

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาการวิจัย

ในปัจจุบันการออกกำลังกายเป็นแนวทางส่งเสริมสุขภาพที่ได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนจากหลาย ๆ หน่วยงาน เนื่องจากเป็นที่ทราบกันดีว่าสามารถป้องกันการเกิดโรค ทำให้ร่างกายแข็งแรงโดยเฉพาะอย่างยิ่งทางด้านหัวใจและหลอดเลือด ทั้งนี้จะเกิดผลเช่นไรนั้นขึ้นอยู่กับความแรงและระยะเวลาของการออกกำลังกาย การออกกำลังกายเบา ๆ อย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอมีประโยชน์มากกว่าการออกกำลังกายปานกลางหรืออย่างหนักแต่เป็นระยะเวลาสั้น ๆ ในทางตรงกันข้ามการออกกำลังกายอย่างหนักกลับเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดตามมา จากการติดตามศึกษาผลของการออกกำลังกายเบา ๆ เปรียบเทียบกับการออกกำลังกายอย่างหนักต่อการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดในเพศชายที่มีสุขภาพดี อายุระหว่าง 42-60 ปี จำนวน 1,453 คน ในประเทศฟินแลนด์ ในช่วงปี 1984 – 1989 พบว่า การออกกำลังกายอย่างหนักมีความสัมพันธ์กับการทำให้เกิดโรคหัวใจขาดเลือดตามมา (Lakka et al. 1994) ในประชากรของประเทศอังกฤษ 1.5 ล้านคนที่มีภาวะหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน ประมาณ 75,000 คนเป็นอย่างน้อยที่เกิดอาการดังกล่าวขึ้นภายหลังการออกกำลังกาย (Hegde et al. 2001) สาเหตุที่เป็นเช่นนั้นนั้นอาจเกิดจากการออกกำลังกายมีผลเพิ่มปัจจัยการแข็งตัวของเลือดบางตัว (Ikkala and myllyla. 1963) โดยเฉพาะอย่างยิ่ง factor VIII เพราะการที่มีระดับ factor VIII เพิ่มขึ้นจะไปสู่การเกิดภาวะลิ่มเลือดอุดตันตามมา (Kyrle et al. 2000) ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาการออกกำลังกายอย่างหนักมีผลเพิ่มระดับ factor VIII ส่วนการออกกำลังกายในระดับปานกลางไม่มีผลเปลี่ยนแปลงระดับ factor VIII (Van den berg et al. 1997) จากการที่ระดับ factor VIII เพิ่มขึ้นส่งผลทำให้เกิดการอุดตันในหลอดเลือดขนาดเล็กตามมา โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงอวัยวะที่สำคัญของร่างกาย เช่น สมอง หัวใจ ไต ซึ่งปัญหาดังกล่าวสามารถป้องกันได้โดยการเพิ่มสารที่ช่วยป้องกันการเกิดลิ่มเลือด คือ antithrombin III สารนี้จะไปมีผลยับยั้ง thrombin ทำให้ thrombin ไม่สามารถเปลี่ยน fibrinogen ให้เป็น fibrin ได้ (Smith. 2003) เมื่อไม่เกิด fibrin ขบวนการแข็งตัวของเลือดก็ไม่เกิดขึ้น นอกจากนี้ antithrombin III ยังมีบทบาทยับยั้ง factor IXa, factor Xa, factor XIa และ factor XII ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยการแข็งตัวของเลือดที่อยู่ในทั้ง intrinsic และ common pathway อย่างไรก็ตาม antithrombin III ก็ได้รับผลจากการออกกำลังกายเช่นเดียวกัน แต่ทิศทาง

การเปลี่ยนแปลงว่าจะลดหรือเพิ่มภายหลังการออกกำลังกายนั้นยังไม่มีคำตอบที่ชัดเจน จำเป็นต้องทำการศึกษาต่อไป จะเห็นได้ว่าการออกกำลังกายมีผลเปลี่ยนแปลงทั้ง factor VIII ซึ่งเป็นตัวทำให้เกิดลิ่มเลือด และ antithrombin III ซึ่งทำงานตรงกันข้ามกับ factor VIII คือช่วยป้องกันการเกิดลิ่มเลือด ดังนั้นจึงเป็นที่น่าสนใจว่าการออกกำลังกายนั้นมีผลต่อการทำงานของ factor VIII และ antithrombin III (factor VIII and antithrombin III activity) อย่างไร ที่ผ่านมา การศึกษาส่วนมากมีเพียงการศึกษาการออกกำลังกายต่อ factor VIII หรือ antithrombin III อย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น งานวิจัยที่ทำการศึกษาทั้ง 2 ชนิดรวมกันยังมีอยู่น้อยมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นวัยรุ่น คณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการออกกำลังกายอย่างหนักต่อการทำงานของ factor VIII และ antithrombin III เพื่อทดสอบว่าการออกกำลังกายอย่างหนักทำให้เพิ่มปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดหรือไม่ และนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้กับการออกกำลังกายให้เหมาะสมเพื่อให้ได้ประโยชน์สูงสุดโดยไม่เกิดผลเสียตามมา

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาการทำงานของ factor VIII และ antithrombin III (factor VIII and antithrombin III activity) ภายหลังการออกกำลังกายอย่างหนัก (maximal exercise)

สมมุติฐานของการวิจัย

การออกกำลังกายอย่างหนักมีผลเพิ่มการทำงานของ factor VIII (factor VIII activity) และลดการทำงานของ antithrombin III (antithrombin III activity)

ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษาในกลุ่มตัวอย่างนักศึกษาเพศชาย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติที่มีสุขภาพดี มีอายุอยู่ในช่วง 19 – 25 ปี จำนวน 20 คน โดยทำการศึกษาในช่วงเดือนมิถุนายน 2551 – กันยายน 2551

นิยามตัวแปร

Factor VIII	=	โปรตีนที่เป็นปัจจัยการแข็งตัวของเลือดที่อยู่ใน Intrinsic pathway
Maximal exercise	=	ระดับการออกกำลังกายที่มีการใช้ออกซิเจนสูงสุด (75-84% VO_{2max})
Submaximal exercise	=	ระดับการออกกำลังกายที่มีการใช้ออกซิเจนปานกลาง (50-74% VO_{2max})
Thrombosis	=	ภาวะลิ่มเลือดอุดตัน
Healthy men	=	ชายสุขภาพดี ไม่มีประวัติการเจ็บป่วยด้วย โรคหัวใจ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคเลือด และ หอบหืด
Antithrombin III	=	โปรตีนในเลือดทำหน้าที่ป้องกันการแข็งตัวของเลือด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถนำความรู้ที่ได้ไปปรับใช้กับการออกกำลังกายให้เหมาะสมเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดที่จะเกิดขึ้นตามมาในอนาคตและลดอัตราเสี่ยงต่อการเสียชีวิตอย่างเฉียบพลันจากการอุดตันของลิ่มเลือดในหลอดเลือดหัวใจ