



ความแม่นยำของการวัดเชิงเส้นเมื่อเปรียบเทียบระหว่างภาพรังสีปริทัศน์ และภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์แบบรังสีรูปกรวย

ศรินทร์ วิเศษสินธุ์

ว.ท.บ., ท.บ., บ.ชั้นสูง (รังสีวิทยาทั่วไป),

อ.ท. (วิทยาการวินิจฉัยโรคช่องปาก)

ภาควิชารังสีวิทยาช่องปากและ

แม็กซิลโลเฟเชียล

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ทวีพงศ์ อารยะพิศิษฐ์

ท.บ. ภาควิชากายวิภาคศาสตร์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

ขวัญชนก แสงวงศ์

นักศึกษาทันตแพทย์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

พิชญพล ชุนหัชชาลกุล

นักศึกษาทันตแพทย์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

พิชญา ไวโรจนกุล

นักศึกษาทันตแพทย์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สาธิตา ซาติบัญญัติ

นักศึกษาทันตแพทย์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

สุภัค งามสม

นักศึกษาทันตแพทย์

คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินความแม่นยำของการวัดระยะเชิงเส้นบนภาพรังสีปริทัศน์เมื่อเปรียบเทียบกับ การวัดระยะบนกระดูกขากรรไกรล่างและการวัดระยะบนภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์แบบรังสีรูปกรวย

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา: คัดเลือกกระดูกขากรรไกรล่างที่มีฟันกรามน้อยล่างซี่ที่ 2 จำนวน 10 ซี่ (20 ข้าง) และกำหนดตำแหน่งอ้างอิงในการวัดระยะบนกระดูกขากรรไกรล่างโดยใช้กัตตาเปอร์ซายัดติดบนกระดูกขากรรไกรล่างบริเวณขอบด้านไกลกลางและด้านล่างของรูข้างคาง และแนวประสานคาง จากนั้นถ่ายภาพรังสีปริทัศน์และภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์แบบรังสีรูปกรวยวัดระยะแนวตั้ง โดยวัดจากยอดปุ่มฟันกรามน้อยซี่ที่ 2 ไปยังขอบล่างของรูข้างคาง และระยะแนวนอน โดยวัดจากขอบด้านไกลกลางของรูข้างคางไปยังแนวประสานคาง บนกระดูกขากรรไกรล่าง ภาพรังสีปริทัศน์และภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์แบบรังสีรูปกรวย คำนวณค่าความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ของภาพรังสีเมื่อเทียบกับการวัดบนกระดูกขากรรไกรล่าง เปรียบเทียบความแตกต่างของระยะบนภาพรังสีแต่ละประเภทกับระยะที่วัดจากกระดูกขากรรไกรล่างด้วยการทดสอบแฟรกี ($\alpha=.05$) และเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ของภาพรังสีปริทัศน์และภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์แบบรังสีรูปกรวยด้วยการทดสอบที ($\alpha=.05$)

ผลการศึกษา: ระยะที่วัดจากภาพรังสีปริทัศน์และภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์แบบรังสีรูปกรวยทั้งแนวตั้งและแนวนอนไม่มีความแตกต่างจากระยะที่วัดจากกระดูกขากรรไกรล่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>.05$) แต่ความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ของภาพรังสีปริทัศน์ทั้งแนวตั้งและแนวนอนมีค่าสูงกว่าความคลาดเคลื่อนสัมพัทธ์ของภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์แบบรังสีรูปกรวยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.05$)

บทสรุป: แม้ว่าภาพรังสีปริทัศน์มีความคลาดเคลื่อนสูงกว่าภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์แบบรังสีรูปกรวย อย่างไรก็ตามภาพรังสีปริทัศน์มีความแม่นยำเพียงพอในการวัดระยะเชิงเส้นทั้งในแนวตั้งและแนวนอน

รหัสคำ: ความแม่นยำ, ภาพรังสีปริทัศน์, ภาพรังสีส่วนตัดอาศัยคอมพิวเตอร์แบบรังสีรูปกรวย, ระยะเชิงเส้น

ติดต่อเกี่ยวกับบทความ:

ศรินทร์ วิเศษสินธุ์

ภาควิชารังสีวิทยาช่องปากและ

แม็กซิลโลเฟเชียล

6 ถ. โยธี เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

อีเมล: dtswt@mahidol.ac.th

แหล่งเงินทุน: -

วันรับเรื่อง: 29 มีนาคม 2555

วันยอมรับการตีพิมพ์: 20 สิงหาคม 2555

Accuracy of linear measurement between panoramic radiograph and cone beam computed tomographic radiograph

Sirinun Wisetsin

B.Sc., DDS, Grad.

Dip. in Clin. Sc. (Radiology),

Diplomate Thai Board of Oral Diagnostic
Sciences

Department of Oral and Maxillofacial
Radiology,

Faculty of Dentistry, Mahidol University

Tawepong Arayapisit

DDS

Department of Anatomy,

Faculty of Dentistry, Mahidol University

Khwanchanok Sawaengsri

Dental student

Faculty of Dentistry, Mahidol University

Pitchayapol Chunhachatchavakul

Dental student

Faculty of Dentistry, Mahidol University

Pichaya Wairojanakul

Dental student

Faculty of Dentistry, Mahidol University

Sathida Chatbunchachai

Dental student

Faculty of Dentistry, Mahidol University

Supak Ngamsom

Dental student

Faculty of Dentistry, Mahidol University

Correspondence author:

Sirinun Wisetsin

Department of Oral and

Maxillofacial Radiology,

Faculty of Dentistry, Mahidol University

6 Yothi Street, Ratchathewi,

Bangkok 10400, Thailand.

E-mail: dtswt@mahidol.ac.th

Research grant: -

Received: 29 March 2012

Accepted: 20 August 2012

Abstract

Objective: To evaluate the accuracy of linear measurement on panoramic radiographs comparing to measurement on mandible and on cone beam computed tomographic radiographs.

Materials and methods: Ten mandibles (twenty hemimandibles) that had second premolar were selected. The gutta-percha cones were placed at anatomical points representing symphysis menti, distal and lower border of mental foramen. Panoramic and cone beam computed tomographic radiographs of the marked mandible were cautiously taken. Then, the distance from cusp tip of second premolar to lower border of mental foramen as the vertical measurement and the distance between symphysis menti and distal border of mental foramen as the horizontal measurement were determined on the panoramic and the cone beam computed tomographic radiographs as well as directly on the mandibles. The relative error of both imaging modalities was assessed. The measurement obtained from each radiograph was compared with that obtained from the same mandible by paired t-test ($\alpha=.05$). The difference of the relative error between radiographic techniques was analyzed using t-test ($\alpha=.05$).

Results: Linear measurement on each radiographic technique had no significant difference from the actual length of the mandible in horizontal and vertical distances ($p>.05$). However, the relative error was consistently greater on the panoramic radiograph than on the cone beam computed tomographic radiograph in both dimensional measurements ($p<.05$).

Conclusion: Although the panoramic radiograph was less precise than the cone beam computed tomographic radiograph, it had sufficient measurement confidence for linear morphometric assessment in both horizontal and vertical dimensions.

Keyword: accuracy, cone beam computed tomographic radiograph, linear measurement, panoramic radiograph