

หน้าที่การทำงานของระบบโอปิออยด์ต่อสารสื่อประสาทกาบาในสมองส่วน อินฟีเรียลคูลัส ของหนูขาว
(THE MODULATORY ROLE OF THE OPIOID SYSTEM ON GABA TRANSMISSION IN THE RAT INFERIOR COLLICULUS)

วลัยพร ทองเจริญบัวงาม 4436007 STNS/D

ปร.ด. (ประสาทวิทยาศาสตร์)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: ปิยะรัตน์ โกวิททรงศ์, Ph.D., ปานสิริ พันธุ์สุวรรณ, Ph.D.,
นัยพินิจ คชภักดี, Ph.D., STEFANO O. CASALOTI, Ph.D.

บทคัดย่อ

อินฟีเรียลคูลัส เป็นโครงสร้างที่มีความสำคัญต่อกระบวนการได้ยินเสียง โดยเป็นทางผ่านของกระแสประสาทนำเข้า และส่งออกของการได้ยินเสียง มีรายงานว่าเซลล์ประสาทที่มาเลี้ยงอินฟีเรียลคูลัสนอกจากเซลล์ที่สร้างสารสื่อประสาทกาบา และกลูตาเมตแล้ว ยังมีเซลล์ประสาทชนิดอื่นๆ อีก เช่น เซลล์ที่สร้างสารสื่อประสาทโอปิออยด์เปปไทด์ ดังนั้นในการศึกษานี้จึงหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวรับโอปิออยด์ชนิดต่างๆ คือ มิว เดลต้า และ แคลป้า กับเซลล์ประสาทกาบาในอินฟีเรียลคูลัสโดยใช้เทคนิคทางอิมมูโนฮิสโตเคมีสตรี้ และศึกษาผลของสารสื่อประสาทโอปิออยด์ต่อการสื่อกระแสประสาทกาบาในอินฟีเรียลคูลัสโดยเทคนิคการศึกษาการหลั่งของสารสื่อประสาทกาบา ผลการศึกษาพบว่าการยับยั้งการสื่อประสาทกาบาในเซลล์ประสาทตั้งแต่ขนาดเล็ก กลาง และใหญ่ ในบริเวณ central nucleus และ pericentral nucleus ของอินฟีเรียลคูลัส ซึ่งจะพบตัวรับโอปิออยด์ชนิด มิว เดลต้า และแคลป้า ใน disc-shaped cells และ stellate cells รวมทั้งพบสารสื่อประสาทกาบาและตัวรับโอปิออยด์ชนิดมิว ย่อมในเซลล์และที่ปลายประสาทเดียวกันในบริเวณ central nucleus, dorsal cortex และ external cortex ของอินฟีเรียลคูลัสด้วย โดยมีสัดส่วนของปริมาณการยับยั้งการสื่อประสาทกาบาและตัวรับโอปิออยด์มิวมากกว่าตัวรับโอปิออยด์ชนิดอื่น คือ เดลต้า และแคลป้า และเมื่อทำการศึกษาโดยใช้เทคนิคการหลั่งของสารสื่อประสาทกาบา พบว่ามอร์ฟีนสามารถยับยั้งการกระตุ้นหลั่งของสารสื่อประสาทกาบาโดยใช้โปรแตสเซียมคลอไรด์จากอินฟีเรียลคูลัสได้ รวมทั้ง DAMGO (ซึ่งเป็นมิว agonist) ให้ผลการทดลองที่ยับยั้งการหลั่งของสารสื่อประสาทกาบาเช่นเดียวกับมอร์ฟีน สำหรับ DADLE (ซึ่งเป็นเดลต้า agonist) และ U69593 (ซึ่งเป็นแคลป้า agonist) ไม่สามารถยับยั้งการหลั่งของสารสื่อประสาทกาบาได้ ซึ่งอาจสรุปได้ว่าการยับยั้งการกระตุ้นหลั่งของสารสื่อประสาทกาบาโดยมอร์ฟีน และ DAMGO เป็นผลการยับยั้งผ่านทางตัวรับโอปิออยด์ชนิดมิว (คิดเป็นร้อยละ 16) มากกว่าตัวรับโอปิออยด์ชนิดเดลต้าและแคลป้า นอกจากนี้พบว่าไม่มีการเปลี่ยนแปลงของการยับยั้งการหลั่งสารสื่อประสาทกาบา โดยเมื่อใช้ตัวปิดกั้น protein kinase C (bisindolyl maleimide I) ดังนั้นจากผลการทดลองนี้จึงกล่าวได้ว่าตัวรับโอปิออยด์ชนิดมิวมีผลต่อเซลล์ประสาทกาบาเพียงบางส่วนเท่านั้น ซึ่งอาจมีความสำคัญต่อกระบวนการได้ยินเสียงและหน้าที่ที่เกี่ยวข้องต่อการทำงานอื่นๆของอินฟีเรียลคูลัสได้ เช่น audiogenic seizure และ aversive behaviour.

147 P. ISBN 974-04-6964-7