

Estrazione radicolare con l'ausilio del laser Er:YAG

Dott. Michele Paradiso

Via Torino 178 10042 Nichelino (TO)

Tel. 0116275476 e-mail: studioparadiso@libero.it

Introduzione

L' estrazione di una radice dentale può necessitare a volte di un intervento esteso anche alla gengiva che ricopre il processo alveolare, associata ad una osteotomia atta ad introdurre una leva per la manovra di lussazione e per la successiva avulsione. Una lama da bisturi tipo Bad-Parker n° 15 ed una fresa ossivora montata su manipolo a turbina sono generalmente gli strumenti chirurgici più comunemente utilizzati per queste manovre. Con l'introduzione del laser a lunghezza d'onda di 2094 nanometri, possiamo intervenire su tessuti molli e duri del cavo orale in modo semplice e con minor trauma(1) creando un lembo di accesso gengivale ed una rimozione dell'osso in modo rapido e preciso con margini della breccia ossea simili a quelli ottenuti tramite strumenti rotanti. Una caratteristica interessante dell'azione del laser è la sua capacità battericida(2) e la possibilità di mantenere sostanzialmente invariata la temperatura del tessuto bersaglio grazie allo spray d'acqua ed all'istantanea vaporizzazione dell'acqua contenuta nei tessuti, meccanismo questo che garantisce il rispetto delle proprietà biologiche dell'osso residuo, senza creazione di necrosi o denaturazione della matrice proteica(3). Infatti a differenza della preparazione meccanica dell'osso mediante strumenti rotanti, il rischio di surriscaldamento osseo è inesistente. Infine occorre considerare la capacità biostimolante della luce laser la quale favorisce la guarigione grazie all'aumento del metabolismo ossidativo del *citocromo C ossidasi*(4) con conseguente miglioramento del trasporto dell'ossigeno da parte dell'ossiemoglobina dei vasi superficiali(5).

Scopo del lavoro

Lo scopo del caso clinico presentato è valutare seguenti punti:

- 1) Semplicità di utilizzo della strumentazione laser
- 2) Comparazione della tecnica chirurgica rispetto alla tradizionale
- 3) Eventuali danni ai tessuti adiacenti
- 4) Tempi di guarigione e decorso post-intervento

Caso clinico

Paziente di sesso maschile di anni 22 che presenta la radice di 1. 5(fig.1), non dolente, con processo carioso deostruente con estensione al di sotto del margine gengivale fino al due millimetri oltre la cresta ossea(fig.2). Risultava pertanto impossibile eseguire le normali manovre di lussazione ed estrazione con leva dritta e pinze a baionetta per radici di premolari. Si rendeva necessario un intervento a lembo gengivale con osteotomia vestibolare e successiva lussazione della radice tramite la breccia ossea. Il paziente all'anamnesi generale non presentava controindicazioni assolute o relative all'intervento proposto.



Figura 1



Figura 2

Materiali e metodi

Una tubofiala di Articaina 1:200.000 montata su siringa metallica aspirante;scollaperiostio;filo per sutura in seta 3/0 Ethicon con ago curvo a sezione rotonda;porta aghi;aspirazione chirurgica ad alta velocità con cannula grossa e piccola;telo sterile monouso;garze sterili e guanti in lattice sterili(fig.3);apparecchio laser Kavo Key Laser 3(fig.4);manipolo laser numero 2062 con inserto chirurgico a fibra ottica numero 50/10 (fig.5);manipolo laser numero 2060 per lavoro a distanza(fig.6).La tecnica chirurgica prevedeva l'incisione del muco-periostio tramite raggio laser ed il sollevamento di un lembo tutto spessore, seguito dalla rimozione di una quantità minima ma sufficiente di tessuto osseo con l'ausilio dello stesso laser,onde procedere alla lussazione ed estrazione della radice secondo la tecnica tradizionale.



Figura 3



Figura 4



Figura 5

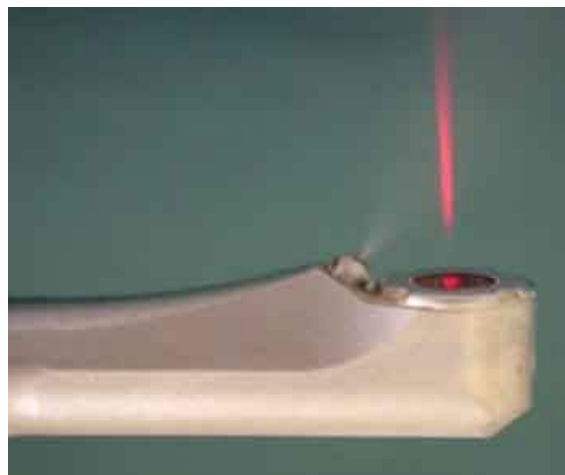


Figura 6

Procedura chirurgica

Viene eseguita l'anestesia per infiltrazione vestibolare in regione 1. 5 attendendo il tempo necessario per la diffusione del liquido anestetico; successivamente tramite il manipolo 2062 regolato ad una frequenza di 25 Hz e 100 mJ viene praticata una incisione mucoperiosteale lungo il solco gengivale vestibolare partendo dall'area distale del 1. 6 fino a raggiungere la zona cervicale distale del 1. 4 (fig.7) e proseguendo l'incisione verso l'alto con una inclinazione mesiale; successivamente tramite lo scollaperiostio viene sollevato e mantenuto il lembo, creando l'accesso alla cresta ossea vestibolare. Grazie alla visione diretta della radice e della cresta ossea si valuta la estensione della rimozione di tessuto duro da effettuare (fig.8). Tramite il manipolo numero 2060, viene indirizzato il raggio pilota sull'area ossea interessata (fig.9) ed erogato il fascio di luce infrarosso con energia di 250 mJ a 15Hz: quando la breccia ossea viene ritenuta sufficiente (fig.10) si procede alla lussazione ed estrazione della radice (fig.11). Dopo pulizia chirurgica dell'alveolo si procede a riaccostare il lembo ed a suturarlo (fig.12). Il paziente viene dimesso prescrivendo solamente un analgesico per due giorni ed un collutorio a base di clorexidina fino alla rimozione dei punti di sutura che verrà effettuato dopo una settimana: non vengono prescritti antibiotici.



Figura 7



Figura 8



Figura 9



Figura 10



Figura 11



Figura 12

Risultati

Ad una settimana dall'intervento il paziente viene visitato per la rimozione delle suture. Riferisce di una lieve dolenzia nelle prime quarantott'ore ben controllata dalla terapia analgesica prescritta. Non ha denunciato gonfiori significativi nell'area interessata all'intervento e la ferita appariva in un avanzato stato di guarigione, in assenza di segni di sofferenza tissutale.

Conclusioni ed indicazioni future

La tecnica chirurgica adottata, nelle sue linee generali, è molto simile a quella tradizionale; l'incisione della mucosa eseguita con il raggio laser risulta essere semplice, sufficientemente veloce e determina un ridotto sanguinamento dei margini della ferita. La osteotomia risultava agevole, precisa e senza il rischio di lacerare i tessuti molli adiacenti, pur limitando l'estensione del lembo gengivale. Bisogna considerare inoltre che non utilizzando strumenti rotanti, vi era una minore necessità di scolamento dei tessuti molli durante le fasi chirurgiche e ciò significa un ridotto edema post intervento ed una più rapida guarigione. L'asportazione dei frammenti ossei avviene senza lasciare residui e con contemporanea sterilizzazione dell'area. Non vi è il rischio di surriscaldamento del tessuto osseo poiché il meccanismo d'azione del raggio (termoablazione esplosiva) permette di agire su una superficie ridotta (1,5-2 millimetri) e con una estensione in profondità di pochi micron alla volta a cui si aggiunge il raffreddamento tissutale dovuto a vaporizzazione dell'acqua inter e intracellulare nonché all'azione dello spray del manipolo. I tempi di guarigione appaiono soggettivamente più rapidi, con minori disturbi e senza necessità, in questo caso, di copertura antibiotica. L'utilizzo del laser Er:YAG in chirurgia orale sostituisce quindi in modo efficace l'azione del bisturi e delle frese per l'osso con in più l'indubbio vantaggio della sterilizzazione e della biostimolazione del sito chirurgico.

Potrebbe essere interessante, tramite studio clinico controllato, quantificare l'incremento percentuale dei tempi di guarigione dei siti chirurgici trattati con laser rispetto ai siti trattati con tecnica tradizionale. Inoltre, tramite uno studio in doppio cieco, comparare le fasi di guarigione dei pazienti sottoposti ad intervento laser rispetto ai gruppi di controllo.

Abstract

L'utilizzo del laser Er:YAG offre interessanti prospettive chirurgiche sia sui tessuti molli che duri del cavo orale. Il caso clinico esaminato mette in evidenza la versatilità della lunghezza d'onda di 2094 nanometri, nel caso di intervento a lembo con osteotomia, per la avulsione di radici dentali: infatti si è rivelato una valida alternativa sia al bisturi che al trapano nonché quale utile strumento complementare nella guarigione delle ferite chirurgiche, grazie alla sua azione battericida e biostimolante.

Bibliografia

Lewandrowsky K.U. et al.: "*Use of Er:YAG laser for improved plating in maxillofacial surgery: comparison of bone healing in laser and drill osteotomies*" *Lasers Surg. Med.*, 19(1):40-45, 1996

Ando Y; Aoki A; Watanabe H. et al.: "*Bactericidal effect of Er:YAG laser on periodontopathic bacteria*". *Laser Surg. Med.* 1996;19(2):190-200

Sasaki K.M, Aoki A. et al.: "*Scanning electron microscopy and Fourier transformed infrared spectroscopy analysis of bone removal using Er:YAG and CO2 lasers*" *J. Periodontol.* 2002 Jun;73(6):643-52

Karu t; Afanasyeva et al. "*Changes in absorbance of monolayer of living cells induced by laser radiation at 633, 670 and 820 nm.*" *SPIE vol. 4431*, p. 306-312 11/2001

Asimov M.M; Asimov R.; Rustam M. et al. "*Action spectrum of laser radiation on hemoglobin of human skin blood vessels*". *SPIE vol. 3198*, p.90-97 12/97

