

ความหนาของกระดูกทึบเพดานปากในผู้ป่วยไทย ที่มีโครงขากรรไกรแนวตั้งแบบสบเปิด โดยใช้โคน빔คอมพิวเตอร์โทโมกราฟี

Palatal Cortical Bone Thickness in Thai Patients with Open Vertical Skeletal Configuration, Using Cone-beam Computed Tomography

ปิโยรส สุธีรพงศ์พันธุ์¹, อธิวัฒน์ โชติกเสถียร², อภิรุณ จันทน์หอม³, ธนพรณ วัฒนชัย³

¹โรงพยาบาลแม่สะเรียง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

²ภาควิชาทันตกรรมจัดฟันและทันตกรรมสำหรับเด็ก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

³ภาควิชาชีววิทยาช่องปากและวิทยาการวินิจฉัยโรคช่องปาก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Piyoros Suteerapongpun¹, Dhirawat Jotikasthira², Apirun Janhom³, Tanapon Wattanachai³

¹Maesariang Hospital, Mae Hong Son

²Department of Orthodontics and Pediatric Dentistry, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

³Department of Oral Biology and Diagnostic Sciences, Faculty of Dentistry, Chiang Mai University

ชน. ทันตสาร 2561; 39(1) : 85-93

CM Dent J 2018; 39(1) : 85-93

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินความหนาของกระดูกทึบเพดานปากในผู้ป่วยไทยที่สบฟันเปิดบริเวณฟันหน้า และมีโครงขากรรไกรแนวตั้งแบบสบเปิดโดยใช้โคน빔คอมพิวเตอร์โทโมกราฟี

วัสดุและวิธีการ: ภาพรังสีโคน빔คอมพิวเตอร์โทโมกราฟีของผู้ป่วยไทย (อายุ 15-30 ปี) ที่มีการสบฟันผิดปกติแบบที่หนึ่งร่วมกับสบฟันเปิดบริเวณฟันหน้า และมีโครงขากรรไกรแนวตั้งแบบสบเปิด จำนวน 15 ราย ถูกนำมาวัดความหนาของกระดูกทึบเพดานปากบริเวณตำแหน่งซึ่งห่างจากจุดกึ่งกลางขอบกระดูกด้านท้ายของรู

Abstract

Objective: To assess the palatal cortical bone thickness in Thai patients exhibiting anterior open bite and open vertical skeletal configuration, using cone-beam computed tomography (CBCT).

Materials and Methods: Fifteen CBCT images of Thai orthodontic patients (aged from 15 to 30 years) exhibiting Class I malocclusion with anterior open bite and open vertical skeletal configuration were recruited. The palatal cortical bone thickness was measured at 3.0-mm anteroposterior intervals

Corresponding Author:

อธิวัฒน์ โชติกเสถียร

ศาสตราจารย์ ภาควิชาทันตกรรมจัดฟันและทันตกรรมสำหรับเด็ก
คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Dhirawat Jotikasthira

Professor, Department of Orthodontics and Pediatric Dentistry,
Faculty of Dentistry, Chiang Mai University, Chiang Mai,
50200, Thailand

E-mail: dhirawat.j@gmail.com

หลังฟันตัดไปทางด้านหลังในระยะทุก ๆ 3 มิลลิเมตร และห่างจากระนาบแบ่งครึ่งซ้ายขวาไปทางด้านซ้ายและขวาในระยะทุก ๆ 3 มิลลิเมตร

ผลการศึกษา: กระดูกทึบเพดานปากมีความหนาตั้งแต่ 1.27 ± 0.40 ถึง 2.90 ± 0.63 มิลลิเมตร โดยทุกตำแหน่งมีความหนาเท่ากับหรือมากกว่า 1 มิลลิเมตร

บทสรุป: การศึกษาโดยใช้โคนบีมคอมพิวเตอร์โทโมกราฟี พบว่าความหนาของกระดูกทึบเพดานปากมีความแปรปรวน และกระดูกทึบเพดานปากในทุกตำแหน่งของผู้ป่วยที่สบฟันเปิดบริเวณฟันหน้าและมีโครงขากรรไกรแนวตั้งแบบสบเปิดมีความหนาเพียงพอต่อเสถียรภาพปฐมภูมิในการฝังวัสดุฝังเกลียวขนาดเล็กริเวณเพดานปาก

คำสำคัญ: กระดูกทึบ เพดานปาก สบฟันเปิด โคนบีมคอมพิวเตอร์โทโมกราฟี

from the middle of the distal bony margin of the incisive foramen, and at 3.0-mm mediolateral intervals from the midsagittal plane on both right and left sides.

Results: The palatal cortical bone thickness ranged from 1.27 ± 0.40 to 2.90 ± 0.63 mm. The cortical bone thickness measurements at all sites were equal to or greater than 1.0 mm.

Conclusions: CBCT-based investigation showed variations in palatal cortical bone thickness, and suggested the palatal cortical bone thickness at all sites of patients exhibiting anterior open bite and open vertical skeletal configuration is sufficient for primary stability in miniscrew implant placement.

Keywords: cortical bone, palate, open bite, cone-beam computed tomography

Introduction

The miniscrew implant is a common temporary anchorage device, providing absolute anchorage during orthodontic treatment. It has many advantages, including small size, low cost, easy placement, and the absence of trauma during placement. Miniscrew implant placement sites are classified into tooth-bearing and non-tooth-bearing areas. Miniscrew implant placement in tooth-bearing areas increases the risk of dental root contact, leading to damage to dental roots and failure of miniscrew implant placement. Therefore, miniscrew implant placement in non-tooth-bearing areas, such as infrazygomatic, retromolar, and palatal areas, is an alternative in order to avoid dental root contact during miniscrew implant placement.^(1,2)

The palatal area provides effective miniscrew implant placement sites due to its dense and sufficiently thick cortical bone, few vital anatomical structures, and thin keratinized palatal mucosa. Several studies^(3,4) have reported good stability and high success in palatal

miniscrew implant placement. Palatal miniscrew implants have been used as skeletal anchorage for intrusion of posterior teeth in anterior open bite treatment, for distalization of maxillary molars, and for retraction of anterior teeth.^(2,5-10)

The stability of miniscrew implants depends on several factors. Several studies⁽¹¹⁻¹³⁾ have revealed that the cortical bone thickness is a crucial factor affecting primary stability and success in miniscrew implant placement. Primary stability prevents movement of the miniscrew implant, and allows an appropriate environment for healing. Finite element analysis has shown that most of the force applied to miniscrew implants was concentrated in the cortical bone.^(14,15) Motoyoshi et al.⁽¹³⁾ suggested that the cortical bone thickness should be at least 1.0 mm for adequate primary stability and clinical success.

Skeletal open bite is related to an unfavorable craniofacial growth pattern. Orthodontic tooth movement can camouflage the vertical skeletal