

f.v. Celenza

Occlusal Morphology

F. V. Celenza

Occlusal Morphology

Occlusal Morphology

by Frank V. Celenza,
A.B., D.D.S., M.S.D.

Clinical Professor and Director Section of Occlusion
New York University, College of Dentistry

Tutti i diritti, compresa la ristampa di estratti, la riproduzione fotomeccanica, l'audio visione e la traduzione in altre lingue sono riservati.

Copyright © Frank V. Celenza

Independently published

Versione in italiano

Sommario

Prefazione	11
Terminologia	14
Principi fondamentali	15
Regole generali	26
Strumenti per gli esercizi di ceratura	28
Esercizio I - Notazioni	31
Esercizio II - Notazioni	57
Esercizio III - Notazioni	97
Strumenti per l'Esercizio III	101
Considerazioni pratiche	108

Occlusal Morphology

Prefazione

Questo manuale è stato pubblicato per la prima volta nel 1973 con il titolo “The Phisiological Development of Occlusal Morphology”. La seconda edizione è stata pubblicata in sette lingue nel 1975. Questa terza edizione presenta numerose modifiche e aggiunte che dovrebbero accrescere il valore di questa tecnica didattica. Prima di tutto il titolo originale era troppo ingombrante. Sebbene fosse descrittivo dei contenuti, era troppo pretenzioso per un manuale didattico. È cambiato quindi in “Occlusal Morphology” in questa edizione. I cambiamenti nella terminologia sono in effetti un appello per un linguaggio più scientifico nella descrizione del movimento mandibolare. L'uso attuale dei termini “lato lavorante” e “lato bilanciante” è ingannevole. Il lato lavorante implica che l'altro lato non è lavorante. Il lato bilanciante implica assenza di bilanciamento sull'altro lato. I termini omolaterale e controlaterale, sebbene nuovi per alcuni di noi, sono stati usati con successo nella letteratura scientifica per molti anni. L'introduzione è stata ampliata per includere maggiori dettagli sui determinanti posteriori e anteriori. Un particolare accento sul controverso ruolo dei determinanti anteriori chiarirà questa funzione allo studente. La descrizione dettagliata delle localizzazioni dei punti di contatto centrici in ciascuno stile di occlusione sarà tracciata dallo studente che metterà alla prova la sua comprensione dell'esercizio. Tutti i disegni di questo manuale sono stati realizzati in scala secondo misurazioni medie. Un esempio dell'importanza di questo approccio è nel posizionamento della cuspid mesio vestibolare del primo molare mandibolare. Molti insegnanti posizionano tutte e tre le cuspidi vestibolari in modo che si articolino nelle tre fosse del primo molare mascellare. Questo è sempre stato difficile da realizzare senza una grande quantità di distorsione di entrambi i denti.

I denti mandibolari posteriori sono mesiali ai denti mascellari a causa della minore larghezza mesio distale dei denti anteriori mandibolari. Questa differenza inizia a diminuire per la consueta relazione distale della mandibola con la mascella e per la maggiore dimensione mesio distale dei molari mandibolari. L'allineamento finalmente si uniforma alla distale dei terzi molari opposti. Poiché il primo molare mandibolare è mesiale al primo molare mascellare ed è anche un millimetro più lungo mesio distale, come sarebbe possibile inserire tutte e tre le cuspidi vestibolari nelle tre fosse opposte di un dente? La cuspidi mesio vestibolare del primo molare mandibolare è quindi più comodamente articolata con la cresta marginale distale del secondo premolare mascellare e con la cresta marginale mesiale del primo molare mascellare.

Sono stati costruiti nuovi modelli per l'esercizio di bilanciamento (Esercizio III) in materiale epossidico. Utilizzando i gessi bianchi abrasivi per gli aggiustamenti occlusali, lo studente ha la "sensazione" di una situazione clinica non possibile con i modelli in gesso e con una spesa inferiore rispetto ai modelli di dentatura.

È stata inoltre aggiunta una breve sezione sull'applicazione pratica delle tecniche. Il metodo di ceratura è stato utile nel dare allo studente una sequenza che può essere fondamentale per la sua creatività personale quando diventa più esperto.

Gli studenti principianti dovrebbero concentrarsi sull'apprendimento dei principi piuttosto che tentare di padroneggiare una tecnica. Per questa ragione si consiglia di farli concentrare su due denti (secondo premolare e primo molare) nell'arcata per entrambi gli esercizi di ceratura piuttosto che tentare l'intera arcata alla prima esecuzione. Ciò comporta anche una minore richiesta di tempo per la formazione.

Questo manuale è progettato per aiutare lo studente ad acquisire una visione e una conoscenza personale in tutti e tre gli stili anatomici di occlusione. La comprensione di tutti e tre dovrebbe aggiungere versatilità all'equipaggiamento del praticante piuttosto che una cieca adesione a un concetto che non può essere applicato a tutte le condizioni.

Questo è un manuale didattico e come tale non pretende di contenere tutte le informazioni sull'argomento. Ci sono molte opportunità

per l'elaborazione dell'istruttore. Gestito correttamente questo metodo di insegnamento dell'occlusione può essere il veicolo più significativo e gratificante di un corso di occlusione

La tecnica di aggiungere la cera a goccia è stata introdotta nella professione odontoiatrica dal Dr. Everitt V. Payne. La sua tecnica è stata successivamente modificata e insegnata dal Dr. Peter K. Thomas. Il dottor Harry C. Lundeen ha codificato a colori il sistema e ha aperto la strada all'insegnamento dell'occlusione nella formazione universitaria. Questo è stato ampliato dal Dr. Rex Ingraham e dal Dr. Arnold Weissgold per includerne un punto di vista più comprensivo dell'argomento. Il Dr. Peter E. Dawson è stato di grande aiuto nel sottolineare l'importanza delle componenti anteriori.

Gli sforzi pionieristici del dottor Niles Guichet sono stati fondamentali per esporre la professione a una visione più chiara della scienza dell'occlusione. La strada è stata aperta in precedenza dal Dr. Anthony DePietro e, naturalmente, originariamente dai Drs. Beverly McCollum, Harvey Stallard e Charles E. Stuart.

Ho tentato di attingere dalla conoscenza di questi insegnanti e di assemblare, modificare e presentare quello che spero sinceramente sia un approccio migliore e completo all'insegnamento di questo aspetto della materia. A questo proposito devo ringraziare i miei insegnanti, il compianto Dr. Ernest Granger che mi ha introdotto nel campo, e soprattutto il Dr. Victor O. Lucia che mi ha letteralmente preso per mano e mi ha guidato attraverso quei difficili primi anni come mio insegnante, guida e buon amico.

Il merito di tutte le opere d'arte va alla signora Ilsa Parr. La sua instancabile energia e i suoi suggerimenti sono stati fondamentali per la realizzazione di questo manuale.

Infine, al Dr. Alain Roizen va il merito di aver organizzato, curato e, in generale, aver assicurato che questo libro fosse finito. Senza i suoi sforzi questo libro non sarebbe mai stato scritto e gli sono sinceramente grato.

Terminologia

Lato omolaterale: Questo è il lato verso il quale la mandibola si muove in una escursione laterale dalla massima intercuspidação verso una posizione eccentrica.

Condilo omolaterale: Il condilo sul lato omolaterale. Questo è il condilo più vicino al centro di rotazione.

Lato controlaterale: Questo è il lato lontano dal quale la mandibola si muove in un'escursione laterale dalla massima intercuspidação verso una posizione eccentrica.

Condilo controlaterale: Il condilo sul lato controlaterale. Questo è il condilo più lontano dal centro di rotazione.

Cresta della cuspide: La pendenza mesiale e distale della cuspide che si estende dalla punta della cuspide alla cresta marginale.

Versante esterno: La parte centrale della cresta della cuspide. Esso si estende dall'altezza della cuspide al terzo oclusale della superficie vestibolare o linguale.

Versante interno: La porzione centrale della cuspide che si estende dalla punta della cuspide verso la parte centrale della superficie oclusale. Questo è anche chiamato cresta triangolare. La base del triangolo è la fossa centrale; l'apice del triangolo è la punta della cuspide.

Principi fondamentali

Lo studio dell'occlusione comprende tre elementi specifici. Questi sono le articolazioni temporomandibolari, i meccanismi neuromuscolari e le unità dentali. Questi elementi sono coordinati in un sistema unico e intricato che si esprime attraverso i contatti dei denti opposti.

Uno scopo di questo manuale è di evidenziare le interrelazioni che esistono tra questi elementi.

L'articolatore rappresenta i percorsi di movimento consentiti dalla fisiologia del sistema e le superfici occlusali sono espressioni anatomiche che risultano dal movimento.

Lo studente acquisirà un apprezzamento della dinamica dell'articolazione mettendo in relazione l'anatomia con la fisiologia.

Lo scopo degli esercizi di ceratura è di aiutare a spiegare la fisiologia del sistema e sviluppare una procedura per un trattamento dell'occlusione. Non è un tentativo di spiegare o duplicare l'anatomia del dente naturale.

Il primo esercizio è stato progettato per sottolineare i limiti del ripristino di un'occlusione preesistente. Il dentista si confronta con questa situazione la maggior parte del tempo nella pratica clinica.

Il secondo esercizio non limita lo schema di articolazione a una data forma. Consente allo studente di lavorare superficie contro superficie e modificare l'anatomia per adattarsi alla fisiologia con maggiore libertà e precisione.

Il terzo esercizio non è un esercizio di ceratura ma una procedura di molaggio. Lo studente applicherà le sue conoscenze dagli esercizi di ceratura alla tecnica del molaggio e imparerà i limiti dell'aggiustamento occlusale.

Determinanti occlusali

I due principali determinanti dell'occlusione sono i determinanti posteriore e anteriore. I determinanti posteriori sono dettati dai tragitti limite dell'articolazione temporomandibolare. I movimenti essenziali

coinvolti sono le rotazioni tridimensionali e le traslazioni orizzontali (il movimento di Bennett). Questo può essere considerato come un determinante fisso fornito dalle articolazioni temporo mandibolari attraverso le registrazioni del movimento in quel momento. Queste informazioni possono essere trasferite all'articolatore sotto forma di impostazioni condilari.

I determinanti anteriori sono quegli angoli guida formati dalle superfici palatali degli incisivi e dei canini mascellari mentre articolano con i denti anteriori mandibolari opposti. Questo determinante non è fisso e può essere un poco cambiato modificando la concavità palatale dei denti mascellari anteriori. Il determinante anteriore è chiamato guida anteriore e può essere riprodotto sulla tavola guida anteriore dell'articolatore. I movimenti essenziali in questo determinante sono le rotazioni verticali e orizzontali combinate con la traslazione. Nelle dentature create protesicamente, è auspicabile la coordinazione tra i determinanti anteriore e posteriore per evitare relazioni traumatiche delle articolazioni temporomandibolari. In questo modo, le forme occlusali risultanti saranno accurate espressioni di entrambi i determinanti.

L'angolo guida anteriore può essere definito come quella relazione di contatto dei denti anteriori determinata dall'angolo guida incisale nelle escursioni protrusive (rotazione verticale più traslazione) e dall'angolo della guida canina nelle escursioni laterali (rotazione orizzontale più traslazione). La guida anteriore è la risultante combinata di questi due angoli. I denti posteriori possono dover svolgere la funzione di guida anteriore quando non c'è contatto con i denti anteriori.

La guida condilare è la conseguenza combinata di tutte le rotazioni e traslazioni nel determinante condilare. Gli angoli guida condilari combinati con gli angoli guida anteriori sullo stesso piano influenzeranno l'angolazione della cuspid e il movimento risultante in un dato stile di occlusione. Ad esempio, l'escursione protrusiva è influenzata dall'angolo di guida condilare sagittale e dall'angolo di guida incisale. Le superfici occlusali posteriori in contatto in questo movimento devono essere armonizzate con l'effetto combinato di queste due determinanti per mantenere la relazione. Più una cuspid è vicina a un determinante, più l'angolo della cuspid si avvicinerà all'angolo determinante. L'angolo cuspidale medio tra i due angoli determinan-

ti sarà uguale alla media dei due se l'occlusione è bilanciata nell'escursione. Se il bilanciamento non è desiderato, l'angolo cuspidale medio deve essere inferiore alla media dei due angoli determinanti. Se l'angolo cuspidale medio supera la media dei due, è in una relazione di contatto prematuro. Tradizionalmente, tutti questi angoli sono misurati con il piano orizzontale di Francoforte.

Due principi essenziali sono importanti nella progettazione delle forme occlusali dei denti. In primo luogo, i determinanti condilari dovrebbero essere incorporati nello schema in modo che qualsiasi movimento della mandibola non traumatizzi o disarticoli l'articolazione. Il secondo principio è tentare di creare forme occlusali che assicurino la posizione di massima intercuspidação come la posizione più chiusa. Tutti i movimenti eccentrici dalla posizione di intercuspidação dovrebbero richiedere rotazioni in apertura della mandibola. Questa è la normale direzione di movimento sull'articolatore. L'importanza di questa disposizione è di consentire un proseguimento dell'attività dei muscoli elevatori mentre la mandibola si sposta da una posizione eccentrica verso la posizione centrica durante la masticazione. Inoltre la posizione di massima intercuspidação ha una maggiore stabilità meccanica quando essa è la posizione più chiusa. Per soddisfare queste esigenze è preferibile che gli angoli di guida anteriori superino il valore numerico degli angoli di guida condilare. Quando gli angoli della guida anteriore sono maggiori degli angoli della guida condilare, la guida anteriore è positiva. Tutti i movimenti dalla posizione di massima intercuspidação richiederanno rotazioni di apertura della mandibola. Quando gli angoli della guida anteriore sono uguali agli angoli della guida condilare, la guida anteriore è zero. Quando gli angoli della guida anteriore sono inferiori agli angoli della guida condilare, la guida anteriore è negativa. Questo sembra essere accettabile clinicamente, ma non è preferibile fisiologicamente. Una delle funzioni della forma del dente posteriore è quella di aiutare a prevenire le rotazioni di chiusura della mandibola nelle escursioni eccentriche. Questo sarà necessario solo con una guida anteriore inadeguata.

Ulteriori informazioni possono essere ottenute esaminando separatamente gli angoli guida anteriori. L'angolo della guida incisiva è la guida per le escursioni protrusive e l'angolo della guida canina è la guida per le escursioni laterali. Gli angoli guida protrusiva e latera-

lità del determinante posteriore possono essere isolati nello stesso modo, ma questo determinante è meglio considerato nelle sue forme tridimensionali totali, poiché il movimento è molto più complesso. È evidente che si ottiene una disposizione più efficiente quando la guida anteriore è positiva e gli angoli occlusali posteriori sono inferiori alla media dei due determinanti. Questo permette la disclusione immediata in tutti i movimenti di escursione dettati dal contatto sui denti anteriori. Questa è l'occlusione di protezione anteriore. Se la guida canina è negativa o nulla, le creste mesiali e distali vestibolari posteriori possono supportare l'insufficiente guida anteriore fornendo contatto nell'escursione laterale. Questa è l'occlusione della funzione di gruppo. Se entrambi gli angoli di guida anteriori sono inferiori agli angoli determinanti posteriori, gli angoli occlusali posteriori possono essere costruiti in modo che non siano inferiori agli angoli determinanti anteriori combinati. Questa è un'occlusione bilanciata bilaterale. È anche possibile avere contatti bilanciati posteriormente quando c'è un angolo di guida anteriore positivo, ma ciò richiede cuspidi posteriori estremamente ripide ed è sconsigliabile.

La guida anteriore quando pensata in questi termini dipende dal determinante posteriore e dalle relazioni anatomiche dei denti anteriori. Se i denti anteriori non consentono il contatto, come nelle dentature di classe III, di classe II severa e morso aperto anteriore, non ci può essere alcuna guida sui denti anteriori e le rotazioni di chiusura della mandibola in posizioni eccentriche dovrebbero essere impediti dal bilanciamento occlusale posteriore. Si può anche pensare che la guida anteriore dipenda dall'occlusione posteriore. Se la dentatura posteriore è intatta e non sarà modificata, e si devono ricostruire i denti anteriori, allora la guida dovrà essere creata secondo quei fattori fissi ora presenti. In questo caso, essi sono i determinanti condilari e l'occlusione posteriore. Esiste in realtà un'interdipendenza tra tutti questi fattori. Uno non dovrebbe essere considerato dominante su nessuno degli altri. Solo il determinante posteriore si distingue come fattore fisso o non modificabile, ma solo in quel preciso momento. Nessun meccanismo biologico è statico per tutta la vita.

Pertanto, lo scopo meccanico del bilanciamento occlusale posteriore in un'escursione è di compensare un angolo di guida anteriore negativo o mancante. Questo eviterà una rotazione in chiusura della mandibola nella escursione e manterrà la posizione di mas-

sima intercuspidação come la posizione più chiusa. Quando le superfici oclusali dei denti posteriori entrano in contatto in questo modo, assumono il ruolo di guida anteriore. Questo è lo scopo meccanico della occlusione in funzione di gruppo e della occlusione bilanciata bilaterale.

Considerazioni pratiche

L'applicazione pratica dei principi di questo manuale può essere realizzata con lievi modifiche dei tre esercizi. Prima di modellare le forme occlusali, devono essere stabiliti e coordinati i determinanti. Il determinante posteriore è sempre fisso. Il determinante anteriore e l'occlusione posteriore sono fissi occasionalmente.

Quando i denti anteriori devono essere restaurati, gli angoli della guida anteriori dipenderanno dai determinanti immutabili. Se l'occlusione posteriore deve essere mantenuta, il determinante posteriore in aggiunta all'occlusione posteriore ora fissata determinerà gli angoli dei determinanti anteriori una volta selezionato lo stile di occlusione. Se l'occlusione posteriore richiede un restauro in aggiunta ai denti anteriori, allora c'è maggiore flessibilità nella scelta dello stile di occlusione e degli angoli della guida anteriore. Se la guida anteriore deve essere mantenuta, l'occlusione posteriore deve essere formata in accordo con i rimanenti determinanti fissi (i determinanti posteriori ed i determinanti anteriori).

Quando si considerano i determinanti in questa luce, si può facilmente capire che c'è un'interdipendenza tra di loro piuttosto che un predominio di uno sull'altro. Quando gli angoli della guida anteriore sono stati stabiliti, il tavolo della guida anteriore viene regolato per mantenere la selezione. Questo è soggetto a modifiche nella procedura di ceratura e definitivamente stabilito con gli altri dettami fisiologici del paziente (estetica, fonetica e comfort).

A volte la prima decisione sullo stile dell'occlusione dovrà essere cambiata. Quando si scolpisce l'occlusione, le relazioni anatomiche possono determinare la deformazione della cuspid. Le idee ed i principi di base prevalgono ancora. Le modifiche di queste rendono ogni situazione unica per il particolare paziente e per l'occlusione. Gli angoli della guida incisiva e della guida canina in un'occlusio-

ne bilanciata bilaterale saranno inferiori di quelli in un'occlusione in protezione anteriore. In un'occlusione in funzione di gruppo, l'angolo della guida incisiva assomiglierà all'angolo della guida incisiva nella protezione anteriore, ma l'angolo della guida canina assomiglierà all'angolo della guida canina nel bilanciamento bilaterale.

Nei restauri in presenza dei denti, il bilanciamento bilaterale è uno stile di occlusione non raccomandato. L'angolo della guida incisiva dovrebbe essere sempre sufficiente per liberare i contatti protrusivi posteriori. Minore è l'angolo della guida canina, maggiore è l'approssimazione dei contatti in un'escursione laterale. In un'occlusione in funzione di gruppo, i contatti posteriori sono desiderati sul lato omolaterale (nello stesso lato del movimento). Per mantenere queste relazioni ed evitare i contatti del lato controlaterale, si raccomanda di creare un passaggio laterale delle cuspidi linguali mascellari (vedere pagina 23). A causa degli angoli maggiori della guida anteriore nelle occlusioni in protezione anteriore, vi è più spazio libero posteriore nelle escursioni. Questa maggiore tolleranza è il motivo per cui questo stile di occlusione è preferito ove possibile.

Spesso una guida anteriore esistente o "iniziale" è di angolazione insufficiente per soddisfare lo stile di occlusione. Poiché i determinanti condilari non possono essere modificati, la soluzione coinvolge gli altri fattori. La soluzione più semplice e preferibile consiste nell'aumentare gli angoli della guida anteriore fino ad ottenere la disclusione posteriore. Se ciò non è possibile, tentare di ridurre l'altezza della cuspidi posteriore per ottenere la disclusione. Se questo mette a rischio la stabilità della centrica, potrebbe essere necessario includere un cambiamento nello stile di occlusione per la funzione di gruppo o definire una combinazione della modifica di tutte e tre.

Impostazione della Tavola Guida Anteriore

Per evitare rotazioni di chiusura della mandibola durante il passaggio dalla posizione centrica ad una posizione eccentrica, è preferibile una guida positiva o zero sui denti anteriori o sull'occlusione posteriore. I seguenti suggerimenti per l'impostazione della tavola guida anteriore si riferiscono all'angolo della guida incisiva, all'angolo della guida canina o ad entrambi.

Se la guida anteriore selezionata sarà positiva, duplicare il movi-

mento sulla tavola guida anteriore e scolpire l'occlusione posteriore in base ai requisiti dello stile da utilizzare (vedere tabella a pagina 25).

Se la guida anteriore selezionata sarà zero, duplicare la guida sulla tavola guida anteriore e scolpire l'occlusione posteriore. In questa situazione, gli angoli delle cuspidi occlusali posteriori non devono superare l'angolo determinante del condilo. Ciò porrebbe la superficie in una relazione di contatto prematuro. Gli angoli delle cuspidi posteriori devono essere uguali all'angolo condilare determinante per il bilanciamento o essere inferiori per la disclusione.

Se la guida anteriore è assente (morso aperto anteriore, classe II severa o classe III), impostare la tavola della guida anteriore in modo che sia uguale all'angolo determinante del condilo. Quindi scolpire l'occlusione posteriore in bilanciamento. La forma occlusale risultante sarà bilanciata e l'occlusione posteriore assumerà il ruolo di guida anteriore.

Scolpire l'Occlusione

I denti mal posizionati dovranno avere un'anatomia occlusale deformata se le posizioni non possono essere corrette. Potrebbe essere necessario modificare le aree di ricezione della centrica per adattarsi alla condizione esistente. La situazione ideale non si trova mai nella pratica clinica.

Quando si cera l'occlusione, un metodo conveniente per impostare la forma occlusale consiste nell'applicare la cera sui monconi sotto forma di cupola. I tavoli occlusali e i contorni assiali vengono quindi modellati alla forma anatomica completa. Le linee di riferimento vengono tracciate con uno strumento affilato e le aree riceventi la centrica vengono determinate considerando le possibilità disponibili della guida anteriore e le localizzazioni delle linee di riferimento. Gocce di cera di colore diverso possono essere posizionate ovunque le aree di ricezione della centrica siano meglio posizionate. Poi si possono posizionare i coni e si possono seguire le tecniche di ceretta degli Esercizi I e II fino al completamento.

Quando si esegue la ceratura su una composizione cuspid-fossa, provare a posizionare la cera nell'area ricevente la centrica per contattare il cono centrico prima di stabilire il versante interno. Poi

formare i versanti interni per raccogliere il tripode del contatto. La ceratura finale deve essere rifinita prima della fusione utilizzando le procedure di adattamento occlusale dell'Esercizio III. Questo viene fatto con talco come indicatore. Un'attenta modellazione in cera non dovrebbe richiedere un'estesa rifinitura.

Le scanalature supplementari sono meglio scolpite dopo che la procedura di rifinitura del rimontaggio è stata completata. Scolpirle nella cera è solitamente una perdita di tempo poiché le procedure di regolazione spesso cancellano queste incisioni poco profonde.

Rifinitura mediante riduzione (adattamenti occlusali)

Gli aggiustamenti occlusali che utilizzano le regole di fresatura sono una procedura di rifinitura. Se le cuspidi si allineano da punta a punta (vedi Fig. A) o se la punta delle cuspidi vestibolari mandibolari è linguale rispetto alle fosse riceventi (vedi Fig. B), non tentare una regolazione occlusale mediante la fresatura.

Queste condizioni non possono essere corrette mediante riduzione.

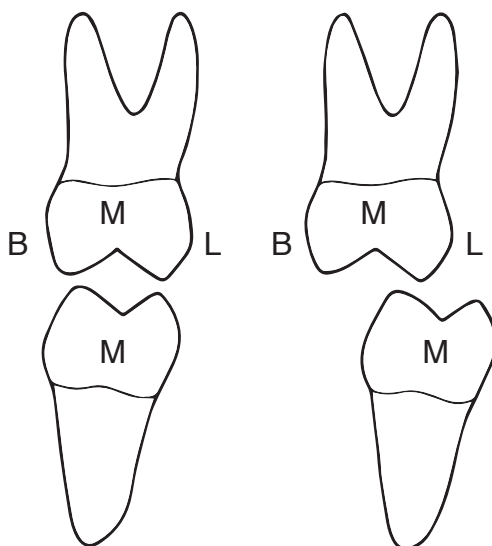


Fig. A

Fig. B

La soluzione sarebbe la terapia ortodontica (o il ripristino o il rimontaggio dei denti nelle protesi) e quindi il perfezionamento.

Un'altra condizione riscontrata è quando ci sono molti contatti pre-

maturi sul lato controlaterale. La soluzione potrebbe non essere raggiunta solo asportando materiale. Considerare l'aumento dell'angolo guida del canino sul lato omolaterale con un restauro. Questi sono esempi di come la conoscenza dell'occlusione può essere applicata a situazioni cliniche.



Frank Vincent Celenza, AB DDS MSD

- Diplomate - American Board of Prosthodontics
- Founder, Past President, and Fellow - Northeastern Gnathological Society
- Past President - Greater New York Academy of Prosthodontics
- Founder and Fellow - International Gnathological Society
- Founder - Italian Academy of Prosthodontics
- Fellow - American College of Dentists
- Fellow - New York Academy of Dentistry
- Director - American Equilibration Society
- Member - International Society of Neuroscience
- Member - Prosthodontic Group of the International Association for Dental Research
- Clinical Professor Department of Occlusion - Boston University School of Dental Medicine
- Clinical Professor Department of Form and Function - University of Pennsylvania School of Dentistry
- Clinical Professor and Director of Session of Occlusion - New York University, College of Dentistry
- Member - American Academy of Aesthetic Dentistry
- Visiting Lecturer - Columbia University
- Visiting Lecturer - New York University
- Author - *"The Physiological Development of Occlusal Morphology"* Quintessence, 1973
- Co-Editor - *"Occlusion: The State of the Art"* Quintessence, 1978
- Author of books and articles on occlusion and prosthetics
- Teacher in numerous lectures and conferences around the world