

Publicato su GLI ATTI dell' Incontro di primavera A.I.K.E.C.M

Lunata Lucca, 21 Aprile 1990

KINESIOGRAFIA POSTURALE

Autori Dr. GIAN MARIO ESPOSITO e ING. FABIO ROSSI

Revisione Dr. Giacomo Figà

Molti autori riconoscono la correlazione esistente fra equilibrio oclusale ed equilibrio posturale.

Da un lato il kinesiografo mandibolare consente di misurare con grande precisione gli spostamenti della mandibola rispetto al cranio, dall'altro la tecnologia sta realizzando strumenti sempre più precisi e sofisticati per misurare i reciproci spostamenti delle varie parti del corpo.

In questo lavoro gli autori presentano lo studio di un caso clinico analizzato con «Elite», che rappresenta oggi lo strumento più completo per l'analisi posturale.

La metodica si avvale dell'utilizzo di due o più telecamere, che rilevano dei markers catarifrangenti applicati sul corpo (fig. 1) e di un computer che consente di effettuare sia l'analisi statica che dinamica.

La paziente A è stata analizzata in posizione eretta (filo a piombo) in proiezione postero-anteriore con bending destro e sinistro, in proiezione laterale con flessione ed estensione e durante la deambulazione.

Ciascuna analisi è stata effettuata in occlusione abituale (fig. 2) e con splint oclusale (fig. 3).

L'analisi comparata di ogni singola fase della procedura ha fornito interessanti variazioni dei parametri calcolati, dimostrando l'effettiva influenza dell'occlusione sulla postura e aprendo nuovi campi di ricerca.



fig 1



fig 2



fig 3

POSIZIONAMENTO DEI MARKERS

Il numero e la posizione dei Markers condiziona i dati che vengono rilevati è fondamentale pertanto definire questi parametri per avere un protocollo dell'analisi standard e per poter confrontare le registrazioni successive riferite allo stesso paziente o a pazienti diversi. Non è necessario riposizionare i Markers in modo assolutamente preciso, perché lo strumento elabora essenzialmente i rapporti angolari fra i segmenti che uniscono i singoli Markers.

Nel caso descritto sono state usate tre combinazioni:

Postura postero-anteriore: n. 12 Markers. Due sul filo a piombo per fornire al computer l'asse verticale di riferimento. Uno al centro della superficie posteriore del cranio, equidistante rispetto ai meati acustici. Uno sul processo spinoso della quinta vertebra lombare. Due sulle spalle in corrispondenza degli acromion. Due sulle anche, a livello delle spine iliache posteriori superiori. Due posti al centro delle aree poplitee, due sui calcagni.

Postura latero-laterale: n. 7 Markers. Due sul filo a piombo per fornire al computer l'asse verticale di riferimento. Uno in corrispondenza dell'ATM. Uno sullo acromion. Uno sulla parte più sporgente della faccia laterale del grande trocantere femorale. Uno sul condilo laterale della tibia. Uno sul malleolo.

Analisi in deambulazione laterale: n. 5 Markers cioè gli stessi della postura laterale meno i due riferimenti del filo a piombo.

Analisi in deambulazione in allontanamento: n. 12 Markers. Due sul cranio posti su di un piano parallelo ai meati acustici. Due sugli acromion. Due sulle spine iliache posteriori superiori. Sei sulla colonna vertebrale a livello dei processi spinosi di C VII - D III - D VI - D IX - L III - L V

MODALITA' DI REGISTRAZIONE

Considerando il fatto che non è possibile stare perfettamente immobili dietro al filo a piombo, la registrazione dei dati nell'analisi posturale in posizione eretta, sia nella proiezione postero-anteriore che latero-laterale, è stata protratta per 10 secondi.

Le oscillazioni del corpo sono dovute principalmente alla respirazione, per cui poichè la media è di 16/20 atti per minuto i movimenti registrati si riferiscono a 3/4 cicli respiratori. Dall'altro canto non sarebbe corretto effettuare la registrazione in apnea perché sono interessanti le reazioni del paziente in condizioni fisiologiche basali e quindi mentre respira normalmente.

La registrazione dei dati durante i movimenti di bending laterale e flessione ed estensione è stata protratta per 4 secondi, tempi più che sufficiente per compiere il movimento, e pregando il paziente di rimanere immobile alla fine del movimento, fino allo scadere del tempo di registrazione.

La registrazione dei dati durante la deambulazione è stata effettuata per tutto il tempo in cui la paziente attraversa il campo visivo delle telecamere.

INTERPRETAZIONE DEI DATI

Postura in proiezione postero-anteriore

Nella condizione abituale esiste un evidente disparallelismo tra l'asse verticale del corpo (passante per il centro della testa con il processo spinoso della quinta lombare) e il filo a piombo (fig. 4). Con lo splint occlusale il corpo della paziente è in asse col filo a piombo (fig. 5). L'analisi degli angoli consente di evidenziare questa differenza (fig. 6 e 7).



ig 4



fig 5

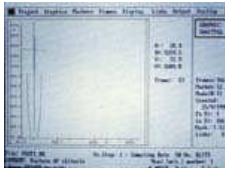


fig 4

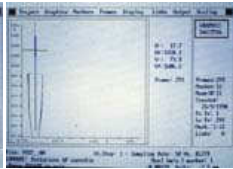


fig 5

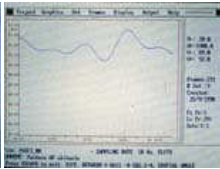


fig 6

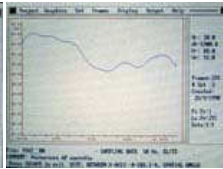


fig 7

Bending, inclinazione laterale massima: la correlazione occlusale consente alla paziente di ampliare notevolmente il movimento di bending sia verso destra (ab.fig. 8, corr. fig. 9) che verso sinistra (ab. 10, corr. 11). L'analisi angolare mette in risalto la differenza (12 e 13 - 14 e 15).



fig 8

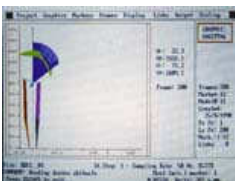
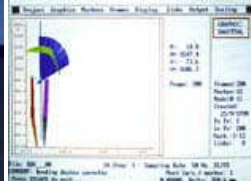


fig 9



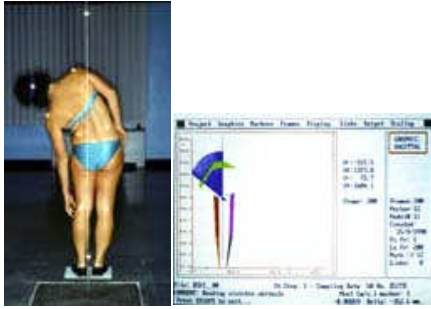


fig 10

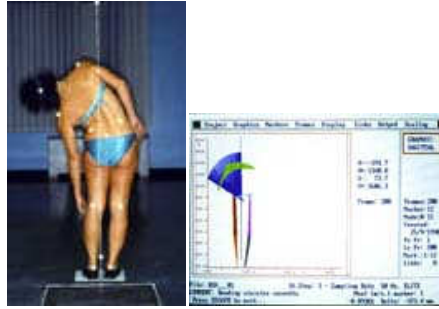


fig 11

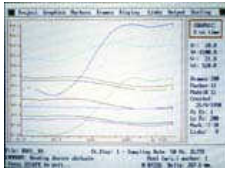


fig 12

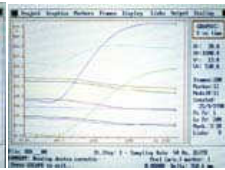


fig 13

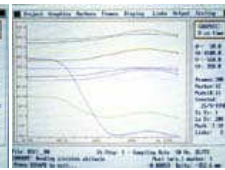


fig 14

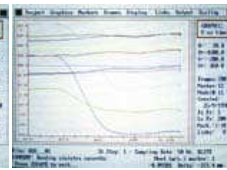


fig 15

Postura in proiezione latero-laterale

La paziente senza splint occlusale (fig. 16) ha un allineamento verticale inferiore rispetto alla postura con splint (fig. 17). La testa infatti «pende» in avanti e spostandosi il baricentro del corpo in avanti vengono iperattivati i muscoli estensori dorsali antigravitari, che causano i dolori cervicali e lombari che la paziente accusa.

L'analisi dell'angolo 1 (formato dalla retta che unisce il marker posto sull'ATM e l'acromion con la retta che unisce l'acromion e il trocantere femorale) mette in evidenza la differente posizione in avanti del capo (fig. 18, 19).

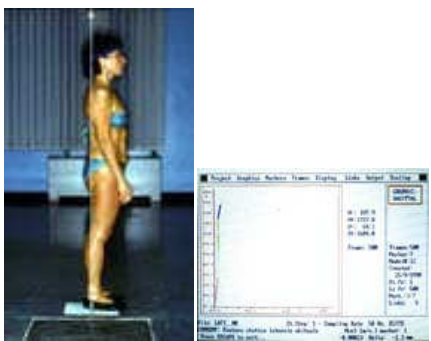


fig 16

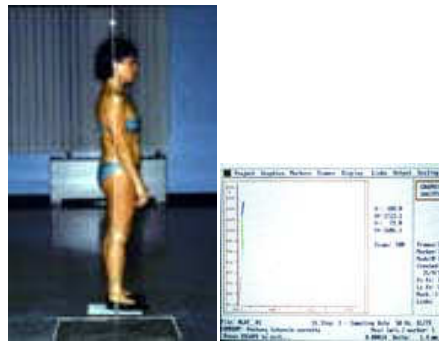


fig 17

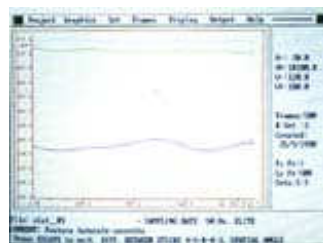
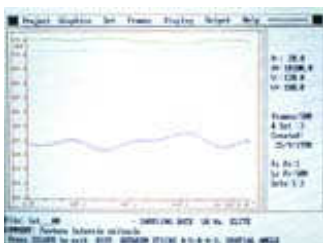


fig 18

fig 19

Flessione massima in proiezione latero-laterale. La paziente raggiunge la stessa posizione senza e con lo splint (fig. 20, 21).

Il movimento è più regolare con lo splint come è ben evidenziato dall'analisi dei movimenti angolari (fig. 22 e 23).



fig 20

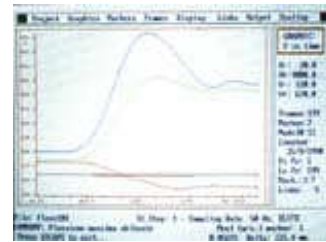


fig 22



fig 21

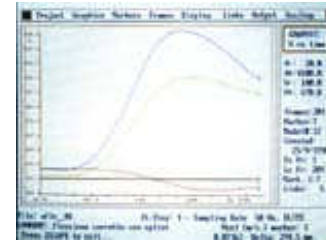


fig 23

Estensione massima in posizione latero-laterale.

In questa analisi si dimostra chiaramente l'influenza dell'occlusione sulla postura: l'equilibrio dei muscoli antagonisti ottenuto con lo splint (Cioè la stimolazione dei muscoli ipotonici e il rilassamento dei muscoli ipertonici) consente alla paziente di effettuare un movimento ben più ampio rispetto alla condizione abituale, cioè senza correzione oclusale (fig. 24, 25).

L'analisi angolare quantifica con precisione la notevole differenza (fig. 26 e 27).



fig 24

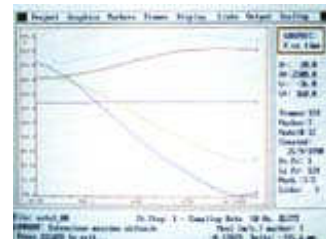
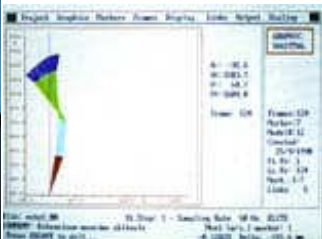


fig 26



fig 25

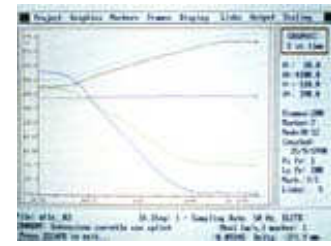
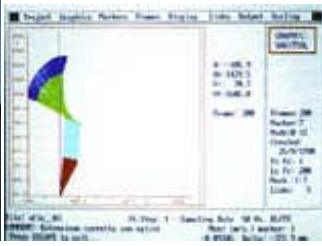


fig 27

La deambulazione senza correzione e con correzione permette di rilevare delle differenze sia in proiezione postero-anteriore (fig. 28, 29) che laterale (fig. 30, 31). L'interpretazione di questi dati complessi è resa difficile per la scarsità di informazioni bibliografiche pertinenti.

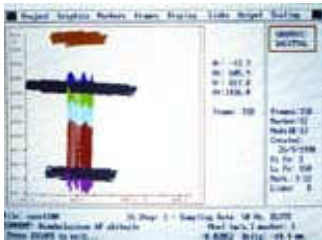


fig 28

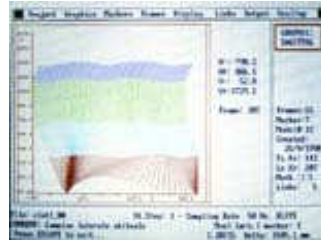


fig 30

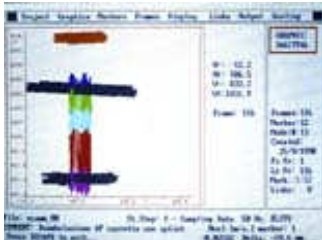


fig 29

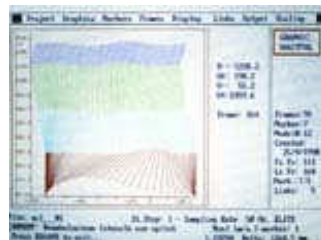


fig 31

CONCLUSIONI

«Elite» si è rivelato uno strumento prezioso per la posturologia. Infatti laddove l'occhio non riesce a percepire dei piccoli dettagli, come i rapporti angolari, il computer permette di ricavare ed elaborare dati inimmaginabili.

Un altro vantaggio rispetto alla semplice fotografia del paziente è il fatto di registrare le oscillazioni per più secondi e quindi convertirle in una immagine grafica che fornisce la somma geometrica delle oscillazioni.

Questo significa avere una informazione più obiettiva, più attendibile e più utile sia da un punto di vista diagnostico - terapeutico che da un punto di vista analitico - statistico.