

ปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการปรับรูปกระดูกรอบรากเทียมและช่วงเวลาการให้แรงแก่รากเทียม

Factors Affecting to Bone Remodeling and Loading Protocol of Dental Implant

อังกูร ศักดิ์เรืองแมน¹, ชาย รังสิยากุล², มาริสา สุขพัตถี³, ปัทริกา อังกสิทธิ์³, พิมพ์เดือน รังสิยากุล³¹นักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา สาขาวิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่²ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่³ภาควิชาทันตกรรมประดิษฐ์ คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่Angkoon Sakruengman¹, Chaiy Rungsiyakull², Marisa Sukapattee³, Pattarika Angkasith³, PimduenRungsiyakull³¹Graduate student, Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University²Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering, Chiang Mai University³Department of Prosthodontics, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

Received: 19 June, 2018

Revised: 2 November, 2018

Accepted: 27 November, 2018

บทคัดย่อ

กระบวนการปรับรูปกระดูกเป็นขั้นตอนหนึ่งที่สำคัญของการหายของแผล และเป็นตัวบ่งชี้ถึงความสำเร็จของการเกิดกระดูกเชื่อมประสานและเสถียรภาพของรากเทียม โดยวัตถุประสงค์ของการทบทวนวรรณกรรมเพื่ออธิบายความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการปรับรูปกระดูกรอบรากเทียมโดยเฉพาะปัจจัยเรื่องของแรง

การค้นหาค้นหาบทความภาษาอังกฤษและภาษาไทยได้จากฐานข้อมูล พับเมด (PubMed) โดยใช้คำสำคัญในการค้นหา คือ กระบวนการปรับรูปกระดูก รากเทียม กระดูกรอบรากเทียมและ แรง ร่วมกับการค้นหาด้วยมือ หลังจากคัดเลือกบทความที่เกี่ยวข้องทำให้ได้บทความที่นำมาศึกษาจำนวน 101 บทความ โดยการทบทวนวรรณกรรมครั้งนี้ได้รวบรวมความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับกระบวนการปรับรูปกระดูกรอบรากเทียมหลังจากฝังรากเทียม การตอบสนองของกระดูกต่อแรงจากการกัด ปัจจัยที่มีผลต่อกระบวนการปรับรูปกระดูกรอบรากเทียม รวมไปถึงความรู้เกี่ยวกับช่วงเวลาที่แตกต่างกันในการให้แรงแก่รากเทียมได้แก่ การให้แรงแบบดั้งเดิม แบบก่อนกำหนดและแบบทันที

ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อกระบวนการปรับรูปกระดูกมีหลายประการ แรงถือเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ทำให้เกิดการถ่ายทอดแรงเชิงกลจากด้านบดเคี้ยวสู่กระดูกรอบรากเทียม แรงถ่ายทอดสู่กระดูกที่เหมาะสมสามารถทำให้เกิดการพอกสะสมของ

กระดูกมากขึ้นและรักษาการทำงานของกระดูกให้เป็นปกติรวมไปถึงเพิ่มความแข็งแรงในการยึดเกาะของรากเทียมกับกระดูกโดยไม่ทำให้ความแข็งแรงบริเวณผิวสัมผัสของกระดูกและรากเทียมอ่อนแอลง การให้แรงแก่สิ่งบูรณะที่เหมาะสมในช่วงเวลาที่แตกต่างกันภายหลังการฝังรากเทียมอาจทำให้อัตราการปรับปรุงกระดูกเร็วขึ้น ส่งผลดีต่อผู้ป่วยในแง่ของการลดเวลาการรักษาและจำนวนครั้งของการผ่าตัด

คำสำคัญ กระบวนการปรับปรุงกระดูก รากเทียม แรง รูปแบบการให้แรง กระดูกรอบรากเทียม

Abstract

Bone remodeling is an important healing process and is considered as an indicator of successful osseointegration and stability of a dental implant. The aim of this article was to review the various factors affecting the bone remodeling process around dental implants, focusing on force.

A literature search in English and Thai was conducted using the PubMed database and a hand search with keywords of “bone remodeling,” “dental implant,” “peri implant bone ” and “force.” After that, 102 articles were selected. This literature review compiles basic knowledge on the bone remodeling process after implant placement, bone responses to occlusal load, and factors affecting peri-implant bone remodeling (including different loading protocols that are classified into conventional, early and immediate loading).

Various factors affect the bone remodeling process, Force is regarded as an important factor, which transfers optimal mechanical loading from occlusal loading to the bone around the dental implant. Optimal mechanical force, transferred to the bone, leads to bone apposition, and eventually maintains the bone’s functionality and engagement without compromising the strength of the bone-implant contact. Applied optimal force to the restoration at different time after implant placement may enhance a faster bone remodeling rate and give an advantage to patients in reducing treatment time and surgery procedure.

Keywords: bone remodeling, dental implant, force, loading protocol, peri-implant bone