

**Ricevuto il:**

20 febbraio 2011

Accettato il:

9 marzo 2011

Disponibile online:

19 Ottobre 2011

I denti soprannumerari

Supernumerary teeth

V. Paoloni*, M. Mucedero, G. Laganà, M. Clementini, P. Cozza

Scuola di Specializzazione in Ortognatodonzia (Direttore: Prof.ssa Paola Cozza),
Università degli Studi "Tor Vergata", Roma

Parole chiave:

Denti soprannumerari
Iperdonzia
Anomalia dentale
Incisivo incluso
Diagnosi precoce

Key words:

Supernumerary teeth
Hyperdontia
Dental anomaly
Impacted incisor
Early diagnosis

***Autore di riferimento:**

vamapa87@gmail.com
(V. Paoloni)

Riassunto

Obiettivi. Focalizzare l'attenzione sull'iperdonzia, una tra le più frequenti anomalie dentali di numero, e sull'associazione tra questa e il ritardo di eruzione degli incisivi permanenti.

Materiali e metodi. Attraverso l'analisi della letteratura sono state esaminate le varie teorie eziologiche, le diverse classificazioni dei denti soprannumerari e le complicazioni cliniche associate a tale anomalia dentale. Nella maggior parte dei casi un dente soprannumerario nella regione della premaxilla è responsabile di un'alterazione del processo eruttivo degli incisivi permanenti fino a determinarne l'inclusione. Sono stati analizzati i mezzi diagnostici e le opzioni terapeutiche.

Risultati e Conclusioni. Una diagnosi precoce, un approccio chirurgico conservativo e un trattamento ortodontico accurato permettono il corretto riposizionamento dell'incisivo permanente. L'insuccesso del trattamento può essere dovuto all'applicazione di forze inappropriate, a un'insufficiente rimozione di osso durante l'intervento chirurgico, all'anchilosi dell'elemento incluso o alla presenza di fattori prognostici negativi.

© 2011 Elsevier Srl. Tutti i diritti riservati.

Abstract

Objectives. The paper calls attention to the phenomenon of supernumerary teeth, one of the most common anomalies involving the number of teeth, and examines its association with delayed eruption of the permanent incisors.

Materials and methods. The literature on supernumerary teeth was analyzed to identify hypotheses on the cause of the phenomenon, classification of supernumerary teeth, and complications that can occur. In most cases, a supernumerary tooth in the anterior maxilla is responsible for altering the eruption of the permanent incisors, which may even become impacted. This article reviews diagnostic tools and options for the management of supernumerary teeth.

Results and Conclusions. Early diagnosis and management with conservative surgery and appropriate orthodontic treatment can minimize the potential complications caused by supernumerary teeth and successfully reposition the permanent incisors. Treatment failure can be caused by insufficient bone removal during surgical exposure, application of excessive traction, ankylosis of the impacted tooth, or negative prognostic factors.

© 2011 Elsevier Srl. All rights reserved.

Introduzione

L'iperdonzia è una tra le più significative anomalie dentali di numero, è caratterizzata da elementi dentali in eccesso rispetto al numero normale, definiti come denti soprannumerari [1,2], che possono essere presenti sia nell'arcata mascellare sia in quella mandibolare [3], e interessa sia la dentatura decidua sia quella permanente [4].

Il primo autore che ha parlato e descritto un caso di iperdonzia è stato John Hunter nel 1778 e da allora sono stati numerosi i riferimenti in letteratura su questo argomento [5].

La presenza di un dente soprannumerario riveste una particolare importanza legata principalmente alle implicazioni di carattere ortodontico-chirurgico che ne derivano [6]. Per tale motivo la precoce individuazione di questi elementi dentali e il loro trattamento sono fondamentali per il ripristino di una armonia occlusale [7].

L'analisi della letteratura individua una variabilità dell'incidenza dell'iperdonzia compresa tra lo 0,3% e il 3,8% e mostra come tale anomalia dentale si manifesti più frequentemente in dentatura permanente rispetto a quella decidua (*tabella 1*). Su questo punto però non tutti gli autori sono d'accordo. Rajab e Hamdan [8] affermano, infatti, che l'iperdonzia è sottostimata in dentatura decidua in quanto molto spesso il dente soprannumerario viene confuso con un dente deciduo. Inoltre in questo periodo di dentizione gli elementi soprannumerari si presentano in genere normoconformati, erompono in arcata ben allineati ed esfoliano durante la prima fase di permuta. Pertanto possono facilmente essere confusi con altre anomalie dentali quali la geminazione e la fusione [8].

I lavori esaminati evidenziano come l'iperdonzia interessi principalmente il sesso maschile rispetto a quello femminile con un rapporto di circa 2:1 [1,8-12].

I denti soprannumerari possono essere uni o bilaterali; singoli o multipli; possono rimanere inclusi, erompere normalmente o erompere in sede ectopica [13] e possono essere localizzati – come già scritto – in entrambe le arcate, con quella mascellare che è dalle 8 alle 10 volte più frequentemente interessata [1,3,13,14]. Circa il 13-34% dei denti soprannumerari permanenti erompe in arcata, rispetto al 73% dei denti soprannumerari decidui [14].

Eziologia

L'iperdonzia può essere definita come un disordine con pattern di ereditarietà multifattoriale, che origina da una locale e indipendente iperattività della lamina dentale [8].

L'esatta eziologia della formazione di un dente soprannumerario ancora non è completamente conosciuta, anche se l'ipotesi oggi più valida è quella di un'associazione tra fattori ambientali e componenti genetiche [15].

Tra i fattori ambientali sono state formulate diverse teorie per spiegare tale fenomeno e tra queste ricordiamo le tre maggiormente sostenute:

1. *l'atavismo*, secondo la quale l'iperdonzia è il risultato di una regressione filogenetica ai primati estinti che erano dotati di tre paia di incisivi; oggi tale teoria è stata largamente abbandonata [11,14];
2. *la teoria della dicotomia*, per la quale il dente soprannumerario originerebbe dalla suddivisione

TABELLA 1 – ANALISI DELLA VARIABILITÀ DELL'INCIDENZA DELL'IPERDONZIA

Autore, anno [ref.]	Numero campione	Età campione	Etnia	Incidenza (%)
Luten 1967 [33]	1558	1-9 anni	-	2
Brook et al. 1974 [34]	2000	-	Caucasica	2,1
Tay et al. 1984 [1]	-	-	Caucasica	1-3
Liu et al. 1995 [9]	-	-	-	0,3-3,8
Ibricevic et al. 2003 [20]	-	-	Caucasica	2-2,65
Esenlik et al. 2009 [13]	2599	6-16 anni	Turca	2,7

della gemma dentale. Una divisione completa e in parti uguali porterebbe alla formazione di un dente supplementare, mentre una divisione diseguale determinerebbe lo sviluppo di un dente normale e di uno dismorfico. Anche questa teoria oggi è stata abbandonata [11,14];

3. *la teoria della iperattività della lamina dentale.* In questo caso l'iperdonzia è dovuta a una iperattività locale e indipendente della lamina dentale. Il dente soprannumerario può derivare dall'estensione linguale di una gemma dentale accessoria, dando così luogo a un elemento supplementare, oppure può originare dalla proliferazione di residui epiteliali derivati dalla lamina dentale, indotta nella maggior parte dei casi dalla pressione della completa dentatura, formando così un dente rudimentale [8,11,14]. Questa terza teoria è la più supportata dalla letteratura scientifica, anche se si tratta comunque di un'ipotesi in quanto finora non è stato possibile ottenere materiale embriologico sufficiente a dimostrare in maniera certa e definitiva la validità di tale proposta [14].

Ai fattori ambientali si aggiungono i fattori ereditari legati alla ricorrenza dell'iperdonzia all'interno dei componenti di una stessa famiglia [14].

Il fattore genetico svolge un ruolo importante, alcuni autori propongono un modello di trasmissione di tipo autosomico dominante, altri un modello X-linked con espressione variabile nelle generazioni [16].

La trasmissione ereditaria dell'iperdonzia comunque non segue le leggi di Mendel [3] e il fattore genetico non agisce da solo ma è associato a fattori ambientali determinanti nella realizzazione di tale fenomeno [16].

Spesso la presenza di denti in più rispetto alla formula normale si associa a patologie sistemiche di natura congenita. Quelle più frequenti sono la labiopalatoschisi, nella quale i denti soprannumerari si formano dalla frammentazione della lamina dentale durante l'anomalo sviluppo del palato [3], la disostosi cleidocranica, la sindrome di Gardner; meno frequentemente sono coinvolte la sindrome di Fabry Anderson, quella di Ehlers-Danlos, l'incontinentia pigmenti, la sindrome trico-rino-falangea, la displasia condroectodermica o sindrome di Ellis-Van-Cravel [8,14].

Classificazione

I denti soprannumerari possono essere classificati in base alla loro morfologia o alla loro sede [14]. Possono essere simili a un dente normale (in questo caso vengono definiti supplementari), oppure assumere un aspetto amorfo (denti rudimentali) [13].

In base alla loro morfologia i denti soprannumerari vengono distinti in:

- *forma conica.* È la forma più frequente, rappresentando circa il 75% di tutti i soprannumerari. Il dente ha una corona piccola, di forma triangolare o conica, una radice normoconformata, ed è localizzato in genere tra i due incisivi centrali; può essere invertito, orientato orizzontalmente, ma nella maggior parte dei casi è normoposizionato; può essere responsabile di dislocazioni o rotazioni di vario grado dei denti adiacenti, ma raramente si associa a inclusione [3,8,14] (fig. 1);
- *forma tubercolata.* Rappresenta il 12% di tutti i soprannumerari. Il dente è più largo rispetto alla forma conica e ha una corona con una o più cuspidi (tubercoli); la radice si sviluppa tardivamente e in genere è incompleta o assente; ha sede palatale e si associa spesso a ritardo di eruzione del dente permanente [3,4,8] (figg. 2a,b);

Fig. 1
Dente soprannumerario di forma conica.



Fig. 1

Fig. 2a

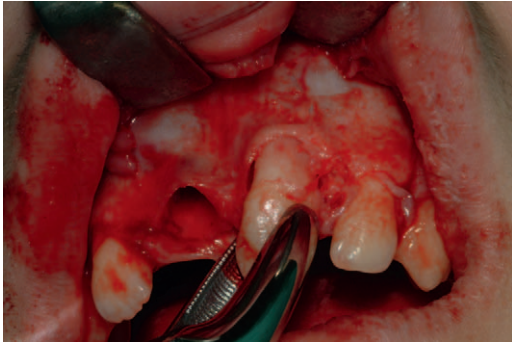


Fig. 2b



Fig. 2ab

Dente soprannumerario di forma tubercolata.

- *supplementari*. Sono il 7% e possono essere considerati come la copia del dente permanente, l'elemento più frequente in questa categoria è l'incisivo laterale, ma anche premolari e molari sono ben rappresentati [3,8,14] (fig. 3);
- *odontoma-simile*. Rappresentano il 6%, ma tale categoria non è accettata da tutti gli autori in quanto considerati degli amartomi, ovvero delle lesioni benigne che comprendono tutti i tessuti dentali maturi. Questi possono essere composti,

se costituiti da piccole e separate strutture simili a un dente, o complessi, quando compaiono sottoforma di una massa singola, irregolare, di tessuto dentale che non riproduce in alcun modo l'elemento dentale [3,14] (figg. 4a,b).

In base alla loro sede vengono definiti:

- *mesiodens*, localizzato tra gli incisivi centrali, nella maggior parte dei casi di tipo conico [8,14];
- *paramolare*, ovvero molare rudimentale e di dimensioni ridotte, localizzato vestibolarmente o palatalmente a uno dei molari, soprattutto in arcata mascellare, o nello spazio interprossimale tra secondo e terzo molare [8,14];
- *distomolare*, ovvero molare e di dimensioni ridotte, situato distalmente al terzo molare [8,14];
- *parapremolare*, presente nella regione dei premolari [14].

Fig. 3



Fig. 3

Dente soprannumerario di tipo supplementare.

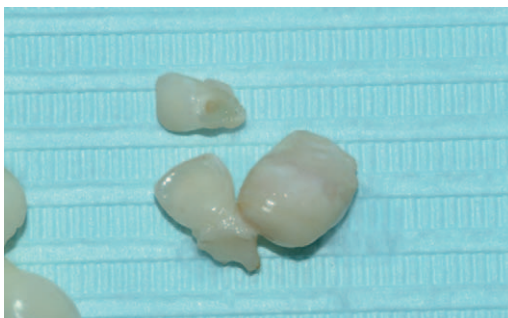
Complicanze cliniche

I denti soprannumerari non necessariamente si accompagnano a malocclusione. Possono essere

Fig. 4a



Fig. 4b



Figg. 4a,b

Dente soprannumerario di tipo odontoma-simile.

Figg. 5a,b
Complicanze estetiche
e oclusali associate
all'iperdonzia.

Fig. 5a



Fig. 6
Persistenza del 5.1
oltre il periodo della sua
fisiologica esfoliazione
per la presenza
di un dente
soprannumerario.

Fig. 5b



Fig. 6



asintomatici e venire diagnosticati casualmente durante un esame radiografico di routine senza che abbiano coinvolto i denti adiacenti [8].

In genere però l'iperdonzia è associata a complicazioni cliniche, che nella maggior parte dei casi sono rappresentate da problemi legati a interferenze nell'eruzione degli elementi dentali, nel posizionamento dei denti adiacenti o nello sviluppo di una occlusione normale [2,17].

Le complicazioni cliniche più frequenti sono: ritardo di eruzione, dislocazione dentale, affollamento, diastema interincisivo, dilacerazione radicolare, riassorbimento radicolare, perdita di vitalità del dente adiacente, degenerazione cistica del soprannumerario, eruzione ectopica del dente soprannumerario, incompleta chiusura degli spazi ortodontici, formazione di fistole, pulpiti, infezioni, sviluppo tardivo di altri soprannumerari, dolore e problemi estetici [3,4,8,11,14,18-20] (figg. 5a,b).

Circa il 60% dei denti soprannumerari con sede a livello della premaxilla è responsabile dell'inclusione degli incisivi permanenti [21,22].

Lo studio di Day [23] riporta 31 casi di inclusione degli incisivi su un totale di 80 pazienti con uno o

più denti soprannumerari; Zilberman et al. [24] riscontrano il ritardo di eruzione dell'incisivo nel 52% dei soggetti esaminati, mentre Leyland et al. [10] nel 35,8% dei casi, pari a 43 pazienti su 120 totali. Dall'analisi di De Oliveira Gomes et al. [11] risulta che su 460 denti soprannumerari il 50,8% è associato a incisivi inclusi.

Diagnosi

Per poter effettuare una accurata diagnosi di iperdonzia nella regione della premaxilla e intraprendere un approccio corretto al problema sono necessari un esame clinico e un'indagine radiografica appropriati [11] (fig. 6).

La diagnosi deve essere effettuata quanto più precocemente possibile, tra i 6 e gli 8 anni [20].

La persistenza unilaterale di un incisivo deciduo, l'assenza o l'eruzione ectopica di un incisivo permanente, un ampio diastema interincisivo mediano in arcata mascellare di cui non sia determinabile una causa meccanica esterna [6], inclinazioni atipiche

a carico degli incisivi permanenti, una storia familiare di iperdonzia, sono segni che devono allertare l'odontoiatra, perché possono indicare la presenza di un dente soprannumerario e richiedono ulteriori indagini radiografiche [14].

Il primo esame strumentale da richiedere è l'ortopantomografia [14] (fig. 7). A questa possono essere aggiunte radiografie occlusali e periapicali della regione anteriore dell'arcata superiore per valutare i dettagli della zona incisale [8]. In passato, per determinare la posizione vestibolare o palatale del dente soprannumerario, era utile l'esame radiografico effettuato con la metodica di Clark. Essa si basa sull'esecuzione di due radiografie periapicali realizzate posizionando il tubo radiogeno con due inclinazioni diverse sul piano orizzontale: dal confronto delle due radiografie si valuta come è avvenuto lo spostamento dell'elemento dentale e si riconosce la sua inclinazione vestibolo-palatale [8].

Il problema principale di tali esami radiografici convenzionali è la riproduzione di immagini bidimensionali con conseguente sovrapposizione delle strutture anatomiche, che rende difficile distinguere i particolari specialmente quando le strutture mostrano una minima differenza di densità radiografica [25].

Oggi si può conoscere l'esatta posizione del dente soprannumerario nei tre piani dello spazio e la sua relazione tridimensionale con le strutture anatomiche adiacenti grazie alla tomografia computerizzata (TC) dentascan e alle ricostruzioni tridimensionali in scala 1:1 senza distorsioni o sovrapposizioni [26–28]. Lo svantaggio principale della TC dentascan è rappresentato dalle dosi elevate di radiazioni a cui il paziente è necessariamente sottoposto. Per ovviare a tale problema è stata introdotta la cone beam TC. Questa tecnica fornisce immagini accurate dei denti e delle strutture ossee, permette di conoscere l'esatta posizione e l'esatto orientamento del dente soprannumerario, i suoi rapporti con le strutture anatomiche adiacenti, usando però circa un sesto della dose di radiazioni che viene usata per la TC dentascan [26] (fig. 8).

Terapia

Quando è presente un caso di iperdonzia la prima cosa da fare è localizzare il dente soprannumera-

rio e identificare eventuali complicazioni associate [14]; il trattamento dipenderà infatti dalla posizione dell'elemento soprannumerario e dagli effetti che esso ha sugli elementi adiacenti [3].

La rimozione chirurgica del dente soprannumerario rappresenta il trattamento di scelta sia per prevenire eventuali complicazioni cliniche che per trattare una complicazione già presente [4].

Non tutti gli autori sono concordi nel rimuovere il dente soprannumerario. Alcuni di essi infatti suggeriscono, nei casi di iperdonzia non associata a disturbi, di monitorare annualmente l'elemento, informando il paziente di eventuali rischi a cui può andare incontro, come degenerazione cistica dell'elemento stesso o riassorbimenti radicolari a carico degli elementi permanenti adiacenti [14]. Il monitoraggio spesso viene consigliato per evitare eventuali problemi che potrebbero derivare dall'intervento chirurgico estrattivo, come ad esempio la perdita di vitalità degli elementi dentali adiacenti al sito chirurgico. L'estrazione è invece inevitabile se il dente soprannumerario ha determinato l'inclusione o il ritardo di eruzione dei denti vicini oppure è presente una delle patologie precedentemente descritte [3].

Il trattamento dell'iperdonzia associata a inclusione di un incisivo può essere distinto in base al tempo di intervento o in base al metodo utilizzato.

Per ciò che riguarda il tempo di intervento esistono due scuole di pensiero: la prima sostiene l'estrazione precoce, ovvero la rimozione del dente soprannumerario subito dopo la diagnosi; la seconda invece è a favore dell'intervento tardivo da effettuare solo dopo la completa maturazione apicale degli incisivi permanenti che in genere si ha tra gli 8 e i 10 anni [29].

Fig. 7



Fig. 7

Visualizzazione su Rx ortopantomica di elementi soprannumerari di forma tubercolata in sede 1.1, 2.1. Persistenza di 5.1 e 6.1.

Fig. 8

Cone Beam TC
con ricostruzione
tridimensionale:
presenza di elemento
supplementare
in posizione 2.2.

Fig. 8

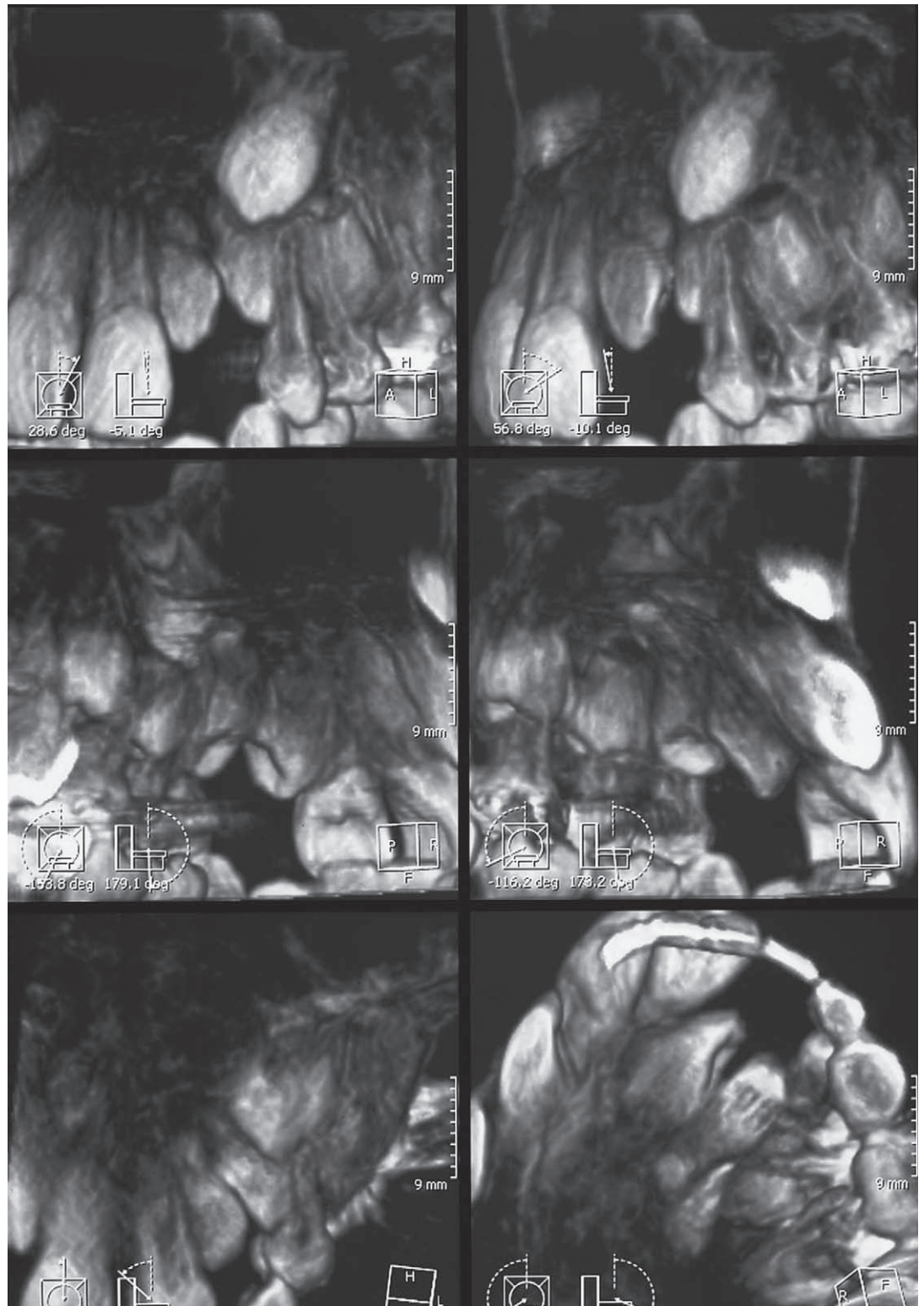


Fig. 9



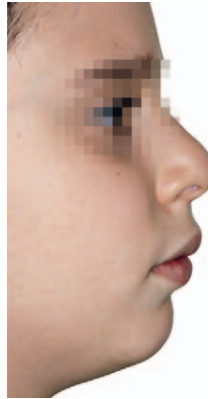
Fig. 10



Fig. 11



Fig. 12



Figg. 9-17

DMS in un paziente con ritardo di eruzione del 2.2. (9,10) Analisi del volto frontale, (11,12) laterale, (13-15) dell'occlusione e (16,17) delle arcate dentali.

Fig. 13



Fig. 14



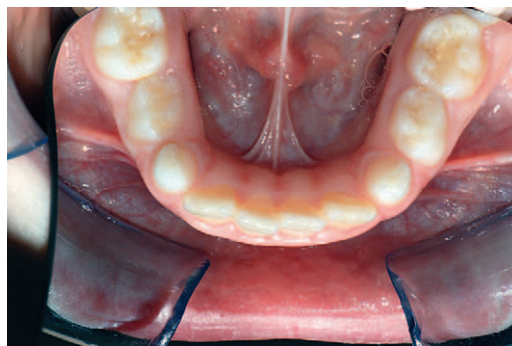
Fig. 15



Fig. 16



Fig. 17



L'estrazione precoce ha il vantaggio di mantenere il potenziale eruttivo dell'incisivo incluso e ridurre al minimo la perdita di spazio o lo spostamento dei denti adiacenti già erotti. Il problema è legato alla possibilità di danneggiare durante l'intervento chirurgico la radice in via di formazione [14].

Questo tipo di approccio è dunque raccomandato per favorire l'eruzione spontanea dell'incisivo incluso, prevenire la chiusura degli spazi, evitare la deviazione della linea mediana [1,10,19] e intervenire prima di un'eccessiva crescita verticale della regione della premaxilla che può complicare l'accesso chirurgico al dente soprannumerario soprattutto se esso non è normoposizionato [1].

A sostegno dell'intervento precoce è il risultato ottenuto da Leyland et al. [10] che mostra come l'eruzione spontanea di un incisivo incluso per iperdonzia avvenga più frequentemente nei pazienti con età inferiore (età media 9,7 anni) piuttosto che in pazienti più grandi (età media 11,7 anni).

Altri autori propongono di posticipare l'estrazione del dente soprannumerario finché non si è completata la formazione della radice degli incisivi adiacenti, per

evitare il rischio di perdita di vitalità o malformazione [30]. In questo modo diminuisce però la possibilità di una eruzione spontanea dell'incisivo incluso, sia perché il dente perde il suo potenziale eruttivo, sia perché si riduce lo spazio in arcata a disposizione dell'elemento stesso. Inoltre le tecniche chirurgiche e ortodontiche necessarie diventano più complesse e sofisticate [30,31].

In letteratura sono descritte tre differenti metodiche combinate chirurgico-ortodontiche per il trattamento di un incisivo incluso a causa della presenza di un dente soprannumerario.

La prima è rappresentata da un trattamento conservativo. Esso consiste nella sola rimozione del dente soprannumerario e, se ancora presente, nella rimozione del dente deciduo, seguita dall'attesa dell'eruzione spontanea dell'elemento incluso [10,20,32]. Le figure 9-30 ne mostrano un caso esemplificativo.

Il secondo tipo di intervento prevede l'estrazione del dente soprannumerario e contemporaneamente la rimozione della porzione ossea che circonda la corona del dente incluso. Il riposizionamento del lembo effettuato sarà, se l'elemento incluso è

Figg. 18,19
DMS. OPT e TC con ricostruzione tridimensionale dove si evidenzia la presenza di un dente supplementare in sede 2.2.

Fig. 18

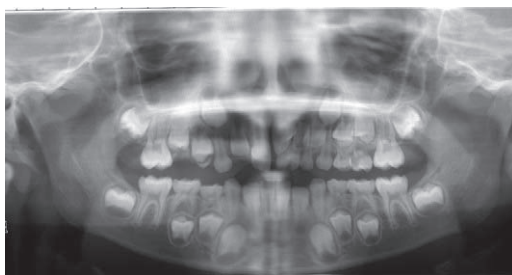
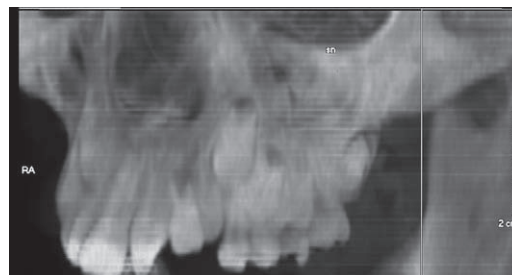


Fig. 19



Figg. 20,21
DMS. Intervento chirurgico di rimozione del dente supplementare.

Fig. 20



Fig. 21



Fig. 22



Fig. 23



Figg. 22-30

DMS. Analisi del volto, dell'occlusione e delle arcate dentali dopo la rimozione chirurgica del supplementare che ha determinato l'eruzione spontanea dell'incisivo laterale sinistro ritenuto.

Fig. 24



Fig. 25

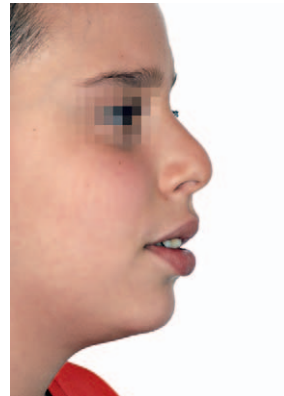


Fig. 26



Fig. 27



Fig. 28



Fig. 29



Fig. 30



profondo, nella medesima posizione di partenza, oppure, se il dente è superficiale, apicalmente all'elemento stesso con mantenimento della corona esposta [10,20,32].

L'ultima possibilità terapeutica consiste nell'estrazione del dente soprannumerario e la realizzazione di un opercolo che permetta l'asportazione dell'osso circostante la corona del dente incluso [10,20,32]. Spesso la sola rimozione dell'ostacolo non è però sufficiente per ottenere l'eruzione spontanea dell'incisivo incluso e per questo è necessario un secondo intervento, eventualmente anche chirurgico, con il posizionamento di un attacco ortodontico e l'applicazione di una forza di trazione dell'elemento in arcata [22].

Le forze applicate devono essere leggere per evitare il distacco del bracket, l'anchilosi del dente, il dislivellamento del piano oclusale dei denti adiacenti o la perdita di tessuto gengivale [31].

Gli autori dichiarano che lo studio presentato è stato realizzato in accordo con gli standard etici stabiliti nella Dichiarazione di Helsinki e che il consenso informato è stato ottenuto da tutti i partecipanti prima del loro arruolamento allo studio.

Fattori prognostici

Esistono diversi fattori in grado di influenzare l'eruzione spontanea dell'incisivo dopo la rimozione del dente soprannumerario. La perdita del potenziale eruttivo dell'incisivo, dovuta alla formazione completa della sua radice, e la mancanza di spazio in arcata sono quelli maggiormente associati alla mancata eruzione spontanea dell'elemento e alla necessità della trazione ortodontica.

Oltre a questi, nel gruppo dei fattori prognostici negativi sono inclusi: la formazione di tessuto cicatriziale in grado di ostacolare il movimento dentale; la rimozione di parte del gubernaculum dentis durante l'intervento chirurgico; una marcata dislocazione dell'apice dentale; un alterato sviluppo radicolare con la formazione di curvature dell'asse dentale [17]. Inoltre Ashkenazi et al. [30] aggiungono l'inclinazione del dente incluso, mentre Smailiene et al. [22] inseriscono la posizione dell'incisivo incluso sul piano verticale.

Conclusioni

La revisione della letteratura e l'esperienza clinica portano alla conclusione che:

- La presenza di un dente soprannumerario nella regione anteriore del mascellare può causare l'inclusione dell'incisivo.
- Una diagnosi precoce, un approccio chirurgico conservativo e un trattamento ortodontico accurato che usa forze leggere e fisiologiche permettono di riposizionare l'incisivo incluso correttamente nell'arcata dentale senza causare danni ai denti adiacenti o ai tessuti orali circostanti [18].
- L'insuccesso del trattamento può essere dovuto all'applicazione di forze inappropriate, a un'insufficiente rimozione di osso durante l'intervento chirurgico, all'anchilosi dell'elemento incluso [31] o alla presenza di fattori prognostici negativi.

Conflitto di interessi

Gli autori dichiarano di non aver nessun conflitto di interessi.

Finanziamento allo studio

Gli autori dichiarano di non aver ricevuto finanziamenti per il presente studio.

Bibliografia

1. Tay F, Pang A, Yuen S. Unerupted maxillary anterior supernumerary teeth: report of 204 cases. *J Dent For Child* 1984;51:289-94.
2. Prabhu NT, Munshi AK. Surgical management of a labially placed permanent maxillary central incisor after supernumerary tooth extraction: report of a case. *J Clin Pediatr Dent* 1997;21(3):201-3.
3. Garvey MT, Barry HJ, Blake M. Supernumerary teeth— an overview of classification, diagnosis and management. *J Can Dent Assoc* 1999;65(11):612-6.
4. Moraes RS, Farinhas JA, Gleiser R, Primo LG. Delayed eruption of maxillary permanent central incisors as a consequence of mesiodens: a surgical re-treatment approach. *J Clin Pediatr Dent* 2004;28(3):195-8.

5. Bodenham RS. The treatment and prognosis of unerupted maxillary incisors associated with the presence of supernumerary teeth. *Br Dent J* 1967;123(4):173-7.
6. Miotti F, Miotti A, Favero GA. Impacted upper incisors and supernumerary teeth: orthodontic-surgical treatment. *G Stomatol Ortognatodonzia* 1983;2(3):153-6.
7. Yoon RK, Chussid S, Davis MJ. Impacted maxillary anterior supernumerary teeth: a survey of forty-two cases. *N Y State Dent J* 2008;74(6):24-7.
8. Rajab LD, Hamdan MA. Supernumerary teeth: review of the literature and a survey of 152 cases. *Int J Paediatr Dent* 2002;12(4):244-54.
9. Liu JF. Characteristics of premaxillary supernumerary teeth: a survey of 112 cases. *ASDC J Dent Child* 1995;62(4):262-5.
10. Leyland L, Batra P, Wong F, Llewelyn R. A retrospective evaluation of the eruption of impacted permanent incisors after extraction of supernumerary teeth. *J Clin Pediatr Dent* 2006;30(3):225-31.
11. De Oliveira Gomes C, Drummond SN, Jham BC, Abdo EN, Mesquita RA. A survey of 460 supernumerary teeth in Brazilian children and adolescents. *Int J Paediatr Dent* 2008;18(2):98-106.
12. O'Dowling I. Supernumerary teeth among Irish school children attending the public orthodontic service in Cork and Kerry. *J Ir Dent Assoc* 2009;55(1):35-7.
13. Esenlik E, Sayin MO, Atilla AO, Ozen T, Altun C, Basak F. Supernumerary teeth in a Turkish population. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;136(6):848-52.
14. Shah A, Gill DS, Tredwin C, Naini FB. Diagnosis and management of supernumerary teeth. *Dent Update* 2008;35(8):510-2 514-6;519-20.
15. Bryan RA, Cole BO, Welbury RR. Retrospective analysis of factors influencing the eruption of delayed permanent incisors after supernumerary tooth removal. *Eur J Paediatr Dent* 2005;6(2):84-9.
16. Langowska H, Adamczyk. Similar locations of impacted and supernumerary teeth in monozygotic twins: a report of 2 cases. *AJODO* 2001;119(1):67-70.
17. Witsenburg B, Boering G. Eruption of impacted permanent upper incisors after removal of of supernumerary teeth. *Int J Oral Surg* 1981;10(6):423-31.
18. Cangialosi TJ. Management of a maxillary central incisor impacted by a supernumerary tooth. *J Am Dent Assoc* 1982;105(5):812-4.
19. Berrone S, Defabianis P, Gallesio C, Galleano E, Nocini PF. The long-term clinical follow-up of a group of patients subjected to surgical intervention for the extraction of supernumerary impacted teeth. *Minerva Stomatol* 1990;39(5):395-401.
20. Ibricevic H, Al-Mesad S, Mustagrudic D, Al-Zohejry N. Supernumerary teeth causing impaction of permanent maxillary incisors: consideration of treatment. *J Clin Pediatr Dent* 2003;27(4):327-32.
21. Howard RD. The unerupted incisor. A study of the post-operative eruptive history of incisors delayed in their eruption by supernumerary teeth. *Dent Pract Dent Rec* 1967;17(9):332-41.
22. Smailiene D, Sidlauskas A, Bucinskiene J. Impaction of the central maxillary incisor associated with supernumerary teeth: initial position and spontaneous eruption timing. *Stomatologija* 2006;8(4):103-7.
23. Day RCB. Supernumerary teeth in the premaxillary region. *Brit Dent J* 1964;116:304-8.
24. Zilderman Y, Malron M, Shteyer A. Assessment of 100 children in Jerusalem with supernumerary teeth in the premaxillary region. *J Dent Child* 1992;59:44-7.
25. Chen Y, Duan P, Meng Y, Chen Y. Three-dimensional spiral computed tomographic imaging: a new approach to the diagnosis and treatment planning of impacted teeth. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2006;130(1):112-6.
26. Liu DG, Zhang WL, Zhang ZY, Wu YT, Ma XC. Three-dimensional evaluations of supernumerary teeth using cone-beam computed tomography for 487 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;103(3):403-11.
27. Huber KL, Suri L, Taneja P. Eruption disturbances of the maxillary incisors: a literature review. *J Clin Pediatr Dent* 2008;32(3):221-30.
28. Chokron A, Reveret S, Salmon B, Vermelin L. Strategies for treating an impacted maxillary central incisor. *Int Orthod* 2010;8(2):152-76.
29. Primosch RE. Anterior supernumerary teeth-assessment and surgical intervention in children. *Pediatr Dent* 1981;3:204-14.
30. Ashkenazi M, Greenberg BP, Chodik G, Rakocz M. Postoperative prognosis of unerupted teeth after removal of supernumerary teeth or odontomas. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2007;131(5):614-9.
31. Kolokitha OE, Papadopoulou AK. Impaction and apical root angulation of the maxillary central incisors due to supernumerary teeth: combined surgical and orthodontic treatment. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2008;134(1):153-60.
32. Mitchell L, Bennet TG. Supernumerary teeth causing delayed eruption. A retrospective study. *Br J Orthod* 1992;19(1):41-8.
33. Luten Jr JR. The prevalence of supernumerary teeth in primary and mixed dentitions. *J Dent Child* 1967;34(5):346-53.
34. Brook AH. Dental anomalies of number, form and size: their prevalence in British schoolchildren. *J Int Assoc Dent Child* 1974;5(2):37-53.