

RIABILITAZIONE IMPLANTOPROTESICA SUPPORTATA DA ATTACCHI A BASSO PROFILO DI UN PAZIENTE IN ETÀ EVOLUTIVA AFFETTO DA DISPLASIA ECTODERMICA

Montanari Marco¹, Battelli Filippo¹, Corinaldesi Giuseppe², Carboni Claudio³, Piana Gabriela¹

¹ Servizio di Odontoiatria per Disabili, DIBINEM, Università di Bologna.

² Reparto di Chirurgia Orale e Maxillo-facciale, DIBINEM, Università di Bologna.

³ Laboratorio di Odontotecnica, DIBINEM, Università di Bologna.

Parole chiave: Displasia Ectodermica, impianti, barra di espansione, attacchi a basso profilo, crescita cranio-facciale.



Marco Montanari

Dr. Marco Montanari, il 20 Ottobre 2005 si laurea con lode in odontoiatria e protesi dentaria presso l'Università di Bologna. Nel Luglio 2009 consegue il titolo di Dottorato di Ricerca in Odontoiatria per disabili discutendo la tesi dal Titolo "Riabilitazione protesica e Implanto-Protesica di pazienti in età evolutiva affetti da displasia ectodermica". Titolare di Borsa di Studio, continua a tutt'oggi l'attività Clinica e di Ricerca presso il servizio di Odontoiatria per Disabili dell'Università di Bologna occupandosi prevalentemente di riabilitazione protesica e Implanto - protesica di pazienti pediatrici con agenesie multiple. Dal Marzo 2006 svolge l'attività di libero professionista a Forlì e come collaboratore in chirurgia impiantare presso numerosi studio dentistici in Emilia Romagna. Si perfeziona in Chirurgia Implantare e rigenerativa, chirurgia parodontale muco-gengivale e in chirurgia piezoelettrica. Membro dell' Editorial Board della rivista "Journal of International Dental and Medical Research". Autore di pubblicazioni su riviste nazionali e internazionali.

Riassunto

Le Displasie Ectodermiche (EDs) sono un ampio gruppo di malattie genetiche su base ereditaria caratterizzate da anomalo sviluppo di due o più derivati ectodermici (ghiandole, capelli, peli, unghie, denti). Si distinguono fondamentalmente due forme: ipoidrotica e idrotica. La forma più comune è la ipoidrotica legata al cromosoma X (XL-HED), caratterizzata dalla triade ipotricosi, ipo-anidrosi, oligo-anodonzia. L'oligo-anodonzia, una delle menomazioni più gravi sotto il profilo funzionale e psicologico, compromette la masticazione, la fonazione e l'integrazione sociale e rende necessaria una riabilitazione protesica il più precoce possibile (verso i 2-3 anni di età). La terapia con protesi mobili permette un sensibile miglioramento della funzione masticatoria e fonatoria e dell'estetica e permette l'instaurarsi di schemi neuromuscolari corretti. Tuttavia le protesi mobili, in particolar modo quella inferiore, non sempre sono bene accettate dal paziente presentando una ridotta ritenzione e stabilità a causa dello scarso sviluppo delle creste alveolari determinato dall'assenza degli elementi dentali. Pur essendo la riabilitazione mediante il posizionamento di impianti di solito riservata a pazienti adulti, al termine della crescita cranio-facciale, il presente studio riporta il caso della riabilitazione implanto-protesica dell'arcata inferiore in un paziente affetto da Displa-

sia Ectodermica con oligodonzia in età evolutiva (9 anni e 3 mesi). Il paziente è stato trattato mediante posizionamento di 2 impianti in zona interforminale e applicazione di una protesi overdenture ancorata ad attacchi a basso profilo collegati ad un meccanismo scorrevole a barra con passivazione capace di dare stabilità e ritenzione alla protesi e di non influenzare la crescita mandibolare.

Introduzione

Le Displasie Ectodermiche sono un gruppo eterogeneo di malattie genetiche su base ereditaria caratterizzato da displasia dei tessuti di derivazione ectodermica (ghiandole, capelli, peli, unghie, denti)¹. Clinicamente possono essere suddivise in due forme principali: la forma ipoidrotica, in cui le ghiandole sudoripare sono diminuite o assenti e la forma idrotica, in cui sono normali. La forma ipoidrotica legata al cromosoma X (XL-HED) è la più comune ed è caratterizzata dalla triade ipo-anidrosi, ipotricosi, oligo-anodonzia². Le caratteristiche cliniche comprendono intolleranza al caldo, causata da ghiandole sudoripare e mucose in numero ridotto o assenti, capelli radi e sottili, agenesie dentarie, denti conoidi e taurodonti^{3,4}. La diagnosi XL-HED in età neonatale e nella prima infanzia è a volte difficile dal momento che l'assenza dei capelli e dei denti è tipica di questa età⁵.

Il trattamento è di supporto e comprende: evitare l'esposizione al calore, terapia protettiva per la cute con creme emollienti e riabilitazione protesica del cavo orale. In caso di possibili gravidanze è consigliato il consulto genetico.

La riabilitazione protesica precoce del cavo orale con protesi mobili/amovibili (a 2-3 anni di età) è fondamentale per migliorare la funzione masticatoria, fonatoria e l'estetica, permettere l'instaurarsi di schemi neuromuscolari corretti e favorire l'integrazione sociale^{6,7}.

In età evolutiva un aspetto da considerare è l'esigenza che l'inserimento di protesi non blocchi lo sviluppo cranio-facciale, da cui la necessità di inserire dispositivi che ne rendano possibile un costante aggiornamento⁸.

La riabilitazione con protesi mobili tradizionali può essere difficile da accettare a causa della ridotta stabilità e ritenzione dovuta a scarso sviluppo delle creste alveolari determinato dall'assenza degli elementi dentali⁹.

La riabilitazione implanto-protesica potrebbe essere una valida possibilità terapeutica per migliorare confort, ritenzione e stabilità della protesi, pur considerando che gli impianti si comportano come denti anchilosati e possono interferire con l'eruzione dei denti naturali vicini¹⁰. La letteratura riporta casi di riabilitazioni implanto-protesiche nell'arcata inferiore in soggetti con oligo-anodonzia fornendo risultati incoraggianti¹¹.

In questo lavoro viene presentato un caso di riabilitazione implanto-protesica della arcata inferiore in un soggetto affetto da Displasia Ectodermica con oligodonzia in età evolutiva.

Case report

È descritta la riabilitazione protesica di un paziente di 9 anni e 3 mesi, affetto da EDs ipodrotica con oligodonzia a livello dell'arcata inferiore, in cura dall'età di 5 anni presso il Servizio di Odontoiatria per Disabili della Clinica Odontoiatrica del DIBINEM dell'Università di Bologna. A 5 anni il bambino era stato riabilitato con una protesi mobile inferiore, scarsamente accettata dal paziente a causa della ridotta stabilità. Per risolvere il problema è stata presa in considerazione la possibilità di una riabilitazione implanto-protesica. All'età di 9 anni l'esame extraorale ha evi-

denziato pelle sottile e delicata, iperpigmentazione perioculare, capelli radi e fini, aspetto vecchiettante a causa della ridotta dimensione verticale e del prognatismo (Fig. 1).

L'esame intraorale ha evidenziato la presenza nella mandibola dei due primi molari inferiori (36 e 46) e nel mascellare superiore di 16, 55, 13, 11, 21, 65 e 26 (Fig. 2). Sono state effettuate indagini radiografiche bidimensionali, una ortopantomografia e una teleradiografia latero-laterale. Per analizzare tridimensionalmente gli spessori ossei è stata eseguita una TC cone-beam (MyRay®, Cefla, Italy). I dati Dicom, ottenuti dall'esame volumetrico, sono stati elaborati usando un software di imaging (OsiriX®, Pixmeo, Switzerland).

È stata realizzata una ricostruzione virtuale 3D della mandibola, che è stata inviata ad



Fig. 1 Esame extraorale: pelle sottile e delicata, iperpigmentazione perioculare, capelli radi e fini



Fig. 2 Esame intraorale: presenza dei due primi molari inferiori; scarso sviluppo della cresta alveolare

una stampante stereolitografica (ZPrinter® 310 Plus, Zcorporation Burlington, MA, USA) con la quale si è realizzato il modello della mandibola.

Le indagini radiografiche e il modello stereolitografico hanno mostrato una marcata atrofia verticale e orizzontale della cresta alveolare (Fig. 3).

Dopo aver simulato sul modello stereolitografico la procedura chirurgica procedendo allo spianamento della cresta alveolare a lama di coltello, si è realizzata la mascherina chirurgica di spianamento (Fig. 4). Successivamente è stato simulato sul modello il posizionamento di due impianti

tranco-conici 3.8 x 10 mm e si è realizzata la mascherina chirurgica di posizionamento. La mascherina di spianamento permette, durante l'intervento chirurgico, di livellare correttamente la cresta alveolare e di consentire il posizionamento preciso e stabile della mascherina di posizionamento che permette il corretto inserimento degli impianti.

Un'ora prima dell'intervento al paziente sono stati somministrati Amoxicillina (875 mg) + Acido Clavulanico (125 mg) (Augmentin, GlaxoSmithKline) e un antidolorifico (Brufen 600, Abbott Laboratories). Il cavo orale è stato disinfettato per due



Fig. 3 Modello stereolitografico della mandibola ottenuto a partire dai dati Dicom della TC Cone Beam; marcata atrofia verticale e orizzontale della cresta alveolare



Fig. 4 Mascherina di spianamento che permette, durante l'intervento chirurgico, di livellare correttamente la cresta alveolare a lama di coltello



Fig. 5 Inserimento degli impianti 3.8 x 10 mm in zona 33 e 43; durante il posizionamento è stata raggiunta una stabilità superiore a 50 Nm



Fig. 6 Posizionamento degli attacchi a basso profilo OT Equator



Fig. 7 Inserimento della barra bloccata agli attacchi O.T. Equator mediante due Elastic Seeger che garantiscono stabilità e passivazione del complesso moncone-barra

minuti mediante sciacquo con collutorio a base di clorexidina (Corsodyl, Glaxo-SmithKline).

L'anestesia è stata eseguita a livello dei forami mentonieri con Articaina 4% con adrenalina 1:100000 (Citocartin; Molteni Dental).

Verificata l'efficacia dell'anestesia, è stato sollevato un lembo muco-periosteale ed è stata inserita la mascherina di spianamento per scheletrizzare la regione sinfisaria. Con manipolo da piezochirurgia ed inserito a seghetto è stata asportata la cresta a lama di coltello, creando un letto ricevente adeguato all'inserimento implantare. Alloggiata la mascherina di posizionamento, sono stati inseriti in zona 33 e 43 due impianti tronco-conici 3.8 x 10 mm con superficie biomimetica rivestita di biossido di titanio arricchito di ioni calcio e fosforo per aumentare la bagnabilità e ridurre i

tempi di osteointegrazione (Anodic Spark Deposition, BioSpark), con spire apicali aggressive a doppio filetto che permettono una buona stabilità primaria (superiore a 50 Nm) e con microspire al collo implantare per minimizzare la pressione sulla corticale (Fig. 5).

In fase post-operatoria per valutare il corretto posizionamento degli impianti è stata eseguita una ortopantomografia.

Dopo un periodo di guarigione di 2 mesi, gli impianti sono stati scoperti e sono state inserite le viti di guarigione.

Sono state rilevate due impronte in alginate, una dell'arcata superiore come antagonista e una dell'arcata inferiore, per realizzare un porta-impronte individuale con cui rilevare un'impronta in silicone, con tecnica pick-up, per realizzare il modello maestro.

In laboratorio sul modello maestro è stata

costruita una base in resina con vallo in cera.

Utilizzando la base in resina sono stati registrati i rapporti intermascellari utilizzando un piano di Fox di dimensioni ridotte in relazione all'età del paziente.

In laboratorio, dopo montaggio dei modelli in corretta articolazione in articolatore a valori medi, è stata costruita la prova in cera della protesi mobile inferiore con i denti frontali e diatorici.

La prova in cera ha permesso di valutare clinicamente i contatti occlusali, i movimenti eccentrici di protrusione e di lateralità, la stabilità della protesi, il sostegno del profilo labiale, l'estetica del sorriso e di eseguire le prove fonetiche.

Le viti di guarigione sono state sostituite con due abutment a basso profilo (OT Equator, Rhein'83, Bologna, Italia) (Fig. 6) che, per assecondare la crescita mandibolo-

lare, sono stati collegati a un meccanismo scorrevole a barra (OT Bar, Rhein'83, Bologna, Italia) mediante due anelli in materiale plastico (Elastic Seeger, Rhein'83, Bologna, Italia), che funzionano come molle garantendo stabilità e passivazione del complesso abutment - barra (Figg. 7 e 8). La protesi è stata costruita su un parascheletro (sezionato in due parti scorrevoli per assecondare eventuali movimenti della barra), che si aggancia alla barra mediante attacchi (OT cap micro, Rhein'83, Bologna, Italia) (Fig. 9).

Nella fase di follow-up, durata 3 anni, il paziente è stato controllato ogni mese per ribasare la protesi e per scaricare eventuali zone di eccessiva compressione. Durante il follow-up l'entità della crescita mandibolare e la posizione degli impianti sul piano sagittale sono state valutate ogni anno mediante ortopantomografia e tele-radiografia (Fig. 10).

Risultati

Dopo la riabilitazione implanto-protetica, il paziente ha iniziato a seguire un nuovo regime alimentare introducendo nella dieta cibi fibrosi e adesivi che con la protesi convenzionale aveva difficoltà a masticare. Gli esami radiografici eseguiti nei 3 anni del follow-up hanno evidenziato che gli impianti sono avanzati con la mandibola, mantenendo la loro relazione originale con l'osso mandibolare. La crescita mandibolare sul piano trasversale e sagittale non

ha quindi mostrato effetti avversi nei confronti della posizione degli impianti.

La barra, capace di scorrere senza bloccare rigidamente gli impianti, si è mostrata capace di migliorare la ritenzione e la stabilità della protesi. Durante i 3 anni di follow-up, non avendo la barra mostrato una espansione, la distanza tra gli impianti è rimasta inalterata evidenziando l'assenza di crescita a livello sinfisario.

Discussione

Alcuni autori riportano buoni risultati in pazienti in età evolutiva affetti da EDs10-12. Altri autori riportano fallimenti¹³ potenzialmente riconducibili sia al diametro degli impianti largo in relazione alle dimensioni della cresta alveolare che alla connessione rigida tra gli impianti mediante barra tradizionale.

In letteratura non c'è unanimità riguardo all'età migliore in cui posizionare impianti in un soggetto in crescita. La maggior parte degli autori consiglia di attendere almeno i 13-14 anni per evitare la dislocazione degli impianti¹⁴.

Nel presente studio, nonostante la presenza di creste alveolari a lama di coltello e il ridotto volume osseo in direzione buccolinguale, sono stati inseriti con successo in zona interforaminale due impianti troncoconici in un paziente di 9 anni di età. A questa età i più importanti nuclei di crescita hanno già svolto la propria funzione e la crescita avviene in zone in cui la protesi

non interferisce, quali il ramo mandibolare e il condilo^{15,16}.

La crescita mandibolare sul piano trasversale e sagittale non ha mostrato effetti avversi nei confronti delle posizioni implantari. Nella porzione anteriore della mandibola la maggior parte della crescita trasversale si verifica infatti in età precoce (entro i 2 anni) e successivamente avviene attraverso un processo di apposizione sulla superficie buccale¹⁷.

La morfologia degli impianti usati, dotati di spire aggressive nella parte apicale e microspire coronali, ha permesso un inserimento con stabilità primaria elevata senza stressare la corticale, come confermato dalle radiografie post-intervento.

La superficie biomimetica in titanio rivestito di ioni calcio e fosfato (ottenuta attraverso il processo di anodizzazione definito Anodic Spark Deposition), in grado di migliorare la bagnabilità della superficie, ha favorito l'osteointegrazione¹⁸.

L'utilizzo di attacchi a basso profilo OT Equator ha permesso di unire gli impianti tra loro garantendo, grazie all'inserimento degli Elastic Seeger, la passivazione della barra.

L'utilizzo del meccanismo scorrevole della barra con attacchi ha permesso di avere una buona stabilità e ritenzione della protesi e ha garantito una buona distribuzione dei carichi sugli impianti.

Entro i limiti del follow-up del presente studio non è stata registrata una crescita mandibolare trasversale a livello del nu-



Fig. 8 Componenti protesiche che costituiscono il complesso moncone - barra e sono rappresentati da una sottostruttura (attacchi Equator ed Elastic Seeger), una mesostruttura (il meccanismo di espansione a barra) e una esostruttura (il parascheletro inserito dentro la protesi)



Fig. 9 Inserimento nel cavo orale della protesi collegata alla barra mediante attacchi a pallina; la protesi presenta una linea di separazione a livello della linea mediana così da scorrere trasversalmente insieme alla barra e assecondare la crescita maxillo-facciale



Fig. 10 Teleradiografia latero-laterale eseguita al termine della riabilitazione protesica e ripetuta ogni anno per tutta la durata del follow-up allo scopo di valutare la posizione degli impianti sul piano sagittale

cleo di crescita sinfisario, infatti la barra non ha mostrato una espansione, essendo rimasta invariata la distanza tra gli impianti. Questo conferma la teoria secondo cui la crescita sinfisaria dopo i 2-3 anni di vita avviene attraverso un processo di apposizione ossea buccale accompagnato da un riassorbimento linguale¹⁹.

Il paziente è tutt'ora in fase di follow-up, ulteriori studi e osservazioni a lungo termine sono necessari nei prossimi anni.

Conclusioni

Gli impianti possono essere impiegati con successo in pazienti affetti da Displasia Ectodermica in età evolutiva per la riabilitazione con overdenture.

Il posizionamento di impianti inseriti in zona interforaminale collegati con una barra capace di scorrere sul piano trasversale non ostacola la crescita mandibolare del paziente e ne aumenta ritenzione e stabilità. L'utilizzo di attacchi a basso profilo ha garantito il collegamento della barra e la sua passivazione.

Nei tre anni del follow-up non è stata registrata una crescita mandibolare trasversale a livello del nucleo di crescita sinfisario evidenziando che la crescita, all'età in cui il paziente è stato riabilitato, è di tipo apposizionale.

Per valutare l'efficacia nel tempo di questa riabilitazione protesica è necessario ampliare il campione di studio e condurre osservazioni a lungo termine.

Bibliografia

1. Pinheiro M, Freire Maia N. Ectodermal Dysplasias: a clinical classification and a causal review. *Am J Med Genet* 1994; 53: 153-62
2. Priolo M, Laganà C. Ectodermal dysplasias: a new clinical-genetic classification. *J Med Genet* 2001; 38: 579-85
3. de Aquino SN, Paranaíba LM, Swerts MS, Martelli DR, de Barros LM, Júnior HM. Orofacial Features of Hypohidrotic Ectodermal Dysplasia. *Head Neck Pathol.* 2012; 6: 460-6.
4. Lexner MO, Bardow A, Hertz JM, Nielsen LA, Kreiborg S. Anomalies of tooth formation in hypohidrotic ectodermal dysplasia. *Int J Paediatr Dent* 2007; 17: 10-8
5. Ryan FS, Mason C, Harper JJ. Ectodermal dysplasia-an unusual dental presentation. *J Clin Pediatr Dent* 2005; 30: 55-8
6. Montanari M, Battelli F, Sangiorgi S, Nucci C, Malucelli P, Guidotti M, Piana G. Analisi fonetica in bambini affetti da Displasia Ectodermica riabilitati protesicamente. *Dental Cadmos* 2009; 10:43-50
7. Montanari M, Callea M, Battelli F, Piana G. Oral rehabilitation of children with ectodermal dysplasia. *BMJ Case Rep.* 2012; 21: pii: bcr0120125652
8. Blondi C, Di Malta E. Piana G Riabilitazione protesica in età pediatrica: un caso di displasia ectodermica. *Dental Cadmos* 2002; 9:107-16
9. Alcan T, Basa S, Kargul B. Growth analysis of a patient with ectodermal dysplasia treated with endosseous implants: 6-year follow-up. *J Oral Rehabil* 2006; 33: 175-82
10. Kramer FJ, Baethge G, Tschernitschek H. Implants in children with ectodermal dysplasia: a case report and literature review. *Clin Oral Impl Res* 2007; 18: 140-6
11. Guckes AD, Brahim JS, McCarthy GR, Rudy SF, Cooper LF. Using endosseous dental implants for patients with ectodermal dysplasia. *J Am Dent Assoc* 1991; 122: 59-62
12. Yap AK, Klineberg I. Dental implants in patients with ectodermal dysplasia and tooth agenesis: a critical review of the literature. *Int J Prosthodont.* 2009; 22: 268-76
13. Bergendal B, Ekman A, Nilson P. Implant failure in young children with ectodermal dysplasia: a retrospective evaluation of use and outcome of dental implant treatment in children in Sweden. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2008; 23: 520-4
14. Johnson EL, Roberts MW, Guckes AD et al. Analysis of Craniofacial Development in Children With Hypohidrotic Ectodermal Dysplasia. *Am J of Med Gen* 2002; 112: 327-34
15. Björk A, Skieller V. Growth of the maxilla in three dimensions as revealed radiographically by the implant method. *Br Dent J* 1977; 4: 53-64
16. Björk A, Skieller V. Facial development and tooth eruption. An implant study at the age of puberty. *Am J Orthod* 1972; 63: 339-83
17. Cronin RJ Jr, Oesterle LJ, Ranly DM. Mandibular implants and the growing patient. *Int J Oral Maxillofac Implants* 1994; 9: 55-62
18. Sandrini E, Morris C, Chiesa R, Gigada A, Santin M. In vitro assesment of the osteointegrative potential of a novel multiphase anodic spark deposition coating for orthopaedic and dental implants. *J Biomed Mater Res Part B: Appl Biomater* 2005; 73: 392-9
19. Krarup S, Darvann TA, Larsen P, Marsh JL, Kreiborg S. Three-dimensional analysis of mandibular growth and tooth eruption. *J Anat* 2005; 207: 669-82