

บทคัดย่อ (Abstract)

ภาษาไทย

การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อทดสอบความเข้ากันได้ทางชีวภาพของโครงเลี้ยงเซลล์กระดูกเทียม 2 ชนิด ได้แก่ โครงเลี้ยงเซลล์ชนิดที่มีไหมไทยเป็นส่วนประกอบหลัก และชนิดที่มีไคโตซานเป็นส่วนประกอบหลัก การศึกษาทำโดยการตัดกระดูก fibula เพื่อเหนี่ยวนำให้เกิดการงอกใหม่ของกระดูกจำนวน 20 แห่ง ในสุนัข 10 ตัว แบ่งตำแหน่งการออกเป็น 5 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มควบคุม ไม่มีการใส่โครงเลี้ยงเซลล์ลงไป กลุ่มที่ 2 ใส่โครงเลี้ยงเซลล์ชนิดที่มีไหมไทยเป็นส่วนประกอบหลักเพียงอย่างเดียว กลุ่มที่ 3 ใส่โครงเลี้ยงเซลล์ชนิดที่มีไหมไทยเป็นส่วนประกอบหลัก ร่วมกับปลูกถ่ายเซลล์กระดูกชนิด autogenous cancellous bone graft กลุ่มที่ 4 ใส่โครงเลี้ยงเซลล์ชนิดที่มีไคโตซานเป็นส่วนประกอบหลัก และ กลุ่มที่ 5 ใส่โครงเลี้ยงเซลล์ชนิดที่มีไคโตซานเป็นส่วนประกอบหลักร่วมกับปลูกถ่ายเซลล์กระดูกชนิด autogenous cancellous bone graft จากนั้นประเมินผลทางภาพถ่ายทางรังสีในสัปดาห์ที่ 2, 4, 6, 8, 12, และ 16 และเก็บตัวอย่างทุกเดือนเพื่อส่งตรวจทางจุลพยาธิวิทยา ผลการศึกษาพบว่า โครงเลี้ยงเซลล์ชนิดที่มีไคโตซานเป็นส่วนประกอบหลักก่อให้เกิดปฏิกิริยาอักเสบที่รุนแรง และยังตรวจพบโครงเลี้ยงเซลล์ตลอดการศึกษา ในขณะที่โครงเลี้ยงเซลล์ชนิดที่มีไหมไทยเป็นส่วนประกอบหลัก ก่อให้เกิดการอักเสบที่น้อยมาก และมีการแทรกของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันเข้าไปในโครงเลี้ยงเซลล์ และพบกระดูกงอกใหม่ได้เร็วกว่าการใช้โครงเลี้ยงเซลล์ชนิดที่มีไคโตซานเป็นส่วนประกอบหลัก รวมทั้งมีการสลายตัว โดยตรวจไม่พบด้วยตาเปล่าภายหลังการปลูกถ่าย 2 เดือน ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า โครงเลี้ยงเซลล์ชนิดที่มีไหมไทยเป็นส่วนประกอบหลัก มีความเข้ากันได้ทางชีวภาพ และป็นโครงเลี้ยงเซลล์ที่ควรพัฒนาต่อไปเพื่อนำมาใช้งานด้านวิศวกรรมเนื้อเยื่อกระดูก เพื่อทดแทนการสูญเสียกระดูกในอนาคต

ภาษาอังกฤษ

The objective of this study was to investigate the biocompatibility of two types of biodegradable scaffolds including Thai silk fibroin based scaffolds and the chitosan based scaffolds with the bone implanted site lesion and to provide an ideal tissue engineered scaffold for the repair of bone defects. Two types of scaffolds were implanted into the induced bone defect at the fibular bone in 10 dogs. The total 20 fibular bone defects were divided into 5 groups (n=4); group I as the control group (bone defects), group II: bone defects were implanted with Thai silk fibroin based scaffold only, group III: bone defects were implanted with Thai silk fibroin based scaffolds and autogenous cancellous bone graft, group IV : bone defects were implanted with the chitosan based scaffolds and group V: the bone defects were implanted with the chitosan based scaffold and autogenous cancellous bone graft. The radiographic evaluations were performed every two weeks after implantation and the histopathological examinations were performed every month after implantation. The results revealed that the chitosan based scaffold could profound the higher inflammatory responses to the surgical implanted site and the chitosan based scaffolds still remained after 4 months of implantation. Thai silk fibroin based scaffold showed the lower grade of inflammation and the penetration of fibrous tissue into the scaffold. The scaffold could not be grossly detected after 2 months of implantation. The differences of the radiographic scores among groups and durations were not statistically significant. Results on *in vivo* test suggest that Thai silk fibroin based scaffold has good biocompatibility and may be a promising tissue engineered scaffold for the repair of bony defects in the future.

คำสำคัญ: ความเข้ากันได้ทางชีวภาพ, ไพล์โพรอินไหมไทย, ไคโตซาน, วิศวกรรมเนื้อเยื่อกระดูก

(Biocompatibility, Thai silk fibroin, chitosan, bone tissue engineering)