

Indice

Capitolo 1

Il piano di trattamento ortodontico “Perio-Guided”

Introduzione	1
La diagnosi ortodontica integrata dai dati parodontali	2
Bibliografia	5

Capitolo 2

Il piano di trattamento parodontale “Ortho-Guided”. Ortho-Perio Risk Assessment (OPRA)

Introduzione	7
Microbiologia e ortodonzia	9
Apparecchiature ortodontiche	9
Bande	10
Allineatori	11
Apparecchiature linguali	11
Conclusioni	11
Effetti clinici dell’ortodonzia sui tessuti	11
Trattamento orto-perio a lungo termine	12
Valutazione del rischio per il paziente orto-perio	13
Ortho-Perio Risk Assessment (OPRA)	14
Fattori preesistenti	15
Considerazioni ortodontiche	15
Bibliografia	17

Capitolo 3

Il ruolo dell’ortodonzia nel piano di trattamento parodontale

Introduzione	21
A livello “Paziente”	21
Allineamento e migliore accesso all’igiene orale	21
Correzione dei livelli dei margini gengivali	23
Ottimizzazione della posizione dei denti adiacenti prima del posizionamento implantare	23
Ottimizzazione della posizione dei monconi dentali e del parallelismo prima della riabilitazione protesica	24
A livello “Dente”	24
Correzione della Pathologic Tooth Migration (PTM)	24

Chiusura dei diastemi e migliore adattamento dei tessuti molli ai margini gengivali e negli spazi delle embrasure	24
Estrusione e intrusione dentale	24
Allineamento del livello osseo interdentale	24
A livello “Sito”	26
Miglioramento delle strutture ossee crestali, interdentali e interradicolari	26
Eliminazione dei difetti di forzazione muovendo le radici sezionate	27
Sviluppo del sito implantare e recupero della struttura dentale pre-restaurativa	28
Bibliografia	28

Capitolo 4

Diagnostica orto-parodontale

Introduzione	29
Cenni sulla nuova classificazione	29
Diagnostica parodontale	31
Anamnesi generale	31
Esame radiografico	32
Sondaggio parodontale	32
Anatomia dei difetti ossei	34
Segni ortodontici nel paziente parodontale	37
Considerazioni sulla Pathologic Tooth Migration	37
Caso clinico 1	39
Bibliografia	45

Capitolo 5

Il movimento dentale nel paziente parodontale. Concetti di biomeccanica

Introduzione	47
Movimenti nel paziente parodontale	48
Movimenti di avvicinamento verso il difetto osseo	48
Movimenti di allontanamento dal difetto osseo	52
Biomeccanica nel paziente parodontale	57
Considerazioni di biomeccanica ortodontica	57
Centro di resistenza e perdita di osso parodontale	59
Considerazioni sulla meccanica linguale	60
Bibliografia	61

Capitolo 6	
L'ortodonzia come trattamento parodontale	65
Introduzione	65
Modifica dei livelli ossei	65
Caso clinico 1	66
Ortodonzia e ridistribuzione degli spazi	73
Ridistribuzione degli spazi protesici	73
Caso clinico 2	75
Spostamento in aree edentule	81
Caso clinico 3	83
Crowding	85
Caso clinico 4	85
Bibliografia	91
Capitolo 7	
Fenotipi e ortodonzia	93
Cenni sulla nuova classificazione	93
Condizioni mucogengivali	93
Biotipo e fenotipo	93
Substrato e stimoli irritativi	95
Considerazioni anatomiche e recessioni	95
Inclinazione degli incisivi	95
Forma della sinfisi	96
Spessore dei tessuti molli e tessuto cheratinizzato	97
Comportamento clinico	99
Approccio ortodontico	99
Caso clinico 1	100
Approccio chirurgico	106
Approccio combinato intercettivo	106
Caso clinico 2	111
Bibliografia	116
Capitolo 8	
GOR (Guided Orthodontic Regeneration): l'ortodonzia come mezzo rigenerativo	119
L'estrusione come rigenerazione	119
Applicazione clinica	121
Tissue Modelling	121
Tissue Regeneration	130
Caso clinico 1 (estrusione dentale – settore anteriore)	144
Caso clinico 2 (estrusione dentale – settore posteriore)	150
Caso clinico 3 (estrazione ortodontica)	153
Caso clinico 4 (GOBR – Guided Orthodontic “Bone” Regeneration)	158
Caso clinico 5 (GOTR – Guided Orthodontic “Tissue” Regeneration)	170
Caso clinico 6 (GOR con carico immediato)	189
Bibliografia	193
Capitolo 9	
Timing orto-perio	197
Introduzione	197
Timing chirurgico	198
Chirurgia conservativa e chirurgia ossea	198
Chirurgia rigenerativa	198
Chirurgia mucogengivale	201
Fasi del trattamento	201
Timing operativo	203
First Perio – Then Ortho	203
First Ortho – Then Perio	203
Bibliografia	208
Capitolo 10	
Ortodonzia e odontoiatria restaurativa. Considerazioni nel paziente parodontale	
Gaetano Paolone e Maria Giacinta Paolone	211
Caso clinico 1	212
Bibliografia	219
Capitolo 11	
L'ortodonzia nel trattamento interdisciplinare	221
Caso clinico 1	223
Caso clinico 2	230
Bibliografia	247

Il piano di trattamento ortodontico “Perio-Guided”

Introduzione

L'ortodonzia è una terapia parodontale in quanto agisce, in comune con la parodontologia, nel complesso dentoalveolare in virtù dell'esistenza del legamento parodontale. Il piano di trattamento ortodontico di un paziente parodontale, e in generale di tutti i pazienti, deve essere, quindi, parodontalmente guidato. È essenziale effettuare una rivoluzione diagnostica e terapeutica in tutte le programmazioni ortodontiche. Non solo il piano di trattamento ortodontico del paziente parodontale conclamato deve risentire delle valutazioni tipiche della parodontologia, ma anche nel paziente apparentemente sano il protocollo quotidiano deve individuare la presenza di una patologia latente e i fattori di rischio nei soggetti più suscettibili, adulti e bambini, che in futuro potrebbero sviluppare una malattia parodontale¹.

Il concetto di unità gengivale e di apparato di attacco deve far parte quotidianamente del piano di trattamento ortodontico² iniziale e di ogni fase di terapia, rivalutazione e contenzione. L'ortodonzia e la parodontologia devono integrare reciprocamente i loro protocolli per personalizzare un trattamento sulla base della valutazione e della gestione del rischio individuale parodontale³ e devono consentire la realizza-

zione di un piano di trattamento mirato da parte del team interdisciplinare.

La letteratura afferma che il trattamento ortodontico, se svolto sotto stretto controllo di placca con una corretta salute parodontale, non porta ad aggravamento delle condizioni e delle lesioni dei tessuti parodontali del paziente⁴⁻¹², anche in presenza di riduzione di supporto parodontale^{13,14} comprese le forme aggressive¹⁵. È quindi possibile muovere i denti ortodonticamente in presenza di tessuto parodontale ridotto, ma sano, senza effetti distruttivi sul livello di attacco parodontale¹⁶. Le osservazioni istologiche secondo cui è improbabile che le forze ortodontiche di per sé convertano la gengivite in distruzione parodontale¹⁷ confermano il dato clinico che non esiste una controindicazione al trattamento ortodontico nei pazienti compromessi dal punto di vista parodontale⁸.

Oggi, per aumentare le possibilità di salvare e restaurare una dentatura deteriorata, anche il trattamento dei pazienti con malattia parodontale di stadio III e IV^{18,19} può essere eseguito da un'équipe che comprende l'ortodontista e il parodontologo, dato che l'ortodonzia non è una controindicazione in presenza di supporto parodontale diminuito^{20,21} e, anzi, diventa essa stessa una terapia parodontale.

La diagnosi ortodontica integrata dai dati parodontali

La salute parodontale deve essere analizzata dal team interdisciplinare all'inizio e rivalutata nel corso del trattamento ortodontico e deve influenzare il piano di trattamento, il timing, la sequenza, la durata e la tipologia delle forze da utilizzare nella meccanica ortodontica^{7,22}. L'approccio ortodontico parodontalmente guidato è di facile intuizione quando il paziente si presenta con una patologia parodontale conclamata ed è riferito dai colleghi parodontologi o protesisti. In realtà, però, non tutti i pazienti che appaiono puramente ortodontici sono tali, come, d'altra parte, non tutti i pazienti parodontali possono essere ortodontici.

La richiesta di ortodonzia da parte di un paziente è spesso l'occasione di scoprire difetti parodontali che rivelano un'esigenza terapeutica ben diversa e che slatentizzano altre priorità di trattamento al di là del mero allineamento richiesto. Tale diagnosi deve essere precoce e deve rientrare nello screening quotidiano anche in trattamenti interdisciplinari non elettivamente ortodontici. Un semplice diastema (☑ 1.1) può nascondere una realtà ben più complessa, intercettabile con il sondaggio, per cui il paziente non è più solo ortodontico ma, in primo luogo, di pertinenza parodontale (☑ 1.2 e 1.3). Allo stesso modo, la richiesta di una correzione ortodontica da parte di un paziente per un singolo elemento dentale (☑ 1.4 e 1.5) potrebbe, una volta valutata dal punto di vista parodontale, richiedere trattamenti non primariamente ortodontici (☑ 1.6-1.9). Ciò può avvenire solo se durante la prima visita ortodontica si utilizza di routine la sonda parodontale. Gli ortodontisti devono riappropriarsi del sondaggio e ritenere la sonda un alleato quotidiano imprescindibile nello screening iniziale, per poi rimandare la valutazione parodontale definitiva ai colleghi parodontologi.

L'ortodontista è abituato a definire un obiettivo di trattamento e ad affrontare la malocclusione utilizzando dei riferimenti ben delineati dalle commissioni dei board e delle società nazionali e internazionali. Tra questi dati si annoverano l'allineamento marginale, crestale e delle fosse e i rapporti di classe dentale e scheletrica, e si rimanda a questi canoni per i dettagli²³. È fondamentale integrare questi dati nell'ottica parodontale. Già nel 1997 Mathews e Kokich avevano definito il concetto secondo cui l'ortodontista avrebbe do-

vuto incorporare un Periodontal Screening Recording (PSR) nella prima visita²⁴⁻²⁶ e, qualora non ci fosse stata una coincidenza tra il livellamento delle creste marginali dentali e i livelli ossei, la guida reale al posizionamento dei bracket non dovesse essere la linea o cresta marginale, ma la linea, la cresta, il livello e il difetto osseo²³. Il limite reale della dentatura, rispetto alla formazione convenzionale, deve essere riportato su un livello parodontale e questo vale non solo per il paziente adulto, ma anche nell'età evolutiva. Se i margini incisali e le creste marginali non sono guide fisiologiche per il posizionamento dei denti adiacenti, il margine osseo diventa la guida di riferimento e quindi, una volta livellato l'osso, l'ortodontista può contribuire alla corretta posizione dei rapporti dentali, alla correzione delle classi dentali, alla modifica della morfologia delle relazioni verticali coronali e dei rapporti corona-radice, aprendo la strada all'odontoatria restaurativa per la correzione dei deficit morfologici residui²³.

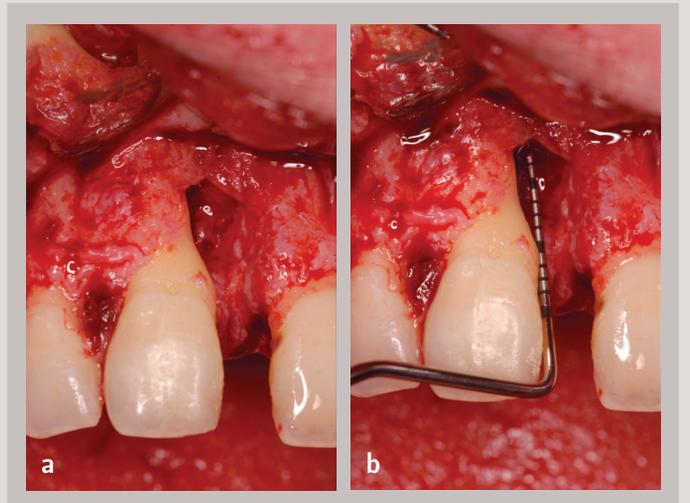
È importante intraprendere un trattamento solo dopo aver ottenuto dal parodontologo il sondaggio, la valutazione e la diagnosi parodontale²⁷, e non si deve temere di affiancare all'ortopantomica, in prima visita, le bitewing verticali se si riscontrano difetti interprossimali, integrando i dati con la palpazione, il sondaggio e la visione oclusale^{23,24}. Il piano di trattamento convenzionale e il suo svolgimento, quindi, devono essere realizzati non più esclusivamente in base a criteri e dati classici, ma vanno integrati con i dati parodontali, e la diagnosi e la responsabilità della gestione del paziente devono essere condivise²⁷.

Per gli ortodontisti, all'inizio, potrebbe sembrare non semplice rinunciare agli obiettivi ideali di trattamento oclusali e scheletrici e ribaltare la logica del piano terapeutico e gli obiettivi conseguenti. Allo stesso modo, per l'équipe parodonto-restaurativa potrebbe essere poco spontaneo visualizzare il risultato finale modificato da un eventuale contributo ortodontico in dentature gravemente mutilate. Questa collaborazione è raggiungibile solo attraverso il dialogo, la simbiosi e la rivalutazione continua tra gli specialisti dei limiti, delle sequenze, degli obiettivi di trattamento e degli approcci e degli strumenti terapeutici. La visualizzazione dei suddetti obiettivi e sequenze terapeutiche, che Kokich anticipò con il concetto di "Create the Vision"²⁸ e Zachrisson con l'"arte di vedere"²⁹, secondo le quali "si può correggere solo ciò

1.1 Diastema interincisivo. Richiesta da parte del paziente: chiusura ortodontica del diastema.



1.2 Sondaggio della papilla interincisiva.



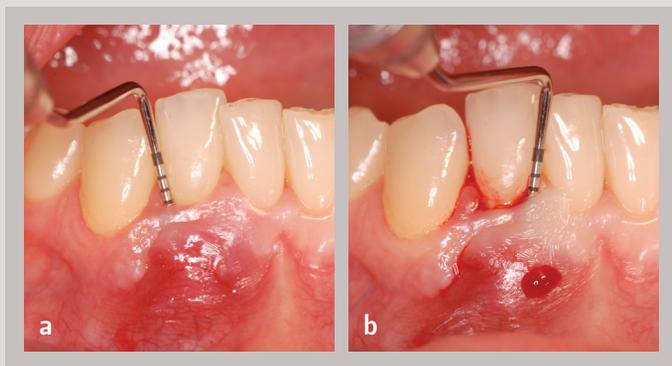
1.3 Visione intraoperatoria del difetto intraosseo associato al diastema interincisivo.



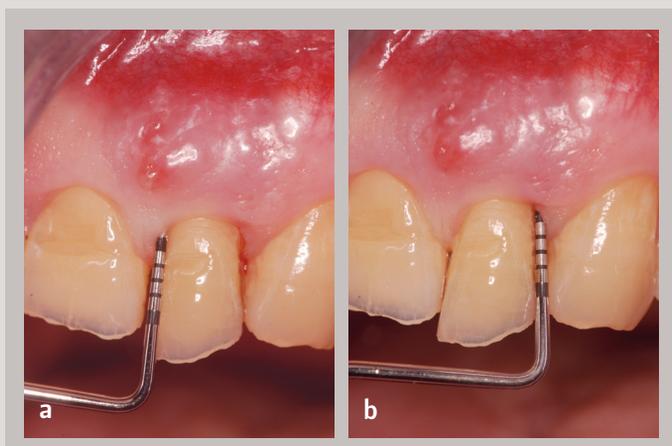
1.4 Affollamento degli incisivi inferiori. Richiesta da parte del paziente: correzione ortodontica dell'estrusione e dell'affollamento.



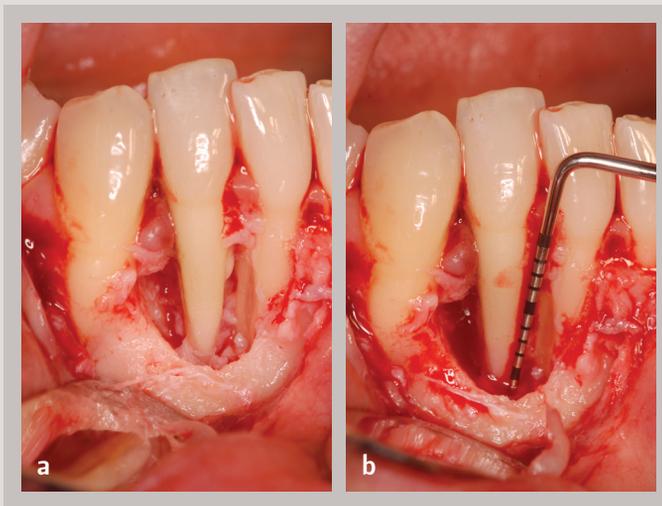
1.5 Estrusione dell'incisivo laterale superiore. Richiesta da parte del paziente: correzione dell'estrusione.



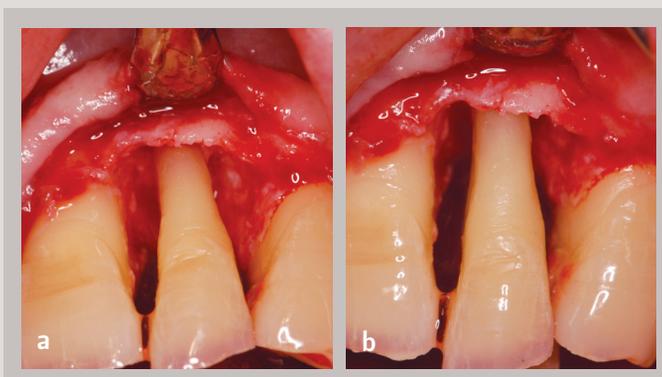
1.6 Sondaggio sull'aspetto distale e mesiale vestibolare dell'elemento dentale.



1.8 Sondaggio sull'aspetto mesiale e distale vestibolare dell'elemento dentale.



1.7 Visione intraoperatoria del notevole difetto osseo associato all'affollamento dentale.



1.9 Aspetto intraoperatorio del difetto circolare associato all'elemento dentale.

che si vede”, ribadisce l'importanza della condivisione del registro di dialogo nel gruppo e della rappresentazione degli obiettivi mediante strumentazione convenzionale o virtuale. A esemplificazione si possono ricordare il set-up in cera o virtuale, il tracciato cefalometrico e il sondaggio²⁸, e la necessità di riportare il trattamento ortodontico del paziente adulto, e in generale del paziente parodontale, su obiettivi non più idealistici, come si è abituati nel paziente in età evolutiva, ma realistici dal punto di vista economico, oclusale e restaurativo^{28,30}, senza stravolgere la dentatura e rispettando i limiti biologici³¹. Nei pazienti orto-perio anche un limitato movimento dentale può essere di aiuto per prevenire o in-

tercettare la progressione della malattia e può fare parte della terapia parodontale³². Molto spesso questi pazienti presentano problemi orali molto complessi che non richiedono soltanto soluzioni pratiche, ma anche soluzioni che siano comode ed esteticamente accettabili³³.

Riconoscere e identificare i pazienti con malattia parodontale nella routine ortodontica rimane una chiave per realizzare un trattamento di successo per ottenere la stabilità e il mantenimento a lungo termine dei denti; allo stesso modo è essenziale che il parodontologo consideri l'ipotesi del trattamento ortodontico come parte integrante del suo piano terapeutico, come vedremo nel Capitolo 3, e che, nella strategia terapeutica combinata,

la compliance all'igiene, la tipologia della meccanica, la gravità della malocclusione e la durata del trattamento siano valutate insieme dai due specialisti³⁴.

Tutti i pazienti che richiedono una riabilitazione devono essere informati che in una soluzione riabilitativa, anche implantare, il contributo ortodontico può offrire delle alternative, una diversa predicibilità, un differente approccio chirurgico. Allo stesso modo, ogni paziente ortodontico ha il diritto di avere una diagnosi parodontale a qualsiasi età venga effettuato il trattamento, per valutare il fattore di rischio personale e il follow-up terapeutico².

L'ortodonzia può essere una componente del trattamento volta a rimodellare o a ricostruire il processo alveolare, sia combinata con altre specializzazioni dell'odontoiatria sia da sola, poiché ha un'azione fondamentale sul trofismo, sulla morfologia dell'osso alveolare e sul posizionamento dei denti nel processo alveolare stesso^{35,36}.

Nei casi interdisciplinari di pazienti affetti da parodontite si deve essere consapevoli sin dall'inizio degli obiettivi da raggiungere e si devono conoscere i risultati da ottenere e quali sono i costi biologici³⁷. A volte, a causa dei limiti parodontali, scheletrici e ossei e dell'esigenza di limitare la durata del trattamento, la tipologia e la direzione delle forze in un parodonto ridotto, gli obiettivi di ridurre i difetti ossei, aumentare la longevità dentale, facilitare l'igiene orale e migliorare il benessere estetico e psicologico del paziente impongono un compromesso nel raggiungimento degli ideali di classe I in cui gli ortodontisti sono stati formati, pur rimanendo indiscusso l'obiettivo dell'ottenimento di un'occlusione stabile³⁷. Il movimento dentale ortodontico è un processo di ricostruzione dell'occlusio-

ne con il rimodellamento morfologico dell'osso. L'approccio del team è essenziale nell'organizzare un piano di trattamento che consenta all'ortodontista di modificare favorevolmente la morfologia di un difetto, perché la forma del difetto è un fattore critico nella predicibilità dei processi rigenerativi³⁸.

Il trattamento ortodontico, essendo di per sé in grado di modificare la morfologia ossea, spesso fino a consentire una minore modifica chirurgica della stessa, può restaurare la topografia della cresta alveolare, migliorare l'architettura parodontale, distribuire le forze occlusali lungo l'asse maggiore dei denti, contribuire alla posizione nel naturale alloggiamento alveolare², correggere l'affollamento³⁹ e la distorsione dei punti di contatto che durante l'eruzione dentale potrebbero ridurre la lunghezza di arcata e favorire la formazione di tasche, portando la placca in posizione sottogengivale⁴⁰ e risolvere malocclusioni secondarie dovute a migrazione spontanea dentale da perdita di supporto osseo per malattia parodontale^{41,42}. L'ortodonzia può fornire all'odontoiatria ricostruttiva e riabilitativa le dimensioni intra- e interarcata corrette per ogni singolo paziente²⁸ e, tramite la guida tridimensionale del livello osseo, può realizzare il posizionamento degli attacchi e partecipare alla programmazione delle successive rifiniture ricostruttive e occlusali²⁴. Pertanto, il posizionamento e il parallelismo radicolare su base alveolare o scheletrica non vanno considerati in base a un programma esclusivamente ortodontico, ma vanno integrati con la situazione parodonto-restaurativa del paziente²³.

Per questo motivo il trattamento ortodontico può e deve essere guidato da una diagnosi e da una visione parodontale.

BIBLIOGRAFIA

1. ONG MM, WANG HL. Periodontic and orthodontic treatment in adults. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2002;122(4):420-428.
2. PALOMO L, PAOLOMO JM, BISSADA NF. Salient periodontal issues for the modern biologic Orthodontist. *Semin Orthod.* 2008;14(4):229-245.
3. PALOMO L. Treatment in the age of periodontal risk management. *Semin Orthod.* 2019;25(2):109.
4. ZOIZNER R, ARBEL Y, YAVNAI N ET AL. Effect of orthodontic treatment and comorbidity risk factors on interdental alveolar crest level: A radiographic evaluation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2018;154(3):375-381.
5. PAPAGEORGIOU SN, PAPADELLI AA, ELIADES T. Effect of orthodontic treatment on periodontal clinical attachment: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Orthod.* 2018;40(2):176-194.
6. CARDAROPOLI D, GAVEGLIO L, ABOU-ARRAJ RV. Orthodontic movement and periodontal bone defects: Rationale, timing, and clinical implications. *Semin Orthod.* 2014;20(3):177-187.
7. FENG X, OBA T, OBA Y, MORIYAMA K. An interdisciplinary approach for improved functional and esthetic results in a periodontally compromised adult patient. *Angle Orthod.* 2005;75(6):1061-1070.
8. RE S, CORRENTE G, ABUNDO R, CARDAROPOLI D. Orthodontic treatment in periodontally compromised patients: 12-year report. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2000;20(1):31-39.
9. NELSON PA, ARTUN J. Alveolar bone loss of maxillary anterior teeth in adult orthodontic patients.

- Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1997;111(3):328-334.
10. **BOYD RL, LEGGOTT PJ, QUINN RS ET AL.** Periodontal implications of orthodontic treatment in adults with reduced or normal periodontal tissues versus those of adolescents. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1989;96(3):191-198.
 11. **ARTUN J, URBYE KS.** The effect of orthodontic treatment on periodontal bone support in patients with advanced loss of marginal periodontium. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 1988;93(2):143-148.
 12. **ERICSSON I, THILANDER B, LINDHE J, OKAMOTO H.** The effect of orthodontic tilting movements on the periodontal tissues of infected and non-infected dentitions in dogs. *J Clin Periodontol.* 1977;4(4):278-293.
 13. **NAKAMURA Y, GOMI K, OIKAWA T ET AL.** Reconstruction of a collapsed dental arch in a patient with severe periodontitis. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2013;143(5):704-712.
 14. **GKANTIDIS N, CHRISTOU P, TOPOUZELIS N.** The orthodontic-periodontic interrelationship in integrated treatment challenges: a systematic review. *J Oral Rehabil.* 2010;37(5):377-390.
 15. **ZAFIROPOULOS GG, DI PRISCO MO, DELI G ET AL.** Maintenance after a complex orthoperio treatment in a case of generalized aggressive periodontitis: 7-year result. *J Int Acad Periodontol.* 2010;12(4):112-122.
 16. **POLSON A, CATON J, POLSON AP ET AL.** Periodontal response after tooth movement into intrabony defects. *J Periodontol.* 1984;55(4):197-202.
 17. **ELIASSON LA, HUGOSON A, KUROL J, SIWE H.** The effects of orthodontic treatment on periodontal tissues in patients with reduced periodontal support. *Eur J Orthod.* 1982;4(1):1-9.
 18. **TONETTI MS, GREENWELL H, KORNMAN KS.** Staging and grading of periodontitis: framework and proposal of a new classification and case definition [published correction appears in *J Clin Periodontol.* 2019 Jul;46(7):787]. *J Clin Periodontol.* 2018;45 (Suppl 20):S149-S161.
 19. **TONETTI MS, GREENWELL H, KORNMAN KS.** Staging and grading of periodontitis: framework and proposal of a new classification and case definition [published correction appears in *J Periodontol.* 2018 Dec;89(12):1475]. *J Periodontol.* 2018;89(Suppl 1):S159-S172.
 20. **CARDAROPOLI D, GAVEGLIO L.** The influence of orthodontic movement on periodontal tissues level. *Semin Orthod.* 2007;13(4):234-245.
 21. **CARDAROPOLI D, RE S, MANUZZI W ET AL.** Bio-Oss collagen and orthodontic movement for the treatment of infrabony defects in the esthetic zone. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2006;26(6):553-559.
 22. **HAZAN-MOLINA H, LEVIN L, EINY S, AIZENBUD D.** Aggressive periodontitis diagnosed during or before orthodontic treatment. *Acta Odontol Scand.* 2013;71(5):1023-1031.
 23. **KOKICH VG.** Excellence in finishing: modifications for the perio-restorative patient. *Semin Orthod.* 2003;9(3):184-203.
 24. **MATHEWS DP, KOKICH VG.** Managing treatment for the orthodontic patient with periodontal problems. *Semin Orthod.* 1997;3(1):21-38.
 25. **LINDHE J, NYMAN S.** Long-term maintenance of patients treated for advanced periodontal disease. *J Clin Periodontol.* 1984;11(8):504-514.
 26. **LINDHE J, SVANBERG G.** Influence of trauma from occlusion on progression of experimental periodontitis in the beagle dog. *J Clin Periodontol.* 1974;1(1):3-14.
 27. **KOKICH VG.** Don't start without the charting. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011;139(Suppl 4):S14.
 28. **KOKICH VG.** Esthetics: the orthodontic-periodontic restorative connection. *Semin Orthod.* 1996;2(1):21-30.
 29. **ZACHRISSON BU, AMAT P.** La recherche de l'excellence en orthodontie de l'adulte: entretien avec Bjørn U. Zachrisson [The search for excellence in adult orthodontics; an interview with Bjørn U. Zachrisson]. *Orthod Fr.* 2014;85(4):301-26.
 30. **KOKICH VG, SPEAR MF.** Guidelines for managing the orthodontic-restorative patient. *Semin Orthod.* 1997;3(1):3-20.
 31. **REICHERT C, HAGNER M, JEPSEN S, JÄGER A.** Interfaces between orthodontic and periodontal treatment: their current status. *J Orofac Orthop.* 2011;72(3):165-186.
 32. **VANARSDALL RL.** Orthodontics and periodontal therapy. *Periodontol 2000.* 1995;9(1):132-149.
 33. **MACHUCA G, MARTÍNEZ F, MACHUCA C, BULLÓN P.** A combination of orthodontic, periodontal, and prosthodontic treatment in a case of advanced malocclusion. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2003;23(5):499-505.
 34. **GEISINGER ML, ABOU-ARRAJ RV, SOUCCAR NM ET AL.** Decision making in the treatment of patients with malocclusion and chronic periodontitis: scientific evidence and clinical experience. *Semin Orthod.* 2014;20(3):170-176.
 35. **FONTENELLE A.** Concetti parodontali dello spostamento dentale guidato. *S.I.D.O. Syllabus.* 1992;2.
 36. **MELSEN B, AGERBAEK N.** Orthodontics as an adjunct to rehabilitation. *Periodontol 2000.* 1994;4(1):148-159.
 37. **JANSON M, JANSON G, MURILLO-GOIZUETA OE.** A modified orthodontic protocol for advanced periodontal disease in Class II division 1 malocclusion. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011;139(Suppl 4):S133-S144.
 38. **CAO T, XU L, SHI J, ZHOU Y.** Combined orthodontic-periodontal treatment in periodontal patients with anteriorly displaced incisors. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2015;148(5):805-813.
 39. **MIHRAM WL, MURPHY NC.** The orthodontist's role in 21st century periodontic-prosthodontic therapy. *Semin Orthod.* 2008;14(4):272-289.
 40. **WAERHAUG J.** Eruption of teeth into crowded position, loss of attachment, and downgrowth of subgingival plaque. *Am J Orthod.* 1980;78(4):453-459.
 41. **WILLIAMS S, MELSEN B, AGERBAEK N, ASBOE V.** The orthodontic treatment of malocclusion in patients with previous periodontal disease. *Br J Orthod.* 1982;9(4):178-184.
 42. **THILANDER B.** Indications for orthodontic treatment in adults. *Eur J Orthod.* 1979;1(4):227-241.