

Riabilitazione implantoprotesica full-arch

Full-arch implant-prosthetic rehabilitation

Ricevuto il 5 aprile 2017
Accettato il 15 dicembre 2017

*Autore di riferimento
Fabrizio Dell'Innocenti
info@studiodellinnocenti.it
fabriziodellinnocenti@virgilio.it

Fabrizio Dell'Innocenti^{1*}
Gianluca Ceccanti¹
Giulio Lazzarini¹
Gianluca Pardossi²

¹Liberi professionisti presso
studio dentistico Dell'Innocenti
in Ponsacco, Pisa
²Studente di odontoiatria

RIASSUNTO

OBIETTIVI

Gli obiettivi di questa metodica sono riabilitare protesicamente l'arcata edentula, realizzare il recupero implantoprotesico in tempi ragionevolmente ridotti, restituire funzione e sorriso al paziente.

MATERIALI E METODI

Il trattamento prevede nelle varie fasi, in successione: estrazioni, laddove necessarie; apertura di un lembo chirurgico; posizionamento di impianti in osso nativo e/o alveoli post-estrattivi; ampliamento di cresta e/o chirurgia ricostruttiva laddove necessaria; posizionamento di una protesi precostruita tipo Toronto a carico immediato. In particolare, la sistematica implantare utilizzata presenta una connessione conometrica "cono morse".

RISULTATI

Con questa metodica è possibile riabilitare un'arcata totalmente o parzialmente edentula sia dal punto di vista funzionale che estetico.

CONCLUSIONI

È possibile affermare che la metodica descritta permette:

- l'utilizzo di sedi di osso nativo idonee per altezza e spessore oppure deficitarie con l'ausilio della chirurgia ossea ricostruttiva;
- l'utilizzo di sedi alveolari post-estrattive immediate con chirurgia ossea ricostruttiva;
- l'utilizzo migliore dei tessuti molli cheratinizzati nell'intercettare l'emergenza implantare al loro interno;
- la funzionalizzazione della protesi attraverso un'occlusione bilanciata;
- l'ottenimento di un'ottima estetica del sorriso.

PAROLE CHIAVE

- Riabilitazione implantoprotesica
- Impianto post-estrattivo
- Asse implantoprotesico
- Barra
- Toronto bridge

ABSTRACT

OBJECTIVES

The objectives of this technique are to rehabilitate the edentulous jaw by using prosthesis, to realize a full recovery implant-prosthetic within a short timeframe and to give back the usefulness and the smile to the patient.

MATERIALS AND METHODS

The treatment requires in the different phases in succession: extractions, when are necessary; opening of surgical flap; placement of implants of native bones and/or alveoli post-extractive; enlargement of the ridge and/or reconstructive surgery when it is necessary; placement of a pre-built prosthesis like Toronto type to immediate load. Especially the systematic of implants used, has a conometric connection "cono morse".

RESULTS

In this way we can rehabilitate the total or partial edentulous jaw

both in aesthetical and functional terms.

CONCLUSIONS

We can say that the methodology described allow us to realize:

- use of part of native bone suitable for height and depth, or not suitable by using reconstructive bone surgery;
- use of alveolar areas post-extractive by reconstructive bones surgery;
- better use of soft tissues keratinized to intercept the implant emergency inside them
- functionalization of prosthesis by balanced occlusion;
- obtaining of a great aesthetic of smile.

KEY WORDS

- Implant-prosthetic rehabilitation
- Post-extractive implant
- Implant-prosthetic axis
- Bar
- Toronto bridge

1. INTRODUZIONE

L'obiettivo di questa trattazione è descrivere la clinica di un trattamento attuale e richiesto dal paziente con compromissione avanzata della dentizione naturale oppure edentulo. Trattiamo la riabilitazione implantoprotesica post-estrattiva con protesi tipo Toronto precostruita a carico immediato.

2. MATERIALI E METODI

In implantologia, oltre alla metodica software assistita è attuale l'interesse per la riabilitazione completa di arcata con carico immediato. Nella trattazione, cercheremo di recuperare i valori del trattamento implantologico tradizionale motivandone, secondo il nostro punto di vista, i vantaggi rispetto alla soluzione guidata. Quanto detto in considerazione del fatto che una tecnica di posizionamento implantare, tanto è la chirurgia software assistita, non cambia le regole dell'osteointegrazione.

Nella nostra pratica ambulatoriale ci troviamo quotidianamente a dover rispondere alle seguenti richieste del paziente:

- rapidità di esecuzione (chirurgia e protesi in un giorno);
- carico immediato (masticare subito);
- estetica immediata (bel sorriso subito);
- prognosi certa (osteointegrazione e stabilità dei pilastri duratura).

La sistematica che andremo a descrivere prevede il trattamento dell'edentulismo e delle situazioni post-estrattive immediate. Prima nota degna di considerazione è che nell'edentulismo una tecnica chirurgica tradizionale ci permette di gestire altezza e spessore osseo con la chirurgia ricostruttiva, cosa impossibile con la chirurgia flapless guidata (**fig. 1**). Ancor più nel caso della soluzione post-estrattiva,

la chirurgia tradizionale ci permette di dedicare tempo, visibilità e attenzione all'alveolo post-estrattivo con la possibilità di gestirne la volumetria.

I concetti riportati nella descrizione, molto spesso in contrasto con la letteratura, sono frutto della nostra esperienza e non vogliono rappresentare nessuna regola clinica o teorica ufficiale. Il primo passaggio è dedicato alla tecnica estrattiva. Si inizia con una fibrotomia per evitare la lacerazione dei tessuti molli. Cerchiamo di non fare movimenti di lateralità dell'elemento dentale all'interno dell'alveolo per scongiurare fratture della corticale, prediligendo movimenti di rotazione per liberare l'elemento dentale dal legamento parodontale. Nel caso di radici multiple, procediamo prima all'amputazione coronale ortogonale all'asse, dopodiché separiamo le radici con una traccia dritta per i bi-radicolati e a Y per i tri-radicolati. Completate queste operazioni allontaniamo scrupolosamente i frammenti ossei fratturati dall'alveolo (**figg. 2-5**). Continuiamo con un curettaggio e un lavaggio antibiotico dell'alveolo. Questa fase pre-

vede l'asportazione meccanica di qualsiasi lesione periapicale e non è un rimodellamento crestale. Proseguiamo con l'asportazione chimica costituita da un lavaggio antibiotico con cefamezin 1000 mg/4 ml. In questo modo effettuiamo un lavaggio fisico dell'alveolo implantare e un lavaggio chimico antibatterico. Eseguiti i due passaggi precedenti lasciamo completare il processo di pulizia alveolare ai globuli bianchi; essi infatti sono coinvolti nella lotta all'infiammazione attraverso un meccanismo di chemiotassi e fagocitosi.

I tre passaggi che abbiamo descritto ci permettono di bypassare il limite settico comunemente osservato nell'esecuzione dell'impianto post-estrattivo immediato e inserire sempre l'impianto contestualmente all'estrazione. Una volta pulito chirurgicamente l'alveolo post-estrattivo ci dedichiamo alla scelta dell'asse implantoprotesico. In letteratura^[1-4] questo è descritto in modo tale da permettere di scaricare la forza masticatoria applicata sulla corona protesica in asse con la fixture, quindi senza angoli tra fixture e moncone

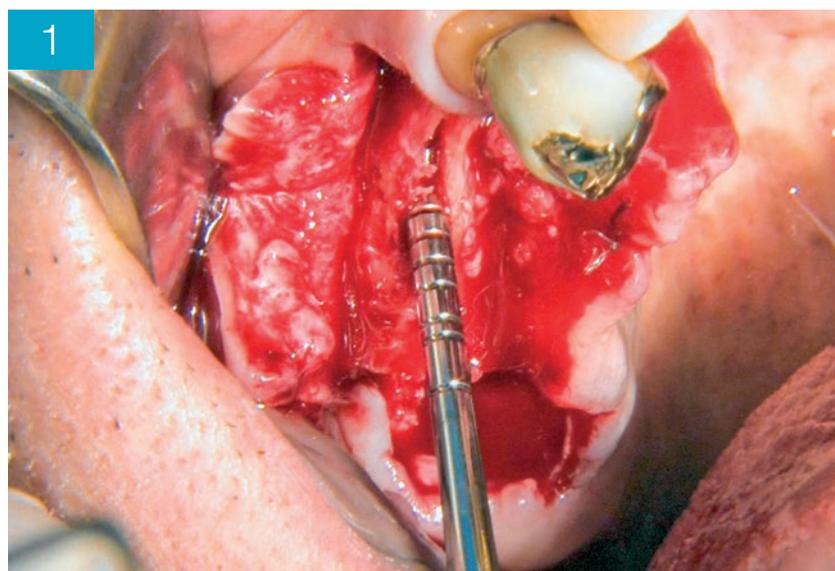


Fig. 1 Ampliamento in cresta atrofica



Fig. 2 Alveolo post-estrattivo bi-radicolato



Fig. 3 Radici di dente bi-radicolato separate

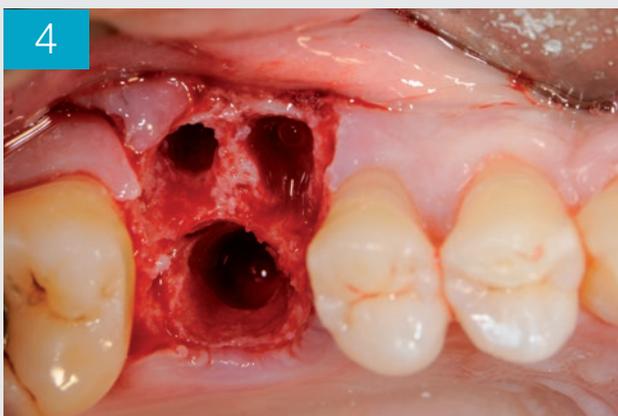


Fig. 4 Alveolo post-estrattivo tri-radicolato



Fig. 5 Radici di dente tri-radicolato separate

protesico. Quanto detto garantirebbe l'assenza di riassorbimento osseo perimplantare una volta che l'impianto sia stato sottoposto a carico. Diversamente, nel nostro protocollo seguendo con la perforazione la volumetria tridimensionale della cavità radicolare piuttosto che l'asse centrale dell'alveolo, otteniamo maggiori contatti dell'impianto con l'osso. Diretta conseguenza del posizionamento in cavità radicolare è l'angolazione dell'impianto che parallelizzeremo successivamente con un abutment angolato di pari grado. La cavità radicolare conica viene modificata nel terzo apicale e resa cilindrica per utilizzare una forma implantare

della medesima forma. In questo modo, proprio nel terzo apicale, l'impianto prende la sua stabilità primaria raggiungendo un torque compreso tra 22 e 45 Ncm (**figg. 6-9**). L'impianto che utilizziamo nel nostro protocollo è Exacone Leone (Leone - Sesto Fiorentino, Firenze). Oltre alle caratteristiche ottimali legate al macro- e micro-design, questo impianto presenta due particolarità vincenti: la connessione conometrica e il platform switching. La connessione conometrica (cono morse puro) consiste in un incastro tra cono femmina e cono maschio attraverso un meccanismo di attrito. Per il funzionamento ottimale del giunto sono fonda-

mentali un angolo del cono piccolo di 3° e una superficie di attrito grande per un'altezza di 3,78 mm come nel nostro caso. Il sistema conico sposta il carico assiale nella parte interna dell'impianto realizzando una separazione spaziale del carico assiale da quello orizzontale. Grazie alla proprietà autobloccante del cono morse e alla resistenza torsionale dell'esagono interno si verifica un'assoluta stabilità^[5-9], l'annullamento dei gap e dei micromovimenti^[10], l'alta resistenza ai carichi dislocanti e una buona preservazione dell'osso marginale^[11-24]. Il platform switching è un concetto che esprime l'utilizzo di un abutment di dia-

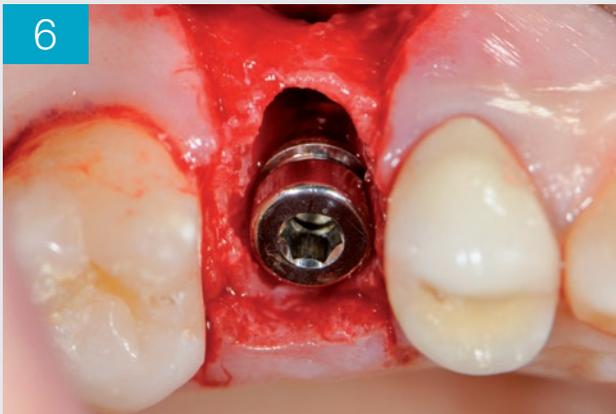


Fig. 6 Impianto post-estrattivo immediato in cavità mono-radicolata con tappo di guarigione

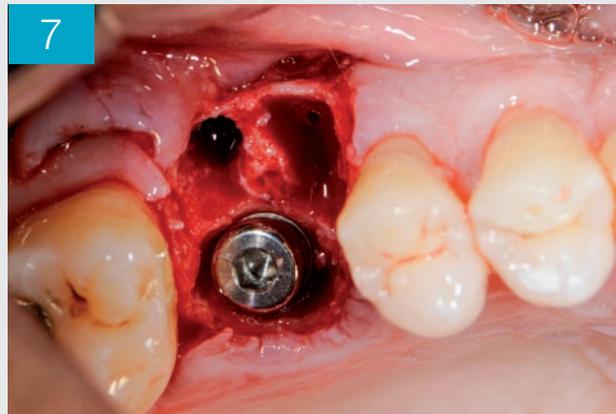


Fig. 7 Impianto post-estrattivo immediato in cavità radicolare palatina con tappo di guarigione



Fig. 8 Impianto post-estrattivo immediato in cavità radicolare mesiovestibolare con tappo di guarigione

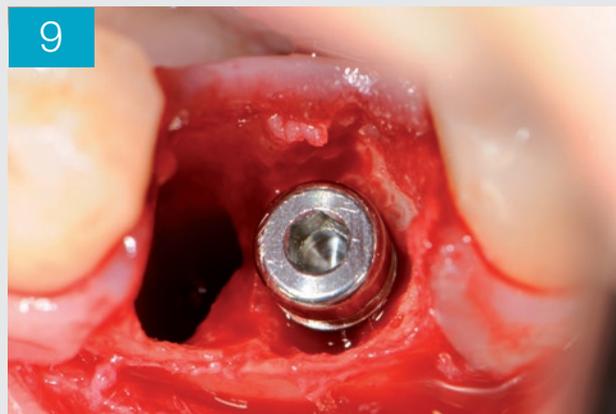


Fig. 9 Impianto post-estrattivo immediato in cavità radicolare mesiale con tappo di guarigione

metro inferiore rispetto al diametro del collo dell'impianto. Il sottodimensionamento dell'abutment non compromette in nessun modo la resistenza trasferendo al tratto transmucoso un incremento di volume sul tessuto molle connettivale sopracrestale, sigillando e proteggendo l'osso marginale^[25-30] (**fig. 10**). A questo punto allettiamo l'impianto leggermente sotto margine crestale; posizioniamo il tappo di guarigione nella sua misura più alta di 7 mm con due obiettivi: inserire il biomateriale senza entrare con lo stesso all'interno della fixture e suturare condizionando i tessuti molli intorno al tappo di guarigione. Nel protocollo utilizziamo bio-

materiale Biomimetic^{line} Leone (Biomatlante - Vigneux-de-Bretagne, France). Questo materiale (MBCP/micro-macroporosus biphasic calcium phosphate) è una ceramica di fosfato di calcio bifasico composta dal 20% di idrossiapatite e dall'80% di beta fosfato tricalcico^[31-40]. Questo materiale presenta attività osteoconduttiva e osteogenetica. L'utilizzo di biomateriale in un sito post-estrattivo è motivato dalla distanza tra impianto e osso alveolare > di 2 mm, tanto da richiedere una tecnica rigenerativa (**figg. 11-13**). Osservazione degna di nota è che con la tecnica tradizionale in sede post-estrattiva o edentula posizioniamo l'impianto in



Fig. 10 Sistema implantare utilizzato nel protocollo adottato

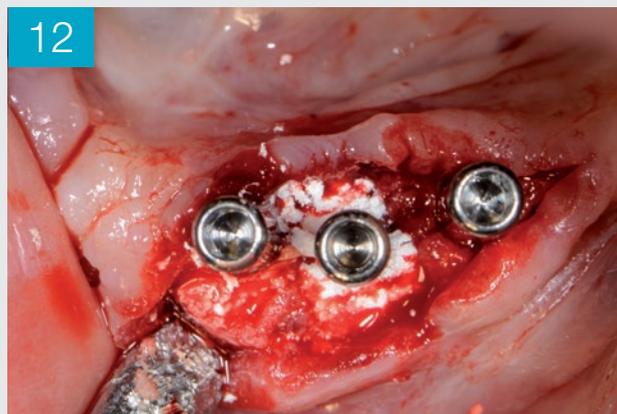
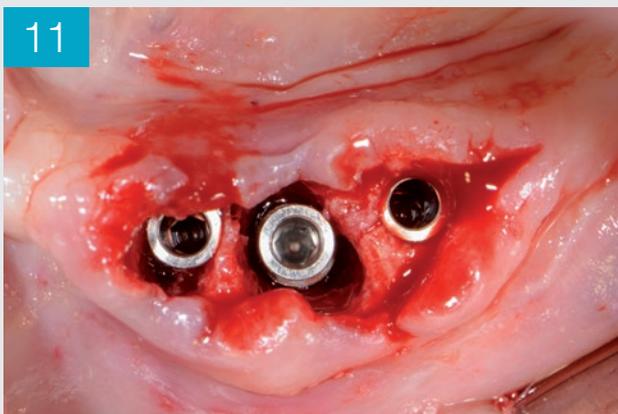


Fig. 11 Visione occlusale di impianti post-estrattivi immediati in assenza di tappo di guarigione e biomateriale
Fig. 12 Visione occlusale di impianti post-estrattivi immediati con tappo di guarigione e biomateriale
Fig. 13 Visione vestibolare di impianti post-estrattivi immediati con tappo di guarigione e biomateriale

cresta e non linguo-palatale come spesso accade in tecnica guidata. Questo porta a un grande vantaggio in fase di costruzione protesica e a una migliore conservazione dei tessuti cheratinizzati intorno all'emergenza implantare. Concludiamo la fase chirurgica con l'utilizzo di una sutura riassorbibile. I criteri di scelta sono stati la massima rapidità di riassorbimento, la plasticità alla chiusura del nodo e la resistenza alla trazione, quindi un Vicryl™ Plus 4-0 (Ethicon, Johnson&Johnson - Somerville, NJ, USA) con trattamento antibatterico di superficie, ago mezzo cerchio e a sezione tonda (**fig. 14**).

Iniziamo la fase protesica sostituendo il tappo di guarigione con uno diagnostico. Gli obiettivi di quest'ultimo componente sono: misurare il tragitto transmucoso (in

modo tale da poter scegliere l'altezza del collo del moncone) e l'angolo del moncone per protesi avvitata (per neutralizzare l'angolo di posizionamento implantare ottenendo un buon parallelismo sui cilindri). Il moncone per protesi avvitata rappresenta un punto nevralgico della metodica, racchiudendo in sé tutte le caratteristiche per la realizzazione di una protesi solida stabile ed estetica (**fig. 15**).

In particolare questo componente nella sistematica Leone esprime il meglio per la realizzazione di tali obiettivi. Andiamo a descriverne, qui di seguito, le caratteristiche.

- Cono: si tratta di un cono basso che permette di ridurre il cilindro per oltre la metà della sua altezza semplificando il montaggio e l'estetica della protesi.

- Collo: percorre il tragitto transmucoso fino al margine dei tessuti molli oltre cui visualizziamo solo il cono. L'altezza del collo deve superare i picchi ossei per garantire la perfetta connessione del cilindro con il cono dell'abutment.
- Angolo: ha la funzione di neutralizzare gli angoli di posizionamento delle fixturre mandando quindi i cilindri in parallelismo.
- Connessione: anche per questo componente la sistematica Leone propone la connessione conometrica. Il cono morse conferisce la caratteristica del monoblocco grazie alla proprietà autobloccante. Tale proprietà ottenuta attraverso un angolo di 3 gradi sulla connessione e una grande superficie di accoppiamento per un'altezza di



Fig. 14 Visione vestibolare di impianti post-estrattivi immediati e tappi di guarigione con sutura



Fig. 15 Componenti protesici utilizzati nel protocollo adottato: moncone per protesi avvitata, cilindro, vite

3,78 mm sviluppa assoluta stabilità, annullamento dei gap e dei micromovimenti e alta resistenza ai carichi dislocanti, preservando così l'osso marginale.

- Esagono: il moncone per protesi avvitata Leone presenta un piccolo esagono in testa che può essere bloccato con tecnica conometrica nella posizione desiderata. In questo protocollo la scelta è per non inserire il piccolo esagono in modo da ottenere 360 posizioni in rotazione. Questa particolarità risulta essere un grande vantaggio rispetto alle altre sistematiche con esagono fisso, dove inevitabilmente siamo obbligati a 6 posizioni con un grande limite operativo.

Per mandare in connessione conometrica questo moncone angolato si utilizza un battitore con estremità in peek in modo da non traumatizzare il margine del cono e la filettatura. L'estremità del puntale in peek è stata realizzata ampiamente concava e questo ci permette di abbracciare completamente il cono proponendo il battitore in ogni angolazione, ma fondamentalmente in asse con la fixture

e non con il cono. Come ultimo componente della scaletta montiamo il cilindro che copre e chiude il cono ingaggiando un'unica vite di collegamento tra cilindro e cono. Nella sistematica Leone, oltre al vantaggio dell'unica vite abbiamo anche quello dell'universalità della vite per i vari diametri. La robustezza della stessa vite ottenuta attraverso un diametro più grande della media, ovvero 2 mm contro gli 1,4/1,8 mm del mercato, completa l'ottimizzazione del sistema. Nel protocollo abbiamo apportato una modifica realizzando una squadratura del cilindro per evitare la rotazione all'interno della ribatura in resina in fase di serraggio. La combinazione del cilindro con il cono basso ci permette di ridurre l'altezza del cilindro durante la rifinitura della protesi semplificandone il montaggio e migliorandone l'estetica (**figg. 16-18**).

Con il posizionamento del cilindro siamo giunti alla fase ultima in cui andremo a funzionalizzare la protesi precostruita. Cerchiamo in seguito di analizzare le varie modalità di realizzazione della protesi precostruita in relazione a situazioni di edentulismo totale, parziale o di dentizione completa. Nella protesi immediata ti-

po Toronto, gli obiettivi da raggiungere sono: solidità (perché la protesi non si rompa), stabilità (perché avvenga l'osteointegrazione degli impianti) ed estetica immediata. È stato scelto di non eseguire una saldatura intraorale dei cilindri per semplificare l'esecuzione, evitare la loro trazione e non avere ingombri dovuti ai fili di saldatura. Nel protocollo descritto in questa trattazione, non conoscendo preventivamente l'emergenza dei cilindri per la mancanza di un progetto software assistito, risulta impossibile precostruire una struttura metallica bloccabile direttamente agli abutment. Se è vero che l'osteointegrazione degli impianti si ottiene con la stabilità primaria dei singoli e con l'unione di più impianti, ne consegue che con una protesi forte e stabile possiamo bloccare i cilindri alla sola resina. Da qui l'idea di una barra interna alla protesi posizionata lingualmente o palatalmente all'emergenza degli impianti e realizzata in cromo-cobalto. Tale barra deve avere le caratteristiche di abbracciare dall'interno gli abutment, svilupparsi adiacente al profilo della cresta linguale o palatale e raggiungere l'estremo distale della protesi all'altezza dei primi molari (**figg. 19, 20**).

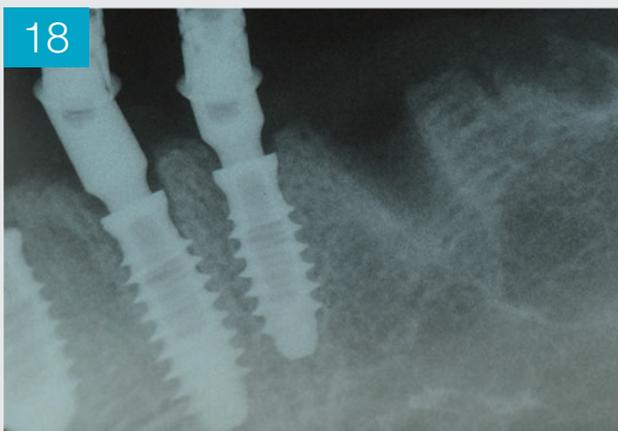
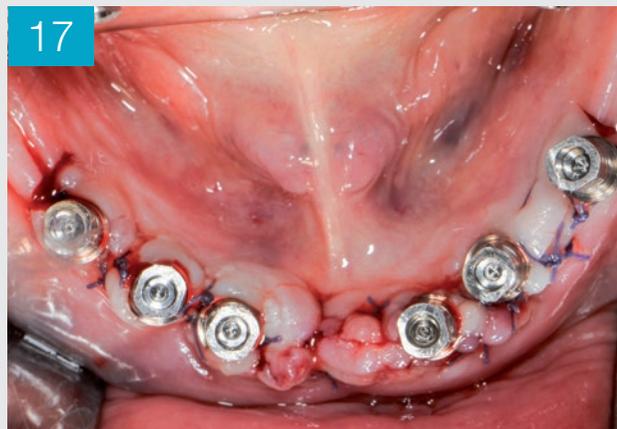


Fig. 16 Visione clinica vestibolare dei cilindri montati sui monconi per protesi avvitata

Fig. 17 Visione clinica occlusale dei cilindri montati sui monconi per protesi avvitata

Fig. 18 Radiologia post-estrattiva immediata: impianto max stability, moncone angolato per protesi avvitata, cilindro

Descriviamo i passaggi tecnici che ci portano alla chirurgia con una protesi Toronto precostruita. Iniziamo con due impronte in alginato e una rilevazione centrica per la costruzione di un montaggio ideale da verificare in bocca nel caso di edentulismo, oppure proseguiamo direttamente con la costruzione della protesi a immagine e somiglianza della dentizione naturale in caso di dentizione parziale o totale. La barra, con le caratteristiche sopra citate, viene costruita in previsione delle probabili emergenze implantari individuate sulla TAC in fase di pianificazione del lavoro. Sul montaggio si costruisce la mascherina in silicone che utilizziamo per il posizionamento dei denti e della barra. La mascherina viene chiusa e riempita di

resina realizzando la protesi grezza. Procediamo alla rifinitura e alla prima perforazione per il passaggio dei cilindri realizzata con buona approssimazione (**figg. 21, 22**). Con questo manufatto protesico ancora da rifinire ci avviciniamo al paziente con abutment e cilindri montati, verificando che le perforazioni precostruite corrispondano ai cilindri in modo da farli penetrare totalmente e passivamente. Nel caso che questo non avvenga, o avvenga con troppa trazione, le perforazioni vengono allargate quanto basta. Una volta scesa completamente la protesi, verificiamo il rapporto occlusale con l'arcata antagonista. Controllata la relazione centrica isoliamo i cilindri con un foglio di diga in modo tale da nascondere

al di sotto di esso abutment, suture e tessuti (**fig. 23**). Chiudiamo i cilindri con ovatta o teflon e ribasiamo in resina con il paziente in posizione di intercuspideazione massima. Una volta solidificata la resina togliamo il teflon, svitiamo e rimuoviamo la protesi spesso con il foglio di diga adesivo (**fig. 24**). Nella fase finale ci dedichiamo alla rifinitura e alla lucidatura della protesi (**figg. 25, 26**). Riproponiamo la protesi rifinita ai coni degli abutment corrispondentemente alla base dei cilindri, inseriamo le viti e le serriamo a circa 20/25 Ncm (**figg. 27, 28**).

Nella **tab. I** riportiamo, secondo il nostro punto di vista, vantaggi e svantaggi della chirurgia guidata e della chirurgia tradizionale.



Fig. 19 Barra di stabilizzazione e rinforzo in cromo-cobalto



Fig. 20 Barra di stabilizzazione e rinforzo in cromo-cobalto allevata nell'interno protesi



Fig. 21 Visione oclusale della protesi tipo Toronto precostruita perforata



Fig. 22 Visione oclusale della protesi tipo Toronto precostruita perforata su gesso



Fig. 23 Diga di protezione per tessuti e sutura in fase di ribasatura



Fig. 24 Visione oclusale di protesi tipo Toronto ribasata



Fig. 25 Visione occlusale di protesi tipo Toronto ribasata prima rifinitura



Fig. 26 Visione occlusale di protesi tipo Toronto ribasata e rifinita



Fig. 27 Quadro clinico iniziale di riabilitazione implantoprotetica post-estrattiva arcata inferiore con protesi fissa avvitata precostruita tipo Toronto a carico immediato



Fig. 28 Quadro clinico finale di riabilitazione implantoprotetica post-estrattiva arcata inferiore con protesi fissa avvitata precostruita tipo Toronto a carico immediato

Tab. I Comparazione di vantaggi e svantaggi tra chirurgia guidata e tradizionale

	Chirurgia guidata	Chirurgia tradizionale
Predicibilità nel posizionamento implantare	X	
Assenza di sintomi post-chirurgici	X	
Carico immediato	X	X
Tempo di esecuzione ridotto	X	X
Possibilità di chirurgia ricostruttiva		X
Estetica immediata		X

Ci piace concludere questa trattazione sottoponendo al lettore due quesiti:

- è preferibile una predicibilità nel posizionamento implantare o la possibilità di gestire l'alveolo post-estrattivo ed eseguire una chirurgia ricostruttiva?
- è preferibile l'assenza di sintomi post-chirurgici in una chirurgia flapless guidata o la presenza di sintomi post-chirurgici per 3-4 giorni in una libera gestione dei tessuti duri e molli?

3. RISULTATI

Il risultato della tecnica descritta è quello di riuscire a riabilitare in modo estetico e funzionale un'arcata edentula e/o con compromissione avanzata della dentizione naturale.

Per quanto riguarda il follow-up si riporta una radiologia a sei mesi di riabilitazione implantoprotetica post-estrattiva dell'arcata superiore con protesi fissa avvitata precostruita tipo Toronto a carico immediato (fig. 29), laddove è possibile verifi-

care la perfetta osteointegrazione degli impianti e la buona conservazione del margine osseo crestale.

Riportiamo anche un esempio di finalizzazione protesica con protesi fissa avvitata tipo Toronto definitiva (fig. 30). Da notare il rispetto delle caratteristiche del Toronto relative all'appoggio implantare e non mucoso, alla convessità del margine protesico per evitare il decubito sui tessuti facilitando l'auto-detersione e il mantenimento dell'igiene.



Fig. 29 Radiologia a sei mesi di riabilitazione implantoprotetica post-estrattiva arcata superiore con protesi fissa avvitata precostruita tipo Toronto a carico immediato



Fig. 30 Toronto definitivo a sei mesi dalla chirurgia

4. DISCUSSIONE

Portando agli atti l'indubbio vantaggio di un recupero funzionale ed estetico di un'arcata dentaria totalmente compromessa, la tecnica chirurgica tradizionale ci concede il grande vantaggio di una gestione più oculata dei tessuti molli con

una loro conservazione e distribuzione più funzionale alla prognosi del trattamento clinico. Troviamo, inoltre, il vantaggio in una migliore gestione dell'alveolo post-estrattivo con finalizzazione implantare immediata e della zona edentula con possibilità di ampliamento in altezza e

spessore grazie alle tecniche rigenerative. In un confronto con la tecnica guidata software assistita è altrettanto importante sottolineare i vantaggi di quest'ultima: predicibilità nel posizionamento implantare grazie all'utilizzo del software e assenza della sintomatologia post-chirurgica.

5. CONCLUSIONI

In base a quanto analizzato il nostro punto di vista è che la tecnica chirurgica tradizionale con lembo in questa metodica clinica possa dare i vantaggi e i risultati migliori. Questo lo deduciamo dai numerosi aspetti trattati ed elencati in questo articolo.

Una considerazione a parte va fatta sulla chirurgia guidata openflap che può essere eseguita con dima chirurgica ad appoggio dentale, con dima chirurgica ad appoggio osseo o con la più recente metodica dinamica eseguita in assenza di dima. Indubbiamente l'utilizzo di tutte queste metodiche può favorire un corretto posizionamento implantare pur non limitando la GBR, ma il punto cardine della questione è che il paziente che sceglie la chirurgia guidata, tradizionale o dinamica, fondamentalmente desidera un trattamento senza apertura di lembo. ■

RINGRAZIAMENTI

Si ringrazia il dottor Daniele Calvaruso per la consulenza informatica e fotografica e la ditta Leone per la collaborazione e la condivisione bibliografica.

CONFLITTO DI INTERESSI

Gli autori dichiarano di non aver alcun conflitto di interessi.

FINANZIAMENTI ALLO STUDIO

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

CONSENSO INFORMATO

Gli autori dichiarano che è stato ottenuto il consenso informato del paziente per la pubblicazione del caso, foto incluse.

BIBLIOGRAFIA

- Mangano F, Mangano C, Ricci M, Sammons RL, Shibli JA, Piattelli A.** Single-tooth morse taper connection implants placed in fresh extraction sockets of the anterior maxilla: an aesthetic evaluation. *Clin Oral Impl Res* 2012;23:1302-7.
- Gallo C, Beghetto M.** Impianti post-estrattivi a carico immediato in pazienti affetti da disabilità psicofisica. *Implantologia QE* 2010;2:73-8.
- Alteri M.** Tecnica post-estrattiva: i suoi vantaggi. *Implant Tribune* 2014;4:1,6-8.
- Dell'Innocenti F.** Inclusioni canine e implantologia post-estrattiva immediata. *Implant Tribune Italian Edition* 2015;IV(4):7-11.
- Mangano C, Mangano F, Montini S.** Connessioni moncone-implanto: biologia e biomeccanica. *Dental Cadmos* 2004;9:21-35.
- De Paolis G, Quaranta A, Zappia S, Vozza I, Quaranta M.** Valutazione clinica e microbiologica di impianti a connessione conometrica rispetto a impianti a connessione esagonale: caso clinico. *Dental Cadmos* 2011;79(7):443-54.
- Savasta S, Targetti L, Guerra M, Belcastro S, Meli R.** Nuovi paradigmi in implantoprotesi - Estetica e stabilità dei tessuti, versatilità e successo implantare. *Quintessenza Internazionale, Speciale implantologia* 2009;5bis:125-34.
- Sannino G, Barlattani A.** Mechanical evaluation of an implant-abutment self-locking taper connection: finite element analysis and experimental tests. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2013;28(1):e17-26.
- Giorgini G, Santangelo R, Bedini R, Pecci R, Manicone PF, Raffaelli L, Sanguinetti M, D'Addona A.** Dimensional and microbiological *in vitro* analysis of a dental implant locking taper connection. *J Biol Regul Homeost Agents* 2013;27(4):1077-88.
- Zipprich H.** Rilevamento, cause e conseguenze dei micromovimenti a livello dell'interfaccia impianto-abutment. *Quintessenza Internazionale, Speciale implantologia* 2011;3bis:61-3.
- Mangano C, Mangano F, Piattelli A, Iezzi G, Mangano A, La Colla L, Mangano A.** Single tooth Morse taper connection implants af-

ter 1-year of functional loading: a multicentre study on 302 patients. *Eur J Oral Implantol* 2008;1(4):305-15.

12. Mangano C, Mangano F, Piattelli A, Iezzi G, Mangano A, La Colla L. Prospective clinical evaluation of 1920 Morse taper connection implants: results after 4 years of functional loading. *Clin Oral Impl Res* 2009;20:254-61.

13. Mangano C, Mangano F, Piattelli A, Iezzi G, Mangano A, La Colla L. Prospective clinical evaluation of 307 single-tooth Morse taper-connection implants: a multicenter study. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2010;25(2):394-400.

14. Mangano C, Mangano F, Shibli JA, Tettamanti L, Figliuzzi M, D'Avila S, Sammons RL, Piattelli A. Prospective evaluation of 2,549 Morse Taper connection implants: 1- to 6- year data. *J Periodontol* 2011;82(1):52-61.

15. Mangano C, Mangano F, Shibli JA, Sammons RL, Perrotti V, Piattelli A. Morse taper connection implants placed in grafted sinuses: 1-to 6-year results of a prospective study on 99 patients. *J Osteol Biomat* 2011;2(2):87-97.

16. Mangano C, Mangano F, Shibli JA, Ricci M, Sammons RL, Figliuzzi M. Morse taper connection implants supporting "planned" maxillary and mandibular bar-retained overdentures: a 5-year prospective multicenter study. *Clin Oral Impl Res* 2011;22(10):1117-24.

17. Mangano F, Shibli JA, Sammons RL, Veronesi G, Piattelli A, Mangano C. Clinical outcome of narrow-diameter (3.3-mm) locking-taper implants: a prospective study with 1 to 10 years of follow-up. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2014;29(2):448-55.

18. Mangano C, Luongo F, Mangano FG, Macchi A, Perrotti V, Piattelli A. Wide-diameter locking-taper implants: a prospective clinical study with 1 to 10-year follow-up. *J Osseointegr* 2014;6(2):28-36.

19. Mangano F, Macchi A, Caprioglio A, Sammons RL, Piattelli A, Mangano C. Survival and complication rates of fixed restorations supported by locking-taper implants: a prospective study with 1 to 10 years of follow-up. *J Prosthodont* 2014;23(6):434-44.

20. Mangano FG, Colombo M, Mangano C. Clinical evaluation of 762 single-tooth, locking-taper implants: a prospective study with 1- to 12-years of follow-up. *J Dentistry Oral Care Medicine* 2016;2(2):1-11.

21. Mangano C, Mangano F, Montini S, Mangano A, La Colla L. Impianti a connessione conometrica nel rialzo del seno mascellare: studio prospettico su 227 impianti. *Implantologia QE* 2008;2:59-71.

22. Mangano C, Mangano F, De Franco M, Mangano A, La Colla L, Piattelli A. Corone singole su impianti a connessione conometrica nei settori posteriori dei mascellari: carico dilazionato contro carico immediato. Studio prospettico, controllato e randomizzato. *Il Dentista Moderno* 2010;3:84-102.

23. Mangano C, Mangano F, Muscas M, Figliuzzi M, Piattelli A. Studio prospettico multicentrico su 2707 impianti a connessione conometrica. *Implantologia QE* 2010;2:13-23.

24. Mangano C, Mangano F, Mangano A, Macchi A. Corone singole su impianti a connessione conometrica: studio prospettico da 1 a 7 anni. *Implantologia QE* 2011;2:33-43.

25. Guerra M, Voza I, Quaranta A. Histological evaluation of peri-implant soft tissues in immediately loaded implants featuring different implant-abutment connections: a preliminary study. *Eur J Inflamm* 2012;10(1):91-8.

26. Mangano C, Levrini L, Mangano A, Mangano F, Macchi A, Caprioglio A. Esthetic evaluation of implants placed after orthodontic treatment in patients with congenitally missing lateral incisors. *J Esthet Restor Dent* 2014;26:61-71.

27. Targetti L, Meli R, Esquiaga H. Soluzioni per il condizionamento dei tessuti molli peri-implantari. *Quintessenza Internazionale* 2005;1:65-75 (1):61-71.

28. Palazzo L, Pagano S, Capoccia V, Barraco G. Il ruolo delle connessioni geometriche nell'osteointegrazione implantare: platform switching. *Doctor OS* 2011;22(8):955-67.

29. Drago G, Nocera M, Emanuele B, Polesel S, Bressan E. Connessione conometrica e platform switching: realizzazione di un moncone ibrido in titanio-zirconia dopo condizionamento dei tessuti molli. *Implantologia* 2012;1:67-71.

30. Frezzato A, Frezzato I. Mantenimento a 10 anni della stabilità tissutale e dell'estetica in implantoprotesi. *Italian Dental Journal* 2015;X(1):20.

31. Mangano C, Perrotti V, Shibli JA, Mangano F, Ricci L, Piattelli A, Iezzi G. Maxillary sinus grafting with biphasic calcium phosphate ceramics: clinical and histologic evaluation in man. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2013;28(1):51-6.

32. Mangano FG, Mangano C, Ricci M, Sammons RL, Shibli JA, Piattelli A. Esthetic evaluation of single-tooth Morse taper connection implants placed in fresh extraction sockets or healed sites. *J Oral Implantol* 2013;39(2):172-81.

33. Daculsi G, Laboux O, Malard O, Weiss P.J. Current state of the art of biphasic calcium phosphate bioceramics. *Mater Sci Mater Med* 2003;14(3):195-200.

34. Daculsi G, LeGeros RZ, Grimandi G, Soueidan A, Aguado E, Goyenvale E, LeGeros J. Effect of sintering process of HA/TCP bioceramics on microstructure, dissolution, cell proliferation and bone ingrowth. *Key Engineering Materials* 2008;361-3:1139-42.

35. Changseong K, Sung Cho K, Daculsi C, Seris E, Daculsi G. Eight-year clinical follow-up of sinus grafts with micro-macroporous biphasic calcium phosphate granules. *Key Engineering Materials* 2014;587:321-4.

36. Rodriguez C, Jean A, Daculsi G. Five years clinical follow up bone regeneration with CaP Bioceramics. *Key Engineering Materials* 2008;361-3:1339-42.

37. Daculsi G, Jegoux F, Layrolle P. The micro macroporous biphasic calcium phosphate concept for bone reconstruction and tissue engineering. In: Basu B et al. *Advanced Biomaterials: fundamentals, processing, and applications book*. Hoboken (USA): Wiley J. and sons Inc., 2009:101-41.

38. Fellah B, Gauthier O, Weiss P, Chappard D, Layrolle P. Osteogenicity of biphasic calcium phosphate ceramics and bone autograft in a goat model. *Biomaterials* 2008; 29(9):1177-88.

39. Lee JH, Jung UW, Kim CS, Choi SH, Cho KS. Histologic and clinical evaluation for maxillary sinus augmentation using macroporous biphasic calcium phosphate in human. *Clin Oral Implants Res* 2008;19(8):767-71.

40. Daculsi G, Layrolle P. Osteoinductive properties of micro macroporous biphasic calcium phosphate bioceramics. *Key Engineering Materials* 2004;254-6:1005-9.

Long Abstract

INTRODUCTION

In implant dentistry full arch rehabilitation can be performed with traditional implant placement or with computer-assisted placement and immediate loading. In the present study the authors recover the values of traditional implant treatment, evaluating the advantages and disadvantages of this technique compared to the guided implant placement solution. The aims of the proposed technique are to rehabilitate

edentulous patients in order to realize a full recovery implant-supported prosthesis within a short timeframe and provide the usefulness and smile to the patient.

MATERIALS AND METHODS

The procedure proposed in this study describes the treatment of edentulism and management of immediate post-extraction bone sites. The treatment planning

requires different clinical phases: extractions, when necessary; opening of a surgical flap; implants placement in native bone and/or in post-extractive sites; enlargement of the ridge and/or reconstructive surgery, if necessary; placement of a pre-built prosthesis like Toronto type for immediate load. In particular the systematic of implants proposed by the authors has a conometric connection "conomorose".

RESULTS

The surgical procedure described allows rehabilitation of complete or partial edentulous jaw both in aesthetical and functional terms. The traditional surgical technique allowed the authors to manage height and bone thickness with the reconstructive surgery phase, which is impossible to manage with the guided flapless surgery. Furthermore, in the case of the post-extraction solution, the advantage of traditional surgery is to dedicate time, visibility and clinical attention to the post-extraction socket with the possibility of managing the volume of the bone tissue.

CONCLUSIONS

In conclusion apart the undisputed advantage of a functional and aesthetic recovery of a totally compromised dental arch, the traditional surgical technique provides the great advantage of a more prudent management of the soft tissues with their preservation and distribution functional to the prognosis of the clinical treatment. In addition, the advantages of a better management of the post-extraction socket with immediate implant placement and the possibility in edentulous area of expansion in height and thickness bone thanks to the regenerative techniques. However, in favor of assisted software implant technology, the authors certainly recognized the advantages of a better predictability in implant placement thanks to the use of the assisted software and the absence of post-surgical symptomatology.

CLINICAL SIGNIFICANCE

The procedure proposed in this study describes the treatment of edentulism and management of immediate post-extraction bone sites. The authors support the traditional implant technique since the methodology described allows to realize:

- use of part of native bone suitable for height and depth, or not suitable by using reconstructive bone surgery;
- use of post-extractive alveolar areas by reconstructive bone surgery;
- better use of keratinized soft tissues to intercept the implant emergency inside them;
- functionalization of prosthesis by balanced occlusion;
- obtaining of a great aesthetic smile.