

Non-Surgical Periodontal Treatment and Renal Function/Glycemic Control in CKD+T2DM Elderly: A Preliminary Randomized Control Trial

Teerasak Damrongrungruang*, ** Hiroshi Ogawa* Sayaka Hori* Kumiko Minagawa* Osamu Hanyu*** Hirohito Sone*** Hideo Miyazaki*

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of non-surgical periodontal treatment on improvement of renal function/glycemic control of patients with chronic kidney disease, periodontitis and diabetes. Twenty-two subjects with type II diabetes mellitus (T2DM) and chronic kidney disease (CKD) were enrolled in this parallel unequally randomized study. The participants were unequally (allocation ratio=2:1) divided into 2 groups using a random table: The treatment group (n=17) received supragingival scaling and oral hygiene instruction (OHI). Two percent minocycline hydrochloride treatment at baseline and biweekly for 2 months was also randomly given to 7 patients in this group. The control group (n=5) received only OHI. At baseline, 16 and 24 weeks, periodontal examination was performed, as well as measurement of renal function, diabetes-related and inflammatory parameters from serum. All parameters were logarithmically, percentage-transformed, and then subjected to intragroup and intergroup comparisons using paired t-test and t-test, respectively. Fisher's exact test was performed to compare categorical variables. Estimated glomerular filtration rate level remained unchanged in both groups in all periods. HbA1c slightly decreased in the treatment group at 16 weeks, but there was no statistically significant difference compared with the baseline data or the control group. Serum TNF- α level seemed to be maintained by periodontal treatment. In conclusion, based on limited samples in the present study, non-surgical periodontal treatment has almost no benefit on renal function/glycemic control improvement in T2DM patients with CKD and periodontitis.

Keywords : Inflammatory cytokine/ Non-surgical periodontal treatment/ Renal disease/ Type 2 diabetes mellitus

Introduction

Periodontitis, a chronic inflammatory condition caused mainly by multiple intraoral microorganisms, has recently been suggested to be closely related to both diabetes¹⁻³ and renal dysfunction.⁴⁻⁶ Chronic inflammatory processes play a key role in all of the above conditions. Periodontitis involves inflammatory cytokines (especially TNF- α , C-reactive protein) and endotoxins that serve to cause and exacerbate endothelial dysfunction and thromboembolic events,⁷ which may be associated with renal pathological conditions. Patients with periodontitis were also shown to be likely to have a lower glomerular filtration rate (GFR) and subsequently elevated serum creatinine concentration,^{4,8} which impaired renal function.

A recent report,⁹ however, found an inverse relationship between serum creatinine concentration and periodontal parameters (pocket depth and attachment loss). Therefore, it is still controversial whether periodontitis affects renal function-related parameters, or vice versa.

Diabetes mellitus (DM), especially type 2 diabetes, has become a serious public health problem worldwide.^{10,11} Type 2 DM develops in East Asian patients at a lower mean body mass index (BMI) than in those of European descent.^{12,13} A bidirectional relationship between diabetes and periodontitis has been shown because individuals with diabetes develop more severe periodontitis¹⁴ and periodontitis results in poor glycemic control.^{15,16} Periodontal treatment did not only reduce the

* Division of Preventive Dentistry, Department of Oral Health Science, Graduate School of Medical and Dental Science, Niigata University, Niigata, Japan.

** Department of Oral Diagnosis, Faculty of Dentistry, Khon Kaen University, Amphur Muang, Khon Kaen, Thailand.

*** Department of Hematology, Endocrinology & Metabolism, Graduate School of Medical and Dental Science, Niigata University, Niigata, Japan.

การรักษาปริทันต์ไร้ศัลยกรรมและหน้าที่ไต/การควบคุม น้ำตาลในผู้ป่วยสูงอายุที่เป็นโรคไตเรื้อรัง และโรคเบาหวาน

ชนิดที่สอง: การศึกษาเบื้องต้นในคลินิกแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุม

อิระคัตตี ดำรงรุ่งเรือง*[†] อิโรชิ โอการาวา* ซายากะ โฮริ* คูมิโกะ มินากาวา* โอซามุ อันยุ[†] อิโรชิโต โซเนะ[†] ฮิเดโอะ มียาซากิ*

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลการรักษาปริทันต์ไร้ศัลยกรรมต่อการปรับปรุงหน้าที่ไต/การควบคุมน้ำตาลในผู้ป่วยที่เป็นโรคไตเรื้อรัง ปริทันต์อักเสบและเบาหวาน การศึกษารวบรวมผู้ป่วย จำนวน 22 ราย ที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่สอง และโรคไตเรื้อรังเข้าในการศึกษาชนิดคู่ขนานและสุ่มแบบไม่เท่ากัน ผู้เข้าร่วมโครงการจะถูกสุ่มแบบไม่เท่ากัน (อัตราส่วนการคัดเข้ากลุ่มรักษาต่อกลุ่มควบคุมเท่ากับ 2 ต่อ 1) โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มด้วยตารางสุ่ม: กลุ่มรักษา (จำนวนตัวอย่าง = 17) ได้รับการขูดหินปูนและสอนการรักษาอนามัยช่องปาก และมีการสุ่มให้ผู้ป่วย 7 รายในกลุ่มนี้ได้รับการรักษาด้วยมิโนไซคลินไฮโดรคลอไรด์ร้อยละ 2 ณ วันที่เริ่มต้นการศึกษา และทุกๆ สองสัปดาห์เป็นเวลา 2 เดือน กลุ่มควบคุม (จำนวนตัวอย่าง = 5) ได้รับเฉพาะการสอนการรักษาอนามัยช่องปาก ทำการวัดตรวจอวัยวะปริทันต์ รวมถึง ตรวจหน้าที่ไต ตรวจเบาหวานและพารามิเตอร์ที่เกี่ยวข้องกับการอักเสบ ณ ช่วงเริ่มต้นการศึกษา 16 และ 24 สัปดาห์ จากนั้นเปลี่ยนพารามิเตอร์ทั้งหมดด้วยการใช้ลอการิทึมและเปลี่ยนเป็นร้อยละ แล้วจึงเปรียบเทียบภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มด้วยการทดสอบที่ชนิดไม่เป็นอิสระและเป็นอิสระต่อกันตามลำดับ ใช้การทดสอบฟิชเชอร์เพื่อเปรียบเทียบตัวแปรชนิดจัดกลุ่ม ระดับอัตราการกรองโกลเมอรูลาร์โดยประมาณ (eGFR) มีการคงอัตราโดยไม่มีการเปลี่ยนแปลงในทั้งสองกลุ่มในทุกช่วงเวลา ฮีโมโกลบินเอวันซีลดลงเล็กน้อยในกลุ่มควบคุม ณ สัปดาห์ที่ 16 แต่ไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับช่วงเริ่มต้นการศึกษา หรือเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ดูเหมือนว่า การรักษาทางปริทันต์ช่วยคงระดับทูเมอร์เนโครซิสแฟกเตอร์อัลฟา (TNF- α) ไว้ บทสรุป บนพื้นฐานของจำนวนตัวอย่างที่จำกัดในการศึกษานี้ พบว่า การรักษาปริทันต์ไร้ศัลยกรรมไม่ได้มีผลดีต่อหน้าที่ไต/ หรือไม่ได้ช่วยปรับปรุงการควบคุมน้ำตาลในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีโรคไตเรื้อรังและโรคปริทันต์อักเสบร่วมด้วย

คำชี้แจง: ไฮโดรคลอไรด์/ การรักษาปริทันต์ไร้ศัลยกรรม/ โรคไต/ โรคเบาหวานชนิดที่ 2

ผู้รับผิดชอบบทความ

อิโรชิ โอการาวา

แผนกทันตกรรมป้องกัน

ภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพช่องปาก

บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาศาสตร์การแพทย์ และทันตแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยนิงะตะ จังหวัดนิงะตะ ประเทศญี่ปุ่น

โทรศัพท์: +81-25-2272858

โทรสาร: +81-25-2270807

จดหมายอิเล็กทรอนิกส์: ogahpre@dent.nigata-u.ac.jp

* แผนกทันตกรรมป้องกัน ภาควิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพช่องปาก บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาศาสตร์การแพทย์ และทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนิงะตะ จังหวัดนิงะตะ ประเทศญี่ปุ่น

[†] ภาควิชาวินิจฉัยโรคช่องปาก คณะทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ประเทศไทย

[‡] ภาควิชาโลหิตวิทยา ต่อมน้ำไทรอยด์และเมแทบอลิซึม บัณฑิตวิทยาลัย วิทยาศาสตร์การแพทย์ และทันตแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนิงะตะ ประเทศญี่ปุ่น