

Articolo Originale

Pubblicato il 20-07-06

TERZI MOLARI ED ORTODONZIA: ESTRAZIONE MEDITATA O SISTEMATICA?

A. Lucchese ¹

E. Baldoni ²

E. Barina ³

U. Marchesi ²

Affiliazioni autori:

¹Cattedra di Ortognatodonzia CLID
Università degli Studi di Ferrara

²Scuola di Specializzazione in Chirurgia
Odontostomatologica Università degli
Studi di Sassari

³Odontoiatra Specialista in
Ortognatodonzia - Libera professionista
in Treviso

Corrispondenza a:

Dr. Umberto Marchesi

Scuola di Specializzazione in
Chirurgia Odontostomatologica
Direttore Prof. E. Baldoni
Università degli Studi di Sassari
Viale San Pietro 07100 Sassari
E-mail: umbertomarchesi@libero.it

Dates:

Accepted 03 July 2006

To cite this article:

A. Lucchese

E. Baldoni

E. Barina

U. Marchesi

Terzi molari ed ortodonzia: estrazione
meditata o sistematica?

Virtual Journal of Orthodontics [serial online]

2006 July 10; 7 (2): p. 02-08

Available from URL

<http://www.vjo.it/read.php?file=terzit.pdf>

Copyright © V.J.O. 2006

ISSN 1128-6547

Abstract:

Gli autori in seguito ad una revisione sistematica della letteratura, si propongono di dare all' ortodontista come al chirurgo orale e maxillo-faciale delle indicazioni sulla necessità o meno di effettuare l' avulsione dei terzi molari in relazione alla terapia ortodontica.

Introduzione

Le correlazioni tra i denti del giudizio e l'ortodonzia sono molteplici: le questioni più frequentemente analizzate riguardano la causalità degli ottavi nel determinare o meno affollamento dentario, la presenza o meno di indicazione all'estrazione di tali elementi dentari nel corso della terapia ortodontica, eventualmente in quale fase essa sia maggiormente indicata ed infine se un piano di terapia estrattivo o non estrattivo possa condizionare l'eruzione di tali denti.

L' analisi di queste correlazioni permette al clinico di effettuare una scelta estrattiva o non estrattiva in modo meditato.

1. MORFOGENESI, SVILUPPO ED ERUZIONE

Lo sviluppo, la calcificazione e l' età di eruzione dei terzi molari presentano una grande variabilità individuale.

Lo sviluppo può iniziare precocemente verso i 5 anni o più tardi verso i 16 con un picco attorno agli 8-9 anni (1,2).

La calcificazione può iniziare già a 7 anni in qualche bambino e al più tardi a 16 in altri.

La formazione dello smalto si completa normalmente tra i 12 e 18 anni mentre quella della radice tra i 18 e 25.

Per quanto concerne l' età media di eruzione Hellman (3) riporta un' età media di 20.5, mentre Fanning riferisce un' età di eruzione di 19,8 anni per le femmine e 20,4 per i maschi.

Una formazione precoce dei terzi molari è generalmente considerata indice di maturazione precoce, ma non sempre di eruzione precoce (4).

Da una revisione della letteratura emerge che il 17% dei terzi molari inferiori rimane incluso. D' altro canto più del 10% dei casi presentano l' agenesia di tali denti.

Il terzo molare è il dente che più frequentemente resta incluso e che più frequentemente è assente, con un range che varia da un 15% ad un 20%-30%, in relazione all' etnia delle diverse popolazioni studiate.

La sua percentuale di inclusione, comunque, varia da 9.5% a 49%, in relazione alla popolazione. L' eruzione del terzo molare è influenzata dal pattern di crescita scheletrica, dall' angolazione del terzo molare, da estrazioni, dalla configurazione delle radici, dallo stadio di sviluppo del terzo molare, dalla profondità dell' inclusione e dalla sua collocazione, ma lo spazio disponibile nella regione retromolare sembra essere il fattore principale per la prognosi dell' evoluzione del terzo molare (5).

2. CORRELAZIONI TRA OTTAVI ED AFFOLLAMENTO

Il problema piu' controverso dei terzi molari e' rappresentato dall' affollamento del settore anteriore dell' arcata inferiore, specie inferiore. Le figure 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 mostrano l' ortopantomografia delle arcate dentarie, la teleradiografia del cranio in proiezione latero-laterale nonche' le fotografie intraorali della paziente L.P., di anni 17 di sesso femminile.



Fig.1



Fig. 2

Nel corso dell' ultimo secolo sono stati effettuati numerosi studi allo scopo di accertare il ruolo dei terzi molari nella genesi o nell' aggravamento dell' affollamento. Tale correlazione non è ancora stata chiaramente stabilita.

La notevole controversia probabilmente dipende

dal fatto che il terzo molare rappresenta solo uno degli innumerevoli fattori causali dell' affollamento terziario.



Fig.3



Fig. 4



Fig. 5

Esistono due correnti di pensiero: la prima sostiene che i terzi molari debbano essere rimossi su basi profilattiche, poiché essi sono frequentemente associati a complicazioni ortodontiche future oltre che a diverse altre condizioni patologiche; la seconda sostiene che non esiste evidenza scientifica di una relazione causa-effetto tra la presenza dei terzi molari e l' insorgenza di problematiche ortodontiche, tali da giustificare una loro rimozione profilattica (6).



Fig. 6



Fig. 7

Nel 1971, in un'indagine statistica su 600 ortodontisti e 700 chirurghi orali, Laskin (7) dichiara che il 65% degli intervistati era dell'opinione che i terzi molari in alcuni casi fossero responsabili dell'affollamento dentario nella porzione anteriore della mandibola.

Come risultato di tale ricerca, la rimozione piuttosto che la conservazione dei terzi molari divenne soggetto di forte dibattito, tutt'oggi in corso.

2.1 Studi che pongono in relazione la presenza dei terzi molari all'insorgenza dell'affollamento

Già nel 1859 Robinson (8) sosteneva che il dente del giudizio è frequentemente causa di affollamento dentario a causa della pressione esercitata durante l'eruzione sui denti frontali.

Bergstrom e Jensen (9) esaminarono 60 studenti, dei quali 30 con un'agenesia monolaterale dei terzi molari inferiori e 30 con un terzo molare assente o perso, allo scopo di individuare asimmetrie mesio-distali fra i due lati di entrambe le arcate.

I risultati stabilirono che si era verificato un affollamento maggiore nei quadranti con un terzo molare presente, ma solo nell'arcata mandibolare. Gli Autori ne dedussero che la presenza di un terzo molare esercita una certa influenza sulla crescita dentaria, ma non a sufficienza per giustificare la germectomia o l'estrazione se non in casi eccezionali.

In un altro studio Vego (10) esaminò 40 pazienti con terzi molari inferiori presenti e 25 con agenesie degli stessi. Nessuno dei pazienti aveva subito trattamenti ortodontici precedenti.

Ogni singola arcata venne misurata in intervalli di tempo: la prima misura venne effettuata dopo l'eruzione del secondo molare, ad un'età media di tredici anni, mentre la seconda intorno ai diciannove anni.

L'Autore trovò che in tutti i 65 casi c'era stata una perdita nel perimetro dell'arco mandibolare nell'intervallo fra le due misure, ma che tale

discrepanza era minore nei pazienti con agenesia. Vego stabilì che l'eruzione dei terzi molari può esercitare una certa pressione sui denti adiacenti tale da provocare scivolamento dei contatti interprossimali, rotazioni e/o movimenti avversi dei denti anteriori.

Schwarze ha osservato che 56 pazienti ortodonticamente trattati in cui erano state eseguite le germectomie dei terzi molari inferiori presentavano meno affollamento incisivo tardivo confrontati con un gruppo di pazienti con i terzi molari inferiori presenti. (11)

Lindquist e Thilander in uno studio del 1982 hanno estratto i terzi molari inferiori in un solo lato e hanno trovato meno affollamento sul lato dell'estrazione piuttosto che sul lato non estrattivo (12).

2.2 Studi che escludono relazioni tra i terzi molari e l'affollamento

Diversi studi suggeriscono che i terzi molari assumono un ruolo insignificante nei cambiamenti dimensionali dell'arco mandibolare (13-15)

Kaplan (13) ha valutato quando i terzi molari hanno un ruolo significativo nell'eziopatogenesi dell'affollamento a seguito del trattamento ortodontico. Il campione analizzato era formato da 75 pazienti trattati ortodonticamente di cui sono stati analizzati i modelli e le radiografie prima del trattamento, immediatamente dopo il trattamento e a 10 anni di distanza dal termine della terapia. Il campione è stato diviso in tre gruppi. Il primo formato da 30 pazienti con entrambi i terzi molari erotti a livello del piano mandibolare, in buon allineamento bucco-linguale e di forma e dimensioni normali. Il secondo formato da 20 pazienti con entrambi gli ottavi inferiori inclusi e tali da richiedere un'estrazione chirurgica. Il terzo gruppo da 25 pazienti con l'agenesia bilaterale di entrambi gli ottavi. Dai dati ottenuti l'autore concluse che un certo grado di affollamento si verifica in tutti i campioni analizzati a prescindere dalle condizioni degli ottavi e che quindi la loro presenza non dà origine ad una maggiore tendenza all'affollamento al termine del periodo di contenzione.

Più recentemente Ades (16) ha analizzato il pre-trattamento ed il post-trattamento ortodontico, nonché il periodo di trattamento e di contenzione di 97 pazienti, e ha stabilito che l'avulsione dei terzi molari allo scopo di prevenire o ridurre l'affollamento non può essere giustificata.

2.3 Eziopatogenesi dell'affollamento

L'affollamento dentario rappresenta la più comune forma di malocclusione (17). Esso solitamente riguarda la regione anteriore, ma ogni

contatto dentale può esserne coinvolto. Essendo un problema di crescita, come tutte le malocclusioni, il disallineamento si manifesta in tutte le fasi che portano alla maturità dento-scheletrica dell' individuo. Ciò nonostante il fenomeno aumenta notevolmente nell'età adolescenziale soprattutto nella regione anteriore mandibolare fino a rappresentare più del 20% delle malocclusioni (18,19).

L'eziopatogenesi dell' affollamento è un fenomeno complesso in cui sono coinvolti molti fattori. Alcune teorie sono state proposte negli anni, ma nessuna sembra essere elettiva. Sicuramente il disallineamento è correlato alla perdita di dimensione antero-posteriore della porzione scheletrica dello splancno-cranio rispetto alla porzione alveolo-dentale ("discrepanza dento-scheletrica evolutiva"), ma tale teoria evolutiva non sembra essere sufficiente a spiegare l' incremento del fenomeno in tempi abbastanza recenti. Fattori di cambiamento ambientale, come una dieta più morbida, possono aver giocato un ruolo fondamentale nella progressiva perdita funzionale dello splancno-cranio, accelerando il processo di riassorbimento osseo. Alcune caratteristiche dell' affollamento, quali la tendenza a comparire in più membri della stessa famiglia ed a recidivare nello stesso individuo anche dopo il trattamento ortodontico, suggeriscono un' origine genetica del fenomeno, che influenzerebbe la crescita anomala delle ossa mascellari.

Alcune forme di affollamento sembrano dipendere dall'azione di forze pressorie mesializzanti, congenite o iatrogene che, se si protraggono per un periodo di tempo sufficiente, modificherebbero i contatti interprossimali fra i denti. Tali forze possono essere congenite ed avere un'origine muscolare (azione di lingua, labbra e guance) e eruttiva (forze che guidano l' eruzione dentaria), oppure iatrogene quando derivano da un' alterazione funzionale (occlusione scorretta, suzione del dito etc.). A seconda del momento in cui agiscono, esse provocano l' insorgenza di un affollamento precoce (azione muscolare, suzione, forze eruttive), oppure tardivo (occlusione alterata, eruzione del terzo molare). Le forme di affollamento più lieve sembrano dipendere unicamente dall' insorgenza più o meno precoce di tali forze mentre nelle forme più gravi, esse agirebbero su di una situazione già compromessa per cause genetiche (grave mancanza di spazio).(Tab. I)

2.3.1 Forze mesiali di origine eruttiva originate dai terzi molari inclusi

Appare evidente come ci sia una chiara mancanza di accordo riguardo l' influenza dei terzi molari sul fenomeno del crowding e che tale confusione

possa rendere difficile la scelta del regime terapeutico corretto.



Tab. I

In questo contesto si inseriscono gli studi di Southard (20) sulle forze mesiali originate dai terzi molari, che aiutano a chiarire le relazioni fra l' eruzione di questi denti e il crowding.

Alla base di questo studio vi è l' ipotesi che esista una forza a direzione mesiale esercitata dai terzi molari mandibolari e che tale forza aumenti la tensione di tutti i contatti interprossimali mesiali al secondo molare, fino a provocare scivolamento dei punti di contatto, rotazioni e movimenti avversi dei denti anteriori.

La rimozione chirurgica unilaterale dei terzi molari inclusi provocherebbe :

- una riduzione della tensione interprossimale solo dal lato dell' estrazione (dimostrando l'esistenza di una forza mesiale di eruzione del terzo molare, misurabile e determinante)

- nessuna variazione di tensione interprossimale fra i denti in entrambi i lati della mandibola (dimostrando l' assenza di spinte mesiali da parte dei terzi molari)

Lo studio è diviso in due esperimenti sequenziali. Nel primo, viene rilevata la tensione di contatto fra i denti dei settori latero-posteriori (6-5,5-4,4-3) della mandibola di 20 pazienti, con un'età media di 21 anni e con entrambi i terzi molari inferiori inclusi. La misura viene effettuata immediatamente prima e dopo l'estrazione unilaterale di uno dei terzi molari.

Inaspettatamente, la tensione di contatto interprossimale diminuisce bilateralmente fra tutti i denti presi in considerazione, senza differenze significative fra il lato di estrazione e il lato di non estrazione. L' Autore ne deduce che non esiste una forza mesiale misurabile, e quindi significativa, originata dai terzi molari e postula l'esistenza di un altro fattore che origini il cambiamento di tensione prossimale.

Il secondo esperimento ha lo scopo di determinare se questa diminuzione di tensione può essere attribuita ai cambiamenti di postura.

Analizzando 10 soggetti adulti (senza terzi molari

inclusi), Southard ottiene un'importante diminuzione della tensione prossimale di tutti i contatti latero-posteriori mandibolari, due ore dopo che i pazienti sono stati mossi da una posizione eretta a una supina.

Analizzando i risultati dei due esperimenti, l'Autore ne deduce che:

- non esiste una forza mesializzante originata dai terzi molari, oppure, comunque, se esistesse, è troppo piccola per essere quantificata e risultare determinante.
- i netti cambiamenti delle forze interdentali causati dai movimenti posturali sovrappongono qualsiasi potenziale effetto generato dai terzi molari. Apparentemente, quindi, la tensione dei contatti interprossimali non è una variabile statica che dipende dall'occlusione; essa varia ampiamente in funzione della postura corporea e di altri potenziali fattori dinamici, come la durata e l'intensità della masticazione.

I risultati di questo studio indicano che l'estrazione di questi denti, al solo scopo di diminuire le forze pressorie mesializzanti, e quindi prevenire l'affollamento dentario anteriore, appare non giustificabile.

2.3.2 Forze di origine muscolare e affollamento

Un fattore fondamentale da tenere in considerazione nell'eziopatogenesi dell'affollamento è la forza esercitata dalle labbra. Gli incisivi inferiori erompono in direzione anteriore e verso l'alto "contenuti" dalle labbra. Nei morsi normali o nei deep bite il labbro inferiore prende contatto con gli incisivi superiori e indirettamente con quelli inferiori; nei morsi aperti anteriori o nei deep bite con overjet aumentato il labbro inferiore si appoggia direttamente sugli incisivi inferiori determinando una maggiore forza che in condizione normale. Ciò significa che un labbro inferiore più forte in queste condizioni, può essere responsabile dell'affollamento.

2.3.3 Forze masticatorie e affollamento

Un ulteriore parametro da tenere in considerazione nell'eziopatogenesi dell'affollamento è l'inclinazione degli incisivi.

Nel caso di inclinazioni linguali degli incisivi superiori nel corso della masticazione essi esercitano forze maggiori sugli incisivi inferiori con possibile insorgenza di affollamento.

Si può quindi concludere che: "l'associazione fra terzi molari inclusi e affollamento dentario è una questione controversa" Bishara S. 1999 (6)

In una consensus conference del 1993 (21) sono stati stabiliti alcuni punti cardine:

1. L'affollamento degli incisivi inferiori è un fenomeno multifattoriale che comprende la diminuzione della lunghezza d'arcata, la dimensione, la forma e i rapporti tra i denti, una riduzione del diametro intercanino, e variazioni di crescita nel periodo adolescenziale. C'è tuttavia la minima possibilità che l'estrazione dei denti del giudizio inferiori possa minimizzare l'insorgenza dell'affollamento dei denti anteriori inferiori. Se però c'è lo spazio per la loro eruzione è necessario far sì che raggiungano una posizione oclusale funzionalmente corretta.
2. La terapia ortodontica potrebbe richiederne l'estrazione. Sebbene ci siano delle indicazioni ortodontiche per la germectomia si ritiene che le valutazioni della loro futura posizione effettuate sulle radiografie non siano attendibili.

3. SISTEMI DI PREVISIONE DELL'ERUZIONE DEI TERZI MOLARI

La possibilità di prevedere precocemente l'evoluzione futura dei terzi molari in via di sviluppo può essere di grande aiuto nella pianificazione del trattamento ortodontico, chirurgico e protesico.

Numerosi sono i metodi presentati in letteratura per la previsione dell'eruzione dei terzi molari a partire da Henry e Morant (22) che presentarono i loro dati nel 1936. La maggior parte di questi metodi si basa su misurazioni dello spazio compreso tra il secondo molare ed il ramo mandibolare: rapporto tra lo spazio disponibile e lo spazio necessario (calcolato dividendo lo spazio disponibile con il diametro mesio-distale del terzo molare inferiore). Diversamente, in alcuni studi pubblicati sono state utilizzate misurazioni cefalometriche effettuate su teleradiografie in proiezione latero-laterale, oppure su altre proiezioni quali bite-wings, teleradiografie anteroposteriori, radiografie periapicali od ortopantomografie (23,24). Lucchese (25) ha condotto uno studio per confrontare tre metodi cefalometrici differenti (Venta, Ganss, Olive) per la previsione di inclusione dei terzi molari inferiori che richiedono l'utilizzo dell'ortopantomografia, comunemente usata nella pratica clinica, al fine di valutare le concordanze tra i tre metodi predittivi. Il risultato dello studio indica che i tre metodi testati per effettuare previsione di eruzione o di inclusione dei terzi molari non sono applicabili alla nostra popolazione.

4. CORRELAZIONI TRA OTTAVI E PIANO DI TRATTAMENTO ORTODONTICO.

L' avulsione dei denti del giudizio può essere più o meno indicata all' interno del trattamento ortodontico stesso.

L' estrazione è controindicata nei casi in cui:

- il piano di trattamento preveda l' estrazione del primo o del secondo molare permanente, specialmente in soggetti con scarso sviluppo mandibolare e con malocclusione di II classe e tendenza al morso aperto
- sia necessaria l' avulsione dei primi o secondi molari per carie distruenti o processi patologici periapicali.
- in tutte quelle situazioni che prevedono l' estrazione dei primi o secondi molari è importante valutare le dimensioni e la morfologia dei terzi molari non erotti mediante tecniche radiografiche periapicali, tenendo comunque presente che la presenza di un terzo molare normalmente conformato non significa che il dente eromperà lungo la linea di occlusione.(26)
- vi sia una mancanza congenita dei premolari o loro precedente estrazione se il piano di trattamento si propone di chiudere lo spazio disponibile nell' arcata inferiore con mesializzazione dei settori posteriori.

Per quanto invece riguarda le indicazioni all' estrazione degli ottavi nella programmazione del trattamento ortodontico non vi è accordo unanime tra ortodontisti e chirurghi orali. Ogni caso dovrà essere valutato prendendo in considerazione:

- il piano globale del trattamento ortodontico: se questo richiede uno spostamento distale del primo e del secondo molare, sia mandibolare che mascellare, ciò può essere causa di inclusione del terzo molare; per evitarne l' inclusione e per rendere più facile la distalizzazione può essere indicata l' estrazione preventiva del terzo molare.
- La previsione di crescita cranio-facciale con riferimento ad un possibile sviluppo iperdivergente o ipodivergente.
- La presenza di un grave affollamento anteriore in una mandibola iposviluppata. È comunque con certezza indicata l' estrazione in presenza di processi settici del terzo molare, lesioni cariose distruenti, cisti o tumori della regione angolo-mandibolare.

5. CORRELAZIONE TRA ESTRAZIONE DEGLI OTTAVI E FASE DI TRATTAMENTO ORTODONTICO.

L' estrazione prima del trattamento non viene effettuata molto di frequente in età adolescenziale poiché alcuni chirurghi sono riluttanti ritenendo che sia tecnicamente difficile e gli ortodontisti preferiscano valutare le evoluzioni correlate alla

crescita.

E' comunque sempre indicata in tutti casi in cui l' inclusione sarà sicura e soprattutto quando la presenza del terzo molare è di ostacolo alla meccanica ortodontica: ciò si verifica nei casi che richiedono una distalizzazione dei molari o un tip distale di questi necessario per la preparazione di ancoraggio.

Rari sono i casi in cui l' estrazione viene effettuata durante il trattamento.

Tra questi possiamo annoverare i pazienti ortodontico-chirurgici in cui l' estrazione viene effettuata in concomitanza con l' intervento di chirurgia maxillo-facciale. Non tutti i chirurghi sono comunque d' accordo con questa procedura: alcuni preferiscono che l' estrazione venga effettuata almeno sei mesi prima dell' intervento in modo da consentire un' adeguata guarigione ossea.

In una buona parte dei pazienti l' estrazione dei denti del giudizio viene posticipata al termine della terapia ortodontica. Nei casi di sicura inclusione viene sempre indicata l' estrazione dei terzi molari mentre nei casi di inclusione dubbia si consiglia di tenere sotto controllo l' eruzione di anno in anno e valutare l' ipotesi estrattiva solo nel momento in cui si ha la certezza della non corretta eruzione del terzo molare. In entrambe le situazioni è comunque consigliata la contenzione fissa inferiore.

6. CORRELAZIONI TRA INCLUSIONE DEGLI OTTAVI E TERAPIA ORTODONTICA ESTRATTIVA E NON ESTRATTIVA

È stato riportato come tra i pazienti curati senza estrazioni si possano raggiungere maggiori livelli di inclusione. Silling (27) studiò un campione di 100 pazienti ortodontici trattati senza estrazioni e trovò che nel 67% dei maschi e nel 69% delle femmine con terzi molari essi erano inclusi; Richardson identificò invece una percentuale del 55% di terzi molari inferiori inclusi in un gruppo di pazienti in cui non erano state effettuate estrazioni nell' arcata inferiore.

L' estrazione dei premolari può essere di significativa importanza per una corretta eruzione dei terzi molari solo nei casi in cui la necessità di spazio per una corretta eruzione sia minima e se lo spazio ottenuto dall' estrazione venga gestito con una meccanica ortodontica ad ancoraggio nullo o medio ovvero se lo spazio viene utilizzato per la prevalente mesializzazione dei denti del settore posteriore.

In particolare l' estrazione del primo premolare determina un aumento massimo di lunghezza per il terzo molare di 2-3 mm per lato, mentre quella del secondo molare di 4-6 mm.

Nel caso in cui si effettui l' estrazione del primo o

del secondo molare si incrementa notevolmente lo spazio a disposizione per il terzo molare aumentando quindi le possibilità eruttive. In questi casi bisogna considerare che spesso l'eruzione del terzo molare avviene in ritardo rispetto al termine del trattamento ortodontico e questo potrebbe richiedere un successivo reintervento ortodontico per l'uprighting o l'allineamento del terzo molare.

7. CONCLUSIONI

Quando quindi estrarre i terzi molari per motivi ortodontici?

Da questa revisione si può quindi concludere che: l'affollamento degli incisivi inferiori è un fenomeno multifattoriale. C'è tuttavia la minima possibilità che l'estrazione dei denti del giudizio inferiori possa minimizzare l'insorgenza dell'affollamento dei denti anteriori inferiori. Se però c'è lo spazio per la loro eruzione è necessario far sì che raggiungano una posizione oclusale funzionalmente corretta.

Nel corso del trattamento ortodontico l'estrazione dei terzi molari è indicata in tutti quei casi che richiedono uno spostamento o tip distale del primo e del secondo molare, sia mandibolare che mascellare al fine di non interferire con le meccaniche ortodontiche e per evitarne l'inclusione.

La presenza di un grave affollamento anteriore in una mandibola iposviluppata può essere un'indicazione all'estrazione.

È comunque con certezza indicata l'estrazione in presenza di processi settici del terzo molare, lesioni cariose distruttive, cisti o tumori della regione angolo-mandibolare.

- E' comunque sempre indicata in tutti i casi in cui l'inclusione sarà sicura
- Sebbene ci siano delle indicazioni ortodontiche per la germectomia si ritiene che le valutazioni della loro futura posizione effettuate sulle radiografie non siano attendibili.

BIBLIOGRAFIA

1. Banks HV. Incidence of third molar development. *Angle Orthod* 1934; 4: 223-33.
2. Richardson ME. Some aspects of lower third molar eruption. *Angle Orthod* 1974; 44:141-5.
3. Hellman M. Our third molar teeth, their eruption, presence and absence. *Dent Cosmos* 1936; 78: 750-62.
4. Garn SM, Lewis AB, Bonnè B. Third molar formation and its development course. *Angle Orthod* 1962; 32: 270-9.
5. Lucchese A, Bertazzoni M. Indici di previsione dell'eruzione dei terzi molari. *Mondo Ortodontico* 2001; 2: 91-101
6. Bishara SE. Third molars: A dilemma! Or is it ?. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1999; 115: 628- 33.
7. Laskin D. Evaluation of third molar problem *J.Am. Dent.Ass.* 1971; 82: 824.
8. Robinson J. The causes of irregularities of teeth *Dent. Rev.*, 1859; p. 268 in Weinberger B.W.: *Orthodontics the C.V. Mosby Company, Saint Louis, 1926; vol. I: 325.*
9. Bergstrom K, Jensen R. Responsibility of third molar for secondary crowding. *Sven. Tandlok* 1961; 54: 111-24.
10. Vego L. A longitudinal study of mandibular arch perimeter. *Angle Orthod.* 1962; 32: 187-92.
11. Schwartz CW. The influence of third molar germectomy- a comparative long term study. *Trans Third Int Ortho Cong* 1973; ISBN 0 258 97009x. 551-62.
12. Lindquist B, Thilander B. Extraction of third molars in cases of anticipated crowding in the lower jaw. *Am J Orthod* 1982; 81: 130-9.
13. Kaplan RG. Mandibular third molar and post-retention crowding. *Am J Orthod* 1974; 66: 441-30.
14. Shanley SS. The influence of mandibular third molar on mandibular anterior teeth. *Am J Orthod.* 1962; 48: 786-7.
15. Stephens RG. The unerupted or impacted third molars. *JCDA* 1989; 55: 201-7.
16. Ades AG, Joondeph DR, Little RM, Chapko MK. A long term study of the relationship of third molars to changes in the mandibular dental arch. *Am. J. Orthod.* 1990; apr 97 (4): 323-335.
17. Proffit WR. *Contemporary Orthodontics Mosby Year Book ed., Saint Louis, 1993.*
18. Lindquist B. Extraction of third molars in cases of anticipated crowding in the lower jaw. *Am. J. Orthod.* 1982; feb: 130-39.
19. Helm S. Prevalence of malocclusion in relation to development of the dentition. *Acta Od. Scand.* 1970; 28: suppl. 58.
20. Southard TE, Weeda LW. Mesial force from unerupted third molars. *Am. J. Orthod.* 1991; Mar 99 (3): 220-25.
21. Report on a workshop on the management of patients with third molar teeth. *J Oral Maxillo Surg* 1994; 52: 1102-12.
22. Henry CB, Morant GM. A preliminary study of the eruption of the mandibular third molar tooth in man based on measurements obtained from radiographs, with special reference to the problem of predicting cases of ultimate impaction of the tooth. *Biometrika* 1936; 28: 378-427.
23. Ricketts RM, Turley P, Chaconas S, Schulhof RJ. Third molar enucleation: diagnosis and technique. *J Calif Dent Assoc* 1976;4: 52-57.
24. Haavikko K, Altonen M, Mattila K. Predicting angular development and eruption of the lower third molar. *Angl Orthod* 1978; 48: 39-48.
25. Lucchese A, Manuelli M. Previsione dell'eruzione del terzo molare: valutazione comparativa tra tre metodi di previsione. *Progress in Orthodontics* 2003; 4/II: 4-19.
26. Tealdi R, Domini R. Indicazioni all'estrazione del terzo molare incluso nella programmazione del trattamento ortodontico. *Min Stomatol* 1986; 35: 461-63.
27. Silling G. Development and eruption of the mandibular third molar and its response to orthodontic therapy. *Angle Orthod* 1973; 43: 271-8.