

*Michele Barone
*Mauro Malpassi
**Agostino Scipioni
**Giovanni B. Bruschi

* Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
Corso di Laurea in Odontoiatria e
Protesi Dentaria
Presidente: Prof. M. Martignoni
Cattedra di Odontoiatria Conservatrice
Titolare: Prof. M. Barone

** Università degli Studi di Roma "Tor Vergata"
Scuola di Specializzazione in Odontostomatologia
Cattedra di Parodontologia

Studio clinico longitudinale controllato sull'ipersensibilità dentinale conseguente a trattamento parodontale

A controlled longitudinal clinical study
on tooth hypersensitivity following periodontal treatment

RIASSUNTO

In questo lavoro gli autori presentano i risultati di uno studio clinico longitudinale controllato a 12 mesi, effettuato su 100 pazienti affetti da Ipersensibilità Dentinale acuta conseguente a terapia parodontale e realizzato al fine di verificare il reale effetto terapeutico di un agente desensibilizzante al 30% di idrossilapatite ultra-micronizzata.

Parola chiave: Ipersensibilità dentinale.

ABSTRACT

The Authors present the results of a controlled longitudinal clinical study covering 12 months on 100 patients suffering from acute tooth hypersensitivity following periodontal therapy. The purpose of the study was to verify the therapeutic effect of an ultra-micronized desensitizing agent at 30%.

Key word: Dentinal Hypersensitivity.

Corrispondenza:

Prof. Michele Barone
00199 Roma - Via Casperia, 30

Barone M, Malpassi M, Scipioni A, Bruschi G. Studio clinico longitudinale controllato sull'ipersensibilità dentinale conseguente a trattamento parodontale. *G It Endo* 1993; 4: 188-191

INTRODUZIONE

L'ipersensibilità dentinale è una sindrome molto diffusa nell'età adulta e, come visto in un nostro precedente lavoro (1), può originarsi in situazioni cliniche (esiti di trattamenti parodontali, lesioni da spazzolamento, abrasioni smaltate di varia natura) che, pur prescindendo completamente dall'attività cariosa, minano l'integrità strutturale del dente, aumentandone la permeabilità dentinale ed esponendolo così a particolari problematiche sintomatologiche.

Tali eventi creano cioè le premesse obiettive per un'eventuale manifestazione della sintomatologia, evento tuttavia non ben standardizzabile, in quanto dipendente da una serie di variabili.

In particolare sappiamo che l'organo pulpo-dentale ha i mezzi per fronteggiare i vari tipi di ingiurie grazie ai processi auto-riparativi, tuttavia secondo Trowbridge (2) ciò che favorisce lo sviluppo della sindrome di ipersensibilità dentinale, nei casi summenzionati, è il grado di atrofia pulpo-dentale indotto da insulti parodontopatico-traumatici che, riducendo la componente cellulare pulpare, riduce anche la risposta difensiva, originando quella pervietà tubulare che è alla base di fenomeni di ipersensibilità dentinale.

In tal senso sono state ottenute da Absi, Addy e Adams (3, 4) prove dirette dell'associazione tra pervietà tubulare e ipersensibi-

lità dentinale, osservando *in vitro* al MES e *in vivo* tramite impronte dentali, differenze morfologiche tra zone dentinali sensibili (con numerosi ed ampi orifizi tubulari) e zone non sensibili (con ridotti e scarsi orifizi tubulari), e ciò a conferma anche del fatto che non tutta la dentina esposta va incontro a tale sindrome (3, 4).

In questo lavoro verranno presentati i risul-

tati di uno studio clinico longitudinale controllato effettuato nel reparto di parodontologia della 2ª Università degli Studi di Roma "Tor Vergata" su 100 pazienti affetti da ipersensibilità dentinale post-trattamento parodontale e teso a verificare la reale efficacia dell'idrossilapatite ultra-micronizzata nella terapia dell'I.D. con l'ausilio di un gruppo controllo.

Tab. 1

Classificazione dei valori di risposta al Pulp-Tester			
	I.D. p.d.	Miglioramenti clinici	Normalità clinica
Incisivi	0 - 5	5 - 10	10 - 40
Premolari	0 - 10	10 - 20	20 - 50
Molari	10 - 20	20 - 30	30 - 70

Tab. 2

Protocollo operativo
<ul style="list-style-type: none"> ■ Sedute di igiene orale pre-trattamento ■ Detersione e disinfezione zona operativa con Tubulicid ■ Asciugatura con rulli di cotone ■ Applicazione intra-operatoria del composto in gel (attivo o placebo) con pellet di cotone, bruciando delicatamente per 1-1,5 minuti e lasciando agire per altri 2 minuti ■ Successive applicazioni domiciliari del composto per 14 gg., 3 volte al dì ■ Controlli con Pulp-Tester a 7 gg., 14 gg., 1-3-6-12 mesi (previa asciugatura con rulli di cotone e applicazione di pasta conduttrice).

MATERIALI E METODI

Partendo dai presupposti terapeutici già visti nel nostro precedente studio clinico (1), esaminando cioè criticamente le metodiche e gli agenti terapeutici proposti in letteratura (5, 25), ma ritenendo, tuttavia, valido il principio della terapia occlusiva dei tubuli dentinali, abbiamo sperimentato, in sintonia con altri AA (26-30), un agente terapeutico al 30% di idrossilapatite ultra-micronizzata (Apagen*-Mirodont); tale composto presentava una granulometria dei cristalli di idrossilapatite variabile tra 0,1-1 micron, tale da renderla teoricamente idonea ad un'azione di occlusione tubulare, considerando che i diametri medi tubulari variano tra 1 e 2,5 micron (31).

In particolare nel nostro studio è stato utilizzato un composto più carico di H.A.u.m. (30%) rispetto al precedente lavoro e ciò per verificarne l'efficacia in situazioni in cui vi è un'acuta esacerbazione della sintomatologia, come nei casi prescelti, in cui sono stati esaminati pazienti con pregressa I.D. e sottoposti a trattamenti parodontali per concomitanti parodontopatie.

Oltretutto va detto che l'idrossilapatite è l'unica sostanza in grado di corrispondere perfettamente ai requisiti di idealità di un agente terapeutico per l'ipersensibilità dentinale, proposti da Grossmann fin dal 1935 (32).

È stato realizzato uno studio clinico longitudinale controllato a 12 mesi su 100 pazienti affetti da I.D. acuta conseguente ad intervento parodontale. I pazienti sono stati suddivisi in due gruppi di 50 pazienti ciascuno; una popolazione, gruppo in esame, ha ricevuto il composto attivo, il gel al 30% di idrossilapatite ultra-micronizzata, mentre l'altra, gruppo controllo, ha ricevuto il prodotto placebo, cioè una sostanza con le stesse caratteristiche organolettiche del gel, essendo però privo dell'ingrediente attivo.

Tale procedura si è resa necessaria per addivenire alle disposizioni ADA sugli agenti desensibilizzanti (33); l'uso del placebo come controllo non conduce unicamente alla dimostrazione del grado di efficacia del composto in esame, ma, altresì, serve a

Tab. 3

Follow-up a 12 mesi del gruppo in esame di 50 pazienti							
	0 gg	7 gg	14 gg	1 mese	3 mesi	6 mesi	12 mesi
Ipersensibilità Dentinale	50	0	0	0	0	0	0
Miglioramenti clinici	0	23	2	2	0	0	0
Normalità clinica	0	27	48	48	50	50	50

Tab. 4

Follow-up a 12 mesi del gruppo controllo di 50 pazienti							
	0 gg	7 gg	14 gg	1 mese	3 mesi	6 mesi	12 mesi
Ipersensibilità Dentinale	50	46	45	43	38	36	35
Miglioramenti clinici	0	4	2	3	5	2	2
Normalità clinica	0	0	3	4	7	12	13

quantizzarne l'eventuale effetto placebo.

I 100 pazienti prescelti presentavano problemi di I.D. su almeno 2 denti e per creare due popolazioni il più possibile omogenee, sono stati selezionati pazienti con identica suddivisione nelle localizzazioni dell'I.D. Precisamente, ogni gruppo di 50 pazienti presentava:

- 20 pazienti con I.D. a livello frontale
- 15 pazienti con I.D. a livello premolare
- 15 pazienti con I.D. a livello molare.

Come metodo di misurazione dell'ipersensibilità dentinale è stata scelta la stimolazione elettrica, utilizzando un Pulp-Tester che, grazie all'esplicitazione numerica, ha consentito la quantizzazione e la riproducibilità della stimolazione, garantendoci oltretutto un'affidabilità di risposta algica in termini statistici. Va segnalato tuttavia che l'utilizzo di tale metodica di misurazione è piuttosto controverso, poiché è ritenuta da alcuni AA

(34, 35) non fisiologica, cioè inducente una stimolazione diretta delle fibre nervose e non idrodinamica, come avviene, invece, per tutte le altre stimolazioni esogene (termiche, tattili, chimiche).

Secondo la nostra esperienza (1), in accordo con altri AA (36-38), riteniamo che alle medie intensità di corrente sviluppate da un comune Pulp-Tester si produca uno spostamento di fluidi nei tubuli per fenomeni elettro-osmotici, per cui si realizza una stimolazione idrodinamica, e non diretta, delle fibre nervose.

Sono stati creati 3 gruppi di risposta in cui catalogare i vari responsi dei pazienti al test elettrico (Tab. 1).

■ L'ipersensibilità dentinale p.d. è la condizione di partenza di tutti i pazienti prescelti, con spiccata sintomatologia alle stimolazioni esterne e bassissima soglia pre-algica al test.

■ I **miglioramenti clinici** rappresentano una situazione clinica intermedia tra l'ipersensibilità dentinale p.d. e la normalità clinica, in cui vi è un lieve innalzamento della soglia pre-algica al Pulp-Tester.

■ La **normalità clinica**, infine, è la situazione clinica che indica la completa scomparsa della sintomatologia e la piena efficacia terapeutica, palesata da un netto innalzamento della soglia pre-algica al test.

Da rilevare che il progressivo innalzamento della soglia pre-algica al test, associato alla diminuzione e successiva scomparsa dei sintomi clinici, denota chiaramente la funzione di stimolo idrodinamico sulle fibre nervose da parte dello stimolo elettrico e, quindi, la sua piena idoneità ad una misurazione quantitativa del grado di I.D.

Tutti i pazienti avevano subito nel corso degli ultimi due mesi degli interventi di chirurgia parodontale e, per quanto concerne lo studio longitudinale, su tutti è stato eseguito il medesimo protocollo operativo (Tab. 2).

Al termine del periodo di terapia attiva (14 gg.) i pazienti sono stati sottoposti a terapia di mantenimento con dentifricio contenente H.A.u.m. (Apagen*-Mirodant).

DISCUSSIONE E CONCLUSIONE

I risultati del nostro studio longitudinale controllato sulle due popolazioni di pazienti sono mostrati nelle tabelle 3-4.

Dai risultati si evince con estrema chiarezza l'efficacia del composto esaminato, anche in relazione ai risultati del gruppo controllo; infatti, mentre il gruppo in esame presentava a 14 gg. una situazione di normalità clinica nel 96% dei casi (con buoni risultati già a 7 gg.), con scomparsa di ogni tipo di sintomatologia, il gruppo controllo presentava, a 14 gg., una situazione di normalità clinica solo nel 6% dei casi, a testimonianza, pertanto, dell'ottima efficacia clinica del gel di idrossilapatite u.m. e del suo limitato effetto placebo.

Nei controlli successivi a 1-2-3-6-12 mesi non si sono verificate recidive sintomatologiche nel gruppo in esame, mentre nel

gruppo controllo vi è stato un lento ma progressivo aumento dei casi di normalità clinica a 1 mese (8%), 3 mesi (14%), 6 mesi (24%) e 12 mesi (26%), a testimonianza del fatto che i meccanismi auto-riparativi dell'organismo sono in grado solo parzialmente di far fronte al fenomeno dell'ipersensibilità dentinale.

In conclusione, alla luce dei risultati clinici del nostro studio e considerando che l'elevata frequenza dell'I.D. richiede una strategia terapeutica efficace e definitiva, riteniamo che l'utilizzo dell'idrossilapatite ultramicronizzata si imponga come scelta primaria per la definitiva risoluzione dell'ipersensibilità dentinale, in virtù della sua fine granulometria e per la sua piena corrispondenza ai requisiti di idealità proposti da Grossmann.

BIBLIOGRAFIA

- 1 - Barone M, Malpassi M. Sperimentazione clinica di un gel al 15% di idrossilapatite supermicronizzata nel trattamento dell'ipersensibilità dentinale. *G It Endo* 1991; 2: 43-47
- 2 - Trowbridge HO. Preventive endodontics: protecting the pulp. In *"Principles and practice of Endodontics"*. Walton R and Torabinejad M. Saunders Co 1989.
- 3 - Absi EG, Addy M, Adams D. Dentin hypersensitivity: a study of the patency of dentinal tubules in sensitive and non-sensitive cervical dentine. *J Clin Periodontol* 1987; 14: 280
- 4 - Absi EG, Addy M, Adams D. The development and evaluation of a replica technique to study sensitive and non-sensitive cervical dentine. *J Clin Periodontol* 1989; 16: 190
- 5 - Brannstrom M, Johnson G, Nordenvall K. Transmission and control of dental pain; resin impregnation for the desensitization of dentine. *J Am Dent Assoc* 1979; 98: 612-618
- 6 - Silverstone LM. An *in vitro* investigation of Zamed toothpastes: studies on particle size and remineralization ability. Univ of Colorado 1984
- 7 - Huttemann RW et al. Untersuchungen zur wirksamkeit und zum wirkungsmechanismus von hydroxylapatit bei der therapie uberempfindlicher zahnhaels. *ZWR* 1989; 98: 240-245
- 8 - Shapiro W, Kaslick R, Chasens A. The effect of a strontium chloride toothpastes on root hypersensitivity in a controlled clinical study. *J Periodontol* 1970; 41: 702-703
- 9 - Huchida A et al. Controlled clinical evaluation of a 10% strontium chloride dentifrice in treatment of dentin hypersensitivity following periodontal surgery. *J Periodontol* 1980; 51(10): 578-581
- 10 - Clark D, Al-Joburi W, Chan H. The efficacy of a new dentifrice in treating dentin sensitivity: effect of sodium citrate and sodium fluoride as active ingredients. *J Periodontol* 1987; 22: 87-93

- 11 - Tal M, Oran M, Gedalia I et al. X-ray diffraction and scanning electron microscope investigations of fluoride treated dentin in man. *Arch Oral Biol* 1976; 21: 285
- 12 - Blank W, Charbeneau GT. Urgent treatment in operative dentistry *DCNA* 1986; 30: 489
- 13 - Zadak J, Geladia I, Weinman J et al. Fluoride uptake by root dentin after immersion in 2% NaF solution with iontophoresis. *J Dent Res* 1976; 55: 310
- 14 - Gangarosa LP, Park NH. Practical considerations in iontophoresis of fluoride for desensitizing dentin. *J Prosthet Dent* 1978; 39: 173
- 15 - Gottlieb B. Technique of impregnation for caries prophylaxis. *JADA* 1948; 28: 366
- 16 - Green B, Green M, Mc Fall W. Calcium hydroxide and potassium nitrate as desensitizing agents for hypersensitive root surfaces. *J Periodontol* 1967; 46: 667
- 17 - Levin MP et al. The desensitizing effect of calcium hydroxide and magnesium hydroxide on hypersensitive dentin. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1973; 35: 741
- 18 - Pashley DH, Kalathoor S, Burnham D. The effects of calcium hydroxide on dentin permeability. *J Dent Res* 1986; 65: 417
- 19 - Stabholz A, Khayat A, et al. Effects of Nd: YAG laser on apical seal of teeth after apicoectomy and retrofill. *J Endod* 1992; 18: 371-375
- 20 - Renton-Harper P, Midda M. Nd: YAG laser treatment of dentinal hypersensitivity. *Br Dent J* 1992; 172: 13-16
- 21 - Vignato C, Vignato G. Trattamento delle ipersensibilità dentinali con laser a Nd: YAG. *Dent Mod* 1993; 5: 699-706
- 22 - Hodosh M. A superior desensitizer - potassium nitrate. *J Am Dent Assoc* 1974; 88(4): 831-832
- 23 - Kim S. Hypersensitive teeth: desensitization of pulpal sensory nerves. *J Endod* 1986; 12(10): 482-485
- 24 - Pashley DH, Galloway SE. The effect of oxalate treatment on the smear layer of ground surfaces of human dentin. *Arch Oral Biol* 1985; 30: 731
- 25 - Prati C, Toschi E et al. Effetto di un agente desensibilizzante la dentina. Studio clinico. *Odontostomatol. e Implanto-protesi* 1992; 6: 507-509
- 26 - Gatto R, Monti G et al. Valutazione clinica sull'effetto desensibilizzante di una pasta dentifricia contenente idrossilapatite micronizzata. *Quad Odontostom* 1991; 3: 79-85
- 27 - Falcolin G, Campus G et al. Effetti della idrossilapatite ultramicronizzata su tubuli dentinali scoperti. *Dent Mater J* 1992; gen/febr: 24-26
- 28 - Giuliana G, Bellia S. Remineralizzazione dello smalto *in vitro*, mediante idrossilapatite sintetica ultramicronizzata (Apagen). *Stomatol Medit* 1992; 3: 133-137
- 29 - Baldassarre V et al. Utilizzazione della idrossilapatite microgranulare (Apagen) nella terapia odontoiatrica: aspetti strutturali. *Dent Mater J* 1992; mag/giu
- 30 - De Marco M et al. Azione clinica dell'idrossilapatite ultramicronizzata in gel e in pasta dentifricia nel trattamento dell'ipersensibilità dentinale. *Odontostomatol* 1992; 9-10: 13-22
- 31 - Garberoglio R, Brannstrom M. Scanning electron microscopic investigations of human dentinal tubules. *Arch Oral Biol* 1976; 21: 355
- 32 - Grossmann L. A systematic method for the treatment of hypersensitive dentin. *J Am Dent Assoc* 1935; 22: 592-598
- 33 - Ad Hoc Advisory Committee on Dental hypersensitivity, ADA Council on Dental Therapeutics: recommendations for evaluating agents for the reduction of dentinal hypersensitivity. *J Am Dent Assoc* 1986; 112: 709-710
- 34 - Brough KM, Anderson DM et al. The effectiveness of iontophoresis in reducing dentin hypersensitivity. *J Am Dent Assoc* 1985; 111: 761-763
- 35 - Ash MM. Qualification of stimuli. *Endod Dent Traumatol* 1986; 2: 153-156
- 36 - Tarbet WJ, Silverman G, Stolman JM et al. An evaluation of two methods for the quantification of dentinal hypersensitivity. *J Am Dent Assoc* 1979; 98: 914-918
- 37 - Kanapka JA, Colucci SV. Clinical evaluation of dentinal hypersensitivity: a comparison of methods. *Endod Dent Traumatol* 1986; 2: 157
- 38 - Pashley DH. Meccanismo della sensibilità dentinale. In *Cl Od Nord Am* 1992; 25: 3