

CASE REPORT: NEUROPRASSIA DEL NERVO ALVEOLARE INFERIORE TRATTAMENTO MEDIANTE MYOGEN®

a cura di **V. Genitoni**
DBM, MEDICINA TRADIZIONALE CINESE, NEO-MEDICA
a cura di **G. Genitoni**
MASSO TERAPISTA, NEO-MEDICA
a cura di **A. Pincini**
ODONTOIATRA, LIBERO PROFESSIONISTA
a cura di **S. Cavagna**
ODONTOSTOMATOLOGO, LIBERO PROFESSIONISTA
DR.STECAV@GMAIL.COM

*"Riceviamo questo case-report che decidiamo di pubblicare nonostante:
a – la carente documentazione in campo odontoiatrico
b – la modestia della bibliografia di accompagnamento
Perché?*

Perché comunque indica la possibilità di utilizzare una apparecchiatura non invasiva a supporto della terapia di lesioni del nervo alveolare inferiore. Se tale impiego dovesse trovare conferma in nuovi e rigorosi lavori, sarebbe un contributo utile e importante per i traumi nervosi post chirurgici".

Le lesioni al nervo alveolare inferiore sono purtroppo una realtà odontoiatrica spesso associata alla chirurgia. Anche nei casi meno gravi (neuropressia) con reversibilità del danno neurologico, la sintomatologia clinica è invalidante sia dal punto di vista funzionale sia relazionale, con una tempistica risolutiva di alcune settimane e, talvolta, mesi. Il più delle volte vengono utilizzati farmaci cortisonici per ridurre lo stato infiammatorio e, verosimilmente, i tempi di recupero nervoso, ma i glucocorticoidi sono molecole con grandi effetti collaterali, non sempre utilizzabili. I neuro integratori hanno un lieve effetto "ricostituente", spesso con più risvolti in campo medico legale.

MATERIALI E METODI

Scopo di questo lavoro è stato quello di valutare le capacità rigenerative tramite una strumentazione innovativa denominata Myogen® che possiede la caratteristica di poter accelerare i processi di riparazione tissutale. L'impiego di tale metodologia, totalmente non-invasiva, consente di risolvere



in tempo reale lo stato infiammatorio locale senza l'utilizzo di farmaci cortisonici e le loro importanti reazioni secondarie sistemiche, che ne limitano l'impiego in molti pazienti.

CENNI ANATOMICI

Il nervo alveolare inferiore è un nervo prevalentemente sensitivo costituito da fibre nervose parallele (centrali/periferiche). Prende origine dal ramo terminale posteriore del nervo mandibolare (terza branca del nervo trigemino, 5° paio dei nervi cranici). Prima di impegnarsi nel canale mandibolare tra il muscolo pterigoideo interno e il ramo della mandibola, è spesso anastomizzato con il nervo linguale, rispetto al quale discende dietro e di

poco lateralmente, e fornisce un ramo miloioideo per il muscolo omonimo e il ventre anteriore del digastrico. Percorre quindi il canale mandibolare e, giunto al livello del foro mentoniero si divide nei suoi due rami terminali: il nervo mentoniero e il nervo incisale. Innerva, dunque, gli elementi dentari dell'arcata inferiore (con le sue fibre centrali), parte della gengiva/mucosa vestibolare, la cute del labbro inferiore e del mento (con quelle periferiche).

L'alveolare inferiore e il mentoniero rappresentano, in campo odontoiatrico, i due nervi in ordine di incidenza maggiormente a rischio di lesione; seguono il nervo linguale e il nervo infraorbitario.

BACKGROUND

L'alterazione della funzionalità del nervo alveolare inferiore può manifestarsi con quadri clinici differenti, correlati a prognosi di varia entità: da una leggera parestesia passeggera si può arrivare infatti fino a quadri più complessi con anestesia e disestesia; tali situazioni possono richiedere lunghi tempi di guarigione e non si esclude la possibilità di un danno permanente con conseguente invalidità sia dal punto di vista funzionale che sociale. Le cause possono essere molteplici, ma sono spesso correlate a problematiche chirurgiche: chirurgia degli ottavi inclusi (0,4-25%), posizionamento di impianti dentari (8% circa), seguono le iniezioni per eseguire un'anestesia tronculare, il contatto con materiale endodontico conseguente alla devitalizzazione di un elemento dentario, ascessi dentali.

Cause meno frequenti, ma riportate, sono le manifestazioni locali di patologie sistemiche dismetaboliche o ereditarie, neoplastiche, idiopatiche, così come l'utilizzo di alcuni farmaci e chemioterapici.

Nella maggior parte dei casi, con la prima visita, adjuvata da un esame radiografico (OPT o TAC), è possibile formulare una diagnosi. Nelle forme apparentemente non legate a una evidente causa odontoiatrica sono utili esami di laboratorio come emocromo con formula, proteinemia, immunoglobuline totali e frazionate, catene leggere di tipo kappa e lambda, glicemia ed emoglobina glicata, batteria reumatologica, marcatori para-neoplastici, ormoni tiroidei e anticorpi GH e IgF12, determinazione ematica dell'enzima ACE, che permettono la ricerca di cause sistemiche. L'esame elettromiografico conferma l'entità della lesione e assume efficacia medico legale in caso di contenzioso.

Generalmente il nervo è in grado di "autoripararsi" in quanto le sue fibre ricrescono all'interno del canale osseo che lo contiene. In questo caso non è necessario intervenire chirurgicamente e la ripresa funzionale avviene nel giro di 6-12 mesi, generalmente in modo incompleto. A seconda della gravità del danno subito parliamo di: NEUROPRASSIA nei casi di arresto temporaneo della conduzione nervosa, legata a compressione, stiramento, riscaldamento di un tronco nervoso durante un intervento, all'edema post-operatorio peri neurale, a processi infiammatori o infettivi. L'integrità degli assoni e delle guaine di

rivestimento del nervo permette la risoluzione spontanea in assenza di trattamento (giorni 8/12 settimane), a eccezione della rimozione di eventuali corpi estranei (residui radicolari o di strumenti per osteotomia o estrazione) nel contesto del canale mandibolare e l'associazione farmacologica di supporto per cercare di ridurre i tempi di recupero nervoso e di alleviare l'eventuale sintomatologia algica associata.

ASSONOTMESI nei casi di interruzione anatomica degli assoni con conservazione delle guaine connettivali di rivestimento del nervo. Il moncone nervoso distale (a valle della sezione) va incontro a degenerazione walleriana, mentre il moncone prossimale degenera fino al primo nodo di Ranvier. La rigenerazione nervosa è possibile e riparte dal moncone prossimale integro, alla velocità di circa 1 mm al giorno, seguendo la guida rappresentata dalle guaine nervose integre. La ripresa funzionale può avvenire se la rigenerazione avviene completamente, ma può richiedere diversi mesi.

NEUROTOMESI nei casi di completa interruzione sia degli assoni sia delle guaine di rivestimento del nervo; la degenerazione segue gli schemi precedentemente esposti, mentre la rigenerazione, essendo priva della guida

fornita dalle guaine di rivestimento, può avvenire in modo disordinato con formazione del cosiddetto "neuroma di amputazione" che inficia il ripristino della funzione. Il recupero, qualora si presenti, risulta solitamente lungo e incompleto e può richiedere interventi di microchirurgia con innesti di tessuto nervoso. I reliquati sono dunque quelli legati alla perdita della sensibilità del territorio di innervazione accompagnata o meno da sensazioni dolorose spontanee.

L'International Association for Study of Pain (IASP) distingue i sintomi conseguenti a una lesione nervosa in:

ANESTESIA, ovvero assenza completa di sensibilità nella regione di innervazione.

PARESTESIA, ovvero alterazione della sensibilità nella regione di innervazione.

IPOSTESIA, ovvero diminuita sensibilità a seguito di qualunque stimolo regionale (tattile, termico e dolorifico). IPERESTESIA, ovvero accentuata sensibilità a seguito di uno stimolo regionale; qualora lo stimolo sia dolorifico, si parla di iperalgesia.

DISESTESIA, ovvero alterazione della sensibilità associata a bruciore/dolore. Tale sensazione, che risulta essere la più sgradevole per il paziente, può essere sia spontanea sia provocata a



seguito dell'applicazione di uno stimolo.

I processi infiammatori legati a problematiche dentarie (ascessi, granulomi apicali, cisti) sono generalmente responsabili di danni reversibili, anche se talvolta sono necessarie alcune settimane. Minore è stato il danno, migliore è il recupero. È pertanto estremamente importante una diagnosi precoce, che permetta un rapido inizio della terapia, rimossa l'eventuale causa scatenante (odontogena). La terapia farmacologica si avvale dell'utilizzo di farmaci corticosteroidi che favoriscono la decompressione del fascio vascolo-nervoso riducendo lo status infiammatorio e l'edema spesso responsabili dell'alterazione della funzionalità nervosa mediante fenomeni di congestione locale, analgici (sintomatici), antibiotici se in presenza di una infezione, eventualmente neuro-integratori, della classe vitaminica B ed E, acido alfa-lipoico con azione antiossidante, farmaci a supporto neuroprotettivi come il DSH (acido docosaesaenico o acido cervonico) che costituisce l'85% della membrana cellulare neuronale. In presenza di disestesia mal tollerata dal paziente si può associare carbamazepina, l'alcolizzazione e la neuroexeresi.

CASE REPORT

Giunge alla nostra osservazione un uomo di 65 anni, diabetico, con sintomatologia dolorosa all'arcata inferiore sinistra, accompagnata da anestesia al labbro inferiore localizzata al distretto cutaneo dal secondo premolare al gruppo incisale anteriore con una debole ipoestesia degli elementi dentari e del fornice gengivale omologo. L'esame intraorale evidenzia una lesione ulcero necrotica che interessa un'area che si estende dal primo molare inferiore al primo premolare con tumefazione del fornice gengivale in corrispondenza dell'apice di 36 e secrezione purulenta alla digitopressione. La valutazione clinica, comparata da una rx OPT, permette di fare diagnosi per un ascesso dentale secondario alla frattura della radice mesiale di 36.

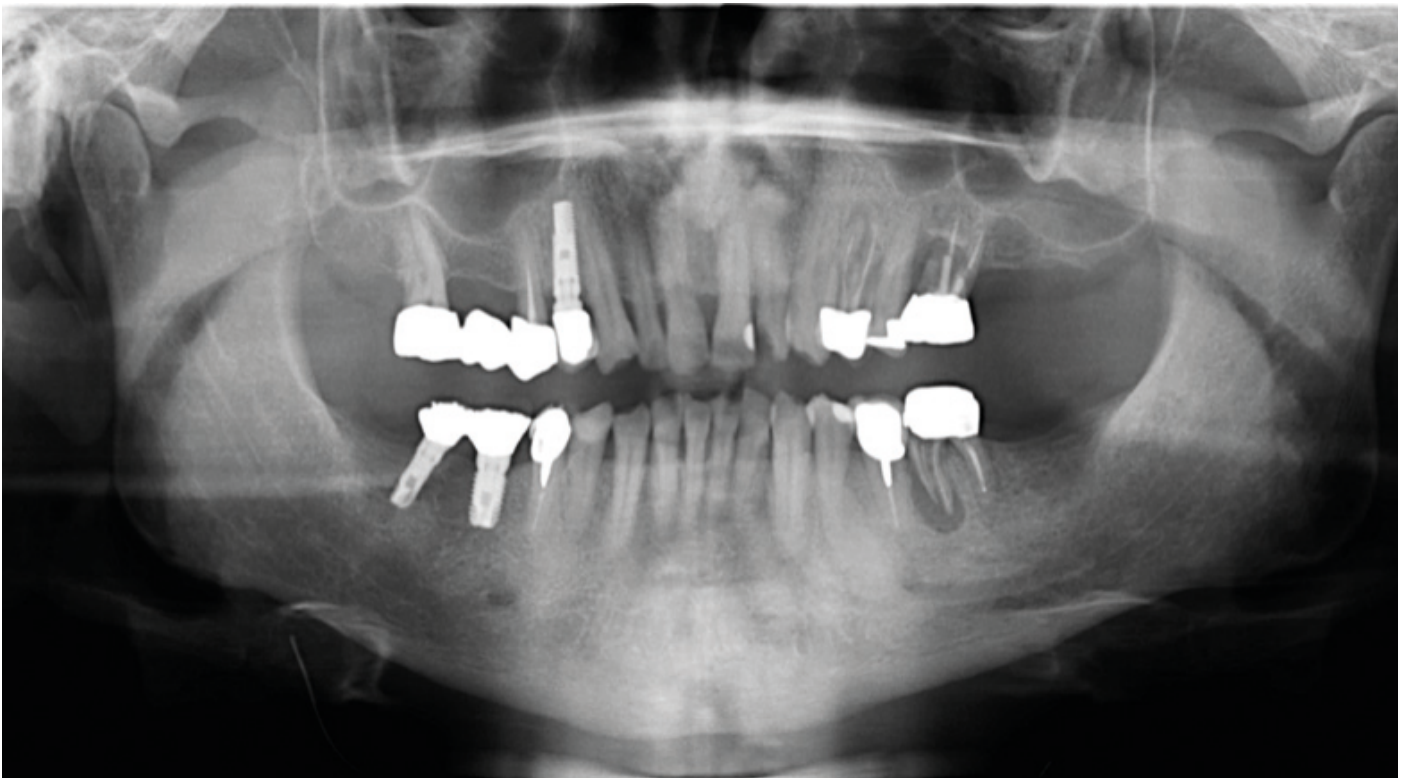
Si programma l'estrazione del primo molare inferiore, previa copertura antibiotica.

L'intervento estrattivo ha richiesto una delicata toelettatura chirurgica dell'area interessata prestando particolare attenzione alla deiscenza in regione del forame mandibolare. Il difetto è stato trattato mediante un lembo a pieno spessore a riposizionamento coronale.

La terapia di supporto farmacologia prevede la continuazione di antibioti-

co per 7 giorni adiuvata da una terapia antalgica (paracetamolo + codeina) al bisogno e sciacqui di Clorexidina al 0,2%. La causa e l'entità del danno neurologico suggeriscono per una neuropressia conseguente alla lesione infiammatoria di 36 e lo stretto rapporto anatomico con l'emergenza del nervo al forame mentoniero. Con queste considerazioni, a causa della condizione glicemica del paziente pari a 317mg/dl in terapia con Gliclazide 30 e Repaglinide 2 mg, ci ha portato a non somministrare cortisone per non sovraccaricare il delicato equilibrio glicemico. Abbiamo pertanto deciso di utilizzare la MYOGEN® per accelerare il processo di guarigione nervosa e ridurre la sintomatologia algica.

Myogen è una apparecchiatura di nuova concezione basata sull'impiego di Intelligenza Artificiale (IA) totalmente concepita, prodotta, certificata e brevettata in Italia. Convenzionalmente i sistemi di terapia fisica erogano quantità discrete di energia sotto forma di differenti caratteristiche fisiche con la finalità di stimolare i tessuti biologici ed evocare una risposta antinfiammatoria ed antalgica. Nel caso di Myogen il sistema di IA provvede ad analizzare, tramite l'impiego di una sonda transcutanea, i tessuti coinvolti nella patologia algica per determinare la corretta stimolazione. Questa nuo-



va metodologia non produce nessun tipo di percezione cutanea della stimolazione perché impiega correnti a bassissima intensità (10-500 μ A) e frequenza (0-100 Hz).

Il sistema totalmente automatizzato è in grado di leggere e interpretare, da un punto di vista chimico-fisico, i tessuti, alla ricerca delle alterazioni biochimiche alla base dei meccanismi di polarizzazione tissutale. Il sistema è quindi in grado di controllare, in tempo reale e con assoluta precisione, i processi di tipo flogistico eventualmente legati a un danno tissutale, sia esso di origina endogena che esogena.

Il trattamento dura pochi minuti e consente una immediata risposta al dolore che può essere valutato tramite scala VRS. Nel caso in oggetto, al paziente è stato chiesto, analogamente, di attribuire un punteggio alla ipoestesia. Su una scala da 0 a 10 lo score iniziale è stato collocato dal paziente a un valore di 8, ma già dopo il primo trattamento di pochi minuti, la valutazione della insensibilità era scesa a uno score pari a 3. Il beneficio ottenuto si è mantenuto stabile e nei due trattamenti successivi, avvenuti a distanza di 5 giorni, lo score è sceso a 1 riconsegnando al paziente la piena sensibilità cutanea sia del labbro inferiore che superiore.

Gli elettrodi sono stati collocati per

via transcutanea prossimalmente e distalmente lungo il decorso della terza branca del Nervo Trigemino, più precisamente nella regione del canino e distalmente al secondo molare, tramite apposizione di un gel conduttivo.

L'intensità, la forma d'onda, la frequenza e la durata di ogni singola stimolazione sono state stabilite, in real time, dal sistema di IA e hanno condotto a un tempo di stimolazione pari a circa 2 minuti per ogni singolo step di correzione. Al termine di ogni fase di stimolazione un grafico viene visualizzato per verificare il tipo di attività sostenuta dal sistema di IA in modo totalmente autonomo.

Nella figura in oggetto la durata della stimolazione è stata stabilita dalla IA per la durata di 1'20". In totale sono stati effettuati 3 trattamenti consecutivi a distanza di 5 giorni ottenendo una riduzione della ipoestesia con score da 8 a 1.

Al follow up di 20 giorni il miglioramento è risultato stabile, avendo condotto il paziente a una normalità della abilità sensitiva sia superficiale che profonda.

Il pieno controllo dei processi di riduzione biochimici della flogosi indotti dalla strumentazione hanno consentito una riduzione drammatica dei tempi di normalizzazione sensoria

evitando nel contempo l'assunzione di farmaci. Aver in questo caso reso inutile l'assunzione di cortisone ha consentito al paziente di non aggravare la copresenza della patologia diabetica in essere.

CONSIDERAZIONI

Lesioni neurologiche secondarie a problematiche dentarie sono spesso caratterizzate da lesioni del tipo neuropressia con conseguente recupero funzionale a distanza di alcune settimane, ma talvolta mesi. Solo per questo motivo il supporto farmacologico mediante glucocorticoidi e integratori neurotrofici può essere indicato e finalizzato a ridurre la componente edematosa e, conseguentemente, ridurre i tempi di recupero nervoso. Per contro, tutta la categoria di cortisonici ha importanti effetti collaterali sistemici che in alcuni pazienti diventano mere controindicazioni. L'utilizzo di terapie innovative come la MYOGEN®, supportate e convalidate da decenni di esperienza di agopuntura, permettono di evitare l'utilizzo di glucocorticoidi accelerando i tempi di guarigione. Seppure la casistica odontoiatrica sia ancora da costruire, i dati clinici di situazione infiammatorie legate da altri distretti anatomici ma paragonabili al contesto orale, suggeriscono un potenziale di cure che può essere utilizzato anche in odontoiatria.

Nicola Del Buono

Rappresentante Prodotti Odontoiatrici

BIBLIOGRAFIA

Clinical Complications of Corticosteroid Therapy: A Selected Review

Carlos A.Dujoune M.D.* Daniel L.Azarnoff M.D.
- *Medical Clinics of North America* Volume 57,
Issue 5, September 1973, Pages 1331-1342

Side-effects of corticosteroid agents†

J. Paul Seale PhD, FRACP Mark R. Compton BSc
- First published: 01 February 1986
MJA Volume 144, Issue 3 February 1986

Adverse Effects of Corticosteroid Therapy for COPD: A Critical Review - Charlene EMCe-voy MD, MPH a Dennis ENiewoehner MD FCCPa
- Volume 111, Issue 3, March 1997, Pages 732-743

The Complications of Systemic Corticosteroid Therapy in the Elderly - A Retrospective Study
- Thomas T.P.L. - *Gerontology* 1984;30:60-65

The psychiatric side effects of corticosteroids - E. Sherwood Brown MD, PhD* David A. Khan MD† Vicki A. Nejtcek PhD* - *Annals of Allergy, Asthma & Immunology* - Volume 83, Issue 6, December 1999, Pages 495-500, 503-504

Side Effects of Corticosteroid Therapy - Buchman, Alan L. M.D., M.S.P.H. - *Journal of Clinical Gastroenterology*: October 2001 - Volume 33 - Issue 4 - p 289-294

Major undesirable side-effects resulting from prednisolone and prednisone - Alfred Jay Bollet, M.D.; Roger Black, M.D.; Joseph J. Bunim, M.D. - *JAMA*. 1955;158(6):459-463. doi:10.1001/jama.1955.02960060017005

Prednisone treatment for injury and compression of inferior alveolar nerve: Report of a case of anesthesia following endodontic overfilling - Albert Gatot M.D. 12 Ferit Tovi M.D. 1 - *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology* - Volume 62, Issue 6, December 1986, Pages 704-706

Guidelines for Diagnosis and Treatment of Trigeminal Nerve Injuries - Salvatore L. Ruggiero Michael Proothi - *Trigeminal Nerve Injuries* pp 343-359 | - *Delayed paresthesia of inferior alveolar nerve after dental surgery: case report and related pathophysiology* - Re-Mee Doh, Sooil Shin, Tae Min You Department of Advanced General Dentistry, School of Dentistry, Dankook University, Cheonan, Korea
J Dent Anesth Pain Med 2018;18(3):177-182

Acupuncture Therapy to Inferior Alveolar Nerve Injury Following Placement of a Dental Implant: A Case Report - Shigenari Mashu, Na-gaaki Suzuki, Haruko Takayama, Masato Kawashima, Masahiro Umino, Kazuo Toda - *J-Stage*

Pain Research 13/02/1998

The effect of dexamethasone on neuropraxia following third molar surgery - Muhammad Mushtaq, Abdul Hameed Khan and Abid Hussain - *Pakistan Oral and Dental Journal* (Vol. 31, Issue 1)

Nerve injury caused by mandibular block analgesia - S.Hillerup 1 R.Jensen 2 - *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* - Volume 35, Issue 5, May 2006, Pages 437-443

Management of patients with trigeminal nerve injuries after mandibular implant placement - Richard a.kraut d.s. 1 omarchahald d.s. 2 - *The Journal of the American Dental Association* - Volume 133, Issue 10, October 2002, Pages 1351-1354

Infection-related inferior alveolar and mental nerve paresthesia: Case reports. - Yeler, Hasan; Ozec, Liker; Kilic, Erdem - *Quintessence International*. Apr 2004, Vol. 35 Issue 4, p313-316. 4p.

The etiology of altered sensation in the inferior alveolar, lingual, and mental nerves as a result of dental treatment. - Pogrel MA 1, Thamby S - *Journal of the California Dental Association*, 01 Jul 1999, 27(7):531, 534-8 - PMID: 10530111

Neurosensory Disturbances of the Inferior Alveolar Nerve: A Retrospective Study of Complaints in a 10-Year Period - Philippe Libersa DMD, PhD Mathilde Savignat DMD† Anne Tonnel DMD‡ - *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* - Volume 65, Issue 8, August 2007, Pages 1486-1489

Successful inferior alveolar nerve decompression for dysesthesia following endodontic treatment: report of 4 cases treated by mandibular sagittal osteotomy - Paolo Scolozzi MD, DMD a Tommaso Lombardi MD, DMD b Bertrand Jaques MD, DMD c - *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* - Volume 97, Issue 5, May 2004, Pages 625-631

Treatment of injuries to the inferior alveolar nerve after endodontic procedures - K. A. Grötz, B. Al-Nawas, E. G. de Aguiar, A. Schulz; W. Wagner - *Clinical Oral Investigations* volume 2, pages 73-76 (1998)

Injury of the inferior alveolar nerve after overfilling of the root canal with endodontic cement: a case report - Antonios caranodds, md a fabiodicarlomd, dds balessandro quarantad ds b adrianopiattellimd, dds c - *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology* Volume 104, Issue 1, July 2007, Pages e56-e59

Preliminary study of low-level laser for treatment of long-standing sensory aberrations in the inferior alveolar nerve - Shelley MKhullar BDS, FDSRCS - Pål Brodin DMD, PhD† Pål Barkvoll DMD, PhD‡ Hans R Haanæs DMD, MD, PhD‡ - *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* - Volume 54, Issue 1, January 1996, Pages 2-7

A randomised controlled clinical trial to compare the incidence of injury to the inferior alveolar nerve as a result of coronectomy and removal of mandibular third molars - T.Rentona M.Hankins b C.Sproate c M.McGurk c - Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Dental Institute, Bart's and the London Hospital, Queen Mary's School of Medicine and Dentistry, Ground Floor, Turner Street, London E1 2AD, UK - Department of Psychiatry and Psychology, Guy's, King's and St. Thomas' Medical Institute, King's College, London, UK - Department of Oral and Maxillofacial Surgery, Guy's, King's and St. Thomas' Dental Institute, King's College, London, UK - *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* - Volume 43, Issue 1, February 2005, Pages 7-12

Inferior alveolar nerve injury associated with implant surgery - Gintaras Juodzbalsys Hom-Lay Wang - Gintautas Sabalys - Antanas Sidlauskas - Pablo Galindo-Moreno - *Clinical Oral Implants Research* - Wiley First published: 01 November 2011

Inferior Alveolar Nerve Injury in Implant Dentistry: Diagnosis, Causes, Prevention, and Management - Ahmed Ali Alhassani, BDS; - Ali Saad Thafeed AlGhamdi, BDS, MS
J Oral Implantol (2010) 36 (5): 401-407.

Biomarker evaluation in Delayed Onset Muscle Soreness (DOMS): new electrical stimulation strategy - Moretti S., Genitori V., Vezzoli A., Mrakic-Sposta S. - 40° National congress AISD - Rome 8-10 June 2017

Diagnosi e terapia delle lesioni nervose del cavo orale. - Biglioli F. - *Il dentista moderno*, aprile 2010

Rapporto tra nervo alveolare inferiore terzo molare inferiore: casi clinici. - Castellarano I., Carini F. Lanza M., Piras d., A.Mosso - *Italian Oral Surgery* 2011; 10 (3): 106-127, Elsevier

Alternative therapeutic principles in the prevention of microvascular and neuropathic complications. - Gries F. A. et al - *Diabetics Research and Clinical Practice*, 28 Suppl.:S201-S207 (1995)

Prevention of nerve conduction deficit in diabetic rats by polyunsaturated fatty acids - Head Richard J. - *Am J Clin Nutr*; 71(suppl): 386S-92S, (2000)