تأثير التدخين في الامتصاص العظمي الحفافي حول الزرعات السنية

مهند كاظم*

الملخص

خلفية البحث وهدفه: ربط حدوث الامتصاص العظمي الحفافي حول الزرعات بعوامل عدَّة كعمر المريض وقت وضع الزرعة، والتدخين، وموقع الزرعة، والأمراض العامة. ولعل التدخين يعدُّ من أهم الأسباب المؤدية إلى إخفاق الزرعة السنية انتشاراً في مجتمعنا.

مقارنة حدوث الامتصاص العظمي الحفافي حول الزرعات لدى المدخنين وغير المدخنين.

مواد البحث وطرائقه: تألفت عينة الدراسة من (32) مريضاً، راوحت أعمارهم (20–45) سنة، تلقوا 36 زرعة، وقسموا حسب حالة التدخين إلى ثلاث فئات: غير مدخن، ومدخن، ومدخن بشدة. حُلِّلَت الصور البانورامية بمقارنة الصور الشعاعية وقت وضع الزرعة، وبعد سنة من التحميل لمعرفة أثر التدخين في حدوث الامتصاص العظمي.

النتائج: أظهرت الدراسة لدى المدخنين امتصاصاً عظمياً أكبر مقارنة بغير المدخنين على التتالي (0.15ملم، 0.04ملم). وعند فحص كل فك على حدة كان أثر التدخين أكبر في الامتصاص العظمي الحفافي في الفك العلوي منه في الفك السفلي على التتالي (0.15ملم، 0.14ملم)، وسجلت فئة المدخنين بشدة أعلى قيمة امتصاص في الفك العلوي(0.18 ملم)، تتلوها زمرة المدخنين، ثم المدخنين بشدة في الفك السفلي (0.15 ملم، 0.13 ملم) على التتالي.

المناقشة: أظهرت دراستنا وجود علاقة بين الامتصاص العظمي الحفافي وعادة التدخين، إذْ كانت أعلى نسبة للامتصاص العظمي الحفافي لدى فئة المدخنين واضحة في الفك العلوي.

* مدرس– قسم أمراض النسج حول السنية – كلية طب الأسنان – الجامعة الدولية الخاصة للعلوم والتكنولوجيا.

The Effect of Smoking on Marginal Bone Loss Around Dental Implant

Mohanad Kadhim*

Abstract

Background: Peri-implant marginal bone loss has been related to many factors such as patient age at the time of implantation, smoking, implant location, and systemic disease. Perhaps smoking is one of the main causes for the failure of the dental implant according to its prevalent in our society.

comparing marginal implant bone loss (MBL) by radiographic evidence of dental implant among smokers and non-smokers.

Material and Methods: the sample consist of 32 patients aged between (20 to 45) years, treated with a total of 36 implants. Patients were divided into three groups: nonsmokers, smokers, and heavy smokers, the influence of smoking and other variables on MBL was analyzed at all implant site by panoramic radiographs through comparing the radiographs before and one year after loading the implants.

Results: shows that smokers had more MBL than non-smokers (0.15 mm, and 0.040 respectively. When each jaw was examined separately, smoking had a greater effect on MBL in the maxilla than mandible (0.15, and 0.14) respectively. Furthermore in the maxilla heavy smokers had the greatest amount of MBL (0.18mm) followed by smokers (0.15mm) and heavy smokers (0.13mm)in the mandible.

Conclusion: our study demonstrated a relationship between MBL and smoking habits, a higher incidence of MBL was found in the smoking group, and was more pronounced in the maxilla.

Assist. Prof.at Periodontology department, faculty of dentistry, international university for science and technology.

المقدمة:

يعدُّ التدخين من العادات واسعة الانتشار في معظم المجتمعات، رغم المحاولات الإعلامية والدعائية للحد من انتشاره. للتدخين تأثيرات في الصحة العامة للجسم كالإصابات القلبية الوعائية، والإصابات الرئوية، والولادات منخفضة الوزن، والعديد من الإصابات السرطانية[4]، فضلاً عن تأثيره في الصحة الفموية التي تتجلى بالإصابات حول السنية وإخفاق الزرعات[5].

إن الآلية الدقيقة التي يؤثر بها التدخين في التئام الجروح غير معروفة بدقَّة، فهي تشمل مختلف الآليات المفترضة السمية الخلوية من النيكوتين وأول أكسيد الكربون، وسيانيد الهيدروجين التي تؤثر في الخلايا المشاركة في التئام الجروح، كذلك يؤدي التدخين دوراً في تضيق الأوعية وانخفاض نضح الأنسجة نتيجة لإطلاق الكاتيكولامينات، وزيادة لزوجة الصفائح الدموية ولزوجة الدم؛ ممَّا يؤدي إلى خطر انسداد الأوعية الدموية الدقيقة[7,8].

يعدُّ النيكوتين من العناصر المؤثره في اصطناع البروتين الخلوي و المضعفة لقدرة الألياف اللثوية على الالتصاق الذي بدوره سيؤثر في عملية الشفاء، أو يسهم في مفاقمة الإصابات حول السنية[6].

كما أبدت جذور الأسنان المقلوعة من أفواه المدخنين نقصاً في وجود بقايا الرباط السني، وفي ارتباطات الخلايا المولدة لليف إذا ما قورنت بأسنان مقلوعة من أفواه غير المدخنين[17]. وبدراسة الخلايا المولدة لليف[19] المعرضة للنيكوتين المأخوذة من اللثة، تبيَّن أنَّها تنتج كميات كبيرة من المواد التي تهيئ لحدوث الالتهاب مثل السيتوكينات (IL-1 و IL6). بناءً على ذلك، فإنَّ هناك تأثيراً تآزرياً لإنتاج الوسائط الالتهابية عند اتحاد النيكوتين مع السكاكر المتعددة الشحمية[19]، إذْ تؤدي هذه العوامل مجتمعة إلى زيادة في تخرب الأنسجة لدى المدخنين.

التدخين والزرعات السنية:

قسمت دراسة مراجعة لنجاح الزرعات السنية وإخفاقها العوامل المسببة إلى عوامل تابعة للمريض (الحالة الصحية العامة، والتدخين، ونوع العظم وكميته، والعناية بالصحة الفموية)، وعوامل تابعة لمواصفات الزرعة (الأبعاد، وطريقة معالجة سطح الزرعة، والتحميل)، وعامل موقع الزرعة وخبرة الطبيب المعالج[12]. بشكل عام تعدُّ العوامل التابعة للمريض أكثر أهمية من العوامل الأخرى في إحداث إخفاق الزرعة[13].

بيَّنت العديد من الدراسات أن نسب إخفاق الزرعات لدى المدخنين مقارنة بغير المدخنين تراوح بين 6.5% الى 20%[14,18,19].

يعدُّ التدخين من العوامل المؤثرة بشدة في اختلاطات الزرع، إذْ إنَّها تسبِّب امتصاصاً عظمياً حول الزرعات، وتزيد من إمكانية حدوث التهاب الأنسجة حول الزرعة[27]. إذْ يعدُّ التعرض الزائد للنيكوتين خلال تشكل العظم التالي لعملية التخرب العظمي في عملية الاندماج العظمي اللاحقة لوضع الزرعة مؤثراً سلبياً في هذه العملية[11].فضلاً عن دور نوع العظم الصفيحي في المنطقة المتلقية للزرعة في زيادة تأثر التدخين السلبي في نجاح الزرعة السنية[21].

نظراً إلى الدور السلبي الذي يؤديه التدخين في نجاح الزرعات السنية، وأثره في العناصر الداعمة حول الزرعات، فضلاً عن انتشاره الكبير في مجتمعنا، تناولت دراستنا مقارنة حدوث الامتصاص العظمي المبكر حول الزرعات خلال السنة الأولى من التحميل، وذلك باستخدام التصوير البانورامي عند مجموعتين من الأفراد المدخنين وغير المدخنين.

مواد البحث وطرائقه:

تركز الدراسة الحالية على تقييم مجموعتين من المرضى (مدخن، وغير مدخن)، بعد وضع الزرعات السنية مدَّة سنة بعد التحميل. وضِعَت مجموعة من المعايير لقبول أفراد هذه

الدراسة وذلك بعد فحص سريري وشعاعي لمكان الزرع، مع استبيان عادة التدخين لديهم، استُبْعِدَ الأفراد الذين يعانون من إصابات جهازية، علماً بأن المرضى جميعهم قد تلقوا نوعاً تجارياً واحداً من الزرعات السنية.

ضمت الدراسة 32 مريضاً، تراوح أعمارهم بين (20–45) سنة تلقوا 36 زرعة، قُسِّموا إلى 16 مريضاً غير مدخن، و16 مريضاً مدخن.

قُسِّمَت العينة وقُيِّمَت حسب المشعرات الآتية:

1– قياس مستوى الامتصاص العظمي:

قيِّمَ الامتصاص العظمي من خلال دراسة الصور البانورامية الرقمية معتمدين على حلزنات الزرعات السنية؛ وذلك وفق تقنية Haas & Coworkers [28]، إذْ قورِنَ بين مستوى العظم عند وضع تعويض الزرعة السنية، وبعد مدَّة مراقبة مدتها سنة. ويعتمد الأسلوب المتبع على تقييم مقدار الخسارة العظمية بناءً على عدد الحلزنات المكشوفة بعد فترة المراقبة، ثم يحول عدد الحلزنات إلى رقم من خلال المسافة المعتمدة في نظام الزرع بين حلزنات زرعاته.

وأُجرِيَت عملية القياس وفق الترتيب الزمني الآتي:

(بعد الزرع مباشرة، وبعد ستة أشهر من التحميل، وبعد سنة من التحميل)

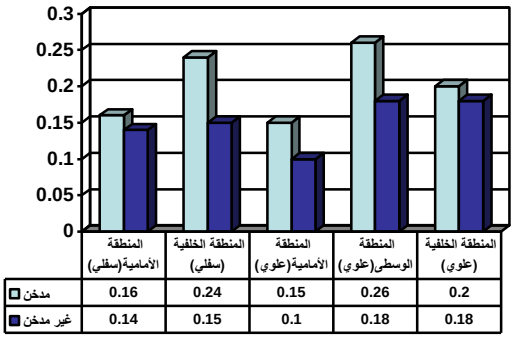
2– تقييم عادة التدخين :

قُسِّم أفراد العينة إلى ثلاث مجموعات ضمت:

- الأفراد غير المدخنين.
- الأفراد المدخنون (يدخن 10 سجائر باليوم كحد أعلى).
- الأفراد المدخنون بشدة (يدخن أكثر من 10 سجائر في اليوم).
- موقع الزرعة :
- قُيِّمَ الامتصاص العظمي الحفافي للزرعات وفق اختلاف مكان وضع الزرعة؛ وذلك تبعاً للمناطق الآتية:
- المنطقة الأمامية للفك السفلي (التي تقع بين الثقبتين الذقنيتين).
- المنطقة الخلفية للفك السفلي (منطقة الضاحك الثاني والأرحاء).
- المنطقة الأمامية للفك العلوي (المنطقة المحصورة بين النابين).
- المنطقة الوسطى للفك العلوي (منطقة الضواحك).
- المنطقة الخلفية للفك العلوي (منطقة الأرحاء).

النتائج:

كان متوسط الامتصاص العظمي لدى الأفراد المدخنين أكبر ممَّا لدى غير المدخنين، إذْ كان على التتالي (0.15 ملم ، 0.04 ملم). وقد تبيَّن أنَّ للتدخين تأثيراً أكبر في امتصاص العظم في الفك العلوي مقارنة بالفك السفلي على التتالي (0.15 ملم، 0.14 ملم)، كما أظهر الامتصاص العظمي باستخدام تحليل (ANOVA) علاقة إحصائية بين مواقع الزرعات في كلا الفكين بين المدخنين وغير المدخنين، مبيّنة بالشكل (1).



الشكل (1): يوضّح متوسط الامتصاص العظمي حول الزرعات وفق مكانها في الفكين.

أظهر الجدول الإحصائي أنَّ الامتصاص العظمي سجل أعلى قيمة لدى زرعات الفك العلوي عند المرضى المدخنين بشدة (0.18 ملم)، يتبعها المدخنون في عينة الفك السفلي (0.15 ملم) ثم يتلوها تباعاً المدخنون بشدة في عينة الفك السفلي، والمدخنون في عينة الفك العلوي، وغير المدخنين في الفك السفلي، وأخيراً غير المدخنين في عينة الفك العلوي على التتالي (0.13ملم، 0.12ملم، 0.04ملم، 0.03 ملم)، ويبيِّن الجدول الآتي القيم السابقة حسب حالة التدخين، ووفق نوع الفك.

الجدول(1): يبيِّن اختلاف الامتصاص العظمي تبعاً لحالة التدخين ونوع الفك.

المتوسط (ملم)	عدد أفراد العينة	التوزيع حسب عادة التدخين	نوع الفك
0.04	10	غير مدخن	الفك السفلي
0.14	3	مدخن	
0.13	3	مدخن بشدة	
0.03	10	غير مدخن	الفك العلوي
0.12	3	مدخن	
0.18	3	مدخن بشدة	

المناقشة:

أظهرت العديد من الدراسات السابقة ارتفاع قيم الامتصاص العظمي لدى فئة المدخنين[29,30,31] وهو ما توافق مع نتائج دراستنا التي بيَّنت حساسية عظم الفك العلوي للتعرض لدخان السجائر، وارتباط قيم الامتصاص مع شدة استعمال التدخين. بُحِثَتْ هذه النقطة ووضِّحَت في دراسة[32]، قيمت 2194 زرعة بيَّنت أن التدخين يؤدي الدور الأساسي في إخفاق الزرعة السنية، وأن الفك العلوي أكثر تأثراً بالتدخين من الفك السفلي، كما بيَّن بحث آخر[33] أن نسبة إخفاق الزرعات في الفك العلوي عند المدخنين أكبر 1.6 مرة مقارنة بالفك السفلي. أظهرت العديد من الدراسات[29,35,36] نسبة عالية من الإخفاق في زرعات الفك العلوي. وربطت كل من موقع الزرعة في الفك العلوي، وكون الشخص مدخناً مع حدوث نسب مرتفعة للامتصاص العظمي حول الزرعات[36].

يمكن أن نفسر النتائج السابقة بأنَّ نوعية العظم في الفك العلوي التي غالباً ما تكون من النموذج الاسفنجي مع كمية قليلة من العظم الصفيحي تعدُّ أقل كثافة من نوعية العظم في الفك السفلي الذي يغلب عليه العظم الصفيحي، وهذا قد يكون السبب في نسب الإخفاق العالية في الفك العلوي.

اختلفت نتيجة بحثنا من حيث تأثير موقع الزرعة وربطه بنسبة الامتصاص العظمي في المنطقة الخلفية مقارنة بالمنطقة الأمامية عن دراسة متابعة[37] لـ 15 سنة بيَّنت أنَّ

الامتصاص العظمي في المنطقة الأمامية أكبر بمرتين مقارنة بالمنطقة الخلفية.

أظهرت الدراسة علاقة تربط عادة التدخين مع الامتصاص العظمي الحفافي، وهو ما تظاهر في نسب الامتصاص في كلا الفكين عند زمرة المدخنين، مقارنة بغير المدخنين، مع أنَّ الامتصاص في الفك العلوي سجل قيماً أكبر من نظيره السفلي.

الاستنتاجات والتوصيات:

إن الهدف من هذه الدراسة هو دراسة تأثير التدخين في الامتصاص العظمي الحفافي حول الزرعات، ثمن ثمَّ تقييم تأثير التدخين في نجاح الزرعة السنية عند المدخنين.

لعلَّ النتيجة الأبرز التي أوضحتها الدراسة هي التأثير السلبي للتدخين في الامتصاص العظمي الحفافي، بغض النظر عن توزعه بين الفكين أو موقع الزرع. وعليه لابدَّ من نشر التوعية لدى مرضى الزرع المدخنين عن التأثير السلبي للتدخين في فرص نجاح الزرع لديهم، أو بقاء الزرعة السنية مدَّة طويلة، بالأخص أولئك الذين يعانون من إصابات حول سنية مزمنة وأبدوا امتصاصاً عظمياً مترقياً.

References

1. Gupta PC, Subramoney S. Smokeless tobacco use and risk of stillbirth: A cohort study in Mumbai, India.Epidemiology. 2006;17:47–51.
2. Hultin M, Fischer J, et al. Factors affecting late fixture loss and marginal bone loss around teeth and dental implants. Clin implant Dent relat Res 2000;2:203-208.
3. Baig MR, Rajan M. Effects of smoking on the outcome of implant treatment: A literature review. Indian J Dent Res. 2007;18:190–5.
4. Al-Belasy FA. The relationship of "shisha" (water pipe) smoking to postextraction dry socket. J Oral Maxillofac Surg. 2004;62:10–4.
5. Synder HB, Caughman G, Lewis J, Billman MA, Schuster G. Nicotine modulation of *in vitro* human gingival fibroblast beta1 integrin expression. J Periodontol. 2002;73:505–10.(6)
6. Tanur E, McQuade MJ, McPherson JC, Al-Ilashimi Ill, Rivera-Hidalgo F. Effects of nicotine on the strength of attachment of gingival fibroblasts to glass and non- diseased human root surfaces. J Periodontol 2000;71:717-722.
7. Austin GW, Cuenin MF, Hokett SD, et al. Effect of nicotine on fibroblast beta I integrin expression and distribution in vitro. JPeriodontol200l;72:438-444.
8. Gamal AY, Bayomy MM. Effect of cigarette smoking on human PDL fibroblast attachment to periodontally involved root surfaces in vitro. J Clin Periodontol 2002;29:763-770.
9. Wendell KJ, Stein SH. Regulation of cytokine production in human gingival fibroblasts following treatment with nicotine and lipopolysaccharide. J Periodontol 2001; 2:1038-1044.
10. Porter JA, von Fraunhofer JA. Success or failure of dental implants? A literature review with treatment considerations. Gen Dent. 2005;53:423–32.
11. Chuang SK, Cai T, Douglass CW, Wei LJ, Dodson TB. Frailty approach for the analysis of clustered failure time observations in dental research. J Dent Res. 2005;84:54–8.
12. Sanchez-Perez A, Moya-Villaescusa MJ, Caffesse RG. Tobacco as a risk factor for survival of dental implants. J Periodontol. 2007;78:351–9.
13. Wallace RH. The relationship between cigarette smoking and dental implant failure. Eur J Prosthodont Restor Dent. 2000;8:103–6.
14. Moy PK, Medina D, Shetty V, Aghaloo TL. Dental implant failure rates and associated risk factors. Int J Oral Maxillofac Implants. 2005;20:569–70.
15. Schwartz-Arad D, Samet N, Samet N, Mamlider A. Smoking and complications of endosseous dental implants. J Periodontol. 2002;73:153–7.
16. Ma L, Zheng LW, Cheung LK. Inhibitory effect of nicotine on bone regeneration in mandibular distraction osteogenesis. Front Biosci. 2007;12:3256–62.
17. Klokkevold PR, Han TJ. How do smoking, diabetes, and periodontitis affect outcomes of implant treatment? Int J Oral Maxillofac Implants. 2007;22(Suppl):173–202.
18. Hass R, Mensdorff-Pouilly N, Mailath G, Watzek G. Survival of 1.920 IMZ implants followed for up to 100 months. Int J Oral Maxillofac Implants 1996;11:581-588.

19. Bezerra Ferreira JD1, Rodrigues JA1, Piattelli A2, Iezzi G2, Gehrke SA1, Shibli JA, The effect of cigarette smoking on early osseointegration of dental implants: a prospective controlled study. Clin Oral Implants Res. 2015 Sep 26.
20. Moraschini V1, Barboza ED2. Success of dental implants in smokers and non-smokers: a systematic review and meta-analysis. Int J Oral Maxillofac Surg. 2015 Sep(15):1308-9.
21. Galindo-Moreno P1, León-Cano A, Ortega-Oller I, Monje A, O'Valle F, Catena A. Marginal bone loss as success criterion in implant dentistry: beyond 2 mm. Clin Oral Implants Res. 2015 Apr;26(4):28-34.
22. Bain CA, Moy PK. The association between the failure of dental implants and cigarette smoking. Int J Oral Maxillofac Implants 1993;8:609-615.
23. Lambert PM,Morris HF, Ochi S. The influence of smoking on 3- year clinical success of osseointegrated dental implants. Ann Periodontol 2000;5:79-89.
24. Nitzan D, Mamlider A, Levin L, Schwartz-Arad D. Impact of smoking on marginal bone loss. Int J Oral Maxillofac Implants. 2005;20:605–9.
25. Esposito M, Hirsch JM, Lekholm U, Thomsen P. Biological factors contributing to failures of osseointegrated oral implants. (II) Etiopathogenesis. Eur J Oral Sci 1998;106:721-764.
26. Miguel P, Maria P, Jose MS, et al. Rdiologic study of marginal bone loss around 108 implants and its relationship to smoking, implant location, and morphology. Int J Oral Maxillofac Implants 2004;19:861-867.
27. Lindquist LW, Carlsson GE, Jemt T. A prospective 15-year follow-up study of mandibular fixed prostheses supported by osseointegrated implants. Clinical results and marginal bone loss. Clin Oral Implant Res 1996;7:329-336.

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2016/08/17.
تاريخ قبوله 2016/10/13.