังได้รับความนิยมเป็นอันมาก เป็นวิธีการที่ดีที่สุดอีกวิธีหนึ่งช่วยรักษาสภาพของระบบไหลเวียนโลหิต กล้ามเนื้อให้แข็งแรง และยังเป็นการเสริมสร้างความอดทนให้มากขึ้นอีกประการหนึ่งด้วย เพราะว่า แอล.ไอ. สามารถร่วมกิจกรรมได้นานกว่าชั้นของ เอช.ไอ.นั่นเองชั้นของ แอล.ไอ. คือมีการกระแทกน้อย ไม่ใช่ความเข้มน้อย ในการเต้นแบบแอล.ไอ.จะต้องมีความเข้มสูงเพื่อให้แน่ใจว่า ชีพจรจะต้องให้ขึ้นสูงถึงระดับเป้าหมายที่วางไว้

ชั้นเรียนแบบ แอล.ไอ. เหมาะสำหรับบุคคลต่อไปนี้

1. เหมาะกับผู้ที่ต้องการลดแรงกระแทกและโอกาสในการที่จะได้รับบาดเจ็บจากแบบ เอช.ไอ.

2. ผู้ที่ต้องการให้กล้ามเนื้อ และข้อต่อกระดูกต่าง ๆ แข็งแรงก่อนที่จะไปร่วมกิจกรรมที่หนักขึ้น

3. สำหรับผู้สูงอายุที่ยังไม่แข็งแรงพอที่จะไปร่วมกิจกรรม แบบเอช.ไอ. ได้

4. ผู้ที่น้ำหนักเกิน มีครรภ์ ที่ต้องการออกกำลังกายแบบเบา ๆ

5. ผู้ที่เคยมีประวัติการบาดเจ็บ การผิดปกติของเท้า และปัญหาเกี่ยวกับขาและข้อเท้า

6. ผู้ที่มีสมรรถภาพทางกายไม่สูง หรือคนปกติทั่ว ๆ ไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แอล.ไอ.ไม่มีการวิ่ง การกระโดด การเตะเท้าสูง ซึ่งอาจจะไม่พอกับการที่จะทำให้ชีพจรสูงขึ้นได้ จึงควรจะเหวี่ยงแขนให้มากขึ้น วงกว้างให้มากขึ้น เพื่อชดเชยการเคลื่อนไหวของขาที่น้อยลง และสาเหตุนี้เองจะทำให้แขน ไหล่ บาดเจ็บซึ่งเกิดจากการเหยียดข้อต่อของไหล่และแขนมากไป ในการที่ต้องก้าวยาว เคลื่อนไหวที่กว้างนี้ทำให้ก้าวเท้ายาวเกินไปทำให้กล้ามเนื้อขาบาดเจ็บได้ง่ายเช่นกัน ดังนั้นจึงต้องระมัดระวังเลือกทำให้พอเหมาะดีกว่าอย่าให้มากเกินไป

<u>การเต้นแอโรบิคแบบแรงกระแทกสูงร่วมกับแบบแรงกระแทกต่ำ หรือแบบผสมผสาน (Multi Impact Aerobic : M.I.)</u> (คงศักดิ์ เจริญรักษ์, 2533)

เอ็ม.ไอ. (M.I.) คือ ชั้นเรียนแบบผสมผสาน โดยการนำเอาทั้ง เอช.ไอ และ แอล.ไอ มารวมไว้ในชั้นเดียวกันแล้วปฏิบัติทั้งสองแบบ โดยทำ เอช.ไอ และ แอล.ไอ อย่างละครึ่งนั่นเอง ชั้นเรียน เอ็ม.ไอ นับได้ว่าเป็นชั้นเรียนที่ให้ความสนุกสนานมากอีกชั้นหนึ่งมีความหลากหลายในรูปแบบที่เร้าใจ ทำให้เกิดความอยากเข้าชั้นเรียน กิจกรรมในชั้นเรียน เอ็ม.ไอ มีหลายรูปแบบและหลายลักษณะรวมกัน มีทั้งการวิ่ง การกระโดด การก้าวยาวอยู่กับที่การยกน้ำหนัก(Weight Lifting) และอื่น ๆ อีก

ขณะที่วิ่ง กระโดด ยกขาสูงนั้น จะเป็นการสร้างความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อขาและขณะเดียวกันกล้ามเนื้อแขนก็ได้เคลื่อนไหวพร้อมกับขาไปด้วย ในลักษณะที่กลมกลืนกันไปตลอดทั้งยังสร้างสมรรถภาพที่ดีให้กับกล้ามเนื้อหัวใจ ความอ่อนตัว (Flexibility) ความทนทาน(Endurance) และระบบไหลเวียนโลหิต (Cardiovascular Condition) ของร่างกายได้พัฒนาให้มีความแข็งแรงและดีขึ้น

<u>การเต้นแอโรบิคแบบปลอดแรงกระแทก หรือแบบ เอ็น.ไอ.(Non Impact Aerobic : N.I.)</u> (คงศักดิ์ เจริญรักษ์, 2533)

ในขณะที่ชั้นเรียนแอโรบิคกำลังพัฒนาด้านการเคลื่อนไหว ไปในทางที่พยายามลดแรงกระแทก (Impact) ให้น้อยลงนั้น ก็มีชั้นเรียนที่น่าสนใจอีกชั้นเรียนหนึ่ง

เกิดขึ้น คือ ชั้นเรียนแบบ "ปลอดแรงกระแทก" ชั้นเรียนนี้ไม่ได้เพียงแต่ลดแรงกระแทกลงเท่านั้น ยังมีการเคลื่อนไหวที่สมบูรณ์แบบ นิ่มนวล และมีจุดมุ่งหมายที่แน่นอน การผ่อนคลาย (Relax) ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ ยังเป็นเป้าหมายอีกอย่างหนึ่งที่สำคัญมากขึ้นของชั้นเรียนนี้ และในการทำกิจกรรม เอ็น.ไอ. นี้จะไม่สวมรองเท้า แต่เป็นการเคลื่อนไหวด้วยเท้าเปล่า (Bare Foot)

ชั้นเรียนแบบ เอ็น.ไอ. จะประกอบด้วยการเคลื่อนไหวที่ต่างกัน 6 ลักษณะคือ

1. โมเดินดานซ์ (Modern Dance)
2. ศิลปป้องกันตัว (Martial Arts)
3. ไท้เก๊ก (Tai Chi)
4. โยคะ (Yoga)
5. บัลเลท์ (Ballet)
6. แจสแดนซ์ (Jazz Dance)

การออกกำลังกายแบบ เอ็น.ไอ นี้จะทำให้ได้รับความสนุกสนาน เร้าใจ และมีความเครียดต่อร่างกายน้อยที่สุด ทั้งยังปลอดภัยจากการที่จะได้รับบาดเจ็บ ซึ่งใช้การย่อตัวลงพื้น การยืดตัวขึ้น รวมทั้งการเขย่งปลายเท้าแทนการวิ่งเหยาะ (Jog) และการกระโดด (Jump)

การใช้แรงกระแทกของชั้นเรียนแบบ เอ็น.ไอ. จะไม่มีเหมือนในชั้นเรียนอื่น ๆ ก็สามารถให้ประโยชน์ต่อร่างกายได้คือ เอ็น.ไอ. จะพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิต (Cadiovascular System) พัฒนาระบบการทำงานของกล้ามเนื้อ การทรงตัว ความคล่องแคล่วว่องไวให้ดีขึ้นอีกด้วยการเคลื่อนไหวของ เอ็น.ไอ. จะขึ้นอยู่กับความรู้สึกที่ถูกต้องและแท้จริงของการวางเท้าบนพื้นพร้อมกับการยืดของข้อต่อที่เต็มที่

จากการค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยทั้งของต่างประเทศและภายในประเทศ สรุปได้ดังนี้

งานวิจัยในประเทศ

รัตนา กิติสุข (2526) ได้ศึกษาถึงผลแอโรบิคดานซ์ที่มีต่อความอดทนของระบบไหลเวียนและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย โดยให้ผู้รับการทดลองเป็นเพศหญิง จำนวน 30 คน อายุ 30-45 ปี ซึ่งมิได้ออกกำลังกายเป็นประจำ

ทดสอบสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนในระบบเกือบสูงสุดนั้น ใช้วิธีทดสอบโดยใช้ลู่กลของบอลกี และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายโดยใช้การวัดไขมันใต้ผิวหนัง ซึ่งเป็นผลจากการฝึกเต้นแอโรบิคดานซ์ของผู้เข้ารับการทดลอง เป็นระยะเวลานาน 2 เดือน โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง แบ่งการฝึกออกเป็น 3 ช่วง ช่วงละ 10 - 15 นาที พักระหว่างช่วงละ 5 นาที แล้วนำค่าที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้งก่อนและหลังการฝึกเต้นแอโรบิคดานซ์ มาวิเคราะห์โดยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วจึงทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยด้วยค่า "ที" (t - test)

ผลปรากฏว่า

1. ค่าเฉลี่ยของสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนในระดับเกือบสูงสุดทั้งก่อนและหลังการฝึกเต้นแอโรบิคดานซ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2. ค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ทั้งก่อนและหลังการฝึกเต้นแอโรบิคดานซ์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

สามารถ บุตรานนท์ (2527) ได้ศึกษาวิจัยผลของการฝึกแอโรบิคดานซ์ที่มีต่อสมรรถภาพของร่างกาย และเปอร์เซ็นต์ของไขมันในร่างกาย กลุ่มตัวอย่างได้จากการอาสาสมัครเป็นเพศหญิงที่สนใจการออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์ อายุ 30-40 ปี จำนวน 30 คน ซึ่งมิได้ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอมาก่อน กลุ่มตัวอย่างได้รับการตรวจสมรรถภาพจากแพทย์แล้วจึงฝึกแอโรบิคดานซ์เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ วันจันทร์ พุธ ศุกร์ ทุกคนเข้ารับการฝึกรวมทั้งทดสอบด้วยความสมัครใจ

กลุ่มตัวอย่างทดสอบเปอร์เซ็นต์ไขมันโดยใช้ เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง และแบบทดสอบสมรรถภาพของร่างกายของสมาคมกีฬาสมัครเล่นแห่งประเทศญี่ปุ่นประกอบด้วย 5 รายการ คือ

1. ยืนกระโดดไกล
2. ลุก – นั่ง 30 นาที
3. ดันพื้น
4. วิ่งกลับตัว
5. วิ่ง 5 นาที

ผลการศึกษาปรากฏว่า

1. อัตราชีพจรขณะพักลดลงประมาณ 4-5 ครั้งต่อนาที แต่น้ำหนักตัวลดลงเพียงเล็กน้อย คือประมาณ 0.5 ถึง 0.8 กิโลกรัม สำหรับเปอร์เซ็นต์ของไขมันในร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

2. สมรรถภาพของร่างกายในการยืนกระโดดไกล ดันพื้น และวิ่งกลับตัวมีผลดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนรายการลุก-นั่ง 30 วินาที และวิ่ง 5 นาที มีผลดีกว่าก่อนการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

ฉัตรชัย ยังพลชันธ์ (2527) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การควบคุมน้ำหนักและไขมันในนักเรียนที่มีน้ำหนักเกินปกติ โดยวิธีออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์ ผู้รับการทดลองเป็นเพศชาย 10 คน เพศหญิง 20 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมอาหาร จำนวน 15 คน และไม่ควบคุมอาหาร จำนวน 15 คน ให้ฝึกแอโรบิคดานซ์สัปดาห์ละ 3 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ก่อนและหลังฝึกได้ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง และวัดไขมันใต้ผิวหนัง

ผลการวิจัยพบว่าเด็กมีน้ำหนักไม่แตกต่างกันทั้ง 2 กลุ่ม ทั้งก่อนและหลังการออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์ และยังพบอีกว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของนักเรียนที่มีน้ำหนักเกินปกติ จะมีไขมันหน้าท้องเพิ่มขึ้นประมาณ 3 มิลลิเมตร และนักเรียนชายมีอัตราการเพิ่มของไขมันสูงกว่านักเรียนหญิง

ศูนย์วิทยาศาสตร์การกีฬา การกีฬาแห่งประเทศไทย และ คณะแพทย์ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (2527) ได้ร่วมกันทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลการฝึกแบบอากาศนิยม 2 วิธี ต่อการเปลี่ยนแปลงความสมบูรณ์ทางกาย ดัชนีความหนัก ปริมาณคลอเลสเตอรอลรวมในไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง และปริมาณคลอเลสเตอรอลรวมในเลือดของประชาชนชายไทย วัยผู้ใหญ่ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นประชาชนชายไทยวัยผู้ใหญ่ มีอายุระหว่าง 45-65 ปี มีที่พักอาศัยอยู่ในจังหวัดเชียงใหม่ สุขภาพทั่วไปดีและไม่เป็นโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกาย จำนวน 24 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่มเท่า ๆ กัน ให้แต่ละกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของอายุ สมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ดัชนีความหนัก ปริมาณคลอเลสเตอรอลในไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ปริมาณคลอเลสเตอรอลรวมและอัตราส่วนของปริมาณคลอเลสเตอรอลในไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูงต่อปริมาณคลอเลสเตอรอลรวมก่อนฝึกไม่ต่างกันทางสถิติศาสตร์ โดยให้กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มทดลองที่ฝึกตามวิธีการออกกำลังกายแบบอากาศนิยมของ ดร.เคนเนธ เอช.คูเปอร์ กลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มทดลองที่ฝึกตามวิธีการออกกำลังกายแบบอากาศนิยมแบบกำหนดความหนัก 60-80 เปอร์เซ็นต์ ของความหนักสูงสุด และกลุ่มที่ 3 จัดให้เป็นกลุ่มควบคุม

นำค่าที่ได้จากการทดสอบสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ดัชนีความหนัก ปริมาณคลอเลสเตอรอลในไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ปริมาณคลอเลสเตอรอลรวม และอัตราส่วนของปริมาณคลอเลสเตอรอลในไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูงต่อปริมาณคลอเลสเตอรอลรวมของทั้ง 3 กลุ่ม ที่บันทึกไว้ของระยะก่อนฝึก หลังฝึกสัปดาห์ที่ 16 และ 32 มาหาค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เขียนกราฟ วิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวและวิเคราะห์รายคู่โดยวิธีของนิวแมนคูลส์

ผลการวิจัยปรากฏว่า การฝึกแบบอากาศนิยม 2 วิธีของกลุ่มทดลองทั้ง 2 กลุ่ม ให้ผลในการเพิ่มสมรรถภาพการใช้ออกซิเจนสูงสุด ปริมาณคลอเลสเตอรอลในไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูงและอัตราส่วนของปริมาณคลอเลสเตอรอลในไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูงต่อปริมาณคลอเลสเตอรอลรวมไม่ต่างกัน แต่ให้ผลต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 กับกลุ่มควบคุมซึ่งปฏิบัติตัวตามปกติโดยไม่จัดแบบการออกกำลังกายให้ ส่วนขนาดรูปร่าง (ซึ่งพิจารณาจากดัชนีความหนัก) และปริมาณคลอเลสเตอรอลรวมระหว่าง 3 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับเดียวกัน

ในปีเดียวกัน ปริศนา อุนสกุล (2527) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายบางด้านภายหลังการฝึกแอโรบิคดานซ์ในช่วงระยะเวลาที่ต่างกัน ของผู้ที่เคยผ่านการฝึกแอโรบิคดานซ์ ผู้รับการทดลองเป็นเพศหญิงจำนวน 18 คน อายุ 30-45 ปี ที่เคยได้รับการฝึกแอโรบิคดานซ์มาอย่างน้อย 8 สัปดาห์ โดยแบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 6 คน โดยใช้สมรรถภาพการจับออกซิเจนในระดับ 70 เปอร์เซ็นต์เป็นเกณฑ์ในการแบ่งกลุ่มทำการฝึกแอโรบิคดานซ์ 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน โดยให้กลุ่มแรกฝึก 15 นาที กลุ่มที่สองฝึก 30 นาที และกลุ่มที่สามฝึก 45 นาที

ผลการวิจัยพบว่า สมรรถภาพทางกายระหว่างกลุ่ม 15 นาทีกลุ่ม 30 นาที และกลุ่ม 45 นาที ในด้านน้ำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัว ตลอดจนสมรรถภาพการจับออกซิเจนในระดับ 70 เปอร์เซ็นต์ ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แต่พบว่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายของกลุ่ม 15 นาที แตกต่างจากกลุ่ม 30 นาที และกลุ่ม 45 นาที อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

จตุพร ณ นคร และคณะ (2528) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกออกกำลังแบบแอโรบิคดานซ์ต่อการเปลี่ยนแปลงทางกายสภาพของหญิงไทยวัยผู้ใหญ่ โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นประชาชนหญิงวัยผู้ใหญ่อายุระหว่าง 25-45 ปี พักอาศัยอยู่ในกรุงเทพมหานคร สุขภาพทั่วไปดีไม่มีโรคที่เป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกาย จำนวน 24 คน ทั้งหมดได้รับการตรวจน้ำหนัก ส่วนสูง ชีพจรขณะพัก ความดันโลหิตขณะพักและทดสอบแรงบีบมือ ความจุปอด ความว่องไว ความอ่อนตัว สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณหน้าขาและใต้รักแร้ ปริมาณคลอเรสเตอรอลในไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ปริมาณไตรกลีเซอไรด์ ปริมาณคลอเลสเตอรอลรวม อัตราส่วนของคลอเรสเตอรอลในไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูงต่อปริมาณคลอเรสเตอรอลรวม ก่อนการฝึกแอโรบิคดานซ์และหลังการฝึกแอโรบิคดานซ์ครบสัปดาห์ละ 5 วัน ๆ ละ 30-45 นาที เป็นเวลา 4 เดือน

ผลการเปรียบเทียบความแตกต่างที่ระดับความมีนัยสำคัญ .05 ค่าที่เพิ่มขึ้นได้แก่ความจุปอด ความว่องไว สมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด อัตราส่วนระหว่างคลอเรสเตอรอลในไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูงต่อปริมาณคลอเรสเตอรอลรวม ค่าที่ลดลงได้แก่ น้ำหนักชีพจรขณะพัก ความดันไดแอสโตลิคขณะพัก ความหนาของไขมันใต้ผิวหนังบริเวณใต้รักแร้ ส่วนอื่น ๆให้ผลแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

เรืองเดช เชิดพุทธ (2531) ได้ศึกษาถึงผลการฝึกแอโรบิคดานซ์ที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจ น้ำหนักตัว ความดันเลือด และไขมันในเลือด

การศึกษาครั้งนี้มีความมุ่งหมาย เพื่อศึกษาผลการฝึกแอโรบิคดานซ์ที่มีต่ออัตราการเต้นของหัวใจ น้ำหนักตัว ความดันเลือดและไขมันในเลือด กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตหญิงชั้นปีที่ 1-4 ปีการศึกษา 2531 ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พิษณุโลก จำนวน 25 คน อายุโดยเฉลี่ย 20 ปี และน้ำหนักตัวโดยเฉลี่ย 53.7 กิโลกรัม สุ่มตัวอย่างคัดโดยจงใจและอาสาสมัครจากผู้ที่เคยและไม่เคยรับการฝึกมาก่อน เวลาฝึก 6 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน คือ อังคาร พฤหัสบดี เสาร์ ระหว่างเวลา 17.00 - 18.00 น.

ผลการวิจัยพบว่า อัตราการเต้นของหัวใจ น้ำหนักตัว ความดันเลือดและไขมันในเลือดหลังการฝึก 6 สัปดาห์ มีค่าลดลงกว่าก่อนการฝึกแอโรบิคดานซ์

งานศูนย์ฝึกและสาธิตบริหารกาย ฝ่ายส่งเสริมพลศึกษา กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ กรมพลศึกษา (2531) ได้ทำการวิจัยถึงประสิทธิภาพการทำงานของร่างกายก่อนและหลังการออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์ ความมุ่งหมายของการวิจัยเพื่อทราบประสิทธิภาพการทำงานของร่างกายหลังการออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์ กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาเป็นสมาชิกผู้ออกกำลังกายของศูนย์ฝึกและสาธิตบริหารกาย กองส่งเสริมพลศึกษาและสุขภาพ กรมพลศึกษาอายุระหว่าง 35-40 ปี จำนวน 20 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ สมาชิกกลุ่มที่ยังไม่ได้รับการฝึกแอโรบิคดานซ์จำนวน 10 คน และสมาชิกที่ได้รับการฝึกแอโรบิคดานซ์จากศูนย์ฝึกและสาธิตบริหารกายมาแล้ว เป็นเวลา 3 เดือน จำนวน 10 คน เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลคือเครื่องวัดความดันโลหิต

และจักรยานวัดงานคอมพิวเตนิค แอโรไบท์ 700 (Computonic Aerobike 700) ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพการทำงานของร่างกายที่ 75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดกับสัดส่วนของน้ำหนักที่ร่างกายออกกำลังกาย มีค่าความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่ไม่ได้ฝึกการบริหารกายแบบแอโรบิคดานซ์ และกลุ่มที่ได้รับการฝึกแอโรบิคดานซ์เท่ากับ 2.15 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

2. ความดันโลหิต อัตราชีพจรขณะพัก และอัตราการเต้นของหัวใจขณะออกกำลังกายในนาทีที่ 1,4,7,10 ของกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกกายบริหารแบบแอโรบิคดานซ์ และกลุ่มที่ได้รับการฝึกแอโรบิคดานซ์มาก่อน 3 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ความหนักของงานขณะออกกำลังกายในนาทีที่ 7 และ 10 ของกลุ่มที่ได้รับการฝึกกายบริหารแบบแอโรบิคดานซ์มาก่อนและกลุ่มที่ไม่ได้รับการฝึกแอโรบิคดานซ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ .01

ประเวศ ปิยะฐากูรกานต์ (2531) ได้ศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกแอโรบิคดานซ์ที่มีต่อสมรรรถภาพทางกายคัดสรร และความวิตกกังวลแบบสเตทในนักศึกษาหญิงการวิจัยนี้เพื่อศึกษาผลของการฝึกแอโรบิคดานซ์ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายคัดสรรและความวิตกกังวลแบบสเตทในนักศึกษาหญิง กลุ่มตัวอย่างเป็นนิสิตหญิงอาสาสมัครที่พักอยู่ ณ หอพักหญิง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ชั้นปีที่ 1-5 จำนวน 29 คน อายุ 18-23 ปี ซึ่งมิได้ออกกำลังกายเป็นประจำ

ตัวแปรทางด้านสมรรถภาพทางกายคัดสรรประกอบด้วย น้ำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัว และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายซึ่งใช้วิธีวัดไขมันใต้ผิวหนัง ส่วนความวิตกกังวลแบบสเตทใช้แบบวัดของสปีลเบอร์เกอร์และคณะ

เข้ารับการฝึกแอโรบิคดานซ์เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน ๆ ละ 1 ชั่วโมง เมื่อสิ้นสุดโปรแกรมการฝึกจึงทำการทดสอบสมรรถภาพทางกายและวัดความวิตกกังวลแบบสเตทอีกครั้ง นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ค่าทางสถิติโดยหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน แล้วจึงทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย

ด้วยค่า "ที" (t-test)

ผลการวิจัยพบว่า

1. ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว และเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายทั้งก่อนและหลังการฝึกแอโรบิคดานซ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 แต่พบว่าความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวทั้งก่อนและหลังการฝึกแอโรบิคดานซ์ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

2. ค่าเฉลี่ยของความวิตกกังวลแบบสเตทก่อนและหลังการฝึกแอโรบิคดานซ์มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01

พัชนี ภูศรี (2531) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลการฝึกแอโรบิคดานซ์ในระดับความถี่ที่ต่างกัน ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพทางกาย การวิจัยนี้เพื่อศึกษาผลของการฝึกแอโรบิคดานซ์ในระดับความถี่ 3 ครั้ง/สัปดาห์ และ 5 ครั้ง/สัปดาห์ ภายหลังของการทดลองสัปดาห์ที่ 8 ที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพทางกาย

กลุ่มตัวอย่างประชากรเป็นเพศหญิง จำนวน 28 คน ที่มีอายุระหว่าง 20-25 ปี แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 14 คน โดยทดสอบค่าพื้นฐานสมรรถภาพทางกายทุกรายการได้ความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญที่ระดับ .05 แล้วจัดให้กลุ่มทดลองที่ 1 ฝึกเต้นแอโรบิคดานซ์ที่ระดับความถี่ 3 วันต่อสัปดาห์ คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์ และให้กลุ่มทดลองที่ 2 ฝึกเต้นแอโรบิคดานซ์ทุกวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ทั้งสองกลุ่มฝึกวันละ 45 นาที ใช้ระยะเวลาในการฝึกทั้งสิ้น 8 สัปดาห์ โดยกำหนดความหนักของงานที่ 60-80 เปอร์เซ็นต์ของชีพจรสูงสุด และเมื่อสิ้นสุดการฝึกสัปดาห์ที่ 8 นำผลที่ได้วิเคราะห์ตามวิธีสถิติ โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และเปรียบเทียบผลด้วยค่า "ที" (t-test) ผลการวิจัยพบว่า

1. สมรรถภาพทางกายของกลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์ 3 วัน และ 5 วัน ในการทดสอบหลังฝึกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

2. น้ำหนักของร่างกาย ความจุปอด ความอ่อนตัว ความแข็งแรงของแขน ความแข็งแรงของขา เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ของกลุ่มฝึก 3 วัน ในการทดสอบก่อนฝึกและหลังฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

3. น้ำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความจุปอด ความอ่อนตัวความแข็งแรงของแขน ความแข็งแรงของขา เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย และสมรรถภาพการจับออกซิเจนสูงสุด ของกลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์ 5 วัน ในการทดสอบก่อนฝึกและหลังฝึก แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

งานวิจัยต่างประเทศ

ฟอสเตอร์ (Foster, 1975) ได้ทำวิจัยเรื่อง สมรรถภาพที่สำคัญซึ่งเกิดจากการฝึกเต้นแอโรบิคดานซ์ โดยใช้ผู้รับการทดลองเป็นเพศหญิง 4 คน ประสิทธิภาพการทำงานของร่างกายคือ จะเก็บแกสในขณะออกกำลังกายไปวิเคราะห์หาแกสออกซิเจน และแกสคาร์บอนไดออกไซด์ ผลปรากฏว่า ค่าเฉลี่ยของการใช้ออกซิเจนเท่ากับ 33.6 มิลลิเมตร/กิโลกรัม/นาที เมื่อนำไปเทียบกับการวิ่ง 12 นาที พบว่า การใช้ออกซิเจนของคนที่สูงสุดในกลุ่มเท่ากับ 39.2 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที เทียบได้กับการวิ่ง 9.5 นาที และพบว่าค่าเฉลี่ยของความหนักของงานประมาณ 77 เปอร์เซ็นต์ของความสามารถสูงสุดในการใช้ออกซิเจนซึ่งมากกว่าก่อนการฝึกถึง 33.4 เปอร์เซ็นต์

อิกบานุโก และ กูติน (Igbanugo and Gutin, 1978) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การใช้พลังงานในการเต้นแอโรบิคดานซ์ กลุ่มตัวอย่างเป็นครูมหาวิทยาลัยโคลัมเบีย เป็นหญิงจำนวน 2 คน และชายจำนวน 2 คน เต้นแอโรบิคดานซ์ เป็นเวลา 15 นาที 30 นาที และ 45 นาที ใช้เครื่องวัดการหายใจของแม็ก แพลงค์ (Max Planck) เป็นตัวทดสอบการใช้พลังงานของร่างกาย โดยวิเคราะห์จากแกสออกซิเจนกับคาร์บอนไดออกไซด์ ใช้เครื่องเทเลเม็ตทรี (Telemetry) เป็นตัววัดอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักและขณะออกกำลังกาย พบว่า หญิงใช้พลังงาน 3.96 กิโลแคลอรี/นาที

ที่งานระดับเบา 6.28 กิโลแคลอรี/นาที ที่งานระดับปานกลาง และ 7.75 กิโลแคลอรี/นาที ที่งานระดับหนัก ส่วนในชายใช้พลังงาน 4.17 กิโลแคลอรี/นาที ในงานระดับเบา 6.86 กิโลแคลอรี/นาที ที่งานระดับปานกลาง และ 9.44 กิโลแคลอรี/นาที ที่งานระดับหนัก การเต้นแอโรบิคดานซ์ที่งานระดับเบาเป็นเวลา 45 นาที เทียบได้กับการใช้พลังงานในการเล่นฮอกกี้ ค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นของหัวใจในงานระดับต่าง ๆ สำหรับหญิงเท่ากับ 114, 145 และ 156 ครั้ง/นาที ตามลำดับ และสำหรับเพศชายเท่ากับ 106, 129 และ 141 ครั้ง/นาที ตามลำดับ สรุปได้ว่าการเต้นแอโรบิคดานซ์มีประโยชน์ต่อการฝึกความทนทานของระบบไหลเวียนและการลดน้ำหนัก

เบอร์ริส (Burris, 1979) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบโปรแกรมการฝึกแอโรบิคดานซ์ กับการเต้นราพื้นเมืองในระยะเวลา 6 สัปดาห์ และโปรแกรมการวิ่งเหยาะในระยะเวลา 6 สัปดาห์ที่มีต่อระบบไหลเวียนและเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายในเด็กหญิงวัยรุ่น ผู้รับการทดลองจำนวน 76 คน ทดสอบระบบไหลเวียนโดยการเดินบนลู่กลด้วยวิธีของบอลกี้ (Balke) และใช้เครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนังเป็นตัววัดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายแล้วแบ่งกลุ่มเป็นกลุ่มทดลอง 2 กลุ่ม คือ กลุ่มเต้นราและกลุ่มวิ่งเหยาะ กลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม โดยฝึก 5 วัน/สัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ และมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนและหลังฝึกเต้นแอโรบิคดานซ์ พบว่าทั้งสองโปรแกรมสามารถเพิ่มสมรรถภาพของระบบไหลเวียน และลดเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายได้และเมื่อนำทั้งสองโปรแกรมนี้ มาเปรียบเทียบกันพบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน

ในปีเดียวกัน ไวท์ (White, 1981) ได้ทำวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกเดินและการฝึกแอโรบิคดานซ์ ที่มีต่อระบบโครงร่างและระบบไหลเวียนในหญิงที่หมดระดูแล้ว กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงที่หมดระดูแล้วจำนวน 96 คน อายุ 49-62 ปี โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการทดสอบระบบไหลเวียนโลหิตโดยการเดินบนลู่กลด้วยวิธีของบอลกี้ (Balke Treadmill) ผลปรากฏว่า กลุ่มเดินและกลุ่มเต้นแอโรบิคดานซ์มีความสามารถของระบบไหลเวียนโลหิตเพิ่มขึ้น ขณะเดียวกันอัตราการเต้นของหัวใจความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจหลังออกกำลังกายลดลง เปอร์เซ็นต์ไขมัน

ของร่างกายจะทดสอบด้วยเครื่องวัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง พบว่า กลุ่มเต้นแอโรบิคดานซ์จะมีน้ำหนักและเปอร์เซ็นต์ไขมันไม่เปลี่ยนแปลง ระดับฮอร์โมนเอสโตรเจน (Estrogen) ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในการฝึกทั้ง 2 อย่าง ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนั้นทั้ง 2 กลุ่มทดลอง จะมีกล้ามเนื้อที่แข็งแรงและมีความอดทนเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะความแข็งแรงในการเหยียดเข่า ส่วนแร่ธาตุในกระดูก (Bone Mineral Content) ในกลุ่มทดลองทั้งสองจะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแร่ธาตุในกระดูกและการขยายกระดูกจะมีความสัมพันธ์กับความสูงของระดับการทดลอง

สรุปได้ว่า การออกกำลังกายเป็นเวลา 6 เดือน สำหรับหญิงที่หมดระดูแล้วปรากฏว่ามีการเปลี่ยนแปลงเป็นที่น่าพอใจในเรื่องกระดูก ความอดทนของระบบไหลเวียน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แต่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงระดับฮอร์โมนเอสโตรเจน(Estrogen) ไขมันในร่างกายยังไม่สามารถสรุปได้

แวคคาโร และ คลินตัน (Vaccaro and Clinton, 1981) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกแอโรบิคดานซ์ที่มีต่อทรวดทรง และความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดในนักศึกษาหญิงระดับวิทยาลัย โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาหญิงจำนวน 10 คน อายุ 19-27 ปี ฝึกแอโรบิคดานซ์เป็นเวลา 10 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ 45 นาที ได้รับการทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้งก่อนและหลังการฝึกเต้นแอโรบิคดานซ์ โดยทดสอบความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดของร่างกาย ความจุปอดอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดใช้ลู่กลด้วยวิธีของบรู้ส (Bruce Treadmill Test) เป็นตัวทดสอบความสามารถทางระบบไหลเวียน พบว่าความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้น เมื่อทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยพบว่ามีความแตกต่างกันที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ระดับ.05 แต่เปอร์เซ็นต์ไขมันเพิ่มขึ้นเล็กน้อย

เมทเทอร์นิช (Metternich, 1982) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่อง ผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์ ที่มีผลต่อไขมันและส่วนประกอบของไขมันกับโปรตีนในโลหิต ความสามารถของร่างกายและสัดส่วนของร่างกายในหญิงวัยผู้ใหญ่ ผู้เข้ารับการทดลองเป็นหญิงวัยกลางคนไม่สูบบุหรี่ และไม่รับประทานยาคุมกำเนิด

ให้ฝึกเป็นเวลา 14 สัปดาห์ 3 วันต่อสัปดาห์ วันละ 1 ชั่วโมง โดยจะมีการทดสอบสมรรถภาพทางกายก่อนระหว่างและหลังการฝึกโดยมีรายการทดสอบดังนี้คือ

1. ตรวจไขมัน ส่วนประกอบไขมันกับโปรตีน (Lipoprotein) ในเลือด

2. วัดส่วนสัดของร่างกาย โดยวัดความหนาของผิวหนัง 4 ตำแหน่ง ด้วยเครื่องวัดไขมันใต้ผิวหนัง ฮาร์เพนเดน(Harpenden)

3. ชั่งน้ำหนักของร่างกาย

4. ความสามารถของร่างกาย โดยเดินบนลู่กลด้วยวิธีของบรู๊ส (Bruce Teadmill Test)

จากการฝึกโดยใช้ความหนักของงานประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ผลปรากฏว่าหลังการออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์ เป็นเวลา 14 สัปดาห์ พบว่า

1. หญิงวัยผู้ใหญ่จะมีความสามารถของร่างกายเพิ่มขึ้น

2. เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายลดลง

3. ไขมัน ส่วนประกอบของไขมันกับโปรตีน (Lipoprotein) ไตรกลีเซอไรด์(Triglyceride) และคลอเลสเตอรอล(Cholesterol) ในโลหิตไม่เปลี่ยนแปลง

ดาวดี้ (Dowdy, 1982) ได้วิจัยเรื่อง ผลของการเต้นแอโรบิคดานซ์ต่อความสามารถทางด้านสรีรวิทยา ระบบไหลเวียน และทรวดทรงของร่างกายในหญิงวัยผู้ใหญ่ กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงจำนวน 28 คน อายุ 25-44 ปี แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 18 คน และกลุ่มควบคุม 10 คน ฝึกเต้นแอโรบิคดานซ์เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ 3 วันต่อสัปดาห์วันละ 45 นาที โดยที่ความหนักของงาน 70-85 เปอร์เซ็นต์ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ทดสอบความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดโดยวิธีการเดินบนลู่กลด้วยวิธีของบอลกี้และสัดส่วนของร่างกายจะทดสอบด้วยการชั่งน้ำหนัก วัดความหนาของไขมันใต้ผิวหนัง และเส้นรอบวงของร่างกายบางส่วน และทดสอบสมรรถภาพทางกายทั้งก่อนและหลังการทดลอง ผลปรากฏว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถ

ในการใช้ออกซิเจนมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ .05 คือ 40-85 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดของกลุ่มทดลองลดลง 14-18 ครั้งต่อนาที ส่วนกลุ่มควบคุมจะเพิ่มขึ้นกว่าเดิม 1-5 ครั้งต่อนาที อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักลดลง 5 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิตขณะที่หัวใจบีบตัว (Systolic Pressure) ในขณะพักลดลง 6 มิลลิเมตรปรอท ส่วนเปอร์เซ็นต์ไขมัน และน้ำหนักของร่างกาย ของกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน

วัทเตอร์สัน (Watterson, 1984) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องผลของการเต้นแอโรบิคที่มีต่อสมรรถภาพของระบบไหลเวียนโลหิต เพื่อศึกษาผลของการเต้นแอโรบิคที่มีต่อระบบไหลเวียนโลหิต กำหนดให้เพศหญิงจำนวน 16 คน ฝึกเต้นแอโรบิคเป็นระยะเวลานาน 6 สัปดาห์ 3 วันต่อสัปดาห์วันละ 60 นาที ทดสอบน้ำหนักของร่างกาย อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักและขณะทำงาน ความดันโลหิต และทดสอบความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตด้วยการทดสอบวิ่ง 12 นาทีของคูเปอร์ ทั้งก่อนและหลังการทดลอง

ผลปรากฏว่า กลุ่มตัวอย่างมีค่าการทดสอบการวิ่ง 12 นาทีเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และค่าอัตราการเต้นของหัวใจลดลงอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนความดันโลหิตไม่เปลี่ยนแปลง สรุปได้ว่าโปรแกรมแอโรบิคดานซ์เป็นวิธีการหนึ่งในการพัฒนาระบบไหลเวียนของโลหิต

แพทริเซีย (Patricia, 1985) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ประสิทธิภาพโปรแกรมการออกกำลังกายของพยาบาลต่อการเข้าร่วมออกกำลังกายเป็นประจำในเพศหญิงที่มีน้ำหนักเกินปกติ พยาบาลที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพ และการลดปัจจัยเรื่อง การเข้าร่วมการออกกำลังกายประจำวันที่ระดับความหนักของงานที่ต่ำจนถึงระดับปานกลางมีส่วนต่อการเสี่ยงเป็นโรคหัวใจรวมทั้งการที่มีน้ำหนักมาก สำหรับผู้ที่มีน้ำหนักเกิน 50-68 เปอร์เซ็นต์ ต้องออกจากโปรแกรมการออกกำลังกาย การวิจัยครั้งนี้เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายที่มีต่อการออกกำลังกายในแต่ละบุคคล การควบคุมความหนักของงาน และพฤติกรรมที่มีต่อการเข้าร่วมออกกำลังกายแรงจูงใจ และการประมาณค่าทางกายโดยส่วนรวมของหญิงวัยกลางคนที่มีน้ำหนักเกินปกติ จำนวน 38 คนที่มีน้ำหนักมากปานกลาง อายุ 35-57 ปี เข้าร่วมเป็นระยะ

เวลา 16 $^{1}/_{2}$ สัปดาห์ ให้ออกกำลังกายแอโรบิคดานซ์ โดยการนำของผู้วิจัยพยาบาล มี 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม 18 คน และกลุ่มทดลอง 20 คน ซึ่งแบ่งเป็นคาบการฝึกออกกำลังกายและความสมบูรณ์ของการฝึก ทดสอบสมรรถภาพของกลุ่มตัวอย่างโดยการทดสอบด้วยลู่กล การวิเคราะห์สัดส่วนของร่างกาย สารเคมีในเลือด ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ความทนทานของกล้ามเนื้อและความยืดหยุ่น ทดสอบค่า "ที" (t-test) และวิเคราะห์ความแปรปรวนร่วม(ANCOVA) วิเคราะห์คะแนนที่ใช้โดยทางตรงและโดยทางอ้อมของผู้เข้าร่วมออกกำลังกาย ด้านคะแนนแรงจูงใจของตนเอง และการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพ พบว่าการเปลี่ยนแปลงทางสมรรถภาพ 94 เปอร์เซ็นต์ของเพศหญิงทั้งสองกลุ่มที่เข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกาย ส่วนคะแนนแรงจูงใจในตนเองไม่เปลี่ยนแปลง แสดงค่าที่ลดลงในด้านน้ำหนักของร่างกาย เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ความดันโลหิต และอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ทั้งสองกลุ่ม และเพิ่มขึ้นในส่วนของเอชดีแอล ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อและความยืดหยุ่น แต่การเปลี่ยนแปลงเหล่านี้ไม่เกี่ยวกับระดับความมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่ม หลังจากการฝึกออกกำลังกาย 16 สัปดาห์ครึ่ง แต่ละกลุ่มมีความสามารถทางแอโรบิคเพิ่มขึ้นแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 ค่าเฉลี่ยของการใช้ออกซิเจนสูงสุดของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้น 41 เปอร์เซ็นต์ ขณะที่กลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้น 22 เปอร์เซ็นต์ พบว่าสมรรถภาพที่เพิ่มขึ้นดีที่สุดเกิดอยู่ที่ความหนักของการออกกำลังกายการปรับให้เข้ากับอายุ และระดับสมรรถภาพของกลุ่มการออกกำลังกาย อัตราการเข้าร่วมออกกำลังกายจะมากขึ้น ซึ่งขึ้นอยู่กับบุคคลแต่ละคน กลุ่ม โปรแกรม และลักษณะของผู้นำจะมีอิทธิพลในการส่งเสริมการเข้าร่วมการออกกำลังกาย

โรสแมรี่ (Rosemary, 1987) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ผลของการฝึกแอโรบิคดานซ์แบบแรงกระแทกต่ำ (Low Impact) และแบบแรงกระแทกสูง(High Impact) ที่มีต่อสมรรถภาพทางกาย เพื่อศึกษาถึงผลของการฝึกแอโรบิคดานซ์แบบแรงกระแทกต่ำ (Low Impact)และแบบแรงกระแทกสูง(High Impact)ที่มีต่ออัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย และความอ่อนตัว กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาหญิงจำนวน 33 คน เข้ารับการฝึกแอโรบิคดานซ์ เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ ๆ ละ 3 ครั้ง ๆ ละ

45 นาที นำข้อมูลที่ได้มาหาการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย โดยใช้การทดสอบค่า"ที" (t-test) ที่ระดับความมีนัยสำคัญที่ระดับ .05

ผลปรากฏว่ากลุ่มที่ฝึกแอโรบิคดานซ์แบบแรงกระแทกสูง (High Impact) มีค่าการใช้ออกซิเจนสูงสุดก่อนและหลังการทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกลุ่มที่ฝึกแอโรบิคดานซ์แบบแรงกระแทกต่ำ(Low Impact) ค่าการใช้ออกซิเจนสูงสุดก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อเปรียบเทียบการใช้ออกซิเจนสูงสุดหลังการทดลองของทั้งสองกลุ่ม พบว่า แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ กลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์แบบแรงกระแทกสูงและกลุ่มฝึกแอโรบิคดานซ์แบบแรงกระแทกต่ำ มีค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกายลดลงอย่างมีนัยสำคัญ กลุ่มที่ฝึกแอโรบิคดานซ์แบบแรงกระแทกต่ำ(Low Impact) มีค่าความอ่อนตัวเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ส่วนกลุ่มที่ฝึกแอโรบิคดานซ์แบบแรงกระแทกสูง (High Impact) ค่าความอ่อนตัวไม่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ

วิลลิฟอร์ด, เบลสซิ่ง, บาร์คสเดล และสมิท (Williford; Blessing; Barksdale and Smith, 1988) ได้วิจัยเรื่อง ผลของการฝึกแอโรบิคดานซ์ที่มีต่อเซรุ่มไขมัน ลิโปโปรตีน และระบบไหลเวียนโลหิต เพื่อเป็นการประมาณค่าที่ชี้ให้เห็นถึงผลของการฝึกแอโรบิคดานซ์ที่มีต่อเซรุ่มไขมัน ระดับลิโปโปรตีน ระบบไหลเวียนโลหิต และสัดส่วนของร่างกาย กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศหญิงซึ่งมีสุขภาพดีที่ไม่เคยได้รับการฝึกมาก่อน จำนวน 10 คน มีอายุเฉลี่ย 23 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมจำนวน 8 คน มีอายุเฉลี่ย 26 ปี ได้รับการตรวจและประเมินเช่นเดียวกันทั้งสองกลุ่ม โดยการตรวจเลือดทั้งก่อนและหลังการฝึก เพื่อตรวจสอบค่าไตรกลีเซอไรด์(TG) ผลรวมของคลอเลสเตอรอล(TC) ไขมันที่มีความหนาแน่นสูง(HDL-C) ไขมันที่มีความหนาแน่นต่ำ (LDL-C) และการใช้ออกซิเจน(VO_2 max)โดยใช้การทดสอบด้วยลู่กล และวัดส่วนประกอบของร่างกายโดยใช้การชั่งน้ำหนักใต้น้ำ

ผลการวิจัยพบว่า ไตรกลีเซอไรด์(TG) ผลรวมของคลอเลสเตอรอล(TC) ไขมันที่มีความหนาแน่นสูง(HDL-C)ไขมันที่มีความหนาแน่นต่ำ(LDL-C) อัตราส่วนระหว่างคลอเลสเตอรอลต่อไขมันที่มีความหนาแน่นสูง(CHOL/HDL-C) และอัตราส่วนระหว่างไขมันที่มีความหนาแน่นต่ำต่อไขมันที่มีความหนาแน่นสูง(LDL-C/HDL-C) ไม่มีความ

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งสองกลุ่ม การเปลี่ยนแปลงด้านความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตซึ่งกลุ่มทดลองมีค่ามากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 เป็น 12 เปอร์เซ็นต์ และ 2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ และเวลาในการเดินต่อเนื่องบนลู่กลเป็น 11 เปอร์เซ็นต์ และ 2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนประกอบของร่างกายไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทั้งสองกลุ่ม

สรุปได้ว่าการฝึกแอโรบิคดานซ์เป็นเวลา 10 สัปดาห์ สามารถพัฒนาปรับปรุงสมรรถภาพระบบไหลเวียนโลหิต โดยมีการเปลี่ยนแปลงของเชรุ่มไขมัน ระดับลิโปโปรตีน หรือส่วนประกอบของร่างกาย

เมคคอร์ด, นิโคลซ์ และ แพทเทอร์สัน (McCord, Nichols and Patterson, 1989) ได้ทำการศึกษาวิจัยเรื่องผลของการฝึกแอโรบิคดานซ์แบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ และสัดส่วนของร่างกาย ของนักศึกษาหญิงระดับวิทยาลัย จุดประสงค์ของการศึกษาเพื่อทดสอบผลของโปรแกรมการฝึกแอโรบิคดานซ์แบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ และสัดส่วนของร่างกายของนักศึกษาหญิงระดับวิทยาลัย จำนวน 16 คน ออกกำลังกาย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 45 นาที เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ โดยให้ความหนักของงานที่ 75-85 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจ วัดค่าความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต โดยใช้วิธีการเดินบนลู่กล วัดค่าอัตราการเต้นของหัวใจเกือบสูงสุดโดยเครื่องวัดอัตราการเต้นของหัวใจ และวัดไขมันของร่างกายโดยการชั่งน้ำหนักใต้น้ำ การทดสอบทำภายใน 1 สัปดาห์ ทั้งก่อนและหลังการทดลอง การฝึกประกอบด้วยการอบอุ่นร่างกาย 5-10 นาที การฝึกแอโรบิคดานซ์แบบแรงกระแทกต่ำ 30-35 นาที และการผ่อนคลาย 5 นาที

ผลการทดสอบหลังการทดลองพบว่าความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิตมีความแตกต่างเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .05 อัตราการเต้นของหัวใจเกือบสูงสุดที่นาทีที่ 2-3,3-4 และ 4-5 ของระดับการออกกำลังกายลดลง ไขมันลดลงจาก 25±6.8 เปอร์เซ็นต์ เป็น 21±6.3 เปอร์เซ็นต์ อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ .01 ส่วนน้ำหนักของร่างกายไม่มีการเปลี่ยนแปลง สรุปได้ว่าการฝึกแอโรบิคดานซ์แบบ

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I17884910

แรงกระแทกต่ำให้ผลเหมือนกับหลักการฝึกความทนทานในการพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิตและการลดไขมันของร่างกาย

แพนแซ, คุลคาร์ไน และ เพ็นส์ (Pansare, Kulkarni and Pendse, 1989) ได้ศึกษาผลของการฝึกโยคะที่มีต่อระดับเอชดีแอล

เอชดีแอลเป็นไขมันที่นำมาใช้ประโยชน์ระหว่างการออกกำลังกายในการเตรียมพลังงานเพื่อใช้ในการหดตัวของกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายเป็นระยะเวลานานแสดงให้เห็นเกี่ยวกับการลดลงถึง 2 เท่า ของระดับเอชดีแอล การฝึกโยคะอาจจะเป็นการนำไปสู่ผลสำเร็จ การแสดงถึงรูปแบบการศึกษาผลของการฝึกโยคะที่มีต่อระดับเอชดีแอล โดยใช้กลุ่มตัวอย่างเป็นนักเรียนหญิง จำนวน 14 คน และนักเรียนชาย จำนวน 6 คน มีอายุเฉลี่ย 18 ปี ให้ฝึกโยคะเป็นระยะเวลา 6 สัปดาห์ ตรวจวัดระดับเอชดีแอลก่อนและหลังการฝึกโยคะ โดยวิธีการสเปคโตรโฟโตเมตริค(Spectrophotometric) ของเฮนรี่ (Henry, 1960) ระดับเอชดีแอลแสดงให้เห็นว่าเพิ่มขึ้นจากปกติอย่างมีนัยสำคัญในนักเรียนชายและนักเรียนหญิงหลังการฝึกโยคะ

สรุปได้ว่าการฝึกโยคะให้ผลต่อระดับเอชดีแอลเหมือนกับการฝึกความทนทานโดยทั่ว ๆ ไป

จากการศึกษารวบรวมเอกสารและผลการวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศ สรุปได้ว่า

การออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์หมายถึง การออกกำลังกายในระยะเวลาที่นานพอสมควรซึ่งต้องใช้ออกซิเจนในการสร้างพลังงาน เป็นการเคลื่อนไหวทุกส่วนของร่างกาย โดยใช้กายบริหารมาประกอบกับเสียงดนตรีเพื่อเป็นกิจกรรมในการออกกำลังกาย และจุดเด่นของการออกกำลังกายแบบแอโรบิคดานซ์ คือการพัฒนาระบบไหลเวียนโลหิต ความสามารถในการจับออกซิเจนสูงสุด และการรักษา ปรับปรุงรูปร่างทรวดทรง

สำหรับในประเทศไทยการฝึกแอโรบิคดานซ์ที่ผ่านมาเป็นแบบแรงกระแทกสูง ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายและสารเคมีในเลือด และการวิจัยในต่างประเทศที่พบเป็นการวิจัยที่เกี่ยวกับผลการฝึกแอโรบิคดานซ์แบบแรงกระแทกสูงหรือแบบแรงกระแทกต่ำที่มีต่อสมรรถภาพทางกายหรือสารเคมีในเลือด ซึ่งสรุปได้ว่า ส่วนใหญ่การฝึกแอโรบิคดานซ์จะทำให้สมรรถภาพทางกายด้านอัตราการเต้นของหัวใจขณะพัก ความดันโลหิต เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย และสัดส่วนของร่างกายมีค่าลดลง ส่วนความทนทานของระบบไหลเวียนโลหิต ความจุปอด และความอ่อนตัวจะมีค่าเพิ่มขึ้น ในด้านสารเคมีในเลือดการฝึกแอโรบิคดานซ์จะมีผลทำให้ปริมาณสารเคมีในเลือดเปลี่ยนแปลงไปในทางที่เสี่ยงน้อยลงต่อการเป็นโรคต่าง ๆ เช่น โรคหัวใจ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย