

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาการแสดงออกของตัวบ่งชี้การหายของกระดูกรอบรากเทียมขณะเกิดออสติโออินทิเกรชัน ทำการศึกษาในกระต่ายสายพันธุ์นิวซีแลนด์ไวท์จำนวน 12 ตัว โดยฝังรากเทียมแบบสกรูขนาดเล็กจำนวน 2 รากลงในบริเวณกระดูกพีเมอร์ข้างใดข้างหนึ่งของกระต่ายแต่ละตัวรวมเป็นจำนวนทั้งหมด 24 ราก หลังจากนั้นที่เวลา 1, 4 วันและ 1, 2, 4, 6 สัปดาห์ นำกระดูกรอบรากเทียมมาศึกษาการแสดงออกของยีนคอลลาเจนไทป์วัน อัลคาไลน์ฟอสฟาเตส และออสติโอแคลซิน โดยการวัดระดับอาร์เอ็นเอโดยวิธีเรียลไทม์พีซีอาร์เปรียบเทียบระหว่างกระดูกรอบรากเทียมและกระดูกที่ไม่มีรากเทียม ผลการศึกษาพบว่ายีนอัลคาไลน์ฟอสฟาเตสและออสติโอแคลซินมีการแสดงออกที่สูงขึ้นเรื่อยๆ และมีระดับสูงสุดที่ระยะเวลา 2 สัปดาห์หลังการฝังรากเทียม ระดับอาร์เอ็นเอของยีนอัลคาไลน์ฟอสฟาเตสและออสติโอแคลซินของกระดูกรอบรากเทียมมีระดับสูงกว่ากระดูกที่ไม่มีรากเทียมถึง 12.2 และ 4.3 เท่า โดยในบริเวณของกระดูกรอบรากเทียมระดับอาร์เอ็นเอของยีนทั้งสองชนิดสูงเพิ่มขึ้นถึง 3.4 และ 3.6 เท่าที่ระยะเวลา 2 สัปดาห์หลังการฝังรากเทียมเมื่อเทียบกับวันแรก หลังจากนั้นระดับการแสดงออกของยีนทั้งสองชนิดจะลดลงจนถึงระยะเวลา 6 สัปดาห์ ส่วนยีนคอลลาเจนไทป์วันมีระดับการแสดงออกที่ไม่เปลี่ยนแปลงชัดเจนตลอดระยะเวลาของการศึกษา จากผลการศึกษาี้แสดงให้เห็นว่ายีนอัลคาไลน์ฟอสฟาเตสและออสติโอแคลซินมีรูปแบบของการแสดงออกที่สอดคล้องกับกระบวนการเกิดกระดูกใหม่หรือออสติโออินทิเกรชันรอบรากเทียม ดังนั้นจึงมีความเป็นไปได้ที่จะใช้ยีนทั้งสองนี้เป็นตัวบ่งชี้ทางชีวภาพที่บ่งบอกถึงความเสถียรของรากเทียมและอาจนำมาประยุกต์ใช้ในทางคลินิกได้

Abstract

217446

The purpose of the study was to determine the expression of bone healing biomarkers during osseointegration. Two mini screw-type implants were placed into one of rabbit's femurs (12 white New Zealand rabbits, N = 24 implants). After day 1 and 4, as well as week 1, 2, 4, and 6, all of bone samples around dental implants were analyzed for the expression of collagen type I, alkaline phosphatase, and osteocalcin by detection of RNA level using realtime PCR comparing the bone with and without implant. The results showed that the gene expressions of alkaline phosphatase and osteocalcin were increased and the maximal levels were found in week 2. Those levels from the bone with implants were higher than those without implant 12.2 and 4.3 times. Furthermore, the levels of alkaline phosphatase and osteocalcin at week 2 were higher than those of day 1 of 3.4 and 3.6 times, respectively. After 2 weeks, both levels were decreased until week 6. On the other hand, collagen type I had showed a minor change throughout the entire study. It was concluded that the alkaline phosphatase and osteocalcin genes exhibited the related pattern with new bone formation or osseointegration around implants. Thus, there was the possibility to use both genes as biomarkers for implant stability and may be developed for clinical use.