

นักศึกษา	นางสาวกันยาพัฒน์ เสนสะอาด
รหัสประจำตัว	5901353
นักศึกษา	นางสาวกนกวรรณ กสิคุณ
รหัสประจำตัว	6000542
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชา	วิทยาศาสตร์ชีวการแพทย์
ปีการศึกษา	2563
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.ชีพสมน วิบูลย์วรกุล
เรื่อง	การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของหลอดเลือดจุลภาคและการแสดงออกของโปรตีนเอ็นอาร์เอฟ 2 ในสมองของหนูแรทช่วงวัยหนุ่ม ช่วงกลางวัย และช่วงสูงวัย
คำสำคัญ	หลอดเลือดจุลภาคสมอง, ภาวะเครียดออกซิเดชัน, เอ็นอาร์เอฟ 2, วัยชรา

บทคัดย่อ

การลดลงของหลอดเลือดจุลภาคพบได้ในสมองของผู้สูงอายุ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้สมองได้รับเลือดไม่เพียงพอ และการลดลงของหลอดเลือดจุลภาคในสมองช่วงสูงวัยพบว่ามีสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเครียดออกซิเดชัน นอกจากนี้ยังพบว่าเอ็นอาร์เอฟ 2 (Nrf2) ซึ่งมีหน้าที่สำคัญต่อการต้านภาวะเครียดออกซิเดชันของเซลล์ มีการทำงานบกพร่องในช่วงสูงวัย แต่ยังไม่มีการศึกษาใดรายงานถึงความสัมพันธ์ระหว่างการลดลงของหลอดเลือดจุลภาคและ Nrf2 ของสมองในช่วงกลางวัยและในช่วงสูงวัย งานวิจัยนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของหลอดเลือดจุลภาคและการแสดงออกของโปรตีน Nrf2 ในสมองช่วงวัยหนุ่ม ช่วงวัยกลาง และช่วงสูงวัย โดยใช้หนูแรทแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มอายุ 6 เดือน (young-age; YAG), กลุ่มอายุ 16 เดือน (middle-age; MAG) และกลุ่มอายุ 24 เดือน (old-age; OAG) ซึ่งสมองของหนูแรททั้ง 3 กลุ่มถูกนำไปตรวจวิเคราะห์การแสดงออกของ CD31 (ดัชนีของความหนาแน่นของหลอดเลือดจุลภาค) และการแสดงออกของ Nrf2 ด้วยวิธีอิมมูโนฮิสโตเคมีสทรี ผลการศึกษาพบว่า %CD31 positive intensity และ %Nrf2 positive intensity ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่ม MAG และกลุ่ม OAG เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่ม YAG นอกจากนี้ %CD31 positive intensity และ %Nrf2 positive intensity ของทั้ง 3 กลุ่ม มีความสัมพันธ์เชิงเส้นเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าความบกพร่องของการสร้างหลอดเลือดใหม่ในช่วงกลางวัยและช่วงสูงวัยมีความเกี่ยวข้องกับกลไกการต้านอนุมูลอิสระของ Nrf2

Student	Miss Kanyaphat Sansart
Student ID	5901353
Student	Miss Kanokwan Kasikhun
Student ID	6000542
Degree	Bachelor of Science
Program	Biomedical Sciences
Academic Year	2020
Research Advisor	Dr. Sheepsumon Viboolvorakul
Title	A study of the relationship between microvascular density and expression of Nrf2 protein in young, middle-age and old rat brain
Keywords	cerebral microvasculature, oxidative stress, Nrf2, aging

ABSTRACT

Reduction of microvascular loss in the brain contributes tissue perfusion insufficiency with advancing age. Microvascular deterioration in aged brain relates to oxidative stress. Nrf2, a transcription factor plays an important role in cellular antioxidant defense, markedly dysfunction in aged-tissues. However, no study reported the correlation between microvascular rarefaction and Nrf2 dysfunction in the brain during advancing age. This study aimed to investigate the relationship between microvascular density and expression of Nrf2 protein in young, middle-age and old brain. Male rats were divided into 3 groups: young-age (6 months; YAG), middle-age (16 months; MAG) and old-age (24 months; OAG). The brain tissues were harvested to determine CD31 expression (an indicator of microvascular density) and Nrf2 expression by immunohistochemistry. The results showed that %CD positive intensity and %Nrf2 positive intensity significantly decreased in MAG and OAG when compared to those YAG. Moreover, %CD positive intensity and %Nrf2 positive intensity revealed significant positive correlation of all groups. These results suggest that brain microvascular deterioration during advancing age partly associated with Nrf2-dependent antioxidant defense.