



การใช้วัสดุฟองน้ำไคโตซาน-เจลาตินเป็นวัสดุทดแทนกระดูกในสัตว์ทดลองกระต่าย
Use of Chitosan-Gelatin Sponge as a Bone Substitute Material in Rabbit Model

เสาวลักษณ์ ลิ้มมณฑล
Saowaluck Limmonthol

วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
Master of Science Thesis in Oral and Maxillofacial Surgery
Prince of Songkla University

2546

T

เลขหมู่	RD755.6	326	2003
Bib Key	244624		
	72	ก.ร.	2547

(1)

ชื่อวิทยานิพนธ์	การใช้วัสดุฟองน้ำไคโตซาน-เจลาตินเป็นวัสดุทดแทนกระดูกในสัตว์ทดลอง กระต่าย
ผู้เขียน	นางสาวเสาวลักษณ์ ลิ้มมณฑล
สาขาวิชา	ศัลยศาสตร์ช่องปากและแม็กซิลโลเฟเชียล
ปีการศึกษา	2546

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการศึกษาเพื่อทดสอบความสามารถในการหายของกระดูกเมื่อใช้วัสดุฟองน้ำไคโตซาน-เจลาตินเป็นวัสดุทดแทนกระดูกในแบบจำลองกระดูกกะโหลกศีรษะของสัตว์ทดลองกระต่ายและเปรียบเทียบกับ การหายของกระดูกเมื่อใช้กระดูกปลูกถ่ายออตมัน (autograft bone) โดยทำการศึกษาในกระต่ายพันธุ์นิวซีแลนด์ไวท์ (New Zealand White) จำนวน 6 ตัว แต่ละตัวจะทำรอยวิการบนกระดูกกะโหลกศีรษะเป็นรูปร่างกลมขนาด 8 มิลลิเมตร 2 ข้างแล้วใส่วัสดุฟองน้ำไคโตซาน-เจลาตินและกระดูกปลูกถ่ายออตมันแต่ละข้างตามลำดับ โดยมีระยะเวลาการทดลองนาน 12 สัปดาห์ แล้วจึงนำตัวอย่างมาวิเคราะห์โดยใช้ภาพถ่ายรังสีร่วมกับสเตปเวดจ์ (step wedge) และลักษณะทางจุลพยาธิวิทยาเปรียบเทียบทั้งในเชิงคุณภาพและปริมาณ ผลการศึกษาพบว่า วัสดุฟองน้ำไคโตซาน-เจลาตินสามารถทำให้เกิดการหายของกระดูกได้โดยทำหน้าที่เป็นโครงร่างของเซลล์สร้างกระดูก รวมทั้งสามารถพบบริเวณที่มีการสร้างกระดูกใหม่ประมาณ 40-45% เมื่อเปรียบเทียบกับกระดูกปลูกถ่ายออตมัน แต่อย่างไรก็ตามมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญของค่าความเข้มของภาพรังสี (radiographic optical density) และปริมาณของกระดูกทางจุลพยาธิวิทยาที่วัดได้เป็นเปอร์เซ็นต์ (histomorphometric% bone area) ระหว่างวัสดุปลูกกระดูกทั้ง 2 ชนิดนี้ที่ค่าทดสอบ $P < .05$ จากการทดลองนี้สามารถสรุปได้ว่า การใช้วัสดุฟองน้ำไคโตซาน-เจลาตินอย่างเดียวเป็นวัสดุทดแทนกระดูกสามารถทำให้เกิดการหายของกระดูกได้แต่มีคุณภาพไม่ดีนักเมื่อเปรียบเทียบกับกระดูกปลูกถ่ายออตมัน อย่างไรก็ตามการใช้วัสดุฟองน้ำไคโตซาน-เจลาตินในรูปแบบอื่นๆเพื่อเป็นวัสดุทดแทนกระดูกควรจะมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

Thesis Title	Use of Chitosan-Gelatin Sponge as a Bone Substitute Material in Rabbit Model
Author	Miss Saowaluck Limmonthol
Major Program	Oral and Maxillofacial Surgery
Academic year	2003

Abstract

This study is aimed to test the bone healing capacity of chitosan-gelatin sponge by using as bone substitute material in rabbit calvarial bone defects and in comparison to the autogenous graft. Six New Zealand white rabbits were included in this prospective pilot study. Two equal 8 mm diameter cranial bone defects were created and immediately grafted with autogenous bone and chitosan-gelatin sponge. The defects were evaluated by mean of radiography with step-wedge calibration and histology in qualitative and quantitative analysis performed at 12 weeks. Results obtained from this study showed that chitosan-gelatin sponge have bone healing capacity by their osteoconductive property. 40-45% of new bone formation area were found in chitosan-gelatin sponge-filled specimens. However, there were statistical difference in radiographic optical density and histomorphometric % bone area when compare with autograft bone-filled specimens at the $P<.05$ level. From this study, we concluded that the use of chitosan-gelatin sponge alone as a bone substitute material did not overcome autogenous graft in bone healing capacity. However, further studies of other modifications of chitosan-gelatin sponge may be required.