



MONDO ORTODONTICO

E S T R A T T O

 **MASSON**

Relazione tra cross-bite monolaterale e postura

L. Poli
 V. Galli
 L. Lonia
 *A. Pelosi
 M.R. Giuca
 Università degli Studi di Pisa
 CLOPD
 Presidente: prof. M. Gabriele
 Cattedra di Pedodonzia
 Titolare: prof. M.R. Giuca
 *Libero professionista in Parma

Introduzione

Il morso crociato (cross-bite) laterale è una disarmonia dento-scheletrica che consiste in una discrepanza tra i diametri trasversali del mascellare superiore e inferiore (fig. 1).

Il cross-bite è monolaterale (destra/sinistra) o bilaterale se interessa, rispettivamente, uno o entrambi i settori laterali.

Il morso crociato può essere considerato pertanto uno squilibrio tra l'emisoma destro e sinistro.

Le patologie oclusali sono state ritenute spesso fattore causale o concausale di molte patologie osteoarticolari, partendo dall'osservazione che i muscoli masticatori fanno parte della cosiddetta "catena posturale".

Numerosi studi hanno evidenziato una corrispondenza tra patologie oclusali e postura, mentre altri sembrano smentirla. Molti Autori hanno cercato di mettere in evidenza una correlazione tra



Key words:

Crossbite
 Posture
 Stabilometric board

Abstract - The relationships between monolateral crossbite and posture

Occlusion disorders have been often thought as a determining factor or a pre-existing cause of many musculoskeletal diseases due to the observation that masticatory muscles belong to the so called "postural chain".

The Authors noticed that many studies looked for a sagittal correlation with problems affecting the transverse diameters while sometimes incorrect mandibular positions occurred with skeletal disorders.

In the present research, the Authors chose children with monolateral crossbite, without any other occlusion disharmony, skeletal disorder or vision pathology to look for differences in foot support between the right and the left side of the body by using a stabilometric board.

The results show that children with monolateral crossbite have monolateral support too, and this happens on the side of normal occlusion.

In contrast with musculoskeletal disorders where a postural compensation may occur thanks to the "postural chain", it seems that a skeletal asymmetry produces a loss of balance in the whole body.

Fig. 1 - Morso crociato monolaterale lateroposteriore



la presenza di una malocclusione e l'assetto posturale (2-6, 13, 16).

Secondo Makofsky (11), una postura avanzata della testa determina una variazione dei contatti occlusali.

È stato anche notato, mediante valutazione su pedana stabilometrica, che i soggetti con III Classe di Angle hanno una postura arretrata, mentre i soggetti con II Classe di Angle hanno postura avanzata (14).

La II Classe è anche associata a iperlordosi del rachide cervicale. Per di più, i bambini con scolio e/o torcicollo hanno un maggior rischio di morso crociato (7).

Secondo Michelotti et al. (12), esiste una correlazione tra occlusione e postura, ma limitatamente alla postura cranio-cervicale e tale relazione tende a scomparire scendendo in senso cranio-caudale.

Renger et al. (15) affermano che lievi o moderati dimorfismi cranio-facciali non coinvolgono la postura dell'intero corpo e che variazioni cefalometriche sagittali non hanno correlazione col centro di carico sagittale del piede.

Nei bambini in dentatura mista una postura avanzata della testa è strettamente correlata ai disturbi temporo-mandibolari (10).

Infine Kibana et al. (9) nel 2002 hanno dimostrato che uno sbilanciamento laterale dell'occlusione conduce a una inclinazione laterale del collo attraverso uno squilibrio dell'attività dei muscoli sternocleidomastoidei (1).

Spesso però la letteratura presenta un sistema investigativo che ha prestato il fianco a critiche poiché è stata cercata una correlazione tra i piani sagittali e le discrepanze dei diametri trasversali o, sbrigativamente, sono state confuse malposizioni mandibolari con disturbi dento-scheletrici.

Scopo dello studio

Lo studio, a carattere clinico, ha l'intento di valutare se nei soggetti con cross-bite monolaterale esistono significative alterazioni posturali rispetto alla norma e significative differenze tra l'appoggio plantare destro e sinistro; cioè di verificare se dimorfismi scheletrici interessanti i diametri trasversali dello splancocranio abbiano ripercussioni sull'equilibrio posturale in senso latero-laterale.

Materiali e metodi

Sono stati inclusi nello studio 13 bambini di entrambi i sessi (9 femmine e 4 maschi), di età compresa tra i 7 e i 13 anni (età media 8 anni) e con cross-bite monolaterale latero-posteriore. Il campione così selezionato è stato sottoposto a valutazione ortodontica e ad analisi posturale.

Visita ortodontica

La diagnosi di cross-bite è stata formulata dopo esame obiettivo dell'apparato stomatognatico, allo scopo di escludere semplici laterodeviations della mandibola, antero e retroposizioni della stessa ed eventuali disturbi dento-scheletrici sagittali, verticali e discrepanze dento-alveolari.

È stata compilata apposita cartella clinica, se-

Fig. 2 - Rappresentazione schematica dell'analisi posturale con filo a piombo di Barré

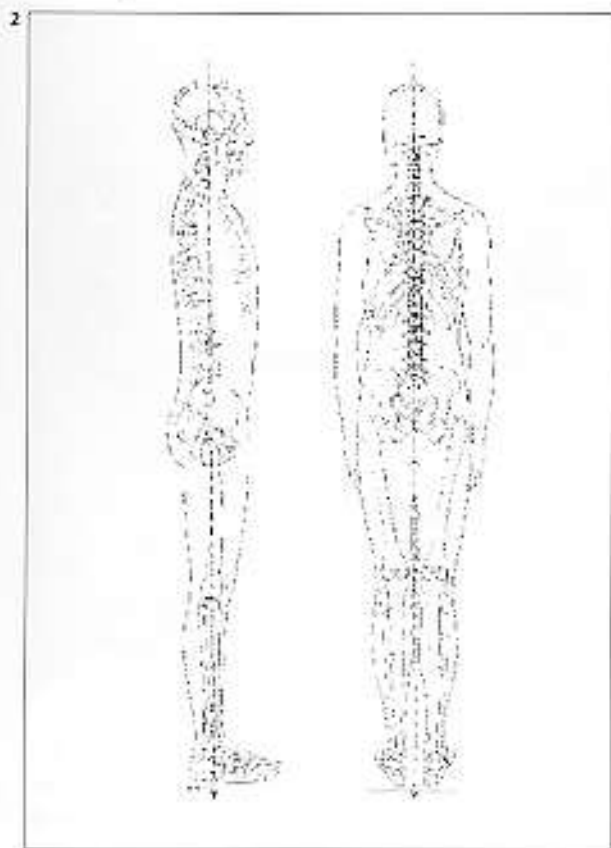


Fig. 3 - Valutazione clinica delle asimmetrie scheletriche con filo a piombo



guita dalla documentazione fotografica, dall'esame delle radiografie (ortopantomografia, telerradiografia latero-laterale destra, telerradiografia postero-anteriore con tracciato cefalometrico secondo Ricketts) e dall'analisi dei modelli di studio, al fine di includere solo i soggetti con morso crociato monolaterale lateroposteriore.

Visita ortopedica

Mediante l'esame obiettivo sono state escluse: patologie a carico dell'arco plantare, delle ginocchia, della lunghezza degli arti e muscolo-scheletriche in genere.

Sono state escluse asimmetrie scheletriche me-

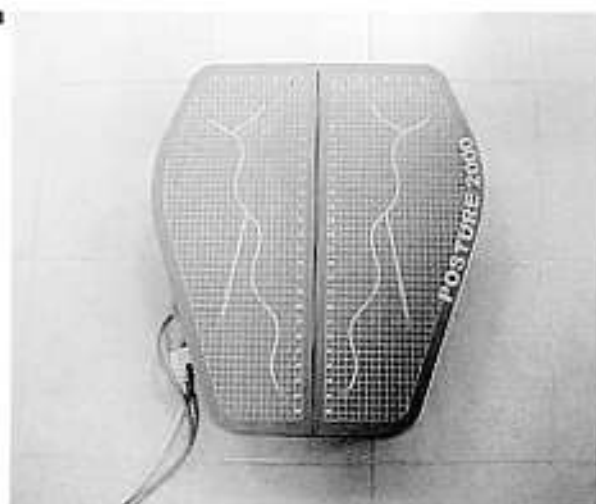
diate l'utilizzo del filo a piombo di Barré che, nella normale statica, deve dividere:

- in senso antero-posteriore, il capo in due parti simmetriche, sovrapporsi ai processi spinosi del rachide, passare per la linea glutea ed essere equidistante dalle cosce, dalle ginocchia, dalle caviglie e dai piedi;

- in laterale la linea di gravità ottimale deve passare attraverso il malleolo esterno, il centro di rotazione del ginocchio, dell'anca, dell'omero e lambire il processo mastoideo (figg. 2, 3).

Per l'analisi posturale è stata impiegata la pedana stabilometrica computerizzata (Posture 2000[®]) (fig. 4).

Fig. 4 - Pedana Posture 2000



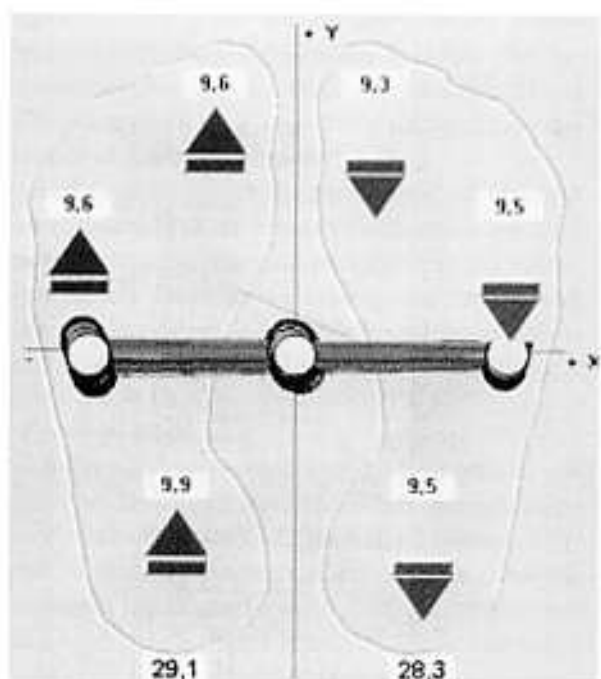
Essa è costituita da due emipedane d'appoggio separabili e orientabili per adattarsi alla fisiologia del paziente e permette di rilevare la distribuzione del peso sui due piedi, in particolare in tre zone specifiche: I metatarso, V metatarso e tallone.

La pedana registra ed elabora carichi e oscillazioni. I dati elaborati dal computer mettono in evidenza la proiezione al suolo dei carichi posturali, il loro valore sui due piedi e l'andamento del baricentro di ogni arto e complessivo (fig. 5).

I sensori sono cellule di carico particolarmente sensibili alle variazioni di peso e in grado di effettuare sino a un massimo di 60 misurazioni al secondo per ogni cellula.

Durante l'esame compare sullo schermo del computer l'immagine della pedana che, attraverso simboli colorati (verde: normale; giallo: borderline; rosso: valori anormali) indica i valori di ap-

Fig. 5 - Mostra i carichi plantari distribuiti nelle tre aree di rilevazione (I metatarso, V metatarso, tallone), con i relativi valori di carico in kg e la linea del baricentro



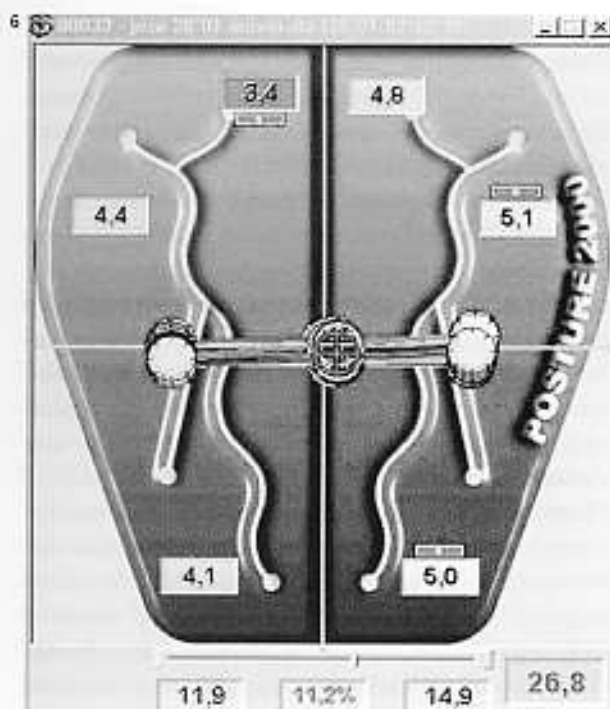
poggi nelle zone di rilevazione plantare (fig. 6). Nello stesso grafico compaiono tre cerchi indicanti la posizione del baricentro generale e di ciascun piede e i loro spostamenti nel corso della prova. I valori numerici rappresentano invece il carico in kg. Inoltre sul monitor compare il carico totale del piede destro, del piede sinistro e la loro differenza percentuale (fig. 6).

Tutti i bambini hanno familiarizzato con lo strumento, salendo e scendendo da esso prima della registrazione, al fine di ridurre al minimo eventuali influenze emotive.

L'esame su pedana è stato condotto nella postura mandibolare abituale del soggetto con lo sguardo all'infinito.

La valutazione è stata condotta prima registrando la situazione iniziale e poi modificando le afferenze sensoriali occlusali interponendo dei rulli di cotone tra le arcate (Test di Meersseman).

Fig. 6 - Immagine sul monitor della registrazione dei carichi plantari; sono visibili i punti di appoggio plantare e la linea del baricentro. In basso sono riportati, procedendo da sinistra a destra, il carico totale relativo al piede sinistro, la differenza percentuale tra i due piedi, il carico totale relativo al piede destro e il peso del soggetto in esame



In accordo con le linee guida dell'Accademia Oculoposturale e in base alla letteratura corrente, è normale una differenza di carico tra piede destro e piede sinistro inferiore al 5% (carico plantare bilanciato) (8).

Trattamento dei dati

I dati ottenuti sono stati analizzati calcolando il carico totale del piede destro e del piede sinistro e se la differenza superava il 5% veniva assegnato il valore 1 se il carico maggiore era dalla parte del cross-bite, 2 se era dalla parte controlaterale (parte della normale occlusione). Ai soggetti che mostravano un bilanciamento tra appoggio plantare destro e sinistro, cioè una differenza inferiore al 5%, veniva dato il valore 0 (tabella I).

Il numero delle osservazioni con carico plantare omolaterale, controlaterale al cross-bite (occlusio-

ne normale) o bilanciati è stato sottoposto ad analisi statistica mediante χ^2 . Eventuali differenze di peso, sesso o età tra i soggetti ad appoggio plantare bilanciato verso quelli con appoggio plantare monolaterale sono stati sottoposti ad analisi statistica mediante T di Student (peso, età) e χ^2 (sesso).

Risultati

Abbiamo sottoposto allo studio 13 soggetti di età media di 8 anni, tutti con diagnosi ortodontica di cross-bite monolaterale (9 destro e 4 sinistro) e senza asimmetrie scheletriche somatiche o disturbi della visione.

Ai dati è stata applicata l'analisi statistica del χ^2 . I soggetti con cross-bite monolaterale mostrano una differenza altamente significativa rispetto alla norma ($p < 0,01$) e precisamente hanno un appoggio lateralizzato.

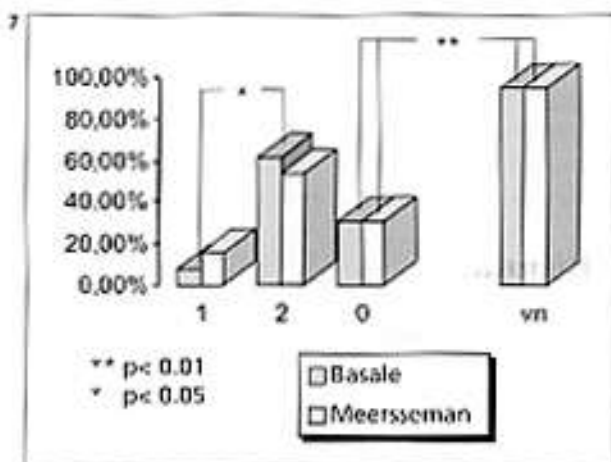
I soggetti con cross-bite che evidenziano un appoggio plantare bilanciato non differenziano significativamente da quelli con appoggio plantare monolaterale per sesso, età e peso.

La valutazione tra l'appoggio omolaterale al cross-bite e controlaterale evidenzia che allo stato iniziale i soggetti hanno la tendenza ad appoggiare prevalentemente dalla parte della normale occlusione ($p < 0,05$).

Tabella I - Distribuzione dei soggetti rispetto al carico plantare basale e dopo test di Meersseman

	Appoggio plantare omolaterale al cross-bite	Appoggio plantare controlaterale al cross-bite	Appoggio plantare bilanciato dx/sin
Basale	7,5%	61,5%	31%
Con cotone (Meersseman test)	15%	54%	31%

Fig. 7 - Appoggi plantari omolaterale al cross-bite (1), controlaterale al cross-bite (2), bilanciati (0), valori normali (vn); prima e dopo test (Valori in percentuale delle osservazioni)



Dopo interposizione dei rulli di cotone tra le arcate, i soggetti non recuperano un comportamento normale e permane una differenza significativa tra soggetti normali e soggetti con cross ($p < 0,01$) (fig. 7) mentre l'analisi tra l'appoggio omolaterale al cross e controlaterale risulta invece non significativa. La figura mostra i livelli di significatività tra le percentuali di bambini portatori di cross-bite con appoggio bilanciato e la norma e di differenza tra appoggio omolaterale al cross e controlaterale in condizioni basali.

Conclusioni

Una parte dei soggetti con morso crociato monolaterale lateroposteriore hanno un appoggio plantare, valutato su pedana stabilometrica, differente dalla norma.

Infatti il carico plantare risulta maggiormente distribuito dalla parte controlaterale al cross-bite cioè dalla parte della corretta occlusione, come se una buona stabilità oclusale fosse in grado di mantenere una buona stabilità a livello plantare.

La perdita di influenza oclusale acuta, attra-

verso interposizione di cotone tra le arcate, influisce minimamente sulla memoria posturale; infatti i soggetti rimangono con un carico prevalentemente monolaterale senza però differenze significative tra i due emilati.

Pertanto l'assenza delle interferenze acute non è in grado di modificare la memoria posturale precedentemente acquisita che probabilmente necessita di una ricognizione neurovegetativa più prolungata. Inoltre i risultati sembrano mostrare che, a differenza di patologie muscolari che trovano compenso nella catena muscolare posturale, un'asimmetria scheletrica mantiene uno sbilanciamento di forze in tutto il soma.

Circa un terzo dei soggetti però mostra un appoggio plantare normale (con differenze destro/sinistro inferiore al 5%) senza che tra questi soggetti "bilanciati" e i "non bilanciati" esistano differenze statisticamente significative di età, peso e sesso. Ciò potrebbe significare che questi soggetti hanno compensato con la loro catena posturale, recuperando, a livello plantare, un appoggio normale.

Riassunto

I disordini oclusali sono stati ritenuti spesso un fattore determinante o una causa coesistente di numerosi disordini muscolo-scheletrici sulla base dell'osservazione che i muscoli masticatori appartengono alla cosiddetta "catena posturale".

Abbiamo osservato che molti studi hanno cercato una correlazione sagittale con problemi riguardanti i diametri trasversali, mentre altre volte le non corrette posizioni mandibolari erano frammiste a disordini scheletrici. Per il nostro studio abbiamo scelto bambini con cross-bite monolaterale, senza altra disarmonia oclusale né disordini scheletrici né disturbi della vista.

Abbiamo cercato una differenza dell'appoggio plantare tra il lato destro e il sinistro del corpo, usando una pedana stabilometrica.

I risultati mostrano che bambini con cross-bite monolaterale hanno anche un appoggio monolaterale e questo cade sul lato dell'occlusione normale.

A differenza dei disordini muscolo-scheletrici in cui è possibile una compensazione della postura grazie alla catena posturale sembra che un'asimmetria scheletrica mantenga uno sbilanciamento in tutto il corpo.

Parole chiave

Cross-bite

Postura

Pedana stabilometrica

Bibliografia

1. Bazzotti L. Mandible position and head posture: electromyography of sternocleidomastoids. *Cranio* 1998; 16(2): 100-8.
2. Bracco P, Deregibus A, Piscetta R et al. Observations on the correlation between posture and jaw position: a pilot study. *Cranio* 1998; 16(4): 252-8.
3. Chessa G, Capobianco S, Lai V. Stabilometria e disturbi cranio-cervico-mandibolari. *Min Stomatol* 2002; 51: 167-71.
4. Ferrario VF, Sforza C, Schmitz JH et al. Occlusion and center of foot pressure variation: is there a relationship? *J Prosthet Dent* 1996; 76(3): 302-8.
5. Gangloff P, Louis JP, Perrin PP. Dental occlusion modifies gaze and posture stabilization in human subjects. *Neurosci Lett* 2000; 293(3): 203-6.
6. Gonzales HE, Manns A. Forward head posture: its structural and functional influence on the stomatognathic system, a conceptual study. *Cranio* 1996; 14(1): 71-80.
7. Huggare J. Postural disorders and dentofacial morphology. *Acta Odontol Scand* 1998; 56(6): 383-6.
8. Kapandji AI. Fisiologia articolare, vol II. Marrapese Ed. Demi, 1983.
9. Kibana Y, Ishijima T, Hirai T. Occlusal support and head posture. *J Oral Rehab* 2002; 29(1): 55-63.
10. Kritsineli M, Shim YS. Malocclusion, body posture, and temporomandibular disorder in children with primary and mixed dentition. *J Clin Pediatr Dent* 1992; 16(2): 86-93.
11. Makofsky HW. The influence of forward head posture on dental occlusion. *Cranio* 2000; 18(1): 30-9.
12. Michelotti A, Manzo P, Farella M et al. Occlusion and posture: is there evidence of correlation? *Min Stomatol* 1999; 48(11): 525-34.
13. Milani RS, De Periere DD, Lapeyre L et al. Relationship between dental occlusion and posture. *Cranio* 2000; 18(2): 127-34.
14. Nobili A, Adversi R. Relationship between posture and occlusion: a clinical and experimental investigation. *Cranio* 1996; 14(4): 274-85.
15. Renger S, Bolender C, Edelin G. Body posture and craniofacial morphology. *Orthod Fr* 2000; 71(4): 277-85.
16. Solow B, Sonnensen L. Head posture and malocclusions. *Eur J Orthod* 1998; 20(6): 685-93.

Pervenuto in redazione nel mese di ottobre 2002

Maria Rita Giuca

Piazza Della Chiesa 1/B

57023 Cecina (LI)

tel. e fax 0586 630700