CU Dent J. 2005;28:81-8
ว ทันต จุฬาฯ 2548;28:81-8

Special Article

บทความพิเศษ

3-Dimensional radiographic analysis for orthodontics

John Huang D.M.D., D.M.Sc.[1]

Axel Bumann D.D.S., Ph.D.[2]

James Mah D.D.S., M.Sc., M.R.C.D., D.M.Sc.[3]

[1] Director of UCSF Orthodontics 3-D Craniofacial Research Laboratory and Imaging Services, University of California, San Francisco, USA

[2] Division of Craniofacial Sciences and Therapeutics, University of Southern California, USA

[3] Director of the Craniofacial Virtual Reality Laboratory, University of Southern California, USA

Abstract

This is a first of a kind attempt at a comprehensive three-dimensional orthodontic analysis based on Cone Beam CT data. It includes elements that are based in traditional orthodontic analyses which draws upon existing knowledge base, and it also includes novel approaches to the examination of volumetric 3-D perspective. The goal of this analysis is to extract pertinent details from the image volume and provide the orthodontist with clinical applications of this information. The orthodontist will then be able to better assess the patient's malocclusion condition and develop enhanced diagnosis and treatment approaches.

(CU Dent J. 2005;28:81-8)

Key words: *Cone Beam CT; orthodontic; three-dimensional*

Introduction

The introduction of three-dimensional (3-D) radiographic imaging in dentistry, by way of Cone Beam Computed Tomography (CBCT), has led to a multitude of clinical applications across all dental disciplines. Access to CBCT imaging services is increasing at a near exponential rate since the first device was first introduced to the United States in 2000. The advantages of 3-D imaging are numerous,[1] and studies on the effective absorbed dose show that radiation exposure is much lower than medical CT imaging and more within the range of other dental film series.[2,3] In orthodontics, we are just beginning to establish the potential diagnostic and therapeutic application of 3-D imaging.[4]

การวิเคราะห์ภาพรังสีแบบสามมิติสำหรับงานทันตกรรมจัดฟัน

John Huang D.M.D., D.M.Sc.[1]

Axel Bumann D.D.S., Ph.D.[2]

James Mah D.D.S., M.Sc., M.R.C.D., D.M.Sc.[3]

[1] Director of UCSF Orthodontics 3-D Craniofacial Research Laboratory and Imaging Services, University of California, San Francisco, USA

[2] Division of Craniofacial Sciences and Therapeutics, University of Southern California, USA

[3] Director of the Craniofacial Virtual Reality Laboratory, University of Southern California, USA

บทคัดย่อ

บทความนี้บรรยายถึงความพยายามในการวิเคราะห์ทางทันตกรรมจัดฟันในสามมิติแบบบูรณาการ โดยใช้ข้อมูลจากโคนบีมซีที การวิเคราะห์นี้ประกอบด้วย ส่วนที่ได้จากการวิเคราะห์ทางทันตกรรมจัดฟันแบบดั้งเดิมซึ่งอาศัยความรู้พื้นฐานที่มีอยู่แล้ว และยังรวมถึงการตรวจแบบทันสมัยด้วยวิธีการสามมิติเชิงปริมาตร เป้าหมายของการวิเคราะห์นี้คือ การดึงรายละเอียดที่เกี่ยวข้องจากปริมาตรในภาพ ทำให้ทันตแพทย์จัดฟันสามารถนำข้อมูลเหล่านี้ไปใช้ทางคลินิกได้ โดยทันตแพทย์จัดฟันสามารถประเมินภาวะการสบฟันที่ผิดปกติของผู้ป่วยได้ดีขึ้น และนำไปสู่การวินิจฉัยและการรักษาที่ดีขึ้นด้วย

(ว ทันต จุฬาฯ 2548;28:81-8)

คำสำคัญ: โคนบีมซีที; ทันตกรรมจัดฟัน; สามมิติ