

# “Anatomia normale e variabilità clinica Utili nozioni per valutare attentamente lo spessore osseo a livello mandibolare”

## ANATOMIA NORMALE

### Osteologia

La mandibola è costituita da una parte sinfisaria che continua lateralmente da entrambe le estremità in due lamine ossee di forma quadrangolare chiamati rami mandibolari il cui asse maggiore è orientato cranialmente e posteriormente. L'angolo della mandibola, posteriore all'incisura antiongiolare, corrisponde alla porzione inferiore del ramo. Dal punto di vista clinico e chirurgico la mandibola può essere divisa in due parti: una parte anteriore delimitata dai due forami mentonieri e comprendente la sinfisi mandibolare. Una parte posteriore che comprende tutto il ramo e la porzione di

corpo mandibolare posteriore al forame mentoniero. Il corpo mandibolare e la porzione anteriore del ramo sono le zone di maggior interesse chirurgico per quanto riguarda le più comuni procedure di implantologia a livello mandibolare (Fig. 1).

La porzione anteriore della mandibola comprende la sinfisi mandibolare. In questa sede prevale la componente ossea corticale mentre l'osso trabecolare è decisamente meno rappresentato rispetto alla mandibola posteriore. Il limite posteriore della zona è rappresentato dai forami mentonieri in corrispondenza dei premolari. Il versante vestibolare di questa porzione mandibolare risulta essere priva di particolarità anatomiche se non il forame mentoniero stesso. Lateralmente alla linea mediana si osserva

\* Reparto di Implantologia e Riabilitazione Orale (responsabile Dr. T. Testori), Università degli Studi di Milano Dipartimento di Tecnologie per la Salute I.R.C.C.S. Istituto Ortopedico Galeazzi Clinica Odontoiatrica Direttore: Prof. Roberto L. Weinstein.

\*\* Reparto di Chirurgia Orale Avanzata (responsabile Prof. R. Vinci) I.R.C.C.S. Ospedale San Raffaele Clinica Odontoiatrica Direttore: Prof. E. Gherlone.

\*\*\* Responsabile del Reparto di Implantologia e Riabilitazione Orale, Università degli Studi di Milano Dipartimento di Tecnologie per la Salute I.R.C.C.S. Istituto Ortopedico Galeazzi Clinica Odontoiatrica Direttore: Prof. Roberto L. Weinstein.

### Indirizzo per la corrispondenza:

Tiziano Testori  
I.R.C.C.S. Istituto Ortopedico Galeazzi  
Via Riccardo Galeazzi, 4 - 20161 Milano

no delle sporgenze ossee non particolarmente accentuate dette protuberanze mentali (Figg. 2-4).

### Strutture muscolari e vascolarizzazione

Sul lato interno della sinfisi, poco sopra al margine inferiore, si repertano altre proiezioni ossee di forma variabile dette apofisi

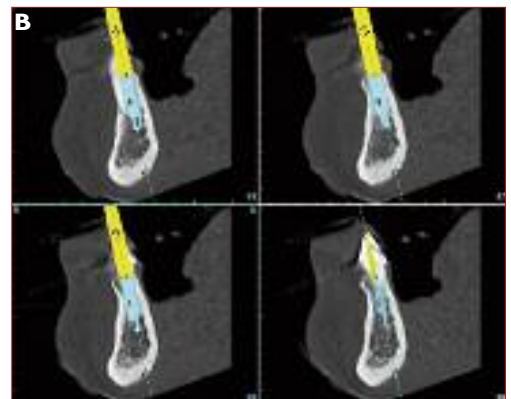
geni dove prendono inserzione superiormente il muscolo genioglosso e inferiormente il muscolo genioioideo (Figg. 5, 6). In questa zona è da ricordare la presenza di rami perforanti la mandibola dell'arteria sottolinguale che, se non rispettati durante le manovre di preparazione implantare, portano a emorragie di complessa gestione in ambiente ambulatoriale (Krenkel e Coll. 1986,



**Fig. 1** Anatomia normale su cranio secco della mandibola; si nota l'andamento delle corticali vestibolari e linguali tra le quali sono presenti gli alveoli dentari.



**Fig. 2, 3a,b** Anatomia fisiologica su cranio secco della parte anteriore della mandibola in cui si nota anche la presenza e la localizzazione del forame mentoniero. Notare i rapporti tra la corticale vestibolare e gli apici dentali; visione su TC dei rapporti tra un impianto correttamente posizionato e le corticali ossee sinfisarie.





**Fig. 4** Visione vestibolare, su reperto autoptico dell'anatomia della parte anteriore della mandibola.



**Figg. 5, 6** Visione su cranio secco della parte interna della mandibola. Si notano le inserzioni muscolari sopradescritte. Queste inserzioni muscolari sono il punto di repere per individuare i limiti di ogni intervento chirurgico.

- a) **Arteria sottolinguale:** una volta originata dalla a. linguale si porta nel contesto del pavimento orale dirigendosi anteriormente. In alcuni casi l'arteria sottolinguale può essere assente ed essere vicariata da rami perforanti dell'arteria sottomentale. Da ricordare che è vero anche l'opposto. Nel caso di presenza di entrambe le arterie esse creano una rete di anastomosi perforanti il muscolo milioideo.
- b) **Arteria sottomentale:** l'arteria origina dall'arteria faciale. Il decorso dell'arteria sottomentale è a ridosso del margine infero-linguale del corpo della mandibola al di

Laboda 1990, Ten Bruggenkate e Coll. 1993, Rosano e Coll. 2009). Altra struttura nobile da preservare nel contesto della base ossea sinfisaria è il fascio vascolo-nervoso incisivo. Ramo terminale del fascio alveolare inferiore il fascio incisivo può venire leso durante manovre di preparazione implantare piuttosto che di prelievo dalla sinfisi mentoniera; ciononostante la lesione di tale fascio vascolo nervoso di norma non comporta particolari disagi funzionali nel paziente edentulo. Maggiore attenzione va posta nel soggetto dentato in quanto la lesione di tale fascio comporta l'interruzione di apporto ematico agli elementi dentali del gruppo frontale inferiore.

Nel contesto dei tessuti molli, le strutture anatomiche più importanti dal punto di vista clinico sono: a) arteria sottolinguale e b) arteria sottomentale.

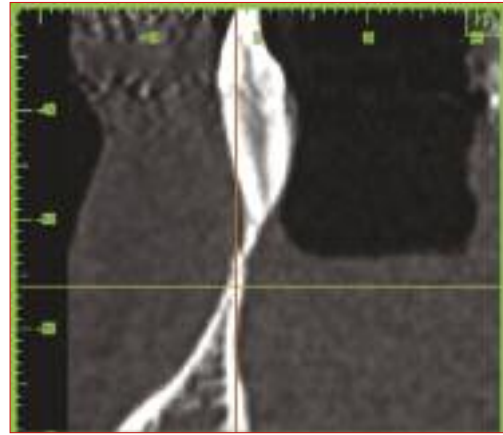


**Fig. 7** Ortopantomografia che mostra una zona di radiotrasparenza in zona della sinfisi mentoniera in una paziente dolicocefala.

**Fig. 8** Esame tomografico con sezione perpendicolare che mostra l'andamento a clessidra della mandibola. Questo quadro è dovuto alla fusione della corticale vestibolare con quella linguale in zona apicale rispetto all'elemento dentale.



**Fig. 9** Ricostruzione 3D che mostra come lo spessore delle corticali fuse sia minimo. Questo quadro clinico è difficilmente gestibile dall'implantologo in caso di intervento chirurgico.



sotto del muscolo miloioideo. Nella sua porzione più anteriore l'arteria sottomentale emana rami perforanti anastomizzati con l'arteria sottomandibolare e un ramo terminale che volge superiormente nella faccia creando anastomosi con le arterie labiali inferiori.

### Variabilità anatomica

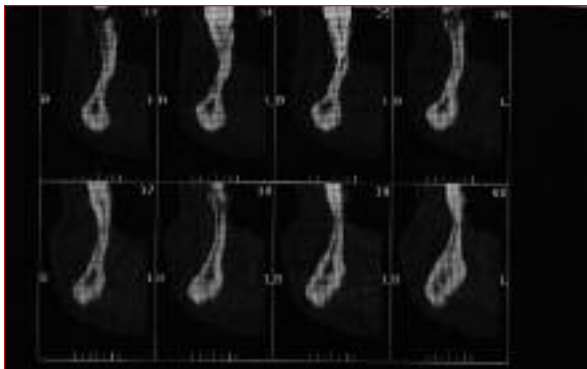
Il chirurgo deve prestare molta attenzione ad alcuni segnali di allarme, presenti nelle indagini diagnostiche di base (ortopantomografia o radiografia endorale), che possono suggerire una situazione anatomica non usuale e che quindi necessita di ulteriori esami diagnostici approfonditi (TC). Un primo step diagnostico è l'integrazione delle informazioni derivanti dalle indagini radiologiche di routine e le informazioni cliniche rilevate tramite osservazione e palpazione (Fig. 7).

Un esempio classico è la conformazione a clessidra della mandibola presente in pa-

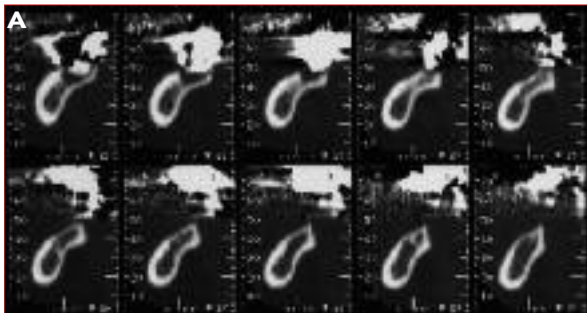
zienti con un biotipo facciale dolicocefalo (i diametri verticali sono aumentati). Questi pazienti sono facilmente riconoscibili alla sola osservazione per la forma facciale; una volta in possesso dell'ortopantomografia si devono ricercare eventuali zone di radiotrasparenza che indicano un minor assorbimento di raggi x. Ciò è conseguenza diretta di un ridotto volume osseo o di una ridotta mineralizzazione ossea. In questo caso il clinico deve integrare la fase diagnostica con l'esame palpatorio e con una TC che permetta di ricostruire anche la terza dimensione della zona anatomica (Figg. 8-12).

## CONCLUSIONI E RACCOMANDAZIONI CLINICHE

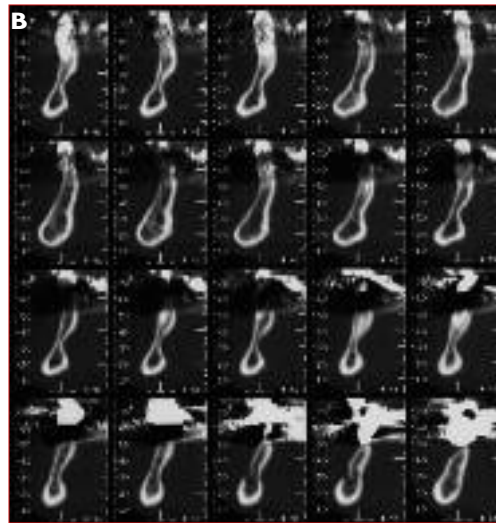
La nostra scuola ha redatto le seguenti raccomandazioni cliniche da seguire durante la fase diagnostica. In tal modo si è in gra-



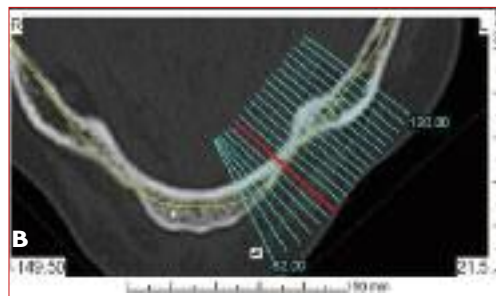
**Fig. 10** Caso clinico 2 in cui si nota assottigliamento dello spessore in corrispondenza dell'elemento 42.



**Fig. 11a,b** Caso clinico 3 in cui si nota, nelle sezioni perpendicolari di un esame TC, il profilo concavo e inusuale della corticale linguale in zona degli incisivi laterali inferiori. In questa situazione emerge l'importanza del mantenimento degli elementi dentari naturali, dal momento che una eventuale riabilitazione protesica sia tradizionale che implantare sarebbe di difficile gestione.



**Fig. 12a-c** Caso clinico 4; in un paziente interessato a una riabilitazione implantare, si osserva alla visione dell'OPT un'area radiotrasparente del corpo mandibolare potenzialmente ascrivibile a una rarefazione ossea. Si procede con la palpazione del versante linguale dell'area interessata al fine di diagnosticare una eventuale forma a clessidra della mandibola in seguito confermata dall'esame TC.



do di intercettare preoperatoriamente ogni variabilità anatomica presente e di conseguenza pianificare a dovere l'intervento chirurgico.

- Valutazione biotipo faciale del paziente.
- Valutazione radiologica e confronto con la reale anatomia mediante palpazione bidigitale della cresta (Figg. 13 a-c).
- Richiesta esami diagnostici specifici e approfonditi (esempio TC). ■



**Figg. 13a-c** Palpazione bi digitale del settore anteriore e latero posteriore mandibolare.



## BIBLIOGRAFIA

- Lloyd DuBrul E. Il Cranio. Anatomia Orale di Sicher. 1998; pag. 54-61; edi. eremes Milano.
- Gaudy JF. Mandibola anteriore. Testo Atlante di Anatomia Clinica Implantare. 2010; 161-238 UTET edizioni, Torino.
- Chiapasco M. Procedure di Chirurgia Orale nel Rispetto dell' Anatomia. 2008;49-75; UTET edizioni, Torino.
- Rosano G, Taschieri S, Gaudy JF, Testori T, Del Fabbro M. Anatomic assessment of the anterior mandible and relative hemorrhage risk in implant dentistry: a cadaveric study. Clin Oral Impl Res 2009;20:791-5.
- Krenkel C, Holzner K. Lingual bone perforation as causal factor in threatening hemorrhage of the mouth floor due to a single tooth implant in the canine region. Quintessence International 1986;37: 1003-1008.
- Laboda G. Life-threatening hemorrhage after placement of an endosseous implant: report of case. J Am Dent Ass 1990;121:599-600.
- Ten Bruggenkate CM, Krekeler G, Kraaijenhagen HA, Foitzik C, Oosterbeek H. SHemorrhage of the floor of the mouth resulting from lingual perforation during implant placement: a clinical report. Int J Oral Maxillofac Imp. 1993;8:329-334