

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : TRG4580022

ชื่อโครงการ : การศึกษาบทบาทของHNK-1ต่อการอพยพของนิวรัลเครสเซลล์ในตัวของหนู

ชื่อนักวิจัย : สุคนธา เจริญวิทย์
ภาควิชากายวิภาคศาสตร์ คณะทันตแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

E-mail Address : suconta.c@chula.ac.th

ระยะเวลาโครงการ : 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2545 – 30 มิถุนายน พ.ศ. 2547

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : เพื่อศึกษารูปแบบการกระจายตัวของ HNK-1 ณ เวลาที่มีการอพยพของนิวรัลเครสเซลล์ในตัวอ่อนของหนูแรทสายพันธุ์ Sprague- Dawley เปรียบเทียบกับหนูกลายพันธุ์ในสายพันธุ์เดียวกัน คือ Rat small eye (*rSey*)

วิธีทดลอง : ศึกษาแบบการกระจายตัวของ HNK-1 ในตัวอ่อนระยะ Day-10 wild type และ homozygous *rSey* โดยวิธีอิมมูโนฮิสโตเคมีสตรี้ โดยต้องทำการแยกตัวอ่อนไคเป็น homozygous *rSey* โดยการตรวจหา Pax-6 protein โดยวิธีอิมมูโนฮิสโตเคมีสตรี้เช่นกัน

ผลการทดลอง: ผลการศึกษาการกระจายตัวของ HNK-1 ในตัวอ่อนปกติพบว่า ก่อนที่นิวรัลเครสเซลล์จะเริ่มอพยพจะพบ HNK-1 กระจายตัวอยู่ทั่วไปใน mesenchyme ตามเส้นทางการอพยพ และการกระจายตัวจะค่อยๆหายไปจาก mesenchyme บริเวณด้านข้างของตัวอ่อนซึ่งเป็นบริเวณที่มีนิวรัลเครสเซลล์เริ่มเคลื่อนตัวมาปะปนอยู่ นอกจากนี้ใน homozygous *rSey* พบว่า HNK-1 มีการกระจายตัวอยู่อย่างผิดปกติอยู่ตามเส้นทาง ณ เวลาของการอพยพของนิวรัลเครสเซลล์

สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง : จากผลการทดลองพบว่า HNK-1 มีการกระจายตัวใน mesenchyme ตามเส้นทางการอพยพของนิวรัลเครสเซลล์ ณ เวลาที่สอดคล้องกับการอพยพ ร่วมกับการกระจายตัวที่ผิดปกติใน homozygous *rSey* ซึ่งพบว่ายังคงมีการกระจายตัวของ HNK-1 อยู่ใน mesenchyme ตามเส้นทางการอพยพของนิวรัลเครสเซลล์ ซึ่งจากรูปแบบการกระจายตัวนี้แสดงให้เห็นว่า HNK-1 น่าจะมีบทบาทในการยับยั้งการเคลื่อนตัวของนิวรัลเครสเซลล์ ผลการทดลองนี้สอดคล้องกับผลการทดลองของกลุ่มนักวิจัยชาวญี่ปุ่นที่ศึกษาบทบาทของ HNK-1 ในจานเพาะเลี้ยง และได้รายงานว่า HNK-1 มีบทบาทในการยับยั้งการอพยพของนิวรัลเครสเซลล์ในจานเพาะเลี้ยง

ข้อเสนอแนะสำหรับงานวิจัยในอนาคต : การศึกษารูปแบบการกระจายตัวของ HNK-1 ในการศึกษาเป็นเพียงส่วนหนึ่งของการศึกษาบทบาทของ HNK-1 ต่อการอพยพของนิวรัลเครสเซลล์ในตัวอ่อนของหนู ยังต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อยืนยันผลการศึกษานี้ แต่เนื่องจากมีกลุ่มนักวิจัยชาวญี่ปุ่นได้ทำการศึกษาครอบคลุมส่วนที่เราควรจะศึกษาต่อไป คือ ส่วนของการศึกษาในจานเพาะเลี้ยง และยืนยันที่น่าจะเกี่ยวข้อง ตามที่ได้แจ้งปัญหาในรายงานความก้าวหน้าที่ผ่านมา อย่างไรก็ตามการที่เรามี colony ของ rat small eye ในประเทศไทย ทำให้เรามีตัวอย่างที่ดีในการศึกษาความผิดปกติอื่นๆ เช่น การสร้างฟัน

คำหลัก HNK-1, rat small eye, Pax-6, neural crest cell

Abstract

Project Code : TRG4580022

Project Title : Study on role of HNK-1 on migration of neural crest cell in rat embryos

Investigator : Suconta Chareonvit

Department of Anatomy, Faculty of Dentistry

Chulalongkorn University

E-mail Address : suconta.c@chula.ac.th

Project Period : 1 July 2002 – 30 June 2004

Abstract

Objective : The aim of this study is to compare the distribution patterns of HNK-1 between the SD (Sprague- Dawley) embryos and the homozygous rat small eye (*rSey*) at the onset of cranial crest cells migration.

Methodology: Distribution patterns of HNK-1 in Day-10 wild type and homozygous *rSey* were studied using immunohistochemical staining with HNK-1 antibody. According to the indistinguishable phenotype of the homozygous *rSey* at the stage we studied, the methods to separate the homozygotes from their littermates was also performed. The method was detecting the Pax-6 protein by immunohistochemical staining with anti-Pax-6.

Results : The results show that in wild type embryos, HNK-1 distributed generally in the mesenchyme along the pathway prior to the onset of cranial crest cell migration and gradually disappeared peripherally whereas the migration progressed. Moreover, the result from homozygous *rSey* shows that HNK-1 distributed ectopically in the mesenchyme along the migration pathway.

Discussion and Conclusions: The distribution pattern of HNK-1 in Day-10 wild type is spatiotemporally coincides with the migration of cranial crest cell. HNK-1 also distributes ectopically in the mesenchyme of the migration pathway in homozygous *rSey*. Taken these results together, it is likely that HNK-1 act as a barrier for migration of crest cells. This finding is supported by the *in vitro* study that HNK-1 has inhibitory effect on migration of neural crest cell.

Further study: The findings from this study that HNK-1 has inhibitory effects to neural crest cell migration should be confirmed and the gene related to the ectopically expression of HNK-1 in homozygous *rSey* should be investigated. Unfortunately, the works had already done and published as reported previously. However, the colony of the mutant rat small eye will be a source of valuable samples for studying other developmental abnormalities such as tooth development.

Keywords: HNK-1, rat small eye, Pax-6, neural crest cell