

CORRELAZIONE TRA FORZA MASTICATORIA, ATTITUDINE DI ADDENTARE E MALATTIA PARODONTALE: RISULTATI PRELIMINARI DI UNO STUDIO CLINICO

Luca Levrini, Stefano Saran, Federica Scucchia, Gabriele Aiello

Università degli Studi dell'Insubria, Scuola di Specializzazione in Ortognatodonzia

Introduzione • Secondo i dati della letteratura, l'intensità della forza masticatoria, oltre che dalla malattia parodontale, dipende anche da altri fattori come età, sesso, etnia, numero di denti ed eventuali manufatti protesici presenti in arcata. Il controllo della forza muscolare a livello masticatorio è modulato dai recettori parodontali, conferendo al legamento parodontale un ulteriore ed importante significato nel complesso scenario della funzione orale. Un altro meccanismo fisiopatologico, riportato dalla letteratura, ritiene che anche la perdita di supporto osseo dento-alveolare, unitamente alla perdita di stabilità dentale, compromettono la forza masticatoria. Considerazioni queste che comprovano quanto l'infiammazione parodontale, ed i suoi effetti, siano in grado di influenzare il sistema di modulazione neuro muscolare della forza masticatoria. In particolare, studi elettromiografici descrivono una attività elettrica ridotta ed una riduzione della simmetria masticatoria nei soggetti con parodontite cronica, suggerendo anche un difetto neuromuscolare legato a dolore e disfunzione occlusale. Un altro fattore che risulta alterato nella relazione tra forza masticatoria e parodontite è la durata maggiore della masticazione ed una ridotta efficienza, probabilmente entrambi dovuti ad una risposta sensoriale alterata.

Obiettivi dello studio • Analizzare la forza masticatoria in correlazione con la malattia parodontale;
- correlare la malattia parodontale con l'attitudine al mordere una mela.

Materiali e Metodi • Sono stati reclutati 157 pazienti (età: 19–85 anni; media: $50,5 \pm 18,7$ anni). Per ciascun soggetto sono stati registrati età, indice PSR (Periodontal Screening Recording), profondità di sondaggio parodontale incisivi centrali superiori (media di due rilevazioni), forza masticatoria (espressa in Newton – N – mediante dinamometro), indice di placca e indice di sanguinamento al sondaggio. Inoltre, è stata raccolta una risposta soggettiva relativa alla capacità di addentare una mela, su una scala a 4 punti (da 1 = massima capacità percepita a 4 = impossibilità percepita). I pazienti sono stati suddivisi in due gruppi: $PSR \leq 2$ (parodonto nella norma, gruppo di controllo) e $PSR > 2$ (presenza di patologia parodontale). Un'analisi separata è stata condotta su un sottogruppo di 97 soggetti di età > 50 anni, utilizzando i medesimi criteri di classificazione. Le analisi statistiche hanno incluso test di normalità (Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk), correlazioni di Pearson, ANOVA univariata con test post-hoc (Tukey HSD) e test non parametrici (Kruskal-Wallis), in considerazione della non normalità delle distribuzioni.

Risultati • L'analisi delle correlazioni di Pearson ha evidenziato relazioni negative e statisticamente significative tra forza masticatoria e parametri clinici: età ($r = -0,543$), PSR ($r = -0,573$), indice di placca ($r = -0,524$), sanguinamento gengivale ($r = -0,494$), profondità di sondaggio ($r = -0,485$) e percezione soggettiva della funzione masticatoria ($r = -0,620$). In tutti i casi, la significatività statistica era elevata ($p < 0,001$), indicando un'associazione inversa tra la forza masticatoria e il peggioramento delle condizioni parodontali. Sono state calcolate medie e deviazioni standard di forza masticatoria e capacità di addentare una mela (variabile "risposta"). Nel gruppo $PSR \leq 2$ ($N = 30$), la forza media era pari a $730,7$ N ($DS = 290,0$; range $221-1239$). La risposta presentava una media di $1,1$ ($DS = 0,4$), su una scala da 1 a 3. Nel gruppo $PSR = 2$ ($N = 38$), la forza media si riduceva a $574,6$ N ($DS = 293,0$; range $142-1341$), mentre la risposta aumentava leggermente a $1,5$ ($DS = 0,5$). Nel gruppo $PSR = 3$ ($N = 39$), la forza calava ulteriormente a $315,1$ N ($DS = 181,2$; range $35-742$), con un aumento della risposta a $2,6$ ($DS = 0,78$). Nel gruppo $PSR = 4$ ($N = 50$), la forza media si attestava a $292,9$ N ($DS = 195,9$; range $30-875$), mentre la risposta raggiungeva il valore medio più elevato: $3,1$ ($DS = 0,93$) (fig. 1, 2). Si osserva un chiaro andamento decrescente della forza masticatoria all'aumentare del punteggio PSR, accompagnato da un incremento progressivo della difficoltà percepita nell'addentare. L'analisi della varianza (ANOVA) ha evidenziato differenze statisticamente significative tra i gruppi PSR per tutte le variabili analizzate ($p < 0,001$). Tali risultati sono stati confermati sia dal test post-hoc HSD di Tukey, sia dall'analisi non parametrica di Kruskal-Wallis, suggerendo una tendenza coerente di peggioramento clinico associato alla riduzione della forza masticatoria. Nei soggetti con $PSR < 2$, la forza masticatoria mostrava correlazioni inverse significative con tutti i principali parametri clinici parodontali, confermando il ruolo della salute parodontale nel mantenimento della funzione masticatoria. Un'analisi specifica nei soggetti con età > 50 anni ha mostrato che i partecipanti con $PSR > 2$ presentavano condizioni cliniche peggiori rispetto ai soggetti con $PSR \leq 2$: indice di placca ($0,6$

vs 0,4), sanguinamento (0,5 vs 0,3), profondità media di sondaggio (2,8 mm vs 2,0 mm) e forza masticatoria (315,4 vs 410,7 N). Tuttavia, solo la differenza relativa all'indice di placca è risultata statisticamente significativa ($p=0,006$).

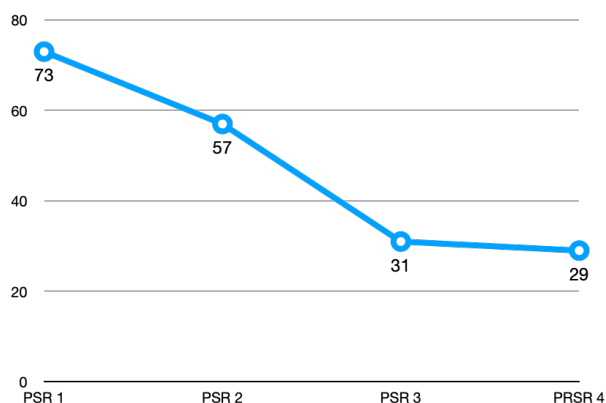


Fig. 1. Forza masticatoria in funzione del PSR.

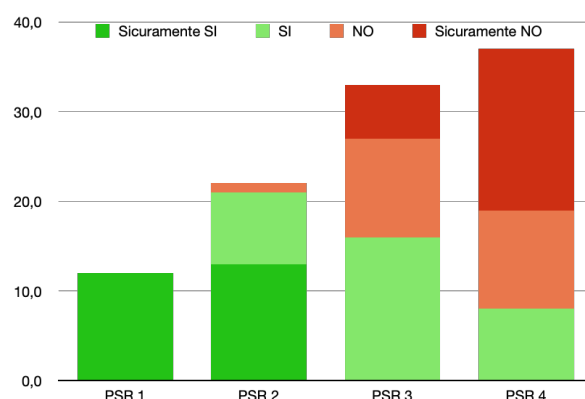


Fig. 2. Correlazione tra malattia parodontale e attitudine al mordere una mela. Risposte alla domanda "Te la senti di mordere una mela?"

Conclusioni • I risultati dello studio indicano un'associazione significativa tra riduzione della forza masticatoria e peggioramento dei parametri clinici parodontali. Mordere una mela è invece un'azione emblematica per comprendere la confidenza del paziente nell'addentare con gli incisivi. Nello studio tale attitudine si correla negativamente alla malattia parodontale, non solo a confermare il ruolo della forza masticatoria, piuttosto a sottolineare l'influenza della percezione nella ridotta capacità di mordere e masticare. Non esiste dunque un solo difetto oggettivo (stabilità dentale), ma si può anche ipotizzare un difetto di fiducia "psicologico", di attitudine negativa che incide negativamente sulla funzione masticatoria. Volendo definire il livello soglia di malattia parodontale oltre il quale si manifesta la riduzione funzionale abbiamo notato una significativa riduzione della forza masticatoria tra PSR 2 e PSR 3 (-26N), ad indicare che proprio questo stadio di malattia parodontale potrebbe essere il livello soglia. Inoltre, nei soggetti over 50 con condizioni parodontali nella norma, una migliore salute parodontale è associata a valori più elevati di forza masticatoria. Al riguardo è interessante sottolineare come alcuni studi indicano un aumento di attività funzionale masticatoria dopo terapia parodontale, anche dopo splintaggio, evidenziando un miglioramento della funzione neuromuscolare orale. Relativamente alla salute sistemica, il fatto che i pazienti con parodontite presentino una attività funzionale ridotta, determina una ipotetica riduzione dell'efficienza masticatoria che potrebbe correlarsi a modifiche negative nella dieta e ad un peggioramento della salute generale. Questi risultati sottolineano l'importanza del mantenimento della salute parodontale nella prevenzione del declino funzionale della masticazione, con potenziali ricadute sulla qualità di vita, in particolare nei soggetti adulti.

Bibliografia • Alkan A., et al. (2006). Maximum bite force and occlusal contact area in patients with periodontitis. *Journal of Oral Rehabilitation* - Caroline Sekundo, et al. (2024). Aging and occlusal force. *Frontiers in Oral Health*. - Moura et al., (2019). EMG and masticatory efficiency in periodontal patients. *Revista Brasileira de Odontologia*. - Fan Y., et al. (2023). Association between masticatory performance and oral conditions in adults: A systematic review and meta analysis. *Journal of Dentistry*. - Fernandes C.P., et al. (2010). EMG evaluation of masticatory muscles in periodontitis patients. *Brazilian Dental Journal*. - Johansson A., et al. (2006). Effect of splint therapy on bite force in patients with periodontitis. *Clinical Oral Investigations*. - Johansson A.S., Svensson K.G., Trulsson M. (2022). Impaired masticatory behavior in subjects with reduced periodontal tissue support. *Journal of Clinical Periodontology*. - Kleinfelder J.W., et al. (2002). Instruments for measuring bite force. *Clinical Oral Investigations*. - Marcelo Palinkas, et al. (2019). Masticatory performance in patients with mobile teeth. *PLOS ONE*. - Morita M., et al. (2003). Relationship between occlusal force and periodontal conditions in Chinese population. *Journal of Periodontology*. - Okada T., et al. (2014). Periodontal conditions and masticatory function in elderly. *Gerodontology*. - Shinogaya T., et al. (2001). Bite force in different ethnic groups. *Journal of Dental Research*. - Takeuchi N., Yamamoto T. (2008). Correlation between periodontal status and biting force in patients with chronic periodontitis during the maintenance phase of therapy. *Journal of Clinical Periodontology*. - Takeuchi Y., Yamamoto T. (2008). Occlusal force and periodontal status. *Journal of Periodontal Research*. - Vamsi E Santosh, et al. (2023). EMG recovery after periodontal surgery. *Journal of Clinical Periodontology*.