



CASO CLINICO

Agenesia dei laterali superiori: la tecnica combinata con allineatori invisibili e implantologia mini invasiva di Scuola Italiana

Agensis of upper lateral: the combined technique with invisible aligners and minimally invasive implantology of Italian School



dott.marcopasqualini@tiscali.it

SCOPO DEL LAVORO

Gli autori presentano una metodica mista di ortodonzia e implantologia. Questa tecnica è indicata specificatamente per la risoluzione dei casi di agenesia mono o bilaterale degli incisivi laterali superiori. Dopo il recupero dello spazio sufficiente è possibile collocare degli impianti monofasici (one-piece) a carico immediato. Inoltre, da un punto di vista ortodontico, lo scopo principale è il ripristino della classe canina (prima classe) fondamentale sia per la funzione che per l'estetica.

MATERIALI E METODI

Si descrivono due casi clinici: nel primo caso un giovane ragazzo di 13 anni presentava agenesia bilaterale degli incisivi superiori. Dopo il trattamento con allineatori invisibili Invisalign viene riabilitato all'età di 17 anni con due impianti a carico immediato one-piece tipo vite bicorticale di Garbaccio, i quali vengono protesizzati immediatamente al termine dell'intervento con due provvisori, e quindi ad osseointegrazione ultimata (60 giorni) con corone definitive in metallo-ceramica. Nel secondo caso la paziente presentava un'agenesia superiore unilaterale di destra, risolta con la medesima tecnica chirurgico-ortodontica.

RISULTATI E CONCLUSIONI

La tecnica con allineatori invisibili risulta particolarmente utile nelle distalizzazioni ortodontiche poiché sfrutta tutti gli elementi dentari come ancoraggio primario, esercitando una progressiva pressione solo sugli elementi che si desidera mobilitare: più i denti sono grandi, maggiore è la superficie di appoggio su cui l'allineatore è in grado di esercitare queste forze. La tecnica degli allineatori trasparenti unita alla responsabile collaborazione del paziente determina un trattamento ortodontico confortevole

ed efficace. L'utilizzo dell'implantologia mini invasiva di Scuola Italiana permette anche il pronto recupero dell'estetica grazie ai provvisori immediati e velocizza il processo di osseointegrazione con stabilità primaria considerando che l'osso nelle zone di agenesia spesso è di scarsa qualità.

L'assenza di uno e/o due denti nel settore anteriore è facilmente identificabile poiché fonte di una disarmonia estetica particolarmente evidente. Le agenesie degli incisivi laterali superiori sono fenomeni di una certa frequenza (1-2). Se per il paziente comportano un problema primario a livello di estetica, al clinico deve preoccupare soprattutto l'alterazione dei rapporti occlusali con eventuali scivolamenti della guida di protezione canina e la conseguente possibilità di traumatizzare altri elementi dentari, con una compromissione funzionale delle due arcate (3). Nei casi di agenesia bilaterale vi è un aumento atipico dello spazio tra incisivo centrale e canino durante il periodo della permuta dentaria, talvolta si può notare un eccessivo allineamento degli elementi anteriori durante la fase del "brutto anatroccolo". Nell'agenesia unilaterale, spesso vi è una perdita della linea mediana sempre a discapito della zona dove il dente non si è sviluppato (4). Varie sono le metodiche proposte dalla comunità scientifica per la risoluzione di questi casi. Di uso frequente vi è la terapia della chiusura degli spazi ortodonticamente con brackets autoleganti e arco preformato e quindi trasformare i canini in incisivi laterali mediante un rimodellamento coronoplastico di tipo estetico. Il primo premolare si prepara a forma



Allineatori invisibili, agenesia, ortodonzia, impianti monofasici, carico immediato, guarigione tessuti molli.

Invisible aligners, agenesia, orthodontics, one-piece implant, immediate loading, soft tissue healing.



M.E. Pasqualini*
G. Comola**

*

MD DDS
Clinica privata,
Milano, Italia

**

DDS
Università Alfonso
X El Sabio,
Madrid, Spagna

di canino con l'uso di frese ad alta velocità riducendo al minimo la cuspidale palatale per trasformarlo in uno pseudo-canino che permetta la disclusione di lateralità (5-6). A livello puramente estetico può considerarsi una soluzione ma questa metodica non prende in considerazione quegli squilibri funzionali che si possono causare soprattutto nelle agenesie unilaterali. La forma anatomica di un premolare non è creata per resistere alle pesanti forze che si generano nelle disclusioni laterali. Inoltre l'intervento di tipo estetico richiede una rimozione di materiale dentario decisamente invasivo e permanente solo per migliorare dei canoni di bellezza. La scelta dell'apertura ortodontica dello spazio facilita il mantenimento del canino nella sua posizione naturale nell'arcata dentaria, preservando quindi l'ideale intercuspideazione dei premolari e garantendo così la guida di disclusione canina (7). Il recupero dello spazio interdentale e l'aumento del volume osseo interradicolare, ove possibile, sono consigliabili. Tuttavia vi sono alcune limitazioni dovute alle caratteristiche intrinseche del paziente: i candidati appropriati per il trattamento ortodontico dovrebbero presentare la necessità di una proinclinazione degli incisivi superiori per aumentare il supporto labiale. Inoltre la tendenza alla terza classe è in questi casi una indicazione all'apertura degli spazi per migliorare il profilo dell'arcata e correggere l'eventuale morso incrociato anteriore; frequente è il miglioramento dell'estetica in quei pazienti che presentano un profilo concavo. Sebbene sia da preferire per motivi funzionali, l'apertura degli spazi può essere controindicata in alcuni soggetti tra i quali: pazienti in prima classe molare con affollamento anteriore, in seconda classe senza affollamento, profili convessi e con una protrusione alveolare eccessiva, dal momento che seguire questa terapia peggiorerebbe la loro condizione clinica alterando e peggiorando i lineamenti estetici (8). Questo recupero si può ottenere ortodonticamente con la maggior parte degli apparecchi fissi, benché gli allineatori invisibili abbiano il vantaggio di un miglior controllo proprio su quegli elementi che si vogliono mantenere immobili, e risultino particolarmente predisposti alle

distalizzazioni (9). La riabilitazione poi con impianti one-piece mini invasivi di Scuola Italiana apporta altri vantaggi: da un punto di vista della resistenza alle sollecitazioni tanto statiche quanto dinamiche, sono impianti specifici per il carico immediato, utili nei casi in cui l'osso sia poco mineralizzato (10-11). Lo spessore osseo nell'area dell'agenesia è tipicamente deficitario per mancanza dello sviluppo del dente definitivo. Tuttavia se il tragitto eruttivo del canino lo porta ad erompere in prossimità dell'incisivo laterale vi è una maggiore preservazione delle buone caratteristiche del trabecolato. Nelle zone edentule che si formano dopo la permuta dentaria in quei casi in cui non è presente il dente definitivo vi è un rapido riassorbimento osseo. Una soluzione consigliata da alcuni autori consiste nel mantenimento dei decidui in posizione provvisoria per garantire una discreta qualità ossea una volta raggiunta l'età minima per iniziare la chirurgia impianto-protetica (12-13). Spessori anatomici ridotti, scarsa disponibilità di osso, spazi estremamente limitati tra canino e incisivo centrale e per non intervenire con le grandi chirurgie ricostruttive (innesti, onlay, membrane), l'implantologia one-piece a carico immediato di Scuola Italiana può essere consigliata per la sua rapida risoluzione terapeutica. Questi impianti non necessitano di spazi eccessivamente estesi in quanto il loro diametro è compreso tra i 2 e i 3,5 mm alla spira e sfruttano l'appoggio delle corticali occlusale e profonda (Bicorticalismo) (14-15).

MATERIALI E METODI

Per il recupero dello spazio ortodontico viene usato il sistema Invisalign, la prima serie di allineatori è stata fabbricata con il polimero originale (4G), in seguito a partire dal 2012 viene introdotto il nuovo materiale Smart Track. Nel caso dell'agenesia unilaterale è stato svolto un "Invisalign full" seguito da due "refinement" e dalla contenzione finale, mentre nel caso in cui mancavano ambedue gli incisivi è stata necessaria una mid-course correction. Per migliorare l'efficacia degli allineatori, sono stati applicati degli attachment in re-

sina composita così da esercitare una continua progressiva pressione in maniera da stabilizzare maggiormente gli allineatori rendendo più facile gli spostamenti.

Per quanto riguarda gli interventi di impianto-protesi sono stati utilizzati impianti in titanio one piece del tipo vite bicorticale di Garbaccio con diametro alla spira compreso tra 3.2 e 4.5 mm e nucleo di 2,2-2,5 mm costruiti nel rispetto delle normative CE (0434). La lunghezza dell'impianto è variabile in funzione del raggiungimento della corticale profonda. La preparazione del sito dell'impianto viene eseguita con tecnica flapless con le frese autocentranti di Pasqualini che hanno un diametro crescente da 1,1 mm a 2,5 mm montate su micromotore con raffreddamento liquido (soluzione fisiologica). Nello specifico si è iniziato l'intervento con la fresa sonda del diametro di 1,1 mm che oltre a creare l'osteotomia iniziale, permette di percepire il cambio di densità ossea tipico della corticale profonda. Dopo il controllo radiografico viene riportata la misura ottenuta sulle frese autocentranti completando la preparazione del sito implantare. Le frese autocentranti sono dotate di punta triangolare tagliente e di dorso triangolare smussato, questa importante caratteristica permette di realizzare tunnel chirurgici molto precisi e minimamente traumatici per l'osso ricevente. Ad intervento ultimato con questa tecnica è possibile il carico immediato con protesi fissa in resina: corone in policarbonato ION direttamente ribasate sul moncone monoblocco. La metodica indicata prevede l'utilizzo della sola anestesia plessica e copertura antibiotica, in base al paziente si preferisce una terapia a scopo precauzionale con amoxicillina e acido clavulanico, cps 2gr/die per cinque giorni, ed eventuali antinfiammatori come ketoprofene cps al bisogno. Il carico immediato si realizza con corone in policarbonato in resina acrilica mentre a osseointegrazione completata (60 giorni) la protesi definitiva viene realizzata in metallo-ceramica (16).

Uno studio multicentrico di questa tecnica implantologica è stato condotto in 6 studi privati italiani (Busto Arsizio Varese, Milano, Como, Venezia, Bergamo, Roma), su

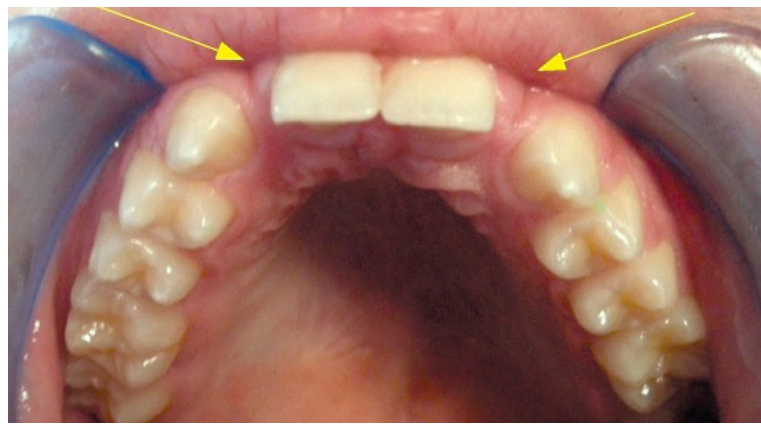
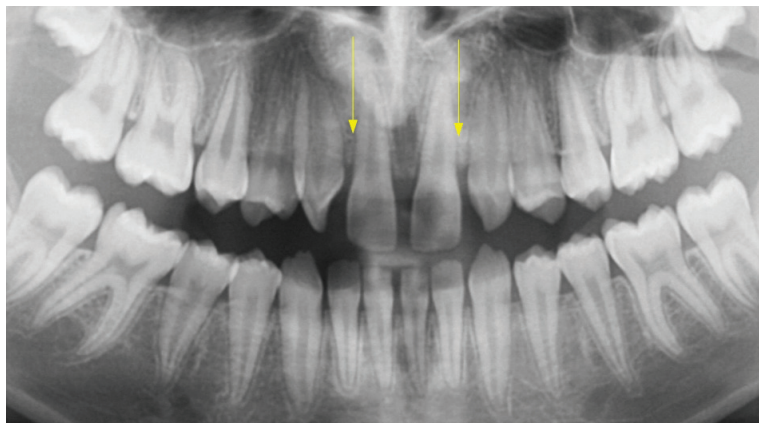


Fig. 1 Il caso del giovane paziente maschio con l'agenesia bilaterale. Osservare la mancanza dello spazio fra i denti centrali e i canini.

Fig. 2 Dopo il trattamento ortodontico lo spazio ottenuto per l'inserimento "conservativo" degli impianti.

62 pazienti con agenesie sia monolaterali che bilaterali, per un periodo compreso tra il 2011 e il 2016, con un follow up a 5 anni. Lo studio è stato eseguito in accordo con i parametri etici tracciati dalla Dichiarazione di Helsinki ed è stato firmato dai pazienti un consenso informato prima che gli stessi fossero inclusi nella ricerca. Dal momento che tutti gli impianti collocati si sono perfettamente osseointegrati si è deciso di considerare l'eventuale insuccesso il caso in cui l'estetica non fosse stata accettata completamente da parte del paziente (Tab. 1).

Primo caso

Il caso si riferisce ad un ragazzo di razza caucasica di anni 13 con l'agenesia di ambedue gli incisivi laterali (2.1 e 1.2), in prima classe di Angle bilaterale molare, affetto da morso profondo con una notevole diminuzione dei diametri trasversi del gruppo centrale. Le fotografie mostrano il recupero di spazio ottenuto con la terapia ortodontica Invisalign, che si è protratta dal maggio 2011 all'aprile 2014 per un totale di 90 allineatori.

La correzione dell'edentulia caratterizzata oltre che dal poco spazio disponibile anche da una marcata atrofia ossea è stata effettuata con la metodica sopra descritta e finalizzata protesicamente con corone in

	Monolaterali	Bilaterali	% Successo
Maschi (22)	12	10	95,45% (21 pz)
Femmine (40)	26	14	97,5% (39 pz)
Totale (62)	38	24	96,475%

Tab. 1 Tabella riassuntiva dei 62 casi trattati con allineatori invisibili e impianti one piece a carico immediato.

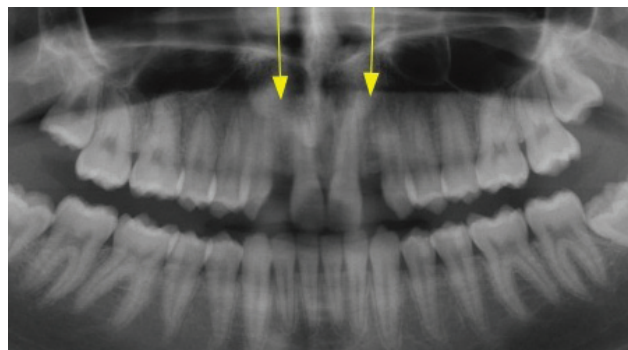


Fig. 3 La panoramica con il volume osseo residuo e la fresa autocentrante di "Pasqualini" che ha permesso di creare un tunnel osteotomico particolarmente mirato per l'inserimento dell'impianto. Le due viti bicorticali diametro 3,5mm alla spira al termine dell'intervento.

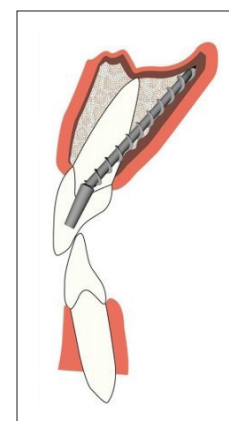


Fig. 4 La sezione anatomica e il disegno schematico del tragitto osseo sfruttato per l'inserimento di questa morfologia implantare. Con questa tecnica è possibile parallelizzare direttamente in bocca il moncone dell'impianto monofasico in rapporto ai denti contigui, considerata l'inclinazione.



Fig. 5 I due impianti inseriti con tecnica "flapless" parallelizzati e i due provvisori immediati al termine della chirurgia.



Fig. 6 In alto: le due corone in metallo-ceramica al momento della loro cementazione. In basso: le stesse a distanza di due mesi.

metallo nobile e ceramica (Fig. 1-6).

Secondo caso

Ad una giovane paziente di razza caucasica di anni 28 affetta da agenesia del 1.2 in prima classe di Angle bilaterale con mesializzazione del canino di destra ad interessare lo spazio del laterale naturale. Le sequenze fotografiche dimostrano l'ampiezza ottenuta dopo terapia ortodontica con allineatori invisibili Invisalign, che si è protratta da settembre 2007 a luglio 2008 per un totale di 25 mascherine. Il 15 luglio 2008 è stata trattata implantologicamente. La paziente è stata seguita periodicamente (2007-2016) (Fig. 7-14).

DISCUSSIONE E CONCLUSIONI

Alla luce dei risultati clinici riportati ed evidenziabili anche dal materiale fotografico è possibile affermare che: in caso di agenesie dei settori mascellari, considerando spesso la scarsa qualità dell'osso che si forma in queste determinate zone, l'utilizzo di impianti one-piece, pur di dimensioni sottili, consente il raggiungimento di buoni risultati terapeutici (17-18). Normalmente gli impianti "standard" bifasici possiedono un diametro minimo di 3.0 mm, tuttavia se si considerano le direttrici date da vari studi la minima quantità di osso presente attorno ad un impianto deve esse-

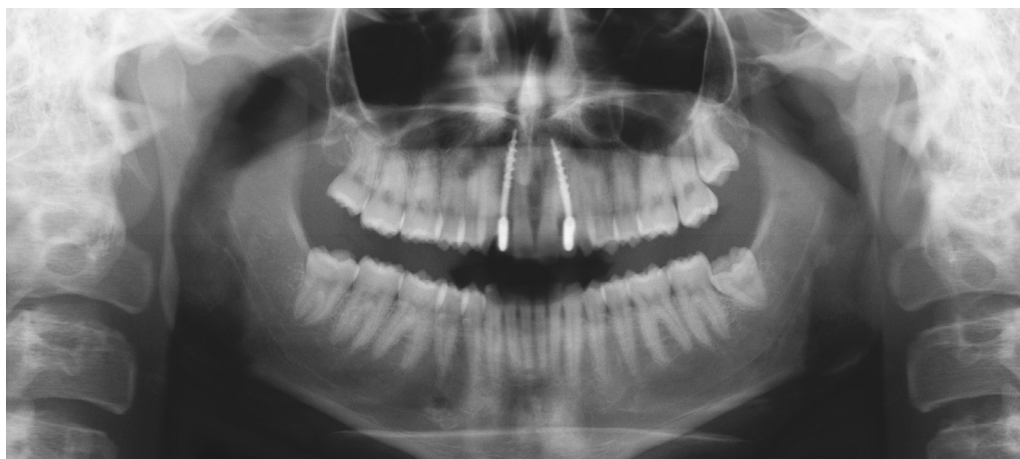


Fig. 7 La panoramica con i due impianti correttamente alloggiati nell'esiguo spessore osseo disponibile.



Fig. 8 Ulteriore follow-up con la visione dell'aspetto mucoso sia palatale che vestibolare.



Fig. 9 Mancanza del laterale superiore di destra in giovane paziente femmina.

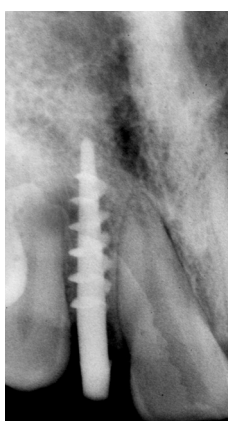
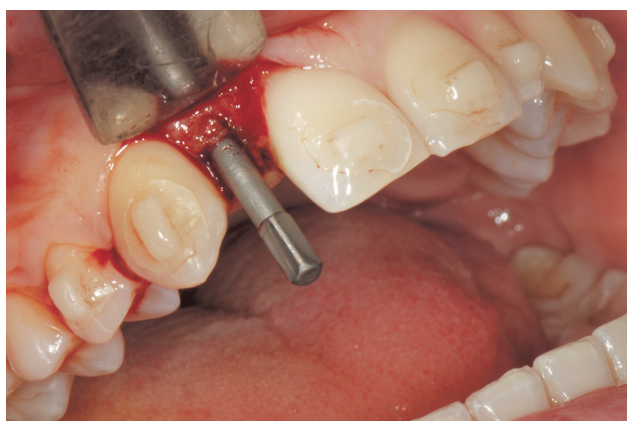
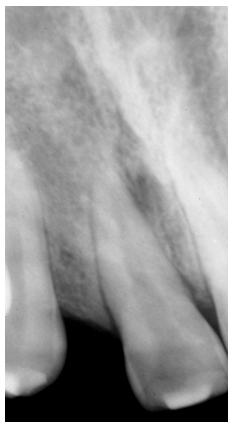


Fig. 10 Il recupero dello spazio ha permesso l'inserimento della vite bicorticale con un modesto lembo di apertura.

Fig. 11 La radiografia prima e dopo l'inserimento dell'impianto.

Fig. 12 La modellazione della mucosa perimplantare dopo la rimozione del provvisorio cementato al momento del termine dell'intervento. Sotto: il dente definitivo in metallo-ceramica.

re almeno di 1,00 mm imponendo così la necessità di circa 5 mm di spessore osseo tra incisivo centrale e canino, condizione estremamente complessa da ottenere visti gli scarsi spazi che si ottengono con i trattamenti ortodontici. Ragione per la quale oltre all'implantologia italiana anche quella standard internazionale riconosce che l'inserimento di impianti di esigue dimensioni non solo preserva l'osso alveolare dalla suo fisiologico riassorbimento, ma aiuta ad ottenere migliori risultati estetici e funzionali (19-20). La condizione principale è che gli impianti monofasici di Scuola Italiana raggiungano una stabilità primaria immediata data dal bicorticalismo e/o dal contatto con le corticali interne e/o esterne dei mascellari. Molteplici sono gli autori che riconoscono la difficoltà di trattare il fronte estetico: per l'implantologo risulta complicato l'inserimento dell'impianto in caso di spazi ossei ridotti, con la tecnica da noi proposta ciò viene semplificato grazie all'uso di impianti sottili monofasici, i

quali, una volta parallelizzati direttamente in bocca, permettono una estetica delle mucose duratura (21). Questi impianti possono essere inseriti inclinati per coprire la maggior superficie ossea disponibile e, da-

te le caratteristiche del titanio con cui sono costruiti (grado 2) (22) danno la possibilità all'operatore di eseguire il parallelismo con i denti contigui ancora in bocca, con una piegatura manuale e permettere, subi-

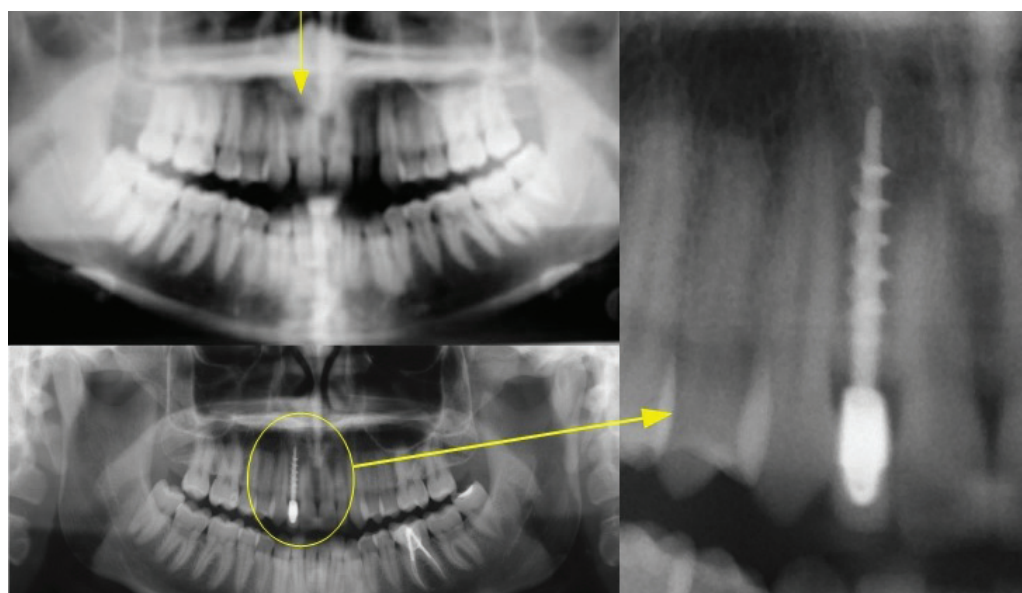


Fig. 13 Le radiografie del caso.



Fig. 14 La corona del monoimpianto "conservativo" nell'agenesia del laterale. Follow up a 8 anni.

to al termine dell'intervento, l'inserimento diretto di un provvisorio in resina acrilica nel rispetto dell'anatomia della zona del colletto. Inoltre la tecnica ortodontica consente di ottenere, senza fatica, la distalizzazione degli elementi dentali pur sempre controllandone il torque, componente fondamentale per ottenere a livello radicolare lo spazio necessario alla collocazione degli impianti (23, 24, 25). Da evidenziare l'importanza della collaborazione del paziente in questo tipo di trattamento poiché se gli allineatori vengono portati meno di 22 ore al giorno diminuisce esponenzialmente la loro efficacia. I pazienti percepiscono il futuro miglioramento estetico durante la terapia ortodontica grazie all'inserimento di alcuni elementi in resina composita (Pontic) negli spazi vuoti dell'allineatore della zona edentula dove, dopo l'ottenimento dello spazio, verranno inseriti gli impianti. Inoltre dopo l'inserimento delle corone definitive è fondamentale mantenere i risultati ottenuti, ragione per la quale si forniscono gli appositi retainer o mascherine di contenzione (Vivera), i quali vanno indossati per i primi 6 mesi tutte le notti, a partire dal sesto mese è possibile diminuire riducendo a 3 giorni alla settimana per poi scendere in maniera graduale fino ad una notte ogni 10 giorni. Questa riduzione progressiva garantisce la stabilità del risultato nel tempo (26). La tecnica dell'implantologia a carico immediato con impianti

di diametro sottile è particolarmente indicata nelle monoedentulie agenetiche, specialmente quando le condizioni estetiche impongano il pronto intervento terapeutico. Allorquando si procede con tale programmazione clinica è necessario però tenere in debita considerazione alcune caratteristiche dei denti frontali (incisivi centrali, laterali e canini) poiché questi presentano un'inclinazione diversa rispetto a quella di premolari e molari (27). Le sollecitazioni occlusali, infatti, non sono coassiali all'asse maggiore delle radici, ma generano forze trasversali; quelle di premolari e molari producono forze che si disperdono lungo l'asse maggiore delle radici. È questa la ragione per cui i "denti frontali" non devono avere contatti nell'occlusione statica fisiologica, ma devono soltanto sfiorarsi. In caso contrario verrebbero gravemente danneggiati durante la fase terminale della deglutizione (sovracclusione) dalle forze trasversali non coassiali all'asse maggiore delle radici. Per questo motivo anche le corone protesiche posizionate su impianti frontali, così come i corrispondenti denti naturali, non devono avere contatti statici: devono solo sfiorarsi e guidare, dopo il completamento dell'osteogenesi, i movimenti dinamici (28). L'importanza della correttezza dell'occlusione trova riscontro nella durata della riabilitazione implantare. Purtroppo, spesso il fallimento degli impianti viene, invece, ad-

debitato a cause microbiche, a patologie sistemiche, a igiene inadeguata e/o tabagismo (29).

Ringraziamenti

Nello studio multicentrico hanno partecipato, in ordine alfabetico, i dottori: Domenico Colombo, Luca Dal Carlo, Pierangelo Manenti, Enrico Moglioni, Franco Rossi, a cui vanno i nostri ringraziamenti.

AIM OF THE WORK

The authors present a mixed method of orthodontics and implantology. This technique is indicated specifically for the resolution of those cases of unilateral or bilateral agenesis of the upper lateral incisors. After recovering enough space it is possible to place a one-piece implant and immediately load it. Furthermore, from an orthodontic point of view, the main goal is the restoration of the canine class (first class) essential both for the function and for the aesthetics.

MATERIALS AND METHODS

Two cases are described: in the first case, a young boy of 13 years had bilateral agenesis of the upper incisors. After treatment with Invisalign's invisible aligners is rehabilitated at the age of 17 years with two one-piece Garbaccio's screw immediately loaded, which are prosthesis, just finished the surgery, with two provisional crowns, and then once the osseointegration is completed (60 days) with definitive metal-ceramic restorations. In the second case, the patient had upper right-sided agenesis, resolved with the same surgical-orthodontic technique.

RESULTS AND CONCLUSIONS

The invisible aligners's technique is especially useful orthodontic distalization since it exploits all the teeth as primary anchorage, exerting a progressive pressure only on those elements that you want to mobilize, the larger are the teeth the greater is the surface on which the aligner is able to exert these forces. The invisible aligners technique combined with the responsible cooperation of the patient results in a comfortable and effective orthodontic treatment. The use of minimally invasive implantology of Italian School also allows the prompt recovery of aesthetics thanks to immediate provisional crowns and speeds up the process of osseointegration with primary stability since the bone in agenesis areas is often of poor quality.

BIBLIOGRAFIA

1. Bowden DE, Harrison JE. Missing anterior teeth: treatment options and their orthodontic implications. Dental update. 1994 1994-Dec;21(10):428-34. PubMed PMID: MEDLINE:7641950.
2. Kavadia S, Papadiouchou S, Papadiouchos I, Zafiriadis L. Agenesis of maxillary lateral incisors: a global overview of the clinical problem. Orthodontics: the art and practice of dentofacial enhancement. 2011 2011;12(4):296-317. PubMed PMID: MEDLINE:22299104.
3. McNeill RW, Joondeph Dr. Congenitally Absent Maxillary Lateral Incisors - Treatment Planning Considerations. Angle Orthodontist. 1973 1973;43(1):24-9. PubMed PMID: WOS:A19730855600003.
4. Nordquist Gg, McNeill R. Orthodontic Vs Restorative Treatment Of Congenitally Absent Lateral Incisor - Long-Term Periodontal And Occlusal Evaluation. Journal of Periodontology. 1975 1975;46(3):139-43. PubMed PMID: WOS:A1975W240800002.
5. Pini Nù IP, Marchi LMD. Congenitally Missing Maxillary Lateral Incisors: Update on the Functional and Esthetic Parameters of Patients Treated with Implants or Space Closure and Teeth Recontouring. 82014. p. 289-94.
6. Zachrisson BU, Rosa M, Toreskog S. Congenitally missing maxillary lateral incisors: Canine substitution. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2011 Apr;139(4):434-+. PubMed PMID: WOS:000288982500020. English.
7. Sabri R. Management of missing maxillary lateral incisors. Journal of the American Dental Association. 1999 Jan;130(1):80-4. PubMed PMID: WOS:000077900000026.
8. Kokich VO, Jr., Kinzer GA. Managing congenitally missing lateral incisors. Part I: Canine substitution. Journal of esthetic and restorative dentistry : official publication of the American Academy of Esthetic Dentistry [et al]. 2005 2005;17(1):5-10. PubMed PMID: MEDLINE:15934680.
9. Ravera S, Castroflorio T, Garino F, Daher S, Cugliari G, Deregibus A. Maxillary molar distalization with aligners in adult patients: a multicenter retrospective study. Progress in Orthodontics. 2016 Apr 18;17:1-9. PubMed PMID: WOS:000374342800001.
10. Muratori G. Implant isotopy (II). The Journal of oral implantology. 1995 1995;21(1):46-51. PubMed PMID: MEDLINE:7473871.
11. Caprioglio D, Pasqualini U. Treatment of dental agenesis in the child. Avances en odontostomatología. 1989 1989-May;5(5):299-304, 7-12, 14-5. PubMed PMID: MEDLINE:2635012.
12. De Avila ED, De Molon RS, Mollo Junior FdA, Borelli de Barros LA, Capelozza Filho L, Cardoso MdA, et al. Multidisciplinary approach for the aesthetic treatment of maxillary lateral incisors agenesis: thinking about implants? Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology. 2012 Nov;114(5):E22-E8. PubMed PMID: WOS:000310771000005.
13. Kokich VO, Jr., Kinzer GA, Janakievski J. Congenitally missing maxillary lateral incisors: Restorative replacement. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2011 Apr;139(4):435-+. PubMed PMID: WOS:000288982500021.
14. Garbaccio D. The Garbaccio bicortical self-threading screw. Rivista di odontostomatologia e implanto-protesi. 1983 1983(1):53-6. PubMed PMID: MEDLINE:6350959.
15. Morgano AT. Functional Load in Oblique Bicortical Implants: Parasinus Implants and Palatine Implants. Journal of Oral Implantology. 2013 Aug;39(4):467-74. PubMed PMID: WOS:000323804300009.
16. Pasqualini U, Pasqualini M. Treatise of Implant Dentistry: The Italian tribute to the modern implantology. Carimate (CO) Italy: Ariesdue; 2009.
17. Rossi F, Pasqualini ME, Dal Carlo L, Shulman M, Nardone M, Winkler S. Immediate Loading of Maxillary One-Piece Screw Implants Utilizing Intraoral Welding: A Case Report. Journal of Oral Implantology. 2015 Aug;41(4):473-5. PubMed PMID: WOS:000360159000022.
18. Mondani PL, Mondani PM. The Pierluigi Mondani intraoral electric solder. Principles of development and explanation of the solder using syncrystallization. Rivista di odontostomatologia e implanto-protesi. 1982 1982(4):28-32. PubMed PMID: MEDLINE:6130503.
19. Zinsli B, Sagesser T, Mericske E, Mericske-Stern R. Clinical evaluation of small-diameter ITI implants: A prospective study. International Journal of Oral & Maxillofacial Implants. 2004 Jan-Feb;19(1):92-9. PubMed PMID: WOS:000188859300012.
20. Misch CE, Perel ML, Wang H-L, Sammartino G, Galindo-Moreno P, Trisi P, et al. Implant success, survival, and failure: The International Congress of Oral Implantologists (ICOI) Pisa Consensus Conference. Implant Dentistry. 2008 Mar;17(1):5-15. PubMed PMID: WOS:000253916600003.
21. Azzaldeen A, K N, C G, M A-H. Interdisciplinary Management Of Maxillary Lateral Incisors Agenesis With Mini Implant Prostheses: A Case Report. Journal of Dental and Medical Sciences. 2015 December 2015;14(12):36-42.
22. Tramonte SM. Self-threading endosseous screw. Attualita dentale. 1989 1989 Feb;5(7):44-9. PubMed PMID: MEDLINE:2635046. Italian.
23. Simon M, Keilig L, Schwarze J, Jung BA, Bourauel C. Treatment outcome and efficacy of an aligner technique - regarding incisor torque, premolar derotation and molar distalization. BMC Oral Health. 2014 Jun 11;14. PubMed PMID: WOS:000338313600001.
24. Simon M, Keilig L, Schwarze J, Jung BA, Bourauel C. Forces and moments generated by removable thermo-plastic aligners: Incisor torque, premolar derotation, and molar distalization (vol 145, pg 728, 2014). American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics. 2014 Oct;146(4):411-. PubMed PMID: WOS:000343101600006. English.
25. Kokich VG. Maxillary lateral incisor implants: Planning with the aid of orthodontics. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery. 2004 Sep;62(9):48-56. PubMed PMID: WOS:000223761300007.
26. Marchi LMD, Pini NIP, Hayacibara RM, Silva RS, Pascotto RC. Congenitally missing maxillary lateral incisors: functional and periodontal aspects in patients treated with implants or space closure and tooth re-contouring. The open dentistry journal. 2012 2012 (Epub 2012 Dec;6:248-54. PubMed PMID: MEDLINE:23346262. English.
27. Dal Carlo L. Agenesis of the upper laterale incisor. Implantation treatment in a clinical case. Gazzetta Medica Italiana Archivio per le Scienze Mediche. 2000;159(1):23-7.
28. Pasqualini U. Le Patologie occlusali. Eziopatogenesi e terapia. Milano: Masson; 1993. 433
29. Winkler S. Extraordinary Implant Failure. Journal of Oral Implantology. 2010;36(5):391-400. Medline