

นักศึกษา	นางสาว สุนีย์ โฉมศรี
รหัสประจำตัว	6002669
นักศึกษา	นางสาว พัทธราภา ประดิษฐ์
รหัสประจำตัว	6004630
ปริญญา	วิทยาศาสตร์บัณฑิต
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์
ปีการศึกษา	2563
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ชีพสมน วิบูลย์วารกุล
เรื่อง	ผลของการฝึกออกกำลังกายต่อความหนาแน่นของ หลอดเลือดจุลภาคและการแสดงออกของโปรตีนวีโอจี เอฟและฟอกซ์ไอวันในสมองของหนูช่วงกลางวัย
คำสำคัญ	การฝึกออกกำลังกาย, หลอดเลือดจุลภาคสมอง, ขบวนการสร้างหลอดเลือดใหม่, วีโอจีเอฟ, ฟอกซ์ไอวัน

บทคัดย่อ

จำนวนของหลอดเลือดจุลภาคในสมองลดลงในช่วงสูงวัย ซึ่งมีส่วนทำให้สมองได้รับเลือดไม่เพียงพอ โดยมีความสัมพันธ์กับความบกพร่องของขบวนการสร้างหลอดเลือดใหม่ ทั้งนี้พบว่าวีโอจีเอฟ (VEGF) และ ฟอกซ์ไอวัน (FOXO1) ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อขบวนการสร้างหลอดเลือดใหม่มีการเปลี่ยนแปลงในช่วงสูงวัย การออกกำลังกายสามารถเพิ่มอัตราการไหลเวียนเลือดที่สมองและเพิ่มจำนวนหลอดเลือดจุลภาคในสมอง อย่างไรก็ตามกลไกของการฝึกออกกำลังกายต่อการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดจุลภาคของสมองเมื่อเริ่มเข้าสู่ ช่วงสูงวัยยังไม่มีรายงาน งานวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาผลของการฝึกออกกำลังกายต่อการป้องกันการ ลดลงของหลอดเลือดจุลภาคและการเปลี่ยนแปลงของ VEGF และ FOXO1 ในสมองในช่วงกลางวัยซึ่งเป็นช่วง ที่เริ่มเข้าสู่ช่วงสูงวัย โดยใช้หนูแรท 3 กลุ่ม คือ กลุ่มอายุ 4 เดือนที่ไม่ได้รับการฝึกออกกำลังกาย (SY), กลุ่ม อายุ 14 เดือนที่ไม่ได้รับการฝึกออกกำลังกาย (SA) และกลุ่มอายุ 14 เดือนที่ได้รับการฝึกออกกำลังกาย (EA) โดยสมองของหนูทั้ง 3 กลุ่มนำไปตรวจวิเคราะห์ CD31, VEGF และ FOXO1 ผลการวิจัยพบว่า %positive intensity ของ CD31 และระดับ VEGF ลดลง ในขณะที่ระดับ FOXO1 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน กลุ่ม SA เมื่อเทียบกับกับกลุ่ม SY อย่างไรก็ตาม %positive intensity ของ CD31 และระดับ VEGF เพิ่มขึ้น ในขณะที่ระดับ FOXO1 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่ม EA นอกจากนี้พบ ความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่าง %positive intensity ของ CD31, ระดับ VEGF และระดับ FOXO1 อย่างมี นัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการฝึกออกกำลังกายสามารถป้องกันการลดลงของความหนาแน่นของ หลอดเลือดจุลภาคในสมองช่วงกลางวัย ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของ VEGF และ FOXO1 ในสมอง

Student	Miss Suree Chomsri
Student ID	6002669
Student	Miss Phattapha Pradit
Student ID	6006430
Degree	Bachelor of Science
Program	Biomedical Sciences
Academic Year	2020
Research Advisor	Dr.Sheepsumon Viboolvorakul
Title	Effect of exercise training on microvascular density and expression of VEGF and FOXO1 proteins in middle-aged rat brain
คำสำคัญ	exercise training, cerebral microvasculature, angiogenesis, VEGF, FOXO1

ABSTRACT

During advancing age, microvascular loss in the brain contributes tissue perfusion insufficiency and associates with impairment of angiogenesis. VEGF and FOXO1 play an important role in angiogenesis, markedly reduce in aged-tissues. Exercise training has beneficial effects on brain health, including promoted blood flow and enhanced angiogenesis. However, the mechanism of exercise training on microvascular alterations in the brain during beginning of old age has not been fully elucidated. This study aimed to investigate the effect of exercise training against a reduction of microvascular density and alterations of VEGF and FOXO1 in the middle-aged brain. Male rats were divided into 3 groups; sedentary-young (aged 4 months; SY), sedentary-aged (aged 14 months; SA) and exercised-aged (aged 14 months; EA). Brain tissues were harvested to determine CD31, VEGF and FOXO1. The results showed that %positive intensity of CD31 and VEGF level significantly decreased but FOXO1 level significantly increased in SA when compared to those in SY. However, in EA, %positive intensity of CD31 and VEGF level significantly increased but FOXO1 level significantly decreased when compared to those in SA. Moreover, there is a significant correlation among %positive intensity of CD31, VEGF level and FOXO1 level. These results suggest that exercise training can protect brain microvascular loss during beginning of old age, associated with upregulation of VEGF and FOXO1 in the brain.