

Bone regeneration after removal of a mandibular cyst and following prosthetic rehabilitation with implants

Case report

M. DI DIO, M. DE LUCA

Dentistry and Stomatology Unit

"S. Giovanni Calibita" Fatebenefratelli Hospital
Isola Tiberina, Rome, Italy

This study shows the spontaneous bone regeneration after a Partsch II surgical operation without using filling materials. The following functional and esthetic rehabilitation was made with overdenture on implants even in the recovery zone. A male patient, 59 years old, with a cystic lesion of 3.5 mm diameter in the mandibular bone was submitted to surgical enucleation of this neoformation. Postoperative radiological examinations, orthopantomography and TC DentaScan were performed to value the bone regeneration. Four implants of 10 mm diameter and 4.1 mm length were subsequently fixed in the mandibular bone and also in the regeneration area. Then, the rehabilitation of the patient with an overdenture on implants was possible. Radiographic controls after cystic enucleation showed a good recovery of the region occupied by the neoformation. The implants fixed proved to be solid and it was possible to carry out an overdenture on them. The cystectomy alone, performed with conservative technique, without subsequent filling of the remaining cavity with biointegrative materials, permitted bone regeneration also in a large remaining cavity. This regeneration was sufficient to guarantee the success of the subsequent overdenture on implants, and very good functional and esthetic results in a patient totally edentulous in the mandibular bone.

Key words: Mandible - Cysts - Dental implants.

Received October 28, 2003

Accepted for publication June 6, 2005

Address reprint requests to: Dr. M. Di Dio, Via Ferruccio Busoni 45, 00124 Infernetto Roma, Italy
E-mail: marco.didio@tiscali.it.

This case report is based on the observations of some authors, among whom Chiapasco *et al.*,¹ on the spontaneous regeneration of great cystic lesions. We agree with them about the possibility of obtaining, in some cases, the almost total recovery of the remaining cavities without using autogenous or allogeneous filling materials or a combination of both.²

Therefore, we do not agree with authors who maintain that this regeneration is not compatible with the insertion of implants in those areas. A detailed evaluation of the

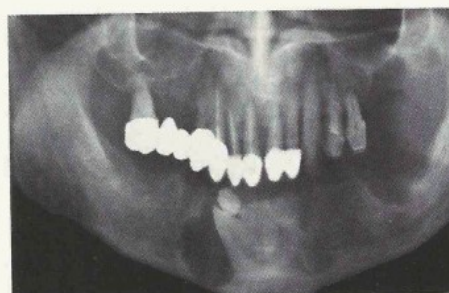


Figure 1.—Great mandibular cystic lesion in a male patient 59 years old.

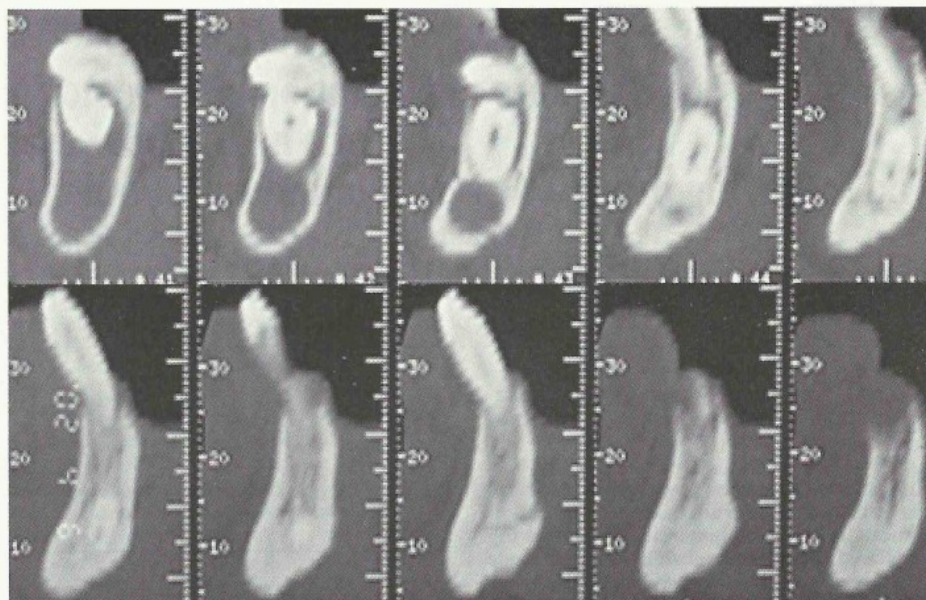


Figure 2.—Preoperative Tc DentaScan.

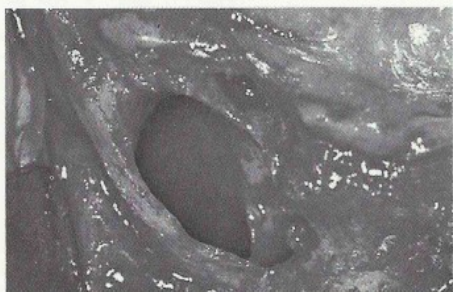


Figure 3.—Residual cavity after cyst enucleation.



Figure 4. Control orthopantomography after 3 months.

quality of the recovery can not be limited to orthopantomographies, because analogical images do not supply comparative data.

On the other hand, it is not possible to submit all patients to a pre and postoperative TC DentaScan if we do not want to carry out a prosthetic rehabilitation with implants, since common sense and ethics suggest that an index of therapeutic success provided by orthopantomography and the lack of clinical signs of unsucces are already sufficient to consider as "cured" the patient, without a real necessity of further X-ray examinations.

Therefore, patient with cysts in edentulous areas are those who could be submitted to TC DentaScan, not to control the recovery of lesion, but to evaluate the pre-implants condition.

On the basis of these observations, we report a case of implantoprosthetic rehabilitation carried out in recovery areas after cystic enucleation, to prove that according to our opinion this procedure may give satisfactory results.

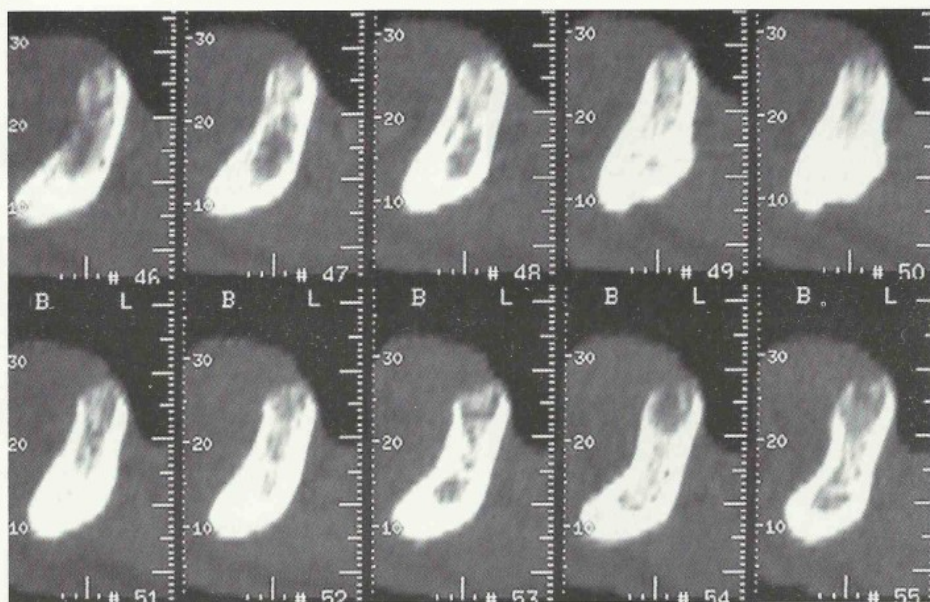


Figure 5.—Postoperative Tc DentaScan control.

Case report

In the early months of 2002, a male patient, 59 years old, was observed at the Oral Surgery Department of the "San Giovanni Calibita" Fatebenefratelli Hospital, Rome. His orthopantomography and TC DentaScan showed a great mandibular cystic lesion with an extension greater than 3 mm. This lesion was exactly of 3.5 mm diameter, it involved the 4.5 - 4.4 - 4.3 regions and affected residual teeth (Figures 1, 2).

On April 6, 2002 the patient was submitted to surgery under antibiotic therapy to remove the cyst. After bilateral local anesthesia at the spine of Spix and infiltrative anesthesia with mepivacaine 2% and adrenaline 1/100 000, an incision was performed for a full thickness mucoperiosteal flap from 4.6 - 3.2 area with double lateral releasing incisions on the vestibular aspect, then the right chin nerve was isolated, 1 cm osteotomy was performed and the cystic wall displayed. Then, 3.3 was extracted and the cyst enucleated (Figure 3). After careful cleaning of the residual cavity a separated stitches suture was made. Oral inspection and other extractions were also carried out.

Clinical controls were made 10 days after surgery and radiographic controls after 30 days (Figure 4).

In order to establish the regeneration level on the basis of orthopantomography, we used the Kawai *et al.*³ classification, which evaluates the surgical rims

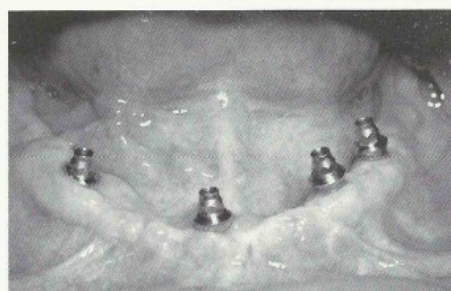


Figure 6.—Insertion of 4 BIO ITI implants.

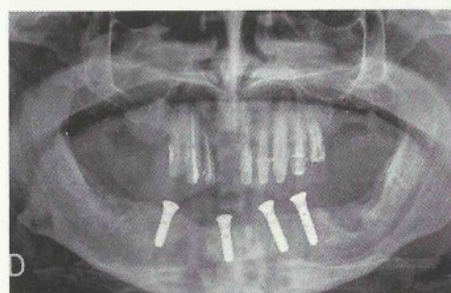


Figure 7. Orthopantomography 4 months after implants fitting.

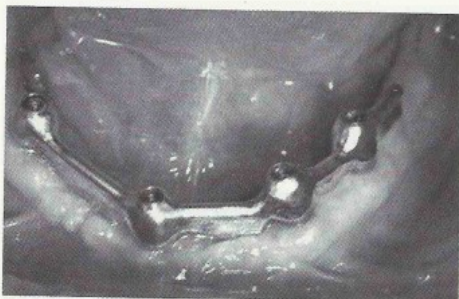


Figure 8.—Gold bar to connect fixtures.



Figure 9.—Inferior total resin denture.

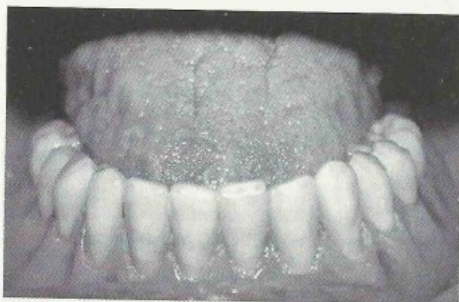


Figure 10.—Intra-oral view with inferior total resin denture.

variation of residual zone and the radiographic image of its internal part.

On the basis of this classification and of post-operative radiographical and clinical controls this area was considered healthy. Since overdentures rehabilitation on implants should be performed, a TC DentaScan postoperative control, which confirmed the previous evaluation, was requested (Figure 5).

After about 8 months from cystectomy, the patient was submitted to surgical intervention to place 4 BIO

ITI implants, 4.1 mm diameter and 10 mm length, in the recovery area of the mandibular bone, positioned in 3.3 - 3.5 - 4.1 - 4.4 (Figure 6). These implants were covered and their osteointegration was evaluated with an orthopantomography after 4 months (Figure 7).

Three months after fitting, the implants were exposed and an overdenture with a gold bar was prepared to connect fixtures (Figure 8) as well as a total resin denture from 3.6 to 4.6 (Figures 9, 10).

In the upper dental arch 1.1 was removed, with a 50° prosthetic preparation of the remaining teeth and of a first provisional blockage from 1.5 to 2.5. A careful periodontal therapy and a second periodontal provisional blockage were carried out to favour tissues recovery.

Final rehabilitation of the upper jaw will be soon performed with a gold-Columbus blockage from 1.5 to 2.5.

Discussion

The radiographic and clinical examinations carried out after the first surgical operation showed a complete recovery of the area occupied by mandibular cysts.^{4, 5} Endosseous implants fitted in the same region were successful, as showed by the clinical and radiographic controls. The inferior overdenture made on these implants actually confirm their stability and functionality.

Conclusions

This study confirms theory according to which it is possible to obtain a complete recovery even in case of a great residual cavity after cystotomy, and without using filling materials. Membrane utilization improves furthermore bone regeneration with always better results. The bone recovery can be demonstrated with absolute accuracy only on TC DentaScan control. This computerized technique shows a digitalized image, so that it is possible to compare pre- and postoperative osseous density unlike orthopantomography. Anyway, we think that TC DentaScan is necessary only when a rehabilitation of the patient with implants is carried out since, in this case, it is necessary to know exactly type and density of the bone before fitting the fixtures.

This case report shows, in our opinion, how it is possible to fit endosseous implants in bone neoformation areas with a good functional and clinical success. Therefore, further studies on prosthetic surgery, so far poorly considered, are suggested since it may offer important therapeutic possibilities for our patients.

References

1. Chiapasco M, Rossi A, Motta JJ, Crescentini M. Spontaneous bone regeneration after enucleation of large mandibular cysts: a radiographic computer analysis of 27 consecutive cases. *J Oral Maxillofac Surg* 2000;58:942-8.
2. Stevenson S. Enhancement of fracture healing with autogenous and allogeneic bone grafts. *Clin. Orthop* 1998;355 Suppl: S239-46.
3. Kawai T, Murakami S, Hiranuma H, Sakuda M. Healing after removal of benign cysts and tumors of the jaws. A radiologic appraisal. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1995;79:517-25.
4. Bodner L, Bar-Ziv J. Characteristics of bone formation following marsupialization of jaw cysts. *Dentomaxillofac Radiol* 1998;27:166-72.
5. Benech A, Turboglio G. Valutazione anatomo radiologica degli esiti operatori a distanza di cisti odontogene di grandi dimensioni. *Minerva Stomatol* 1979;28:161-6.

Rigenerazione ossea dopo rimozione di una cisti mandibolare e successiva riabilitazione protesica con impianti. Caso clinico

Il caso da noi esposto prende spunto dalle considerazioni fatte da alcuni Autori, tra i quali Chiapasco *et al.*¹ circa la guarigione spontanea di ampie lesioni cistiche. Concordiamo con loro nel sostenere come sia possibile, in alcuni casi, una guarigione pressoché totale delle cavità residue dopo enucleazioni cistiche, senza l'utilizzo di riempitivi allogenici o autogeni o combinazioni di entrambi², tale da poter collocare direttamente gli impianti. Non concordiamo, dunque, con quanti sostengono che tale guarigione sia incompatibile con l'inserimento di impianti in dette aree. La valutazione dettagliata della qualità della guarigione non può essere limitata al confronto di radiografie ortopantomoramiche, in quanto le immagini analogiche non sono in grado di fornirci valori comparabili. Né, d'altro canto, è possibile sottoporre tutti i pazienti a TC DentaScan di semplice controllo postoperatorio se non dobbiamo effettuare una riabilitazione su impianti, in quanto il buon senso e l'etica ci suggeriscono che un indice di successo terapeutico fornito dalla radiografia ortopantomamica e la mancanza di segni clinici di insuccesso sono già, di per sé, sufficienti a ritenere il paziente "guarito", senza la necessità effettiva di ulteriori esposizioni radianti. Quindi, sono proprio i casi di cisti nei settori in cui non sono presenti elementi dentari quelli che potrebbero effettuare DentaScan, non per controllare la guarigione della lesione, ma per valutare la situazione pre-implantare.

In base a queste considerazioni presentiamo un singolo caso di implantoprotesi effettuata su zone di rigenerazione ossea dopo cistectomia, per dimostrare come, a nostro avviso, tale pratica sia possibile con soddisfacenti risultati.

Caso clinico

Nei primi mesi del 2002 è giunto alla nostra osservazione, presso il reparto di Odontoiatria dell'Ospedale "S. Giovanni Calibita" Fatebenefratelli di Roma, un paziente di 59 anni che presentava all'esame ortopantomografico e al TC DentaScan una lesione cistica mandibolare, di dimensioni maggiori di 3 cm. La lesione, esattamente di 3,5 cm, si sviluppava in zona 4.5 - 4.4 - 4.3 e interessava gli elementi dentari residui (Figure 1, 2).

Il 6/4/2002 il paziente si sottoponeva a un intervento chirurgico sotto terapia antibiotica per rimuovere tale cisti. Previa anestesia troncurre alla spina di Spix destra e sinistra e per infiltrazione con mepivacaina al 2% e vasocostrittore 1/100 000, veniva effettuata una incisione in cresta da 4.6 a 3.2 con doppio taglio di rilasciamento, veniva isolato il nervo mentoniero destro, si effettuava 1 cm di osteotomia e si evidenziava la parete cistica. In seguito, si estraeva il 3.3 e veniva enucleata la cisti (Figura 3). Dopo un'accurata revisione della cavità residua si effettuava una sutura in seta a punti staccati. Seguiva bonifica del cavo orale con ulteriori estrazioni.

I controlli clinici vennero effettuati a partire dai 10 giorni successivi all'intervento e quelli radiografici dal mese successivo e ogni 3 mesi (Figura 4).

Per stabilire il grado di rigenerazione ossea su radiografia ortopantomamica ci siamo basati sulla classificazione proposta da Kawai *et al.*³, che valuta la variazione dei margini chirurgici della zona residua e l'immagine radiografica della sua porzione interna.

In base a tale classificazione e ai controlli post-

operatori abbiamo ritenuto detta zona radiograficamente e clinicamente guarita. Dovendo, però, effettuare una riabilitazione protesica su impianti abbiamo ritenuto necessario eseguire anche una TC DentaScan di controllo, la quale confermava la valutazione precedente (Figura 5).

Circa 8 mesi dopo la cistectomia il paziente si sottoponeva al successivo intervento per l'inserimento di 4 impianti BIO ITI di 4,1 mm. di diametro e di 10 mm. di lunghezza nella zona ossea di guarigione della mandibola, posizionati in zona 3,3 - 3,5 - 4,1 - 4,4 (Figura 6). Tali impianti venivano coperti e la loro osteointegrazione veniva valutata con una radiografia ortopantomica dopo 4 mesi (Figura 7).

Dopo 3 mesi dall'inserimento degli impianti, si procedeva alla loro esposizione con programmazione del lavoro protesico che consisteva nella realizzazione di una overdenture con una barra in oro di collegamento tra le fixtures (Figura 8) e una protesi totale in resina da 3.6 a 4.6 (Figura 9, 10).

Nell'arcata superiore veniva estratto l'1,1, si effettuava una monconizzazione degli elementi con preparazione a 50° ed era applicato un primo provvisorio da 1,5 a 2,5. Seguiva una accurata terapia parodontale e la realizzazione di un secondo provvisorio parodontale, per favorire la guarigione dei tessuti. La riabilitazione definitiva del mascellare superiore verrà realizzata a breve tramite un bloccaggio da 1,5 a 2,5 in oro-Columbus.

Discussione

Le valutazioni radiografiche e cliniche effettuate successivamente al primo intervento chirurgico hanno evidenziato una completa *restituito ad integrum* della zona occupata dalla cisti mascellare ^{4, 5}. L'inserimento di impianti endossei realizzato nella stessa zona ha avuto successo, come dimostrano le indagini radiografiche e cliniche di controllo. La protesi overdenture realizzata su di essi attualmente conferma la loro funzionalità e stabilità.

Conclusioni

Il nostro studio conferma la teoria secondo la quale è possibile ottenere una completa guarigione ossea anche in caso di grandi cavità residue successive all'enucleazione di cisti di ampie dimensioni, pur senza l'utilizzo di materiali di riempimento. L'applicazione di membrane favorisce ulteriormente tale rigenerazione con risultati in continuo miglioramento. Tale guarigione può essere dimostrata con accuratezza

assoluta soltanto tramite una TC DentaScan di controllo. Questa indagine computerizzata, fornendoci un'immagine digitalizzata, ci permette di confrontare la densità ossea pre- e postoperatoria, a differenza della radiografia ortopantomica. Riteniamo, comunque, necessaria questa ulteriore tecnica diagnostica solo nel caso in cui si voglia effettuare una terapia riabilitativa su impianti endossei, poiché in questo caso è necessaria una certezza maggiore sulla qualità e sulla quantità dell'osso in cui verranno inserite le fixtures.

Il caso proposto dimostra, a nostro avviso, come si possano inserire impianti endossei in zone di neoformazione ossea con buoni successi funzionali e clinici. Ciò ci indirizza all'approfondimento e al perfezionamento di una parte della chirurgia protesica finora poco affrontata, ma che promette importanti possibilità terapeutiche per i nostri pazienti.

Riassunto

Il presente lavoro mostra la rigenerazione ossea spontanea in seguito a intervento di Patch II effettuato senza l'utilizzo di materiali riempitivi e la successiva riabilitazione funzionale ed estetica del paziente tramite implantoprotesi eseguita anche nella zona di guarigione.

Un paziente di 59 anni, con un'ampia lesione cistica di 3,5 mm di diametro a carico della mandibola, è stato sottoposto a enucleazione chirurgica di tale neoformazione. Dopo i controlli radiografici ortopantomici postoperatori e DentaScan, che hanno evidenziato la rigenerazione ossea, sono stati inseriti degli impianti anche nella zona di guarigione. Successivamente, è stato possibile riabilitare il paziente con una protesi overdenture su 4 impianti collocati all'interno e alla periferia dell'osso neoformato.

I controlli radiografici effettuati dopo l'enucleazione cistica hanno evidenziato la completa guarigione della zona interessata dalla neoformazione. Gli impianti inseriti successivamente si sono dimostrati stabili ed è stata quindi realizzata una overdenture su di essi.

Il solo intervento di cistectomia, senza il successivo riempimento della cavità residua con gli attuali materiali utilizzati, ha permesso la rigenerazione ossea anche in una cavità residua di ampie dimensioni. Tale rigenerazione è stata sufficiente per garantire il successo dell'implantoprotesi realizzata successivamente, con ottimi risultati funzionali ed estetici in un paziente con totale edentulia del mascellare inferiore.

Parole chiave: Mandibola - Cisti - Impianti dentari.