

ชื่อวิทยานิพนธ์	โบนมอร์โฟเจเนติกโปรตีน(บีเอ็มพี)ที่มีการแสดงออกในกระดูกมนุษย์ชนิดอินทราเมมเบรนัสและ เอนโดคอนดรอล
ผู้เขียน	นางสาวศรีสุรางค์ สุทธิปริยาศรี
สาขาวิชา	ชีวเวชศาสตร์
ปีการศึกษา	2548

บทคัดย่อ

โบนมอร์โฟเจเนติกโปรตีน(บีเอ็มพี) (Bone morphogenetic protein; BMP) เป็นโปรตีนในกลุ่มที่ชักนำให้เกิดการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลง (Growth and differentiation factor) ซึ่งถูกทำบริสุทธิ์และถูกยอมรับอย่างกว้างขวางในคุณสมบัติสำคัญที่ควบคุมขั้นตอนการสร้างกระดูก การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อบ่งชี้กลุ่มสมาชิกโบนมอร์โฟเจเนติกโปรตีนที่มีการแสดงออกในกระดูกมนุษย์ และเพื่อศึกษารูปแบบจำเพาะของบีเอ็มพี2 ถึง บีเอ็มพี9 ที่มีการแสดงออกในกระดูกมนุษย์ชนิดอินทราเมมเบรนัส (intramembranous bone) และเอนโดคอนดรอล (endochondral bone) เพื่อคงภาวะธำรงดุล(homeostasis) และรวมไปถึงการแสดงออกของโปรตีนดังกล่าวในสภาวะนอกร่างกาย (ex vivo) ของเซลล์สร้างกระดูกเพาะเลี้ยงที่เตรียมจากกระดูกมนุษย์ชนิดอินทราเมมเบรนัส และเอนโดคอนดรอล การศึกษากระทำโดยทำการออกแบบดีเจเนอเรท ไพรมอร์ (degenerated primers) และ ไพรมอร์ชนิดจำเพาะต่อบริเวณคอนเซิร์ฟ โมฟิต (conserved motif) ของบีเอ็มพีเพื่อแสดงรูปแบบการแสดงออกของสมาชิกบีเอ็มพีในกระดูกมนุษย์ทั้งสองชนิด ผลการศึกษาโดยเซมิ-ควอนติเททีฟ อาร์ที-พีซีอาร์ (semi-quantitative RT-PCR) บ่งชี้ถึงกระดูกมนุษย์สองชนิดที่มาจากต้นกำเนิดเอ็มบริโอที่แตกต่างกันจะมีรูปแบบการแสดงออกของสมาชิกบีเอ็มพีที่แตกต่างกันอย่างชัดเจน โดย บีเอ็มพี3 บีเอ็มพี4 บีเอ็มพี7 และ บีเอ็มพี8 จะมีการแสดงออกสูงในกระดูกมนุษย์ชนิดอินทราเมมเบรนัส เมื่อเปรียบเทียบกับกระดูกชนิดเอนโดคอนดรอลที่มีการแสดงออกสูงของ บีเอ็มพี2 และ บีเอ็มพี5 ยิ่งไปกว่านั้นการศึกษานี้ได้ระบุการแสดงออกของ บีเอ็มพี9 และ บีเอ็มพี15 ในกระดูกมนุษย์เป็นครั้งแรก จากการแสดงออกของสมาชิกบีเอ็มพีในกระดูกมนุษย์ที่เตรียมสดและในสภาวะเซลล์สร้างกระดูกเพาะเลี้ยงเป็นไปในรูปแบบเดียวกัน การศึกษานี้ยังเป็นการศึกษาแรกที่ได้เสนอสัดส่วนของสมาชิกบีเอ็มพีในกระดูกมนุษย์ชนิดอินทราเมมเบรนัสและเอนโดคอนดรอลเพื่อคงภาวะธำรงดุล

Thesis Title Bone Morphogenetic Protein Family Expression in Human Intramembranous and Endochondral Bone.
Author Miss Srisurang Suttapreyasri
Major Program Biomedical Sciences
Academic Year 2005

Abstract

Bone morphogenetic proteins (BMPs) are growth and differentiation factors that have been purified and have been widely accepted to be the important regulators in the processes of bone formation. The study aimed to identify the group of bone morphogenetic protein member expression in normal human bone and investigated the specific pattern of BMP2 to BMP9 expression in normal human intramembranous and endochondral bone to maintain homeostasis; as well as, in *ex vivo* primary cell culture of human osteoblast from intramembranous and endochondral bone. The degenerated and the specific primer for conserved motif of BMPs were designed and used to demonstrate the pattern of BMP family expression in both type of human bone. The semi-quantitative RT-PCR indicated that two types of bone from different embryological origin had a distinct pattern of BMPs member expression. BMP3, 4, 7, and 8 were strongly expressed in normal intramembranous bone comparing with endochondral bone; although, BMP2 and 5 were highly expressed in endochondral bone. Moreover, the study also identified the expression of BMP9 and BMP15 that first report in human bone. Since almost similar expression patterns of BMPs members in fresh normal bone and *ex vivo* osteoblastic cell culture, the study first proposed the different proportion of BMPs members in normal human intramembranous and endochondral bone to maintain normal homeostasis.

Keywords: Bone morphogenetic protein, Intramembranous bone, Endochondral bone, Semi quantitative RT-PCR, Homeostasis