

Influence of Stress on Non-surgical Periodontal Therapy (NPT) clinical outcomes in patients with generalised severe periodontitis.

Influenza dello stress sui risultati clinici della terapia parodontale non chirurgica (NPT) in pazienti affetti da parodontite severa generalizzata.

Bebars A., Romano F., Giraudi M., Ortu V., Sekka I., Massano E., Mariani G.M., Aimetti M.

Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Sezione di Parodontologia, C.I.R. Dental School, Università di Torino, Torino (Italia)

Abstract

Aim: To assess the impact of psychosocial stress on the clinical outcomes in severe periodontitis patients treated with Nonsurgical Periodontal Therapy (NPT).

Materials and Methods: Patients received 3 psychological questionnaires (PSS, SVS and CRI) to score their stress levels and coping response strategies, while clinical data were obtained 1 week before and six weeks after the completion of NPT.

Results: 90 patients were consecutively included in the study and subsequently categorised into different stress (low stress level n= 39 and moderate/high stress level n= 51) and coping groups (positive n= 49, negative n= 39). All clinical parameters were found to be comparable at baseline between groups. While full mouth bleeding reduction was found to be statistically significantly lower in group with higher stress levels, a similar improvement in the other clinical parameters was observed at the completion of NPT. Patients with negative coping strategies tend to have inferior levels of oral hygiene influencing negatively the results of NPT.

Conclusion: Psychosocial stress and negative coping strategy seem to influence negatively the results of NPT and may represent a risk category for disease progression.

Riassunto

Scopo: Valutare l'impatto dello stress psicosociale sui risultati clinici della terapia parodontale non chirurgica (NPT) in pazienti affetti da parodontite severa.

Materiali e Metodi: I pazienti hanno ricevuto 3 questionari psicologici (PSS, SVS e CRI) per la valutazione del livello di stress e della strategia di coping, mentre i parametri clinici sono stati registrati una settimana prima e a distanza di sei settimane dalla NPT.

Risultati: 90 pazienti sono stati arruolati consecutivamente nello studio e suddivisi in gruppi in base al livello di stress (basso livello n= 39 e livello moderato/alto n= 51) e alla strategia di coping (positivo n= 49, negativo n= 39). Al baseline i gruppi erano omogenei per i parametri clinici. Mentre la riduzione del full mouth bleeding score è stata maggiore nel gruppo con basso livello di stress al termine della NPT, il miglioramento degli altri parametri clinici era confrontabile tra i gruppi. I pazienti con strategie negative di coping tendono ad essere meno attenti nel controllo di placca domiciliare influenzando negativamente i risultati terapeutici.

Conclusioni: Stress psicosociale e strategie negative di coping and negative coping sembrerebbero influenzare negativamente i risultati della NPT e potrebbero rappresentare una categoria a rischio per la progressione della patologia.

Introduzione

La parodontite è una patologia complessa multifattoriale, ad eziologia batterica, caratterizzata dalla progressiva distruzione dell'apparato di sostegno dell'elemento dentale (1). I principali fattori di rischio noti ad essa correlati sono la genetica, l'abitudine al fumo e il diabete mellito con scarso controllo metabolico (2). Negli ultimi anni, a causa della profonda trasformazione degli stili e delle condizioni di vita nelle società occidentali, sta emergendo il ruolo di nuovi fattori di pertinenza della sfera psicologica degli individui.

Lo stress rappresenta la risposta emotiva e fisiologica dell'individuo agli eventi che percepisce come una sfida o una minaccia (3). Può essere fronteggiato mediante strategie di coping, ovvero pensieri e comportamenti che riducono, minimizzano, padroneggiano o tollerano la situazione stressante. La letteratura recente descrive due modalità per affrontare lo stress: approccio (lotta) ed evitamento (fuga) (4). In base alla valutazione quantitativa e qualitativa degli elementi stressanti, sono, infatti, attivate reazioni neurobiologiche e neuroendocrine, a loro volta confluenti in un ampio spettro di cambiamenti adattativi a carico dell'individuo di ordine psicologico, comportamentale ed emozionale. Qualora la capacità di adattamento fornita da questi sistemi divenga insufficiente il carico che ne deriva favorisce l'indebolimento della risposta immunitaria e l'assunzione di attività comportamentali dagli effetti negativi sulla qualità di vita dell'individuo.

E' stata dimostrata in letteratura una correlazione positiva tra livelli elevati di stress e parodontite (5-7) e tra severità della malattia parodontale e strategie di coping (8). Inoltre, si è rilevato un minore guadagno di attacco clinico (CAL) a due anni dal termine della terapia parodontale in pazienti con strategie di coping difensive (8). Infine, nel fluido gengivale crevicolare di pazienti altamente stressati sono presenti al termine della terapia parodontale livelli più elevati dei mediatori dell'infiammazione rispetto a quelli rilevati in pazienti con minori livelli di stress (9). Tuttavia, molti studi che si sono occupati dell'argomento non hanno preso in esame l'impatto del livello di igiene orale. E' da tenere in considerazione che gli effetti dello stress si esplicano anche attraverso modifiche nel comportamento in termini di alimentazione scorretta, tabagismo e scarsa igiene orale e che la placca batterica è il fattore eziologico della malattia parodontale.

Pertanto, lo scopo di questo studio prospettico è stato valutare l'impatto dello stress psicosociale sulla risposta clinica alla terapia parodontale non chirurgica (NPT) in pazienti affetti da parodontite severa.

Materiali e Metodi

Disegno dello studio

E' stato condotto uno studio prospettico monocentrico di coorte in triplo cieco presso la Sezione di Parodontologia del C.I.R. Dental School, Università degli Studi di Torino. L'operatore (A.B.) che ha eseguito le misurazioni cliniche e lo statistico (F.R.), che ha eseguito l'analisi dei dati, non erano

a conoscenza in quale categoria di stress fossero inclusi i pazienti. I pazienti sono venuti a conoscenza della loro categoria di stress al termine dello studio.

Per poter essere inclusi nello studio, i pazienti dovevano rientrare nei seguenti criteri di inclusione:

- Età da 20 a 80 anni;
- Diagnosi di parodontite generalizzata di stadio III/IV e grado A/B secondo i criteri clinici e radiografici dell'attuale classificazione (2);
- Presenza di almeno 14 denti, con almeno 10 siti con profondità di sondaggio (PD) > 5 mm e perdita ossea alveolare radiografica;
- Consenso informato a prendere parte allo studio.

La presenza di uno dei seguenti elementi ha determinato l'esclusione dallo studio:

- Forti fumatori (> 10 sigarette/die);
- Pazienti portatori di apparecchi ortodontici;
- Donne in gravidanza o allattamento;
- Individui sottoposti a terapia parodontale nei 6 mesi precedenti;
- Pazienti affetti da malattie sistemiche che modulano la risposta clinica al trattamento parodontale (es. diabete mellito);
- Soggetti in trattamento con antibiotici, farmaci antinfiammatori steroidei e/o non steroidei nelle tre settimane precedenti la visita e pazienti in terapia con farmaci in grado di determinare un aumento del volume gengivale (immunosoppressori, estroprogestinici, calcio-antagonisti, anticonvulsivanti).

Categorizzazione dello stress e rilevazione dei dati socio-demografici

La categorizzazione dei pazienti è stata effettuata secondo il livello di stress e la strategia di coping. Entrambi sono stati rilevati alla prima visita (durante la quale sono stati raccolti anche i dati clinici), una settimana prima di iniziare la terapia parodontale. Lo stress è stato misurato mediante due test: il Perceived Stress Scale (PSS), validato da Cohen nel 1983 (10), e lo Stress-related Vulnerability Scale (SVS), validato da Tarsitani nel 2010 (11). Per il coping è stato utilizzato il Coping Responses Inventory (CRI) elaborato da Moos nel 1997 (12). I test sono stati somministrati da uno psicologo (VO).

Il PSS è un questionario self-report composto da dieci domande che misurano il grado in cui le situazioni nella propria vita vengono percepite come stressanti. E' valutato su una scala a 5 punti (mai, quasi mai, a volte, abbastanza spesso e molto spesso). Il questionario self-report SVS è composto da nove affermazioni che misurano il rischio correlato allo stress di malattie somatiche e

mentali. Le risposte sono valutate su una scala a 4 punti (per nulla, poco, abbastanza, molto). I pazienti sono stati classificati secondo i valori normativi dei test psicologici.

A tutti i pazienti reclutati è stato anche somministrato un questionario per raccogliere dati sulle caratteristiche demografiche (età, genere), livello di istruzione e stile di vita (consumo di alcol, fumo e abitudini di igiene orale).

Parametri clinici

I seguenti parametri clinici sono stati rilevati al baseline (1 settimana prima della NPT) e a 6 settimane dal termine della NPT mediante sonda parodontale graduata (PCP 15 / 11.5, Hu-Friedy, Chicago, IL, USA) su sei siti per dente:

- (i) presenza / assenza di placca (PI),
- (ii) presenza / assenza di sanguinamento al sondaggio (BoP),
- (iii) PD misurata come distanza in mm dal margine gengivale libero (GM) alla base della tasca/solco,
- (iv) recessione gengivale (Rec) misurata come distanza in mm tra GM e giunzione anelo-cementizia (CEJ),
- (v) CAL misurata in mm da CEJ fino al punto più apicale della tasca /solco.

E' stato anche registrato il grado di mobilità dei denti (Miller 1950). E' stata calcolata la percentuale di siti con PI o BoP ed espressa come full mouth plaque score (FMPS) e full mouth bleeding score (FMBS), rispettivamente.

Terapia Parodontale Non Chirurgica (NTP)

E' stato eseguito un conventional Stage Debridement (CSD) a quadranti in 4 appuntamenti settimanali rispettivamente nei giorni 0 (V1), 7 (V2), 14 (V3) e 21 (V4). La strumentazione sopra e sottogengivale è stata effettuata mediante strumenti manuali e ultrasonici, senza l'utilizzo aggiuntivo di agenti antimicrobici o terapia antibiotica. I pazienti sono stati istruiti e motivati alle corrette manovre di igiene domiciliare ad ogni seduta mediante spazzolino elettrico e dispositivi interdentali di forma e dimensioni adeguate all'anatomia degli spazi interprossimali. I parametri clinici parodontali sono stati registrati in cieco 6 settimane dall'ultimo appuntamento da un operatore esperto e preventivamente calibrato (V5).

Analisi statistica dei dati

La variazione della percentuale di FMBS nei pazienti con diversi livelli di stress e strategie di coping tra baseline e follow-up (6 settimane dal termine della NPT) è stato considerato l'outcome

primario dello studio. E' stata calcolata una numerosità campionaria di 89 pazienti al fine di rilevare una differenza di 15 punti percentuali di FMBS tra i gruppi con alto e basso livello di stress con una potenza dell'80% ed un errore di prima specie del 5%.

I pazienti sono stati classificati sulla base dello stato di stress, delle strategie di coping e della loro combinazione. Le variabili qualitative sono state analizzate usando il test del Chi-quadrato.

Data la distribuzione gaussiana, le variazioni temporali di PD e CAL sono state analizzate mediante t test per dati appaiati all'interno di ciascun gruppo e t test per campioni indipendenti tra i gruppi .

Sono stati utilizzati test non parametrici per analizzare i cambiamenti temporali di FMBS, FMPS, numero di denti, numero di denti con $PD \geq 4$ mm, numero di siti con $PD \geq 6$ mm, numero di siti con $PD 4-5$ mm e numero di siti con $PD \leq 3$ mm. Il test di Wilcoxon è stato utilizzato per calcolare le differenze intragruppo mentre il test di Mann-Whitney per i confronti tra i gruppi.

Quando i soggetti sono stati classificati in quattro gruppi sulla base della combinazione del livello di stress e della strategia di coping, i dati riguardanti PD e CAL sono stati analizzati utilizzando l'ANOVA a una via, mentre gli altri parametri clinici sono stati analizzati utilizzando il test Kruskal - Wallis per campioni indipendenti e test post-hoc.

Mediante modello di regressione lineare è stata analizzata l'influenza delle variabili cliniche e psicologiche sul FMBS al termine della NPT. Il livello di significatività per tutte le analisi è stato fissato al 5%.

Risultati

Dei 319 pazienti afferiti al Servizio di Parodontologia, un totale di 108 pazienti ha soddisfatto i criteri di inclusione ed è stato arruolato nello studio. Di questi 16 pazienti sono stati persi durante lo studio o non si sono presentati alla visita di follow-up (V5) e sono stati considerati drop-out. Altri 2 pazienti non sono stati inclusi per l'impossibilità di analizzare i dati psicologici. Sono stati analizzati i dati di 90 pazienti di cui 53 femmine (58,9%) e 37 maschi (41,1%). Il gruppo 1 (livello di stress da moderato a alto) comprendeva 39 femmine e 22 maschi, mentre il gruppo 2 (livello di stress basso) 14 femmine e 15 maschi. L'età media (56,8 anni per il gruppo 1 e 54,17 anni per il gruppo 2) e il numero di lievi fumatori (< 10 sigarette al giorno) erano confrontabili tra i due gruppi (2 nel gruppo 1 e 3 nel gruppo 2).

Nella Tabella 1 sono riportati i parametri clinici al baseline (V0) ed al follow-up (V5) sulla base del livello di stress. I parametri clinici erano confrontabili al baseline tra i due gruppi.

La NPT è risultata efficace in entrambi i gruppi con un miglioramento statisticamente significativo di tutti i parametri clinici ($p < 0.001$). Al follow-up (V5) il FMBS è andato incontro ad una riduzione minore nel gruppo 2 rispetto al gruppo 1 ($29,9 \pm 12,6$ % nel gruppo 1 verso $17,2 \pm 8,0$ %

nel gruppo 2), mentre non sono emerse differenze statisticamente significative tra due gruppi riguardanti gli altri parametri clinici presi in esame.

Tabella 1: Confronto tra i gruppi sulla base del livello di stress

Livello di stress	Baseline (V0)			Follow-up (V5)		
	Gruppo 1	Gruppo 2	p-Value	Gruppo 1	Gruppo 2	p-Value
N. denti	26,02 ± 2,9	26,79 ± 3,2	0.197	25,61 ± 2,8	25,69 ± 3,9	0.454
FMBS %	67,96 ± 22,9	65,34 ± 23,9	0.669	29,98 ± 12,6	17,24 ± 8,0	< 0.001*
FMPS %	68,42 ± 21,2	69,93 ± 19,9	0.839	23,36 ± 10,6	25,87 ± 12,6	0.97
N. denti con PD ≥ 4 mm	22,1 ± 15,5	25,69 ± 13,7	0.64	13,52 ± 6,5	14,48 ± 7,6	0.697
N. siti con PD ≥ 6 mm	26,02 ± 22,9	29,86 ± 19,7	0.225	9,18 ± 7,6	9,93 ± 7,6	0.592
N. siti con PD 4-5 mm	48 ± 20,6	49,93 ± 20,4	0.595	28,82 ± 15	29,45 ± 18,5	0.844
N. siti con PD ≤ 3 mm	81,1 ± 28,4	80,38 ± 32,1	0.979	116,7 ± 23,4	114,31 ± 37	0.71
PD (mm)	3,81 ± 0,7	3,84 ± 1	0.876	2,94 ± 0,5	3,01 ± 0,8	0.611
CAL (mm)	4,5 ± 1,2	4,54 ± 1,6	0.888	3,9 ± 1	3,98 ± 1,4	0.759

Gli stessi pazienti sono stati anche classificati sulla base del loro comportamento di coping. Dei 90 pazienti, due hanno mostrato di avere un coping neutro e non è stato possibile analizzare i loro dati, quindi sono stati esclusi dall'analisi. Dei rimanenti 88 pazienti 49 (29 femmine e 20 maschi) avevano coping positivo (gruppo A) e 39 pazienti (23 femmine e 16 maschi) coping negativo (gruppo B) (Tabella 2).

Analogamente a quanto riportato sulla base del livello di stress, i gruppi A e B erano simili al baseline per quanto riguarda i parametri clinici. Al follow-up (V5), entrambi sono andati incontro ad un miglioramento statisticamente significativo di tutti i parametri clinici ($p < 0.005$). Dal loro confronto è emerso che nel gruppo A la riduzione di FMBS e FMPS è stata maggiore in modo statisticamente significativo rispetto a quella registrata nel gruppo B ($p < 0,05$) mentre non si è osservata una differenza statisticamente significativa tra i due gruppi per quanto riguarda tutti gli altri parametri clinici analizzati (Tabella 2).

Tabella 2: Confronto tra i gruppi sulla base del livello di coping-1

COPING	Baseline (V0)			Follow-up (V5)		
	Gruppo A (+)	Gruppo B (-)	p-Value	Gruppo A (+)	Gruppo B (-)	p-Value
N. denti	26,53 ± 2,9	25,9 ± 3,1	0.584	25,92 ± 3,2	25,23 ± 3,2	0.723
FMBS %	66,69 ± 24,7	68,17 ± 21,7	0.801	21,81 ± 10,2	30,87 ± 14,6	0,003*
FMPS %	69,61 ± 20,6	68,2 ± 20,9	0.791	19,75 ± 10,7	24,92 ± 11,3	0,015*
N. denti con PD ≥ 4 mm	23,84 ± 16,8	21,36 ± 10,5	0.639	13,65 ± 6,6	14 ± 7,4	0.866
N. siti con PD ≥ 6 mm	26,86 ± 21,8	27,82 ± 22,9	0.956	9,65 ± 7,4	9,08 ± 7,7	0.62
N. siti con PD 4-5 mm	48,08 ± 21	48,85 ± 19,9	0.9	28,4 ± 13,3	29,51 ± 18,9	0.791
N. siti con PD ≤ 3 mm	83,2 ± 29	78,21 ± 30,5	0.665	117,69 ± 26,1	112,82 ± 31,3	0.972
PD (mm)	3,78 ± 0,9	3,87 ± 0,7	0.654	3,03 ± 0,5	2,88 ± 0,7	0.343
CAL (mm)	4,4 ± 1,4	4,61 ± 1,3	0.787	3,8 ± 1,3	4,07 ± 0,9	0.536

Infine, il campione di 88 pazienti è stato ulteriormente suddiviso in 4 gruppi in base al livello di stress e alla strategia di coping. I dati clinici sono riportati nella Tabella 3.

Tabella 3: Confronto tra i gruppi sulla base del livello di stress e di coping

	Baseline (V0)					Follow-up (V5)				
	Gruppo A (Stress e coping positivo)	Gruppo B (Stress e coping negativo)	Gruppo C (Basso stress e coping positivo)	Gruppo D (Basso stress e coping negativo)	P Value	Gruppo A (Stress e coping positivo)	Gruppo B (Stress e coping negativo)	Gruppo C (Basso stress e coping positivo)	Gruppo D (Basso stress e coping negativo)	P Value
N. denti	26,13 ± 2,7	25,83 ± 3,17	26,85 ± 3,4	26,67 ± 2,7	0.584	25,77 ± 2,8	25,38 ± 2,8	25,9 ± 3,9	25,22 ± 4,2	0.723
FMBS %	66,36 ± 26,2	70,37 ± 19,8	67,2 ± 22,2	61,22 ± 28,1	0.85	25 ± 9,3	35,27 ± 14	16,9 ± 9,6	18 ± 7,7	< 0,001*
FMPS %	69,43 ± 21,6	67,58 ± 20,9	69,6 ± 18,9	70,66 ± 32,2	0.993	20,6 ± 9,2	25,65 ± 11,3	17,8 ± 13	24,66 ± 11	0,025*
N. denti con PD ≥ 4 mm	23,7 ± 19,3	18,79 ± 6,5	23,9 ± 12,2	29,67 ± 16,6	0.084	13,33 ± 5,6	13,62 ± 13,6	14,5 ± 8,1	14,44 ± 7	0.94
N. siti con PD ≥ 6 mm	26,43 ± 22,7	25,59 ± 24,2	28,4 ± 20,5	33,11 ± 18,6	0.357	9,53 ± 6,8	8,72 ± 8,2	10,4 ± 8,6	9,89 ± 5	0.826
N. siti con PD 4-5 mm	48,7 ± 22,1	46,62 ± 19,1	47,05 ± 19	56,33 ± 23	0.699	28,93 ± 12,2	28,31 ± 17	29,2 ± 16,4	30 ± 23,6	0.927
N. siti con PD ≤ 3 mm	80,53 ± 27	82,07 ± 30,6	84,8 ± 33,4	70,56 ± 28,1	0.665	116,97 ± 21,4	115,28 ± 25,9	115,15 ± 35,9	112,44 ± 41,6	0.972
PD (mm)	3,84 ± 0,7	3,77 ± 0,7	3,73 ± 1,2	4,09 ± 0,7	0.666	3,02 ± 0,92	2,86 ± 0,6	3,1 ± 0,7	2,81 ± 1	0.605

Una differenza statisticamente significativa tra FMBS e FMPS è stata riscontrata tra i quattro gruppi al follow-up (Figura 1). Il gruppo B con stress moderato/alto e coping negativo ha mostrato la più alta percentuale di siti con persistente sanguinamento al sondaggio (FMBS del 35,27%) mentre il gruppo C con basso livello di stress e coping positivo la più bassa (FMBS del 16,9%). Analogamente, il gruppo B ha mostrato la più alta percentuale di FMPS residuo (25,65%) e la più bassa riduzione di FMPS (41,93%), mentre il gruppo C la percentuale più bassa di FMPS (17,8%) e la massima riduzione di FMPS (51,8%) dopo terapia.

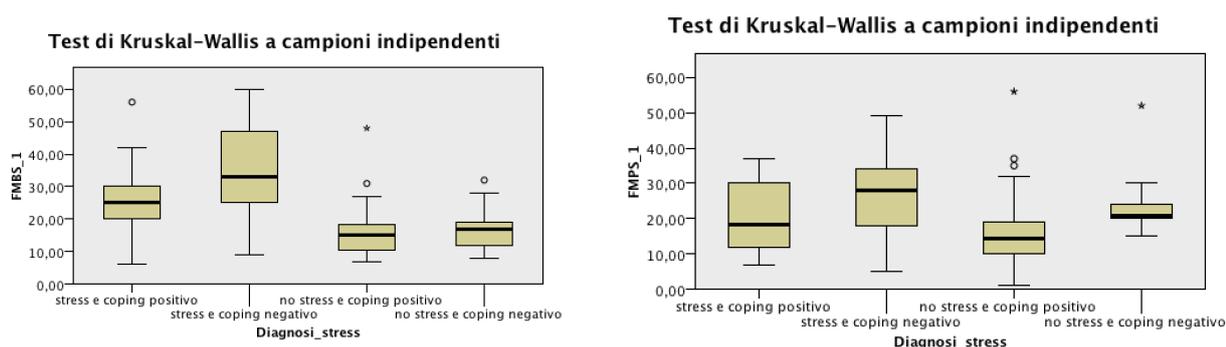


Figura 1. Confronto di FMBS a FMPS al follow-up sulla base del livello di stress e della strategia di coping (box plot con mediana, range interquartile e whisker lines).

Nella tabella 4 sono riportati i coefficienti del modello di regressione lineare. Il numero di siti con PD \geq 6 mm al follow-up, il FMPS residuo, il livello di stress e la strategia di coping sono predittori della percentuale di siti con BoP dopo NPT, mentre età e genere non sono associati in modo statisticamente significativo.

Tabella 4: Predittori del FMBS al termine della NPT

	Coefficiente	Errore standard	Intervallo di Confidenza al 95%	p-Value
Intercetta	4.693	7.185	-9,603 — 18,989	0.515
Numero siti con PD \geq 6 mm	0.545	0.145	0,26 — 0,83	< 0,001*
FMPS%	0.335	0.099	0,14 — 0,53	0,001*
Età (anni)	0.054	0.106	- 0,16 — 0,266	0.612
Livello di stress (Alto-moderato vs. basso)	10.62	2.343	5,97 — 15,29	< 0,001*
Strategia di coping (Negativa vs. Positiva)	6.132	2.213	1,73 — 10,53	0,007*
Genere (F vs. M)	3.21	2.278	-1,32 — 7,74	0.162

Discussione

Questo è, sulla base delle nostre conoscenze, il primo studio che ha analizzato l'effetto dello stress psicosociale sui risultati clinici del trattamento parodontale a livello di paziente. In questo studio, nel gruppo con basso livello di stress sono stati ottenuti risultati superiori in termini di riduzione di FMBS dopo NPT rispetto a quello con moderato/elevato livello di stress. Il FMBS è stato scelto come outcome primario al fine di valutare l'effetto dello stress sulla risposta infiammatoria individuale del paziente. La presenza di BoP è associata alla progressione della malattia parodontale, mentre l'assenza di BoP è predittore della stabilità della condizione parodontale nel tempo (13-15).

Risultati simili ai nostri sono stati riportati nello studio di Bakri et al. che hanno ottenuto maggiore riduzione di BoP nei pazienti con basso livello di stress psicologico (9). Tuttavia, mentre nel presente studio non sono state riscontrate differenze in termini di PD, CAL e FMPS tra i due gruppi di confronto, nello studio di Bakri et al. sono stati trovati risultati superiori in termini di riduzione del PD nel gruppo con basso livello di stress. Tuttavia, non è stata presa in esame la quantità di placca batterica che, oltre ad essere il fattore eziologico della malattia parodontale (1), è una variabile di confondimento della relazione tra stress e FMBS (16).

Analogamente, altri studi hanno riportato associazioni significative tra variabili psicologiche e parametri clinici parodontali, ma non hanno controllato l'associazione per l'accumulo di placca batterica (17-19). Nel presente studio invece, il FMPS è stato registrato al baseline e alla rivalutazione e non è stata osservata una differenza statisticamente significativa nella sua riduzione tra i due livelli di stress. Questi risultati sono supportati da quelli riportati in altri lavori, in cui la severità della malattia parodontale è stata associata al livello di stress a parità di accumulo di placca batterica (20).

In questo studio si è cercato di controllare i fattori che potrebbero esercitare un effetto di confondimento sul BoP o modulare la risposta alla NPT. Pertanto, i pazienti con fattori di rischio noti quali il fumo di sigaretta e il diabete mellito sono stati esclusi dallo studio. Inoltre, considerando la nuova classificazione delle malattie parodontali (2), sono stati inclusi solo i pazienti con un quadro di parodontite generalizzata di Stadio III / V e Grado A / B. Questo al fine di ridurre l'influenza della componente genetica sulla progressione della malattia parodontale escludendo i pazienti con tendenza alla rapida progressione della malattia (precedentemente definita parodontite aggressiva).

La NPT è risultata efficace e un miglioramento statisticamente significativo è stato riscontrato per tutti i parametri clinici. I risultati della NPT in questo studio sono paragonabili a studi clinici che hanno utilizzato lo stesso protocollo terapeutico (21,22).

È interessante notare che, quando i pazienti sono stati classificati in base alle loro strategie di coping, sono stati riscontrati risultati ancora superiori per quanto riguarda la riduzione di FMBS nei pazienti con strategie di coping positive rispetto a quelli con strategie negative, ma è stata riscontrata anche una lieve, ma statisticamente significativa, differenza rispetto al FMPS a favore del gruppo di pazienti con coping positivo. Questo dato sembrerebbe suggerire che i pazienti con strategie di coping negative tendono ad essere meno attenti alle pratiche di igiene orale domiciliare rispetto a quelli con strategie positive di coping.

Inoltre, quando i pazienti sono stati classificati in quattro gruppi in base all'associazione tra livello di stress e comportamento di coping, il gruppo di pazienti con livello di stress alto e strategia di coping negativa ha ottenuto i risultati peggiori in termini di riduzione di FMBS, mentre il gruppo con il livello di stress basso e strategia di coping positiva ha registrato il risultato migliore dei quattro gruppi.

Inoltre, al follow-up il FMBS era pari al 25% per i pazienti altamente stressati rispetto a circa il 17% per i pazienti con basso livello di stress. Risultati simili sono stati osservati analizzando il trend per il coping poiché il gruppo con coping positivo presentava un FMBS del 21% rispetto al 30% del gruppo con coping negativo. Infine, combinando l'effetto di stress elevato e coping negativo, il FMBS è aumentato a circa il 35% rispetto al 16% del gruppo con basso livello di stress e coping positivo. Questo renderebbe i pazienti altamente stressati e i pazienti con strategie negative di coping a maggior rischio di progressione della malattia parodontale nonostante il miglioramento confrontabile negli altri parametri clinici. Da sottolineare è che la percentuale media di FMBS al follow-up per tutti i pazienti altamente stressati e / o con coping negativo era vicina o superiore al 30%, rendendoli più a rischio di progressione della malattia parodontale (23). Al contrario i pazienti dei gruppi con coping positivo e livello basso di stress avevano un FMBS medio inferiore al 20%, valore predittivo di stabilità delle condizioni parodontali nel tempo.

Dopo aver controllato nel modello di regressione lineare l'effetto di variabili demografiche, indice di placca e numero di siti residui con PD > 5 mm dopo NPT, l'influenza del livello di stress e della strategia di coping sui valori di FMBS è rimasta statisticamente significativa. È interessante notare che i pazienti con moderati/alti livelli di stress presentano una percentuale aggiuntiva del 10% di siti con persistente BoP dopo NPT rispetto ai pazienti con basso livello di stress. Inoltre, i pazienti con strategie di coping positive avrebbero il 6% in meno di FMBS dopo NPT rispetto a pazienti con strategie di coping negative. Il modello di regressione lineare identifica il ruolo del livello di stress psicologico e delle strategie di coping come fattori di influenza separati sulla terapia parodontale. Rispetto ad altri fattori di rischio noti, questi risultati supportano le osservazioni di altri studi che suggeriscono di considerare lo stress come un fattore di rischio indipendente per la malattia parodontale (5, 6, 7, 24, 25).

Conclusioni

Il riscontro di una migliore risposta alla NPT nei pazienti con basso livello di stress e con coping positivo rispetto a quelli stressati e con coping negativo suggerisce l'importanza di incorporare trattamenti aggiuntivi, come il controllo dello stress, nella gestione del paziente con parodontite evidenziando il ruolo della multidisciplinarietà nell'inquadramento diagnostico e terapeutico di tali pazienti. Inoltre, per i pazienti con alto livello di stress e / o comportamento di coping negativo dovrebbero essere programmate sedute più frequenti durante la terapia parodontale attiva e, successivamente, durante la terapia parodontale di supporto in quanto potrebbero essere maggiormente a rischio di un'ulteriore progressione della malattia.

Bibliografia

1. Löe, H. , Theilade, E. and Jensen, S. B. (1965), Experimental Gingivitis in Man. *The Journal of Periodontology*, 36: 177-187.
2. Tonetti, MS, Greenwell, H, Kornman, KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Periodontol*. 2018; 89(Suppl 1): S159–S172.
3. Breivik T, Thrane PS, Murison R, Gjermo P: Emotional stress effects on immunity, gingivitis and periodontitis. *Eur J Oral Sci* 1996; 104: 327-334. © Munksgaard, 1996.
4. Herman, K. C., Hickmon-Rosa, J., & Reinke, W. M. (2017). Empirically derived profiles of teacher stress, burnout, self-efficacy, and coping and associated student outcomes. *Journal of Positive Behavior Interventions*. Advance online publication. doi:10.1177/ 1098300717732066
5. Hugoson A, Ljungquist B, Breivik T. The relationship of some negative events and psychological factors to periodontal disease in an adult Swedish population 50 to 80 years of age. *J Clin Periodontol* 2002;29:247–253.
6. Genco R.J., Ho A.W., Grossi S.G., Dunford R.G., Tedesco L.A. Relationship of stress, distress, and inadequate coping behaviors to periodontal disease. *J Periodontol* 1999; 70:711-23.
7. Peruzzo DC, Benatti BB, Ambrosano GM, Nogueira-Filho GR, Sallum EA, Casati MZ, Nociti FH Jr. A systematic review of stress and psychological factors as possible risk factors for periodontal disease. *J Periodontol* 2007; 78: 1491-504.
8. Wimmer, G. , Köhldorfer, G. , Mischak, I. , Lorenzoni, M. and Kallus, K. W. (2005), Coping With Stress: Its Influence on Periodontal Therapy. *Journal of Periodontology*, 76: 90-98.
9. Bakri I, Douglas CWI, Rawlinson A. The effects of stress on periodontal treatment: a longitudinal investigation using clinical and biological markers. *J ClinPeriodontol* 2013; 40: 955–961.
10. Sheldon Cohen; Tom Kamarck; Robin Memelstein (1983) A Global Measure of Perceived Stress. *Journal of Health and Social Behaviour*, Vol. 24, No. 4 (Dec., 1983), 385-396.

11. Tarsitani L., Battisti F., Biondi M., & Picardi A. Development and validation of a stress-related vulnerability scale. *Epidemiologia e Psichiatria Sociale* 2010; 19(2), 178-182.
12. Moos, R. H. (1993). *Coping Responses Inventory: CRI-Adult Form professional manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.
13. Cobb, C. M. (1996), Non-Surgical Pocket Therapy: Mechanical. *Annals of Periodontology*, 1: 443-490.
14. Lang, N. P., Adler, R., Joss, A., & Nyman, S. (1990) Absence of bleeding on probing. An indicator of periodontal stability. *Journal of Clinical Periodontology* 17, 714-721.
15. Joss, A., Adler, R. and Lang, N. P. (1994), Bleeding on probing. A parameter for monitoring periodontal conditions in clinical practice. *Journal of Clinical Periodontology*, 21: 402-408.
16. Vasconcelos, V., Susin, C. & Oppermann, R. V. (1998) O papel do estresse na etiopatogenia da doença periodontal. *Revista da Adoprev* 1, 56-66.
17. De Marco, T. J. (1976), Periodontal Emotional Stress Syndrome. *Journal of Periodontology*, 47: 67-68.
18. Monteiro da Silva, A. M., Oakley, D. A., Newman, H. N., Nohl, F. S. and Lloyd, H. M. (1996), Psychosocial factors and adult onset rapidly progressive periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology*, 23: 789-794.
19. Moss, M. E., Beck, J. D., Kaplan, B. H., Offenbacher, S., Weintraub, J. A., Koch, G. G., Genco, R. J., Machtei, E. E. & Tedesco, L. A. (1999) Exploratory case-control analysis of psychosocial factors and adult periodontitis. *Journal of Periodontology* 67, 1060-1069.
20. Vettore, M. V., Leao, A. T., Monteiro da Silva, A. M., Quintanilha, R. S. & Lamarca, G. A. (2003) The relationship of stress and anxiety with chronic periodontitis. *Journal of Clinical Periodontology* 30, 394-402.
21. Koshy, G., Kawashima, Y., Kiji, M., Nitta, H., Umeda, M., Nagasawa, T. and Ishikawa, I. (2005), Effects of single-visit full-mouth ultrasonic debridement *versus* quadrant-wise ultrasonic debridement. *Journal of Clinical Periodontology*, 32: 734-743.
22. Graziani, F, Cei, S, Orlandi, M, Gennai, S, Gabriele, M, Filice, N, Nisi, M, D'Aiuto, F. Acute-phase response following full-mouth *versus* quadrant non-surgical periodontal treatment: A randomized clinical trial. *J Clin Periodontol* 2015; 42: 843- 852.
23. Joss, A., Adler, R. and Lang, N. P. (1994), Bleeding on probing. A parameter for monitoring periodontal conditions in clinical practice. *Journal of Clinical Periodontology*, 21: 402-408.
24. Shannon, I. L., Kilgore, W. G. & O'Leary, T. (1969) Stress as a predisposing factor in necrotizing ulcerative gingivitis. *Journal of Periodontology* 40, 240-242.
25. Solis, A. C., Lotufo, R. F., Pannuti, C. M., Brunheiro, E. C., Marques, A. H. and Lotufo-Neto, F. (2004), Association of periodontal disease to anxiety and depression symptoms, and psychosocial stress factors. *Journal of Clinical Periodontology*, 31: 633-638.