

Il kinesiografo e i suoi limiti

«Il kinesiografo permette la registrazione della dinamica mandibolare grazie all'applicazione di un magnete sugli incisivi centrali inferiori. Unitamente al movimento della mandibola si avrà quindi uno spostamento del magnete, che produrrà una modificazione del campo magnetico nelle tre dimensioni dello spazio. Questa variazione verrà captata da uno speciale sensore esterno al sistema, posizionato sul capo del paziente, e registrata da un computer in grado di mostrare graficamente i dati raccolti sui tre piani dello spazio. Si potranno individuare così le traiettorie muscolari di apertura della mandibola, la velocità di apertura/chiusura, le contrazioni muscolari, il tracciato di ampiezza dell'apertura, ecc.»⁸.

Nel ricorrere a questo sensibile strumento non si può trascurare il fatto che il kinesiografo è tarato su mandibole normali e in malocclusione, ma non su mandibole riabilite con sicurezza dopo lunghe malocclusioni.

Alcuni decenni di malocclusione (perché la malocclusione può iniziare benissimo con lo spuntare degli incisivi e dei molari da latte) possono creare danni irreversibili su talune strutture, ossa e cartilagini, tanto che a riabilitazione avvenuta l'asimmetria di movimentazione derivante ad esempio da una deformazione acquisita di un menisco può non costituire indice di patologia, perché non è più conseguenza di sbilanciamento mandibolare.

Ne conseguono tracciati apparentemente inaccettabili, ma in realtà da accettare come nella norma, visto che i fasci muscolari, seppur sbilanciati nella dinamica, sono equilibrati nel riposo e nella tensione, a dimostrazione e come conseguenza di condili al posto giusto. Naturalmente bisogna poter dimostrare che quella mandibola è in rapporto corretto con mascella e cranio: il *Rilassamento profondo* e le prove muscolari confermeranno la reale situazione.

Sarebbe dunque auspicabile che il kinesiografo fosse tarato su mandibole riabilite correttamente, in modo tale che venissero accettate come tragitti normali talune asimmetrie. Ma rimarrebbe la difficoltà di distinguere tra asimmetrie patologiche e non.

Ecco perché determinati casi non potranno mai avere un riscontro con il kinesiografo, fermo restando che esso può dimostrarsi efficace nella riabilitazione di mandibole che abbiano sofferto di una breve malocclusione, tale da non aver creato danni irreversibili.

(8) Procaccini, Baldoni, Sorrentino, Santinello, *Approccio diagnostico nelle patologie dell'articolazione temporo-mandibolare*, "Il Dentista Moderno", 2/93.

retti rapporti tra le curve di Spee (troppo alte e troppo piatte). Questo tipo di tensione muscolare non è rilevabile con le prove muscolari né con il *Rilassamento*, ma è diagnosticabile con il kinesiografo;

3. mandibola corretta spazialmente, seppure con tensioni e contrazioni derivanti da precontatti nella movimentazione (retrusione, lateralità, guida incisiva e /o canina). Questo tipo di sbilanciamento durante la funzione è rilevabile dal kinesiografo e dalle prove muscolari, ma non dal *Rilassamento*;
4. mandibola corretta spazialmente, sbilanciata solo nella dinamica a causa della deformazione del menisco che influenza la traiettoria di apertura della bocca, ma senza irrigidimenti né contrazioni o tensioni. Questo tipo di sbilanciamento nella sola dinamica deve essere confermato tale dal risultato positivo del *Rilassamento* e di tutte le prove muscolari.

Velocità di movimentazione. Per un paziente in malocclusione da molti anni è normale soffrire di alterazioni anatomiche di vario tipo a livello del menisco, del condilo, dell'osso mandibolare, ecc. L'alterazione del menisco (generalmente di uno solo dei due) non svanisce a riabilitazione avvenuta, malgrado le migliorate traiettorie di apertura/chiusura e di velocità.

Il menisco deformato, che ostacola fisicamente la movimentazione del condilo, anche se non schiocca più, è l'impedimento fisico anatomico principale che impedisce al paziente riabilitato di aprire e chiudere rapidamente la bocca; esso rallenta la movimentazione di ambedue i condili e dei loro legamenti, assieme naturalmente alle cause prime che sono rappresentate dall'asse di centrica spostato, dallo sbilanciamento vero e proprio, dai precontatti.

Pertanto quell'unico menisco alterato causerà sempre una movimentazione rallentata e una lieve deviazione nella traiettoria di apertura-chiusura della mandibola; ma tale deviazione potrà non essere più sintomo o spia di reale malocclusione residua.

La muscolatura anomala. Quando alla prova della contrazione dei masseteri serrati sul cotone o sul bastoncino il tracciato denota pochissima contrazione muscolare, lo specialista, prima di pensare ad una gravissima ipofunzione, dovrebbe considerare la possibilità che si tratti di un caso di muscolatura anomala; soprattutto se il fenomeno è stato rilevato già all'inizio della riabilitazione, quando egli cercava vanamente i punti di contrazione ove applicare i sensori.

re, che le possa denunciare il kinesiografo e quanto il kinesiografo non può distinguere, che il *Rilassamento* o le prove muscolari lo possano chiarire. In tal senso gioverebbe che gli specialisti che adottano le diverse tecniche di riabilitazione trovassero occasioni di confronto, mettendo a fuoco e integrando i metodi delle rispettive scuole.

Ritornando ai tracciati del kinesiografo, ed entrando più a fondo nel merito del problema, si può procedere ad altre considerazioni:

- la reale malocclusione, con o senza alterazioni irreversibili ossee e delle cartilagini, altera i tracciati del kinesiografo;
- anche l'errato rapporto tra le arcate (ad esempio curva di Spee troppo alta/piatta), creando tensione per insufficienza di spazio libero interocclusale (tensione che magari il paziente imputa all'eccessiva dimensione verticale), produce tracciati fuori norma, corretta o meno che sia la posizione spaziale della mandibola;
- allo stesso modo, l'alterazione del menisco residua e *insopprimibile*, influenzando la traiettoria dell'apertura/chiusura mandibolare, danneggia i tracciati, ma non crea irrigidimenti se la mandibola è in posizione spaziale corretta.

Bisogna arrivare pertanto a distinguere tra:

- sbilanciamento spaziale vero e proprio, causa sempre di sbilanciamento muscolare e neuro-muscolare di vario tipo;
- sbilanciamento muscolare non causato da sbilanciamento spaziale della mandibola, ma da altri fattori.

Poiché ci si può trovare di fronte a:

1. mandibola non corretta nei suoi rapporti spaziali con il cranio (per insufficiente dimensione verticale posteriore, per differenze di spessore dentario tra lato dx e sx, protrusiva non corretta, precontatti di icp, centrica spostata), con conseguenti tensioni e contrazioni della muscolatura masticatoria e compressioni e contratture scheletriche. Questo tipo di sbilanciamento anatomico della mandibola è diagnosticabile rapidamente, utilizzando le prove muscolari, il *Rilassamento* o il kinesiografo;
2. mandibola corretta spazialmente, benché irrigidita muscolarmente nel serramento a causa di eccessiva dimensione verticale dell'occlusione, oppure di non cor-

I pazienti in malocclusione si suddividono in due categorie:

- pazienti con menisco deformato e
- pazienti con menischi integri.

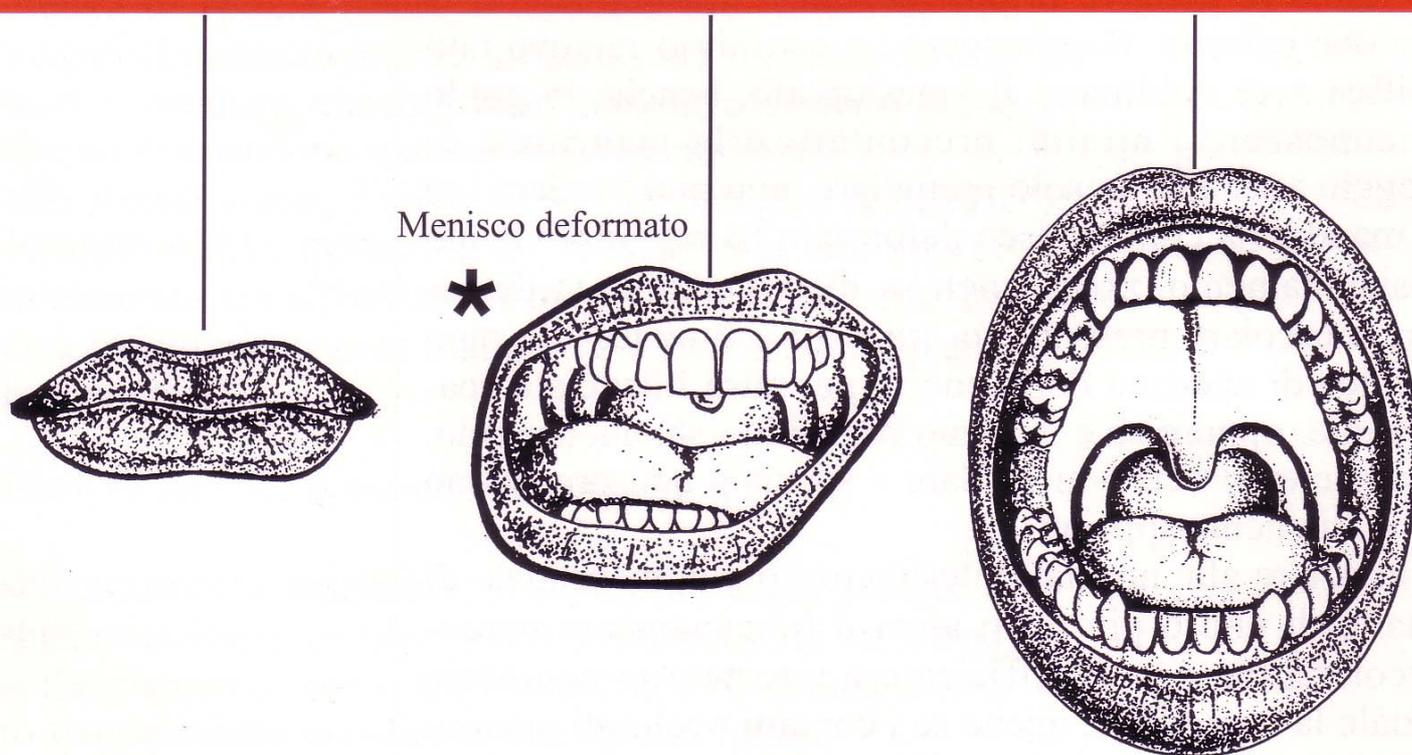
Sulla base di questa distinzione, l'operatore può decidere già se affidarsi o meno con fiducia alla macchina. In presenza di menisco alterato e deviante il kinesiografo difficilmente saprà ricollocare la mandibola in modo corretto, a meno che gli si affianchino le metodiche muscolari o il *Rilassamento profondo*.

Tra l'altro la mandibola, ruotando come un piatto rigido all'interno della muscolatura, può raggiungere varie posizioni di equilibrio relativo, tutte approssimative, ma accettate come sufficientemente valide dal kinesiografo e tollerate bene dal paziente che ne può trarre un relativo benessere fisico (e gengive in ottimo stato). Ma una sola è la posizione corretta. Raggiungere un equilibrio relativo non significa aver riabilitato. Il kinesiografo, benché in grado di riconoscere i minimi precontatti o la mancanza di appoggio anche di un solo premolare, non può "vedere" se una mandibola con menisco deformato ha raggiunto il suo riposizionamento, poiché non sa distinguere se la deviazione muscolare presente nei tracciati è limitata alla pura dinamica di apertura della bocca, per altro bilanciata spazialmente, oppure se è sintomo di residuo sbilanciamento. Bilanciamento neuro-muscolare e spaziale non procedono necessariamente appaiati.

Rimediare alle normali interferenze o alla mancanza di contatto di uno o più denti aiuta il bilanciamento neuro-muscolare, ma non è sufficiente a riportare in equilibrio spaziale la mandibola, anche se i contatti occlusali appaiono (nel *Tap Tap* a guance molli) contemporanei e omogenei su ambo i lati.

Se un tracciato perfetto non può essere certo sconfessato, un tracciato imperfetto può essere confermato tale anche dal *Rilassamento* o dalle prove muscolari; ma va considerata anche l'eventualità che esso debba essere accettato come *corretto*, se si dimostra contemporaneamente che la mandibola è posizionata bene e se si motiva il perché dell'anomalia. Da ciò si intuisce quanto sia importante che kinesiografo, prove muscolari della mandibola e *Rilassamento profondo* si integrino vicendevolmente nei controlli, se si desidera arrivare a sistemi di valutazione sicuri così da eliminare le recidive che costituiscono un problema da tutti riconosciuto. Le tensioni che il *Rilassamento* o le prove muscolari non possono evidenzia-

Il paziente maloccluso dovrebbe eseguire nel corso della riabilitazione alcune prove muscolari e utilizzare le traiettorie ottimali derivanti, anche se anomale, come riferimento tra posizione transitoria patologica e posizione ottimale da raggiungere; non importa che esse non corrispondano alle traiettorie da manuale. Nel riabilitare una mandibola una cosa è infatti arrivare ad asse di centrica, bilanciamento e protrusiva corretti; un'altra è pretendere che anche le strutture ossee e le cartilagini, e quindi certe escursioni muscolari, tornino come nuove dopo decenni di malocclusione. L'importante è che il movimento di apertura/chiusura della mandibola inizi e termini sulla medesima traiettoria (anche se potrà deviare nel mezzo della movimentazione a causa del menisco deformato e deviante) e che il menisco sia ritornato silenzioso.



Mandibola riabilitata con menisco destro deformato irrimediabilmente

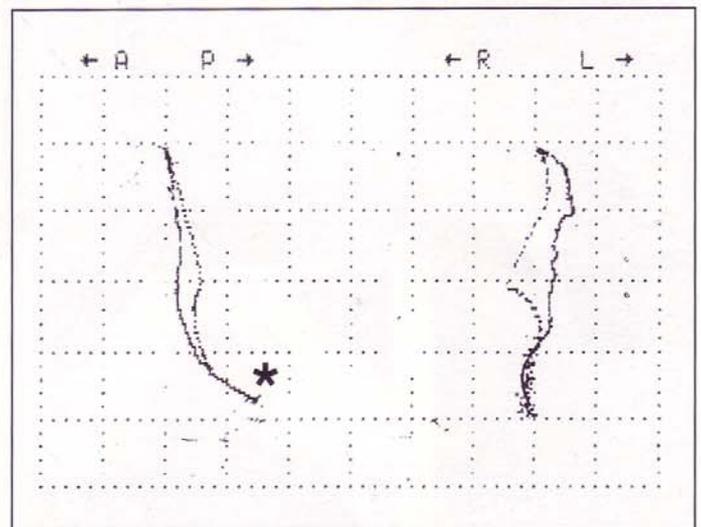
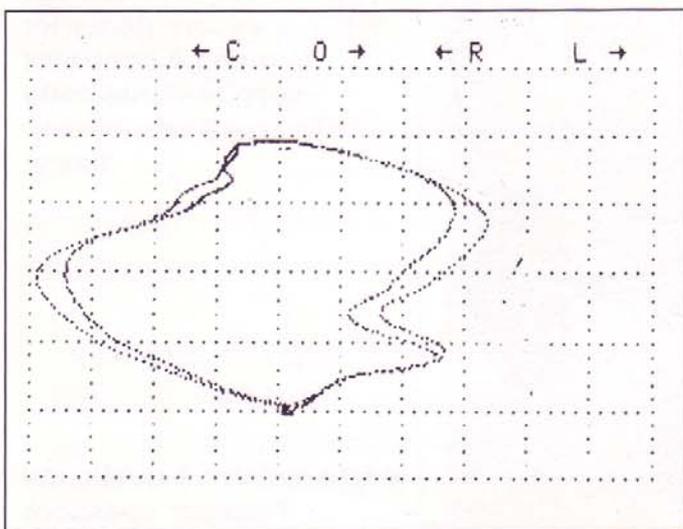
L'azione deviante del menisco irrimediabilmente deformato è ben visibile nel tragitto di movimentazione di questa mandibola, peraltro già bilanciata spazialmente e muscolarmente. Generalmente uno solo è il menisco deformato. Esso rallenterà sempre la movimentazione di ambedue i condili anche se, a bilanciamento avvenuto, lo schiocco sparirà.

Pertanto, se ipofunzione o scarsa contrazione muscolare sussistono indipendentemente da morso basso o alto, da curva di Spee accentuata o piatta, da appoggi posteriori corretti o insufficienti, potrebbe anche essere ipofunzione congenita e non da malocclusione. Soprattutto se il paziente, inizialmente, non denotava particolare contrazione muscolare o ipertrofia dei masseteri, malgrado la ridotta dimensione verticale posteriore. In certi casi, forse, la limitata contrazione si determina indipendentemente dal tipo di occlusione, forse la potenza muscolare potrebbe essere meglio valutata in una situazione di reale masticazione e non in una condizione pressoché statica come quella del serramento in intercuspidação. Forse contrazione non è eguale a potenza. Certo la limitata contrazione potrebbe essere creata da denti troppo piatti e conseguente spazio interocclusale insufficiente. Da questo deriverà tensione muscolare diurna e notturna, malgrado l'equilibrata posizione spaziale della mandibola.

TRACCIATI DI APERTURA/CHIUSURA DELLA MANDIBOLA CON MENISCO DEFORMATO A RIABILITAZIONE PRATICAMENTE CONCLUSA

Mandibola riabilitata che presenta ancora un residuo sbilanciamento per eccesso di spessore sull'emicarcata destra dell'ordine di 3-4 decimi di mm

Tracciato dell'eccessiva apertura della stessa mandibola (*)



(*) Il condilo posto anteriormente rispetto al tubercolo articolare nella posizione di massima apertura non sembra essere sintomo di sub-lussazione, poiché circa il 30% dei soggetti con mandibole normalmente funzionanti presenta questa caratteristica.