

บทที่ 1.

บทนำ



ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การออกกำลังกายมีความสำคัญเท่า ๆ กับการรับประทานอาหาร เพราะการออกกำลังกายช่วยให้ร่างกายมีสุขภาพดี แข็งแรง อวัยวะภายในระบบต่าง ๆ ที่ร่างกายสามารถทำงานประสานกันได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น เช่น กล้ามเนื้อหัวใจ แข็งแรง การสูดปอดโลหิตดีขึ้น ช่วยเพิ่มปริมาณเลือดทำให้หลอดเลือดขยายตัว กระดูกแข็งแรง และเอ็นข้อต่อต่าง ๆ มีความสามารถในการยืดและหดได้ การออกกำลังกายสม่ำเสมอจะช่วยลดความเสี่ยงของอวัยวะต่าง ๆ มีประสิทธิภาพ ศักยภาพในการทำงานได้ดี และยังช่วยป้องกันโรคได้ด้วย

มนุษย์เรารู้จักการออกกำลังกายและประโยชน์ของการออกกำลังกายมานานแล้ว โดยเฉพาะในด้านของการป้องกันและการรักษาโรค ดังปรากฏในข้อเขียนของฮิปโปเครติส ที่เกี่ยวกับการฟื้นฟูสมรรถภาพของร่างกายไว้ว่า อวัยวะทุกส่วนของร่างกายล้วนมีหน้าที่ ถ้ามีการใช้งานและออกกำลังกายที่เหมาะสม จะเจริญเติบโตแข็งแรงและเสื่อมช้า แต่ถ้าไม่ได้ใช้งานก็จะอ่อนแอ เจริญเติบโตช้า เกิดโรคได้ง่ายและเสื่อมตามอายุได้อย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะข้อต่อและเส้นเอ็นต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมีบทความของ นิโคลัส อังเดรย์ ได้สนับสนุนความคิดการออกกำลังกายช่วยรักษาโรคว่า "ในสารคดีวิถีที่จะบรรเทาหรือรักษาความผิดปกติในร่างกายของคนเรานั้น ไม่มีอะไรที่ดีเท่ากับการออกกำลังกาย" (อ้างใน คำรง กิจสกุล, 2532)

ในปัจจุบันการออกกำลังกายมีประโยชน์ทางการแพทย์ 3 ประการ คือ

1. ออกกำลังกายเพื่อส่งเสริมสุขภาพ ทำให้ร่างกายแข็งแรงมีสุขภาพสมบูรณ์
2. ออกกำลังกายเพื่อสร้างเสริมภูมิคุ้มกันและป้องกันโรค
3. ออกกำลังกายเพื่อรักษาโรค ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลและแนะนำจากแพทย์

หรือผู้ทรงคุณวุฒิ (อติเรก จิระพงศ์, 2523)

การออกกำลังกายที่ให้ประโยชน์สูงสุด คือ การออกกำลังกายในแบบที่เรียกกันว่า แอโรบิค (Aerobic Exercise) ซึ่งหมายถึง การเคลื่อนไหวทุกส่วนของร่างกาย เร่งให้หัวใจทำงานเร็วขึ้นอย่างสม่ำเสมอ เป็นผลให้เส้นเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจแข็งแรงและขยายใหญ่ขึ้น ทั้งยังช่วยบำบัดอาการปวดเมื่อยตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างดี (เจอร์ญู กระบวนรัตน์, 2529) และศิริรัตน์ หิรัญรัตน์ (2534) ได้เสริมว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิค เป็นการเสริมสร้างความอดทนของการทำงานของปอดและหัวใจ เป็นผลทำให้อัตราชีพจรขณะพักต่ำลง ความดันเลือดต่ำลงช่วยลดไขมันที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ เป็นผลให้ปอดและหัวใจตลอดจนระบบไหลเวียนเลือดแข็งแรง เช่น เดินเร็ว วิ่งเหยาะๆ ว่ายน้ำ ขี่จักรยาน กระโดดเชือก และว่ายน้ำ การออกกำลังกายที่จะมีผลต่อสุขภาพนั้น จะต้องประกอบด้วยหลัก 3 ประการ หนักพอ นานพอ และบ่อยพอ ซึ่งเกณฑ์ของสมาคมกีฬาเวชศาสตร์ของสหรัฐอเมริกา (อ้างในจรรยาพร ธรณินทร์, 2534) ที่กำหนดไว้สำหรับคนสุขภาพดีทั่วไป คือ ออกกำลังกาย 3-5 วันต่อสัปดาห์ มีความหนักของการฝึกร้อยละ 60-90 ของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ ระยะเวลา 15-60 นาที

ในปัจจุบันนี้มิใช่จะมีเพียงผู้สูงอายุเท่านั้นที่ต้องเสียชีวิตด้วยโรคหัวใจ โรคไขมันอุดตันในเส้นเลือด แต่คนในวัยที่พ้นการศึกษาหรือวัยหนุ่มสาวก็มีอัตราการตายด้วยโรคดังกล่าวค่อนข้างสูงด้วย เพราะว่ามีคามเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และอุตสาหกรรม ได้มีการพัฒนาารถหน้าไปอย่างรวดเร็ว มีการนำเครื่องจักรกลมาใช้แทนแรงกายของคนเรา ตลอดจนมีเครื่องอำนวยความสะดวกต่าง ๆ มากมาย อาทิเช่น รถยนต์ ลิฟท์ เครื่องซักผ้า บ้านใต้อิเลี่ยน เป็นต้น และยังรวมไปถึงระบบการศึกษาแผนใหม่ ซึ่งเน้นด้านวิชาความรู้มากกว่า การเสริมสร้างสุขภาพ ดังนั้นผู้ที่พ้นวัยเรียนไปแล้ว ต่างก็มีภาระหน้าที่ในการประกอบอาชีพ เลี้ยงดูตนเองและครอบครัวอย่างขะมักเขม้น ทำให้เวลาว่างสำหรับพักผ่อน เล่นกีฬาและออกกำลังกายลดน้อยลง พลังงานที่ใช้ในชีวิตประจำวันลดน้อยลงแต่อาหารการกินกลับสมบูรณ์ขึ้น คนเราจึงค่อย ๆ สะสมพลังงานส่วนเกินไว้ในรูปของไขมันมากขึ้นทำให้เป็นสาเหตุของโรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง โรคไขมันอุดตันทางเดินโลหิต โรคเบาหวาน โรคอ้วน เป็นต้น ดังที่ จรินทร์ จันทรฉายะ (2519) กล่าวว่า ในการตรวจวินิจฉัยโรคหัวใจที่เกี่ยวกับเส้นเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจอุดตันโดยวิธีการตรวจโลหิตของผู้ป่วยทางชีวเคมีพบว่า สารเคมีที่มีปริมาณสูงเกินกว่าระดับปกติ คือ คอเลสเตอรอล (Cholesterol) และ ไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) และคัมภีร์ มัลลิกะมาส (2521) ได้สนับสนุนว่า

คนที่มีความไขมันในเลือดสูงจะมีอัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจสูงตามไปด้วย ซึ่งสนอง อุณากรุล (2516) ได้สนับสนุนว่าคนในประเทศที่เจริญแล้วทั่วโลกเป็นโรคหลอดเลือดและโรคหัวใจต่าง ๆ ตายกันมากเป็นอันดับหนึ่งมีจำนวนไม่ต่ำกว่า 3 ล้านคนต่อปี แต่โรคต่าง ๆ เหล่านี้สามารถป้องกันการเกิดและบำบัดรักษาได้ด้วยการออกกำลังกายเพราะทำให้ไขมันในเลือดลดลง

สังคมไทยในปัจจุบันเป็นสังคมที่ทุกคนต้องขวนขวายเพื่อให้ได้ในสิ่งที่ตนต้องการ โดยไม่คำนึงถึงสุขภาพของตนเอง จึงไม่นิยมออกกำลังกายและจะอ้างว่าไม่มีเวลา แต่ในความเป็นจริงแล้ว คนที่มีสุขภาพสมบูรณ์มิใช่จะมีร่างกายแข็งแรงเท่านั้น แต่จะต้องมีระดับของสารชีวเคมีในเลือดในร่างกายอยู่ในเกณฑ์ปกติด้วย ซึ่งสามารถที่จะกระทำได้โดยการตรวจทางเคมีของเลือดและปัสสาวะ และการตรวจทางโลหิตวิทยา (วิบูล วิราณวัตต์ และกนกนาค ชูปัญญา, 2525)

คนไทยรุ่นใหม่จึงมีอัตราการเสียชีวิตเกี่ยวกับโรคหัวใจล้มเหลว ไขมันอุดตันในเส้นเลือด และโรคเบาหวานค่อนข้างสูง เนื่องจากคนไทยเปลี่ยนรสนิยมการรับประทานอาหารแบบไทย ๆ หันมารับประทานอาหารแบบชาวตะวันตกมากขึ้น ซึ่งอาหารเหล่านั้นให้พลังงานสูง มีไขมันมากเหมาะกับสภาพภูมิอากาศและภูมิประเทศของเขา คนไทยนำแนวปฏิบัติของเขามาใช้ แต่ไม่มีการออกกำลังกายเพื่อให้มีการใช้พลังงานที่ได้มาให้หมดไป จึงมีการสะสมพลังงานในรูปของไขมันมากขึ้น ทำให้มีการเสียชีวิตเพิ่มมากขึ้น และผู้ที่เสียชีวิตจะเป็นคนในวัยหนุ่มสาวซึ่งเป็นผู้ที่มีความแข็งแรง ประกอบอาชีพอย่างขยันขันแข็ง แต่ขาดการออกกำลังกายทำให้ต้องเสียชีวิตก่อนวัยอันสมควร ทำให้ประเทศชาติต้องสูญเสียทรัพยากรบุคคลเป็นจำนวนมาก ดังนั้นเราสามารถที่จะป้องกันการสูญเสียดังกล่าวด้วยการออกกำลังกาย คนเราทุกคนใช้เวลาเพียงวันละ 15-60 นาทีในการออกกำลังกายโดยเป็นการปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งเป็นระยะเวลาสั้น ๆ แต่มีคุณประโยชน์ต่อร่างกายมหาศาล ดังเช่นที่ ชูศักดิ์ เวชแพศย์ (2532) กล่าวว่า การออกกำลังกายเป็นการเพิ่มระดับเอชดีแอลในเลือด ลดระดับแอลดีแอลในเลือด สำหรับแอลดีแอลในเลือดเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะหลอดเลือดแข็ง จากเหตุผลดังกล่าวจึงเชื่อได้ว่าการออกกำลังกายเป็นกลไกสำคัญอันหนึ่งของการป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจตีบตัน

ในทศวรรษที่ผ่านมาในต่างประเทศได้เริ่มมีความตื่นตัวศึกษาถึงผลของการออกกำลังกายที่มีต่อสารชีวเคมีในเลือดเพิ่มมากขึ้น จากการศึกษาถึงผลของการออกกำลังกายที่มีต่อสมรรถภาพทางร่างกาย ซึ่งมีข้อสรุปเกี่ยวกับทางด้านสมรรถภาพทางร่างกายที่ดีจะต้องมีการออกกำลังกายที่มีความถี่ ความหนักและระยะเวลาที่เหมาะสม แต่การศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่มีต่อสารชีวเคมีในเลือดนั้น เริ่มจะมีการศึกษาถึงสารชีวเคมีในเลือด เช่น กลูโคส คอเลสเทอรอล ไตรกลีเซอไรด์ ไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง (เอชดีแอล) และไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ (แอลดีแอล) เพราะสารชีวเคมีเหล่านี้มีอยู่ในร่างกายค่อนข้างมาก เป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคต่าง ๆ ได้ถ้ามีมากหรือน้อยเกินไป แต่การศึกษาเกี่ยวกับเรื่องนี้นั้นยังหาข้อสรุปได้ไม่ชัดเจน

จากการศึกษาถึงบทความและผลงานวิจัยที่ผ่านมา ในประเทศไทยมีการศึกษาและวิจัยเกี่ยวกับผลของการออกกำลังกายที่มีต่อสารชีวเคมีในเลือด โดยศึกษาด้านระยะเวลา (Duration) นั้นมีน้อยมาก ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาเกี่ยวกับระยะเวลาที่แตกต่างกันโดยใช้ระยะเวลา 30 นาทีและ 40 นาที ซึ่งเป็นระยะเวลาปานกลางที่เหมาะสมกับผู้ที่ต้องการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ และใช้ความหนักของงาน ความถี่ในการออกกำลังกายคงที่ แต่เพื่อป้องกันความเบื่อหน่ายในการออกกำลังกายในกิจกรรมเพียงอย่างเดียว ผู้วิจัยจึงจัดโปรแกรมการออกกำลังกายโดยใช้กิจกรรมการออกกำลังกายแบบอากาศนิยม (Aerobic Exercise) 3 กิจกรรม คือ การเดิน-วิ่ง การเต้นแอโรบิค และการขี่จักรยานอยู่กับที่ เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบถึงผลที่จะเกิดต่อสารชีวเคมีในเลือด 5 ชนิด คือ กลูโคส คอเลสเทอรอล ไตรกลีเซอไรด์ เอชดีแอล และแอลดีแอล ดังนั้นเมื่อใช้โปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระยะเวลาแตกต่างกัน ความหนักของงานและความถี่คงที่จะก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงต่อสารชีวเคมีในเลือดในทางที่จะเป็นประโยชน์ต่อร่างกายมากน้อยเพียงใด เพื่อเป็นแนวทางที่เหมาะสม เป็นประโยชน์ต่อคนไทยและเป็นการกระตุ้นให้ตระหนักถึงคุณค่าของการออกกำลังกายต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมออกกำลังกายที่ใช้ระยะเวลาต่างกันที่มีต่อสารชีวเคมีในเลือด



สมมติฐานของการวิจัย

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายที่ใช้ระยะเวลาต่างกันที่มีต่อสารชีวเคมีในเลือด ไม่แตกต่างกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยนี้มุ่งศึกษาถึงผลของโปรแกรมการออกกำลังกายที่ใช้ระยะเวลาต่างกันที่มีต่อสารชีวเคมีในเลือด คือ กลูโคส คอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ ไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง และไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ
2. ผู้เข้ารับการทดลองครั้งนี้ เป็นบุคลากรหญิง อายุ 25-40 ปี ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่อาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 20 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 10 คน โดยกลุ่มที่หนึ่งใช้ระยะเวลาในการฝึก 30 นาที กลุ่มที่สองใช้ระยะเวลาในการฝึก 40 นาที โดยใช้ความหนักของงาน 70 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นหัวใจสูงสุดเท่ากันทั้งสองกลุ่ม
3. ระยะเวลาในการฝึก หมายถึง ระยะเวลาอบอุ่นร่างกาย (Warm Up) จนถึงระยะเวลาการฝึก และระยะผ่อนคลาย (Cool Down)
4. ระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย 12 สัปดาห์ ๆ ละ 3 วัน

ข้อตกลงเบื้องต้น

1. ผู้เข้ารับการทดลองครั้งนี้ เป็นบุคลากรหญิง อายุ 25-40 ปี ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่อาสาสมัครเข้าร่วมการวิจัย จำนวน 20 คน
2. ผู้เข้ารับการทดลองทุกคนได้รับการกระตุ้น และจูงใจให้มีการออกกำลังกายตามโปรแกรมอย่างสม่ำเสมอ
3. ผู้วิจัยถือว่ากิจกรรมการออกกำลังกายและตารางการฝึก เป็นเครื่องมือที่เชื่อถือได้
4. ในการฝึกทุกครั้งกลุ่มตัวอย่างแต่งกายในชุดที่สะดวกและปลอดภัย โดยคำนึงถึงความเหมาะสมกับภูมิประเทศ ภูมิอากาศ

5. ผู้เข้ารับการทดลองทุกคนสามารถปฏิบัติตามกิจวัตรประจำวันได้อย่างปกติ ตลอดระยะเวลาของการทดลอง

6. การเก็บข้อมูลทุกครั้ง โดยคณะผู้วิจัยชุดเดียวกัน ในสภาวะแวดล้อม ใกล้เคียงกัน

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ระยะเวลาในการฝึก หมายถึง ระยะเวลาที่ใช้ออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องกัน ตั้งแต่เริ่มต้นจนถึงสิ้นสุดการออกกำลังกาย ประกอบระยะการอบอุ่นร่างกาย ระยะการฝึก และระยะการผ่อนคลาย

โปรแกรมการออกกำลังกาย คือ กิจกรรมที่กำหนดให้ผู้เข้ารับการทดลองได้ เคลื่อนไหวทุกส่วนของร่างกาย เพื่อให้เกิดความสมบูรณ์แข็งแรงของร่างกาย อวัยวะ ต่าง ๆ ของร่างกายมีประสิทธิภาพในการทำงานดียิ่งขึ้น โปรแกรมออกกำลังกายในที่นี้ เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิค ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรม 3 กิจกรรม คือ การเดิน-วิ่ง การขี่จักรยานอยู่กับที่ และแอโรบิคแดนซ์

สารชีวเคมีในเลือด ในที่นี้ศึกษาเฉพาะกลูโคส คอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ แอลดีแอล (ไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ) และเอชดีแอล (ไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง)

กลูโคส (Glucose) เป็นน้ำตาลที่เป็นส่วนประกอบพื้นฐานของคาร์โบไฮเดรต เนื้อเยื่อต่าง ๆ ของร่างกาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งสมองใช้กลูโคสสำหรับสร้างพลังงาน

คอเลสเตอรอล (Cholesterol) เป็นไขมันชนิดหนึ่งซึ่งมีความจำเป็นต่อ มนุษย์และสัตว์ พบได้ทั่วไปในเนื้อเยื่อและของเหลวของร่างกาย แต่ถ้าหากมีการสะสม ในร่างกายมากเกินไป จะทำให้เป็นโรคเส้นโลหิตอุดตัน (Atherosclerosis)

ไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) เป็นไขมันธรรมชาติ ซึ่งประกอบด้วย กรดไขมัน (Fatty Acid) และกลีเซอรอล (Glycerol)

แอลดีแอล (LDL-C : Low Density Lipoprotein-Cholesterol)
ไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ เป็นไลโปโปรตีนที่คอยรับคอเลสเตอรอลไปเก็บสะสมบริเวณผิวด้านในของหลอดเลือดแดง ซึ่งเป็นต้นเหตุของการอุดตันของหลอดเลือดแดง

เอชดีแอล (HDL-C : High Density Lipoprotein-Cholesterol)
ไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง เป็นไลโปโปรตีนชนิดที่คอยรับคอเลสเตอรอลไปส่งที่ตับเพื่อแปรสภาพเป็นสารอื่น จึงเชื่อว่า เอชดีแอล อาจช่วยป้องกันโรคที่เกี่ยวกับหัวใจและทางเดินโลหิต

คำจำกัดของการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้อาจมีความคลาดเคลื่อนและไม่สมบูรณ์ ซึ่งเป็นผลเนื่องมาจากภาวะแวดล้อมและการปฏิบัติตนของผู้รับการทดสอบ เช่น การกินอาหาร การพักผ่อน การกิจประจำวัน ซึ่งไม่สามารถควบคุมได้อย่างเคร่งครัด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นแนวทางในการกำหนดระยะเวลาในการออกกำลังกายที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากที่สุดกับแต่ละบุคคล
2. ทำให้ทราบข้อเท็จจริงเกี่ยวกับผลของสารชีวเคมีในเลือด อันเนื่องมาจากการกำหนดระยะเวลาที่แตกต่างกัน
3. เพื่อเป็นการกระตุ้นให้ตระหนักถึงคุณค่าของการออกกำลังกาย เพื่อนำไปปฏิบัติอย่างจริงจังต่อไป