

Classificazione dei mascellari atrofici. Nota I: l'approccio secondo Cawood e Howell

Fabrizio Carini, Ruggero Papagna, Marco Baldoni

Università degli Studi di Milano-Bicocca, Facoltà di Medicina e Chirurgia, Corso di Laurea per Igienista Dentale, Clinica Odontoiatrica, Direttore: professor M. Baldoni

La percentuale di riduzione dell'osso residuo in arcate edentule è un processo cronico, progressivo che varia non solo tra individui diversi, ma avviene con tempistiche differenti negli stessi soggetti (1).

Come osservato da Tallgren, in uno studio longitudinale condotto per 25 anni, la maggior quantità di osso viene persa nel primo anno successivo alla perdita di un dente (2).

Questo processo di riassorbimento continua, anche se molto più lentamente, nel corso degli anni, portando ad una progressiva atrofia dei mascellari. In generale la percentuale di osso perso nella mandibola è di circa quattro volte maggiore che nella mascella. Al fine di programmare correttamente un intervento chirurgico preprotetico di un mascellare edentulo è di fondamentale importanza che sia il chirurgo sia il protesista posseggano una dettagliata conoscenza delle alterazioni anatomiche a cui il mascellare è andato incontro in seguito alla perdita degli elementi dentari. La necessità di descrivere e

classificare queste alterazioni è evidente fin dal 1963 quando Atwood propose una classificazione di tipo bidimensionale basata su studi radiografici condotti su mandibole (3). Egli individuò sei diverse classi che Brånemark trasferì anche al mascellare superiore (4). Tuttavia, l'eccessiva soggettività e incompletezza di queste classificazioni non forniva un adeguato strumento di conoscenza, confronto e comunicazione (5). Proprio per ovviare a questa carenza Cawood e Howell condussero, nella seconda metà degli anni '80, uno studio morfologico e quantitativo su circa 300 teschi. La ricerca aveva lo scopo di misurare i cambiamenti di forma dei mascellari edentuli e, in secondo luogo, di fornire un'adeguata classificazione. I due ricercatori estesero gli studi anche al segmento alveolare posteriore conducendo sia misurazioni lineari (altezza e larghezza) sia analisi della forma delle sezioni sagittali, ottenendo così una valutazione basata su criteri tridimensionali. Nel 1988 venne così pubblicata la prima classificazione completa dei mascellari atrofici (6).

L'articolo propone una rivisitazione della classificazione dei mascellari atrofici secondo Cawood e Howell pubblicata nel 1988. Questa classificazione di tipo morfologico, a nostro avviso, è di facile ed immediata applicazione, consentendo un inquadramento clinico del paziente con atrofie dei mascellari. Vengono inoltre passate in rassegna le principali alterazioni morfologiche e anatomiche secondarie al processo atrofico.



CLASSIFICAZIONE SECONDO CAWOOD e HOWELL

L'analisi del fenomeno atrofico eseguita da Cawood e Howell permise di riconoscere le seguenti caratteristiche.

- L'osso basale non cambia forma in modo significativo, ciò avviene solo se sottoposto a sovraccarico dovuto a protesi incongrue.
- L'osso alveolare cambia significativamente di forma sia sull'asse verticale sia orizzontale.
- In generale il cambiamento di forma dell'osso alveolare segue un pattern prevedibile.
- Il pattern di riassorbimento varia a seconda della regione:

I nella mandibola anteriore la perdita di osso è sia verticale che

orizzontale a livello buccale;

I nella mandibola posteriore la perdita di osso è principalmente verticale;

I nel mascellare anteriore la perdita di osso è sia verticale che orizzontale a livello labiale;

I nel mascellare posteriore la perdita di osso è sia verticale che orizzontale.

- Il grado di osso riassorbito può variare a livello anteriore e posteriore nel contesto dello stesso osso e tra i mascellari.

STUDI MORFOLOGICI

Studi mandibolari

Come dimostrato negli studi condotti da Enlow (1976) (7), vi è una sud-

divisione tra processi alveolari e basali caratterizzata dalla presenza di linee inverse a livello della trabecolatura che delimitano la zona di massima progressione del riassorbimento osseo. Questa distinzione coincide con la linea che unisce il forame mandibolare e mentoniero; su questa linea vengono considerati tre punti (S, M e K) utilizzati da Cawood e Howell per definire altezza e larghezza dei processi alveolare e basale nei diversi gruppi di mandibola. I gruppi morfologici individuati sono stati così suddivisi: gruppo 1 provvisto di elementi dentari, gruppi 2, 3 e 4 edentuli con moderato, severo ed estremo riassorbimento osseo (tabb. 1a e 1b). Da queste misurazioni emerge che i valori medi delle misurazioni di osso alveolare sono significativamente differenti nei diversi gruppi, cosa che non avviene per quanto riguarda l'osso basale poco coinvolto nel processo di riassorbimento.

Studi mascellari

Le misurazioni eseguite a livello mascellare (tab. 2) hanno considerato come punti di riferimento il forame incisale (I) e il grande forame palatino (GP) che si localizzano a livello della giunzione tra i processi. In questo caso le mascelle sono state divise in tre gruppi: gruppo 1 provvisto di elementi dentari, gruppo 2 e 3 edentuli, rispettivamente con moderato e severo riassorbimento. Dalle misura-

gruppi	S		M		K	
	media	DS	media	DS	media	DS
1	17,50 ± 1,44		16,92 ± 1,11		7,00 ± 1,03	
2	10,00 ± 1,76		10,75 ± 1,36		4,00 ± 1,26	
3	9,21 ± 0,94		7,21 ± 0,73		0,50 ± 0,67	
4	3,40 ± 1,58		2,80 ± 1,21		-1,60 ± 1,13	

Tab. 1a. Misurazioni alveolari verticali della mandibola espresse in millimetri (n=45).

gruppi	S		M		K	
	media	DS	media	DS	media	DS
1	11,33 ± 1,33		10,83 ± 0,70		11,67 ± 0,60	
2	7,80 ± 1,46		5,20 ± 0,85		4,50 ± 0,74	
3	6,29 ± 0,87		4,86 ± 0,46		4,64 ± 0,39	
4	3,50 ± 1,63		3,00 ± 0,76		3,80 ± 0,66	

Tab. 1b. Misurazioni alveolari orizzontali della mandibola espresse in millimetri (n=45).

Sito	anteriore		posteriore	
	verticale	orizzontale	verticale	orizzontale
alveolare	I-C	I-C I-B	GP-C	GP-C GP-B
basale	ANS-I N-ANS	I-GP	PNS-S	GP-GP

Legenda

N: nasion.	GP: grande forame palatino.
ANS: spina nasale anteriore.	PNS: spina nasale posteriore.
I: forame incisale.	S: giunzione fra vomero e sfenoide.
C: cresta processo alveolare.	N-ANS: altezza nasale anteriore.
B: corticale vestibolare.	S-PNS: altezza nasale posteriore.

Tab. 2. Misurazioni alveolari e basali del mascellare (Cawood e Howell).

gruppi	I-C		GP-C	
	media	DS	media	DS
1	11,20 ± 1,30	12,40 ± 0,89		
2	6,77 ± 2,01	10,46 ± 2,96		
3	1,09 ± 1,45	6,46 ± 2,54		

Tab. 3a. Misurazioni alveolari verticali della mascella espresse in millimetri (n=30).

gruppi	I-GP		GP-GP	
	media	DS	media	DS
1	39,60 ± 2,70	30,60 ± 1,82		
2	39,23 ± 2,62	32,46 ± 2,37		
3	39,00 ± 2,28	33,18 ± 1,94		

Tab. 3d. Misurazioni basali orizzontali della mascella espresse in millimetri (n=30).

gruppi	I-C		I-B		GP-C		GP-B	
	media	DS	media	DS	media	DS	media	DS
1	10,00 ± 2,65	10,00 ± 2,00			9,20 ± 1,64	13,80 ± 2,59		
2	6,46 ± 1,66	7,15 ± 1,52			6,92 ± 1,38	10,69 ± 2,25		
3	3,36 ± 1,75	3,91 ± 1,81			4,73 ± 1,10	8,27 ± 1,85		

Tab. 3b. Misurazioni alveolari orizzontali della mascella espresse in millimetri (n=30).

gruppi	anteriore				posteriore	
	N-ANS		ANS-I		PNS-S	
	media	DS	media	DS	media	DS
1	49,80 ± 3,27	13,20 ± 1,30			25,80 ± 0,84	
2	51,23 ± 3,24	13,15 ± 1,52			25,92 ± 1,89	
3	50,01 ± 2,10	11,36 ± 2,46			25,36 ± 1,29	

Tab. 3c. Misurazioni basali verticali della mascella espresse in millimetri (n=30).

zioni effettuate su 11 variabili è emerso che, mentre i valori medi dell'osso alveolare mascellare sono significativamente diversi tra i gruppi, quelli del processo basale non lo sono (tabb. 3). Dopo aver approfonditamente analizzato il comportamento e il grado di atrofia del processo alveolare, i due autori furono in grado di formulare delle tabelle che rappresentano le più comuni alterazioni di forma a cui vanno incontro i mascellari atrofici e di stilare una classificazione descrittiva di questi cambiamenti.

CONSIDERAZIONI ANATOMICHE

Elenchiamo le alterazioni della forma e dei rapporti tra i mascellari e i tessuti molli come conseguenza del riassorbimento osseo.

Alterazioni delle arcate ossee

I mascellari atrofici vanno incontro ad alterazioni tridimensionali di forma e rapporti. L'arco mandibolare e mascellare diventano progressivamente più corti in senso anteroposteriore. Trasversalmente, in relazione con il pattern di riassorbimento, l'arco mascellare diventa sempre più stretto mentre quello mandibolare si allarga progressivamente. Verticalmente, la distanza tra i due archi aumenta anche se nella zona anteriore questa è compensata dal



movimento di chiusura e di rotazione della mandibola, producendo un mento più prominente dovuto al prognatismo accentuato del mascellare inferiore.

Alterazioni delle mucose

Anche a livello dei tessuti molli di supporto si riscontra una riduzione quantitativa e qualitativa. Nei mascellari edentuli la mucosa che riveste le arcate residue è in parte aderente; essa corrisponde alla gengiva aderente che originariamente circondava gli elementi e in parte non aderente. Cawood e Howell osservarono che, con il progredire della classe di atrofia, diminuisce in modo significativo la quantità di mucosa aderente e non, sia a livello anteriore sia posteriore. Questo fenomeno è da ricondurre alla scarsa tolleranza, da parte di questi tessuti, nel sopportare eccessive pressioni da carico meccanico.

Alterazioni muscolari

L'inserzione della muscolatura che delinea il solco vestibolare e linguale si superficializza progressivamente come conseguenza del riassorbimento osseo. I gruppi muscolari implicati sono quelli circumorali e del pavimento della bocca. Particolarmente coinvolti risultano essere l'inserzione del muscolo buccinatore, a livello mandibolare e mascellare sul versante buccale, e del muscolo miloioideo a livello mandibolare sul versante linguale.

Alterazioni vascolari

A livello del mascellare inferiore la perdita degli elementi dentari e, di conseguenza, di osso alveolare (classe 6) porta a immediata atrofia del plesso alveolare e a progressiva superficializzazione del canale mandibolare. Nei casi più gravi di atrofia questo processo può portare a una alterazione funzionale del fascio vascolonervoso con conseguenti e importanti alterazioni riguardanti la perfusione dell'osso residuo. Quello che si osserva è una sorta di inversione nella direzione dell'apporto ematico che, nel mascellare estremamente atrofico, è garantito esclusivamente dai vasi periosteali.

Alterazioni del visus

Le precedenti alterazioni a livello intraorale comportano evidenti alterazioni morfologiche a livello del volto, in particolare del terzo medio e inferiore. La perdita dei denti e di osso alveolare comporta un accorciamento del muscolo buccinatore con conseguente collasso della muscolatura mimica del volto ed orbicolare della bocca con perdita di tono e alterata direzione delle fibre. La tenda di muscoli stesa tra i due mascellari viene così a collassare in senso anteroposteriore e medialmente. Le misurazioni effettuate da Cawood e Howell evidenziano come, con il progredire delle classi dalla 1 alla 6, aumentino l'angolo nasolabiale e diminuisca la larghezza della

commissura labiale come immediata conseguenza della perdita dei denti. Ancora più evidente ma più tardiva risulta essere la diminuzione in altezza del terzo inferiore del volto e il concomitante aumento della prominenza del mento (classi 5 e 6).

CONCLUSIONI

Questo modello fornisce una descrizione semplificata e completa dei mascellari atrofici facilitando così la comunicazione tra clinici a livello internazionale. Ciò ha permesso di aiutare il chirurgo verso la selezione della più corretta tecnica chirurgica fornendo, quindi, una valida linea guida per comparare le diverse metodiche atte a preservare la rimanente quota di osso alveolare.

BIBLIOGRAFIA

- 1) Cawood JL, Howell RA. Reconstructive preprosthetic surgery. I. Anatomical consideration. Int J Oral Maxillofac Surg 1991;20:75-82.
- 2) Tallgren A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete dentures wearers: a mixed of longitudinally study covering 25 years. J Prosthet Dent 1972;27:120-32.
- 3) Atwood DA. Postextraction changes in the adult mandible as illustrated by microradiographs of midsagittal sections and serial cephalometric roentgenograms. J Prosthet Dent 1963;13:810-824.
- 4) Branemark PI, Zarb G, Albrektson T. Tissue integrated prostheses. Osseointegration in clinical dentistry. Berlin: Quintessence, 1985.
- 5) Mercier P, Lafontant R. Residual alveolar ridge atrophy: classification and influence of facial morphology. J Prosthet Dent 1979;41:90-100.
- 6) Cawood JL, Howell RA. A classification of the edentulous jaws. Int J Oral Maxillofac Surg 1988;17:232-6.
- 7) Enlow DH, Bianco HJ, Eklund S. The remodelling of the edentulous mandible. J Prosthet Dent 1976;36:685-693.

