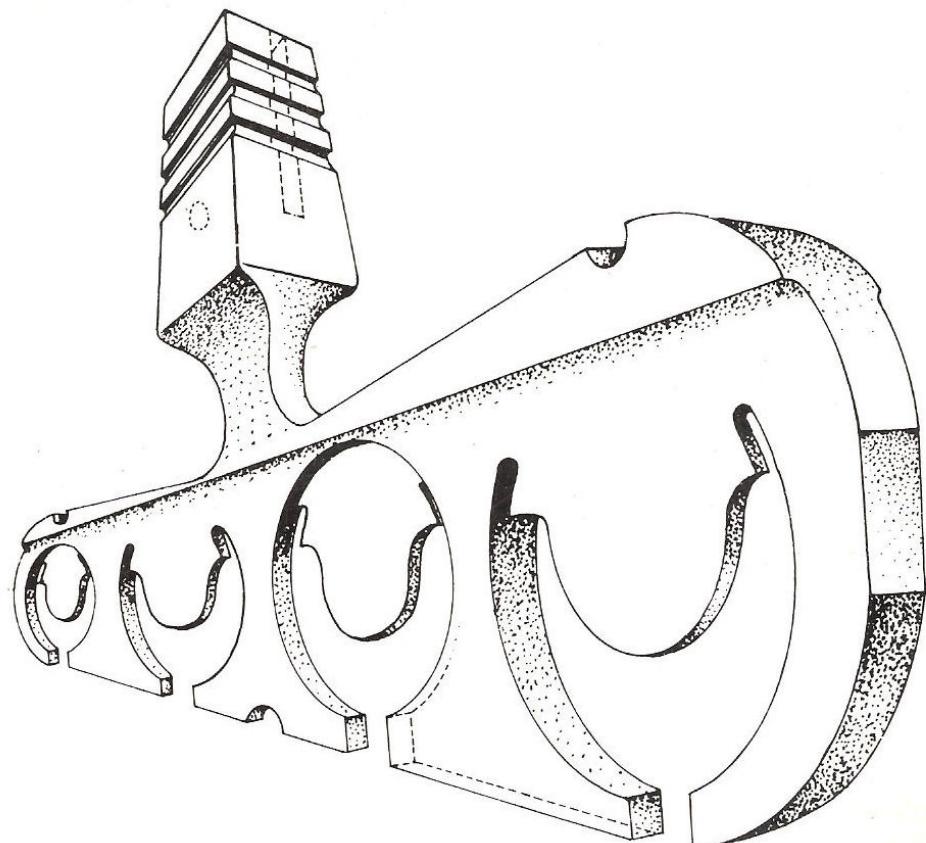


RIVISTA EUROPEA DI IMPLANTOLOGIA

EUROPEAN JOURNAL OF IMPLANTOLOGY
REVUE EUROPEENNE D'IMPLANTOLOGIE

Organo ufficiale dell'Accademia Europea Dentisti Implantologi
della Accademia Italiana Degli Impianti
e dell'International Research Committee of Oral Implantology I. R. C. O. I.



2

1982
ANNO XVII

APRILE
MAGGIO
GIUGNO

DIREZIONE - REDAZIONE - PUBBLICITÀ
20122 Milano - Piazza Bertarelli, 4 - TEL. 879298
SPEDIZIONE ABB. POSTALE GR. IV (70%) - DA MILANO FERROVIA

NEW METHOD OF IMPLANT DIAGNOSIS AND TREATMENT

Larry R. Ashkinazy, B.S., D.D.S.,
F.A.G.D.

The replacement of missing teeth with dental implants can provide improvement in speech, mastication, and esthetics. In addition, general function and the psychological well-being of the patient is improved.

Unfortunately, many patients who need maxillary endosteal implants are rejected by the implantologist because the x-rays indicate that the available bone is inadequate, since the sinus would probably be penetrated.

I agree, that if in fact, the amount of available bone is inadequate, the patient should be rejected; and no attempts should be made to overcome this situation. Figures 1 and 2 demonstrate such attempts. Figure 1 demonstrates an attempt to lift the sinus membrane with the implant; and figure 2 demonstrates the use of a shallow implant.

The shallowest endosteal implant should extend into the bone a min-

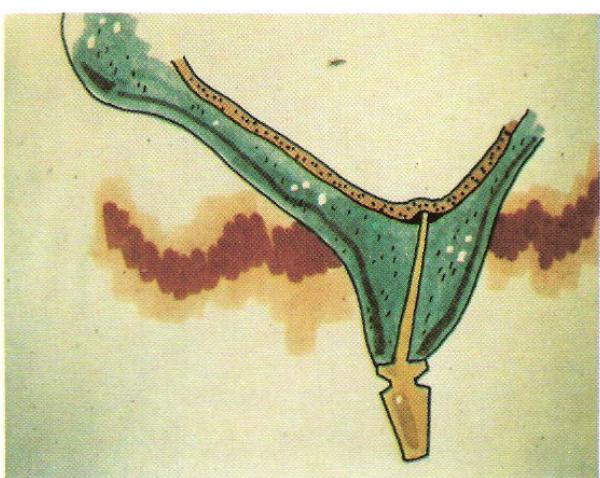


Fig. 1 — Implant lifting sinus membrane. "Not recommended".

Fig. 1 — Impianto che solleva la membrana sinusale. "Sconsigliato".

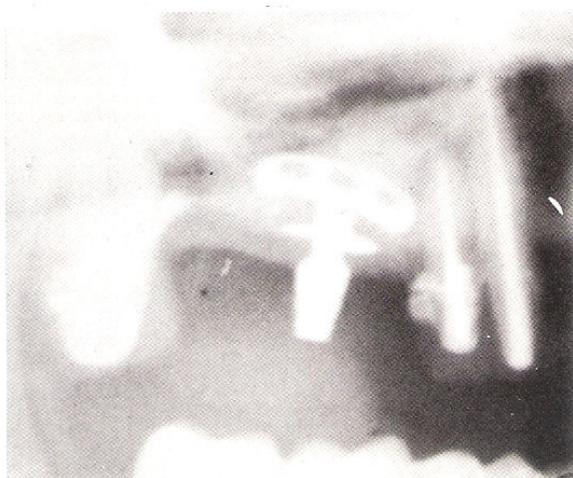


Fig. 2 — Shallow implant showing possible sinus penetration.

Fig. 2 — Impianto basso con probabile penetrazione nel seno.

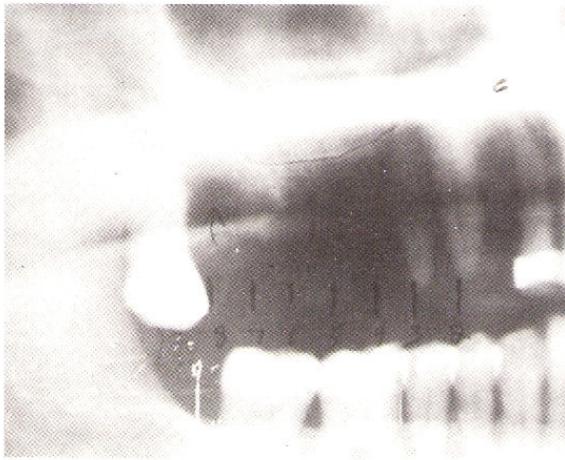


Fig. 3 — Conventional x-ray, showing inadequate bone.

Fig. 3 — Radiografia convenzionale con osso insufficiente.

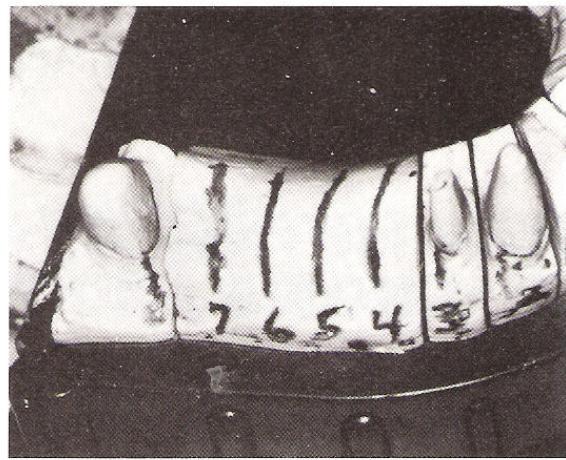


Fig. 4 — Buccal-palatal thickness of alveolar ridge.

Fig. 4 — Spessore palato — vestibolare della cresta alveolare.

imum of 6 mm for proper stability; and either method could penetrate the sinus.

Should a sinus be penetrated, an oral-antral fistula, as well as infections and or other complications may occur.

However, I disagree with the conventional method of evaluating the adequacy of a patient's bone.

The conventional method is with conventional dental x-rays, (fig. 3).

Conventional x-rays which reveal only two dimensions, occlusal-gingival height, and mesio-distal width, and even though the density is revealed, I submit, are inadequate to accurately determine the adequacy of the patient's bone.

What is needed for an accurate evaluation, is to know the buccal-palatal thickness of the alveolar ridge, (fig. 4), in addition to its width and height; and I propose that tomography would provide this information, so that a proper

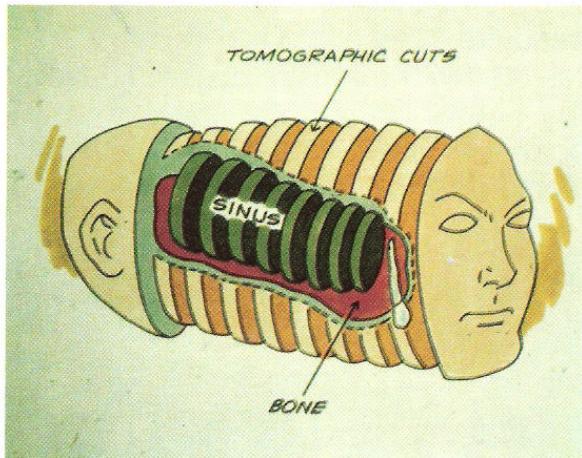


Fig. 5 — Principle of tomography.

Fig. 5 — Principio della stratigrafia.

determination could be made.

Tomographic x-rays study layers of a given tissue at specified and predetermined depths, (fig. 5). For an example, it's like photographing a slice of



Fig. 6

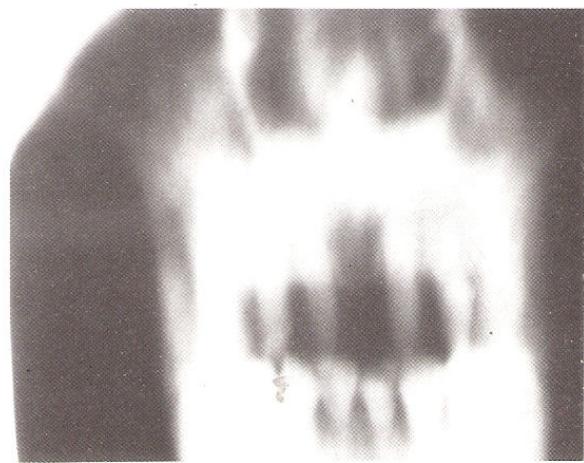


Fig. 7

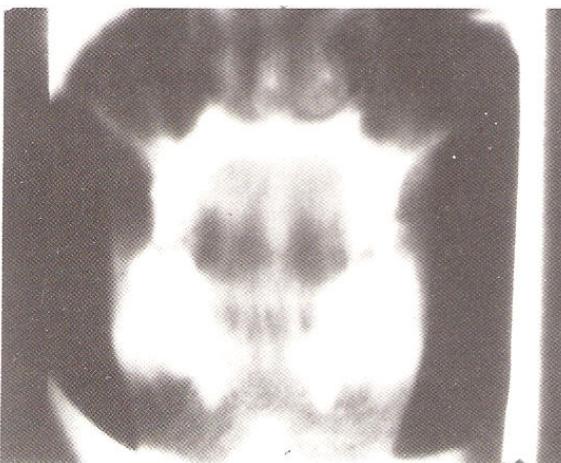


Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11

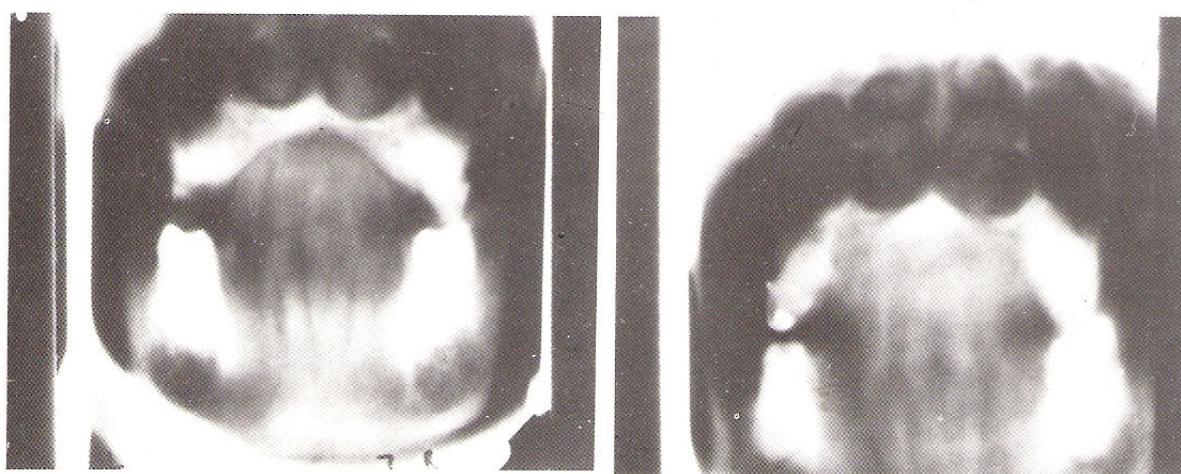


Fig. 6-13 — Pre-op., Poly-tomographic x-rays of implant site.

Figg. 6-13 — Poli-stratigrafia prima dell'impianto.

bread within a loaf. Assuming that the beginning of the loaf is at the canine region, and the end is the third molar region (fig. 4). A series of x-ray pictures, called, "cuts" or "slices" are taken at 5mm intervals, (fig. 6-13). The first cut is taken anteriorly, (fig. 6), with succeeding cuts, towards the posterior portion of the implant site, (fig. 7-13).

Each tomographic x-ray must be studied so that the amount of bone, buccal, occlusal, and palatal to the sinus, can be evaluated for height, width, and density.

Figure 6 shows cut 1 in the canine region. Figures 7-12 show that cuts 2-7 reveal the greater quality and density of the palatal bone compared to the buccal and occlusal bone. This is especially evident in the magnified view of cut 6, in which the fact that more bone height exists palatal to the sinus compared to buccal and occlusaly (fig. 11), is apparent.

The amount of available bone varies at each tomographic level, and in all 3 dimensions. All tomographic x-rays must be evaluated collectively to determine whether adequate palatal bone extending behind the sinuses exists for inserting an endosteal implant (fig. 14).

I submit that many patients who had to be rejected based on diagnosis in the conventional methods would not be rejected if they were diagnosed by my methods.

After evaluation, and if indicated, surgery is performed as usual with the following modifications: the crest of the alveolar ridge is flattened with a 700 XL high speed bur. This eliminates irregularities, and increases the buccal-palatal width of the alveolar ridge (figs. 15, 16), which makes it easier to place the implant palatal to the sinus (figs. 14, 16). The bur should be inclined towards the palatal bone to avoid the sinus, and whereas under the conven-

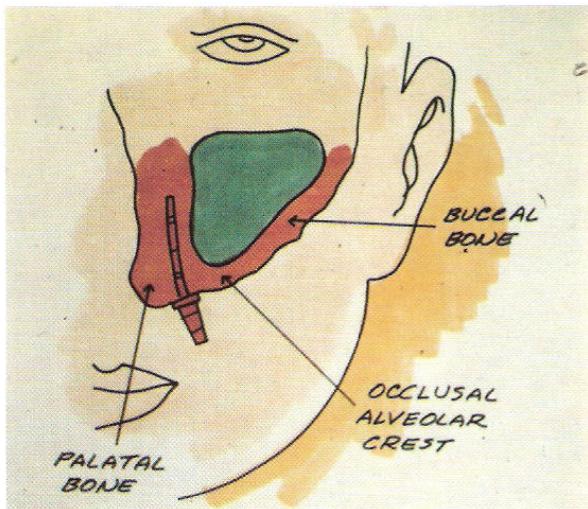


Fig. 14 — Palatal insertion of implant avoiding sinus.

Fig. 14—Inserzione palatale dell'impianto che evita il seno.



Fig. 15 — Exposure and alveoplasty of implant site.

Fig. 15—Esposizione e alveoplastica nella re-gione implantare.



Fig. 16 — Alveoplasty and implant groove located palatal to sinus.

Fig. 16—Alveoplastica e solco implantare pala-talmente al seno.

tional methods, the implantologist was limited to making the groove in occlusal bone, and beneath the sinus, with my method, he can now use the palatal bone, behind or palatal to the sinus (figs. 14 and 16). Palatal bone is more suitable because it is denser and offers more height as evident in figures 7-13. Another advantage to my method is that the implant will have bone support buccally, to resist the lateral forces of the tongue. In addition, bone normally resorbs at the expense of the buccal plate of bone, and by placing the implant into palatal bone, the implant is further protected and will be less affected should subsequent loss of buccal bone occur.

Tomographic x-rays should also be taken after the insertion of maxillary endosteal implants for further assu-

rance that the sinus was not penetrated, (figures 17-20).

The function of the sinuses include protecting the deep portion of the respiratory tract by warming, filtering, and moistening inhaled air. The sinuses aid in dissipating the forces of mastication around the bone. The voice can also be affected by the size and condition of the sinuses.

The size and shape of a sinus may

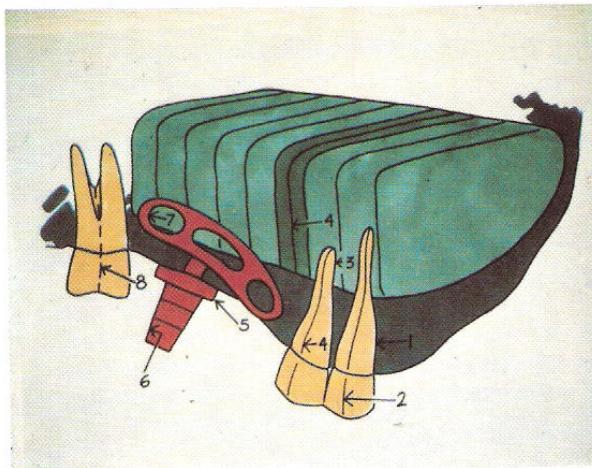


Fig. 17 — Post-op. diagram of location of each tomographic cut.

Fig. 17 — Diagramma postoperatorio dell'ubicazione di ciascun taglio stratigrafico.

vary from patient to patient, and from one side to other, in the same patient.

An average adult maxillary sinus is 34mm in length, antero-posteriorly; 23mm in width, bucco-palatally; and 33mm in height, superio-inferiorly. The average fluid capacity is 15ml (figs. 23, 24). However, changes in size and shape occur throughout a person's lifetime. Tooth loss and bone loss, results in the sinus enlarging. However, enlargement of the sinus would not cause bone loss.

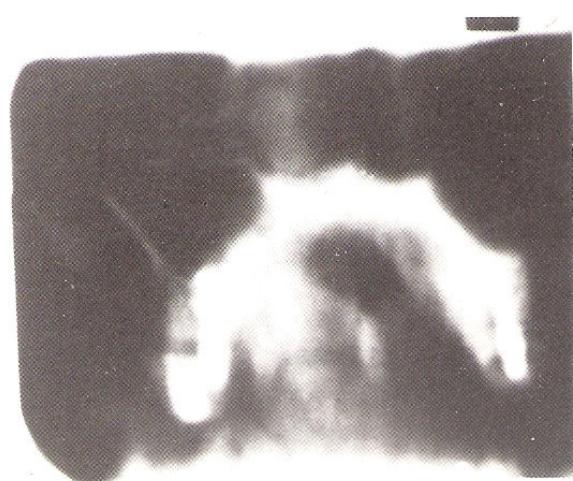
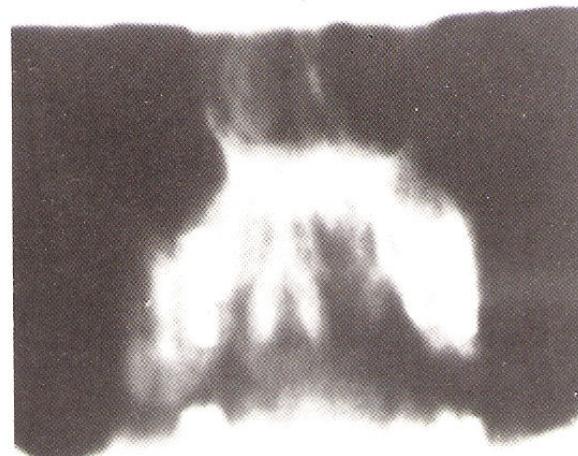
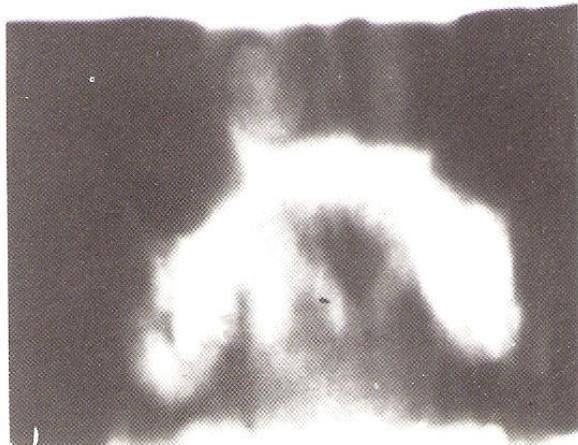


Fig. 18-20 — Post-op. poly-tomography confirming "sinus not penetrated".

Figg. 18-20 — Poli-stratigrafia postoperatoria che conferma la "non penetrazione del seno".

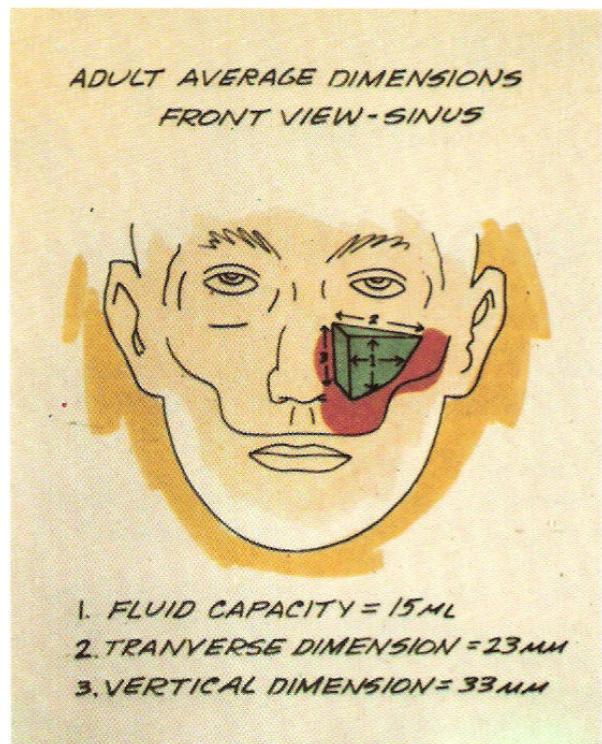


Fig. 21 — A-P view of sinus and dimensions.

Fig. 21 — Veduta antero-posteriore del seno e sue dimensioni.

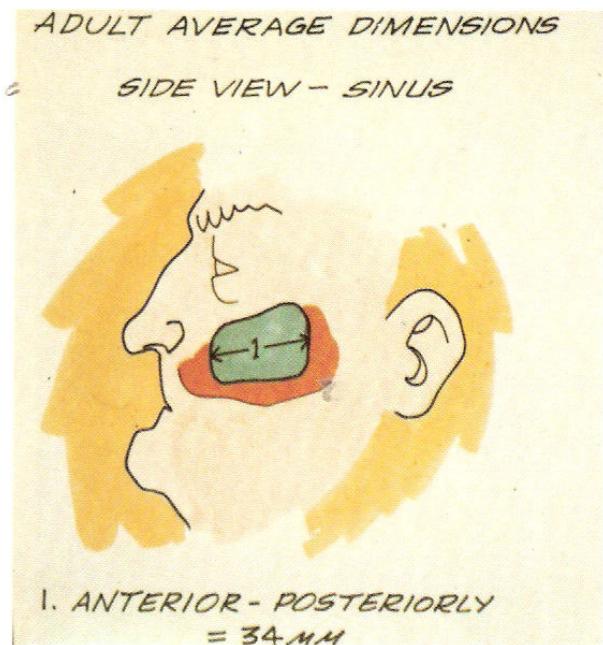


Fig. 22 — Lateral view of sinus and dimensions.

Fig. 22 — Veduta laterale del seno e sue dimensioni.

There are two types of tomography: poly-tomography, (figs. 6-13, 20-22), and linear tomography (fig. 23). My experience has found that poly-tomography provides better detail and is preferred by the radiologist.

In examining the illustrations, provisions should be made for the following to avoid inaccurate conclusions: in tomography, as well as in conventional x-rays, there are apt to be artifacts of "overlap", "superimposition", etc. In addition, in tomographic x-rays, metallic objects, such as implants can be elongated, (can streak), which may make the implant appear to be longer

than it actually is; or it may appear to be penetrating the sinus (figs. 18-20). A magnifying glass would reveal that the sinus was not penetrated.

Also, the illustrations might appear to indicate that there was adequate occlusal bone beneath the sinus, making this tomographic technique unnecessary. However, when we realize tomographic x-rays have approximately a 30% magnification, and when we consider that the illustrations are only photographs of x-rays, which would cause further distortion, we can better understand what the illustrations actually reveal.

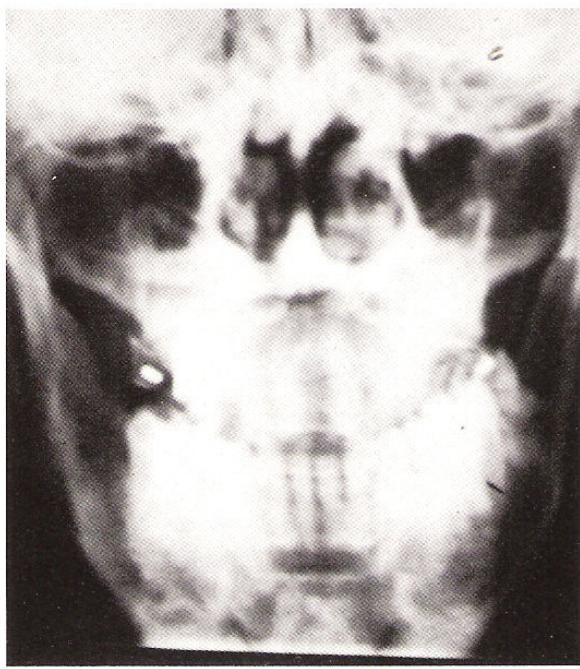


Fig. 23 — Post-op. x-rays of linear tomography.

Fig. 23—Stratigrafia lineare post-operatoria.

For this article, I limited my discussion to the use of tomography for implants in the upper jaw and for its use in endosteal implants. However, it should be noted that my techniques can be applied to the lower jaw and subperiosteal implants as well.

Respectfully submitted with the hope that this article will contribute to the profession of implantology.

REFERENCES

1. Sicher, H., & Bhaskar, S.N., Editors; Orban's Oral Histology & Embryology, ed. 7, St. Louis, C.V. Mosby, 1972.
2. Wuehrmann & Manson-Hing, Dental Radiology, ed. 3, St. Louis, C.V. Mosby, 1973.
3. Alfidi, R.J. Haaga, J., Weinstein, M., De Groot, J., Computed Tomography of the Human Body, An Atlas of Normal Anatomy, St. Louis, C.V. Mosby Co., 1977.
4. Berret, A., Brunner, S., Valvassori, G.E., Modern Thin Section Tomography, Springfield, I11., C.C. Thomas, 1973.
5. Pierce, R.H. Mainen, M.W. Bosma, J.F., The Cranium of the Newborn Infant, An Atlas of Tomography & Anatomical Sections, U.S. Dept. of Health Education & Welfare, Bethesda, Maryland, 1978.
6. Cranin, Norman A., Oral Implantology, C.C. Thomas, Springfield, I11., 1970.
7. Linkow, L.I., Maxillary Implants — A Dynamic Approach to Oral Implantology, Glarus, New Haven, Conn., 1977.
8. Muratori, Giordano; Multi-type Oral Implantology, The Marino Cantelli Pub., Bologna, 1973.
9. Vassos, D.D., Sinus Bar Implant, Journ. of Oral Implantology, Vol. 9, No. 4, pp. 571-577, 1981.
10. Gray, H., Gray's Anatomy, ed. 29, Phila., Lea & Febiger, 1973.
11. Di Fiore, M.S.H., Atlas of Human Histology, ed. 3, Lea & Fegiger, Phila., 1967.

Dr. Larry R. Ashkinazy
20 Central Park South New York
N.Y. 10019, U.S.A.

La verità è figlia non dell'autorità, ma del tempo".

B. Brecht

NUOVO METODO DI DIAGNOSI E DI APPLICAZIONI IMPLANTARI

Dott. Larry R. Ashkinazy

La sostituzione di denti mancanti mediante impianti può offrire dei vantaggi per quanto riguarda la dizione, la masticazione e l'estetica, con benefiche ripercussioni anche sulla funzione generale e sul benessere psicologico del paziente.

Purtroppo, molti pazienti che necessiterebbero di impianti endossei al mascellare superiore vengono scartati dall'implantologo perché l'esame radiografico indica una scarsità di osso con possibilità di penetrazione nel seno.

Sono d'accordo sul fatto che se la quantità di osso risulti insufficiente il paziente venga respinto senza alcun tentativo di affrontare la situazione, come dimostrano le figure 1 e 2. La fig. 1 mostra il sollevamento della membrana sinusale da parte dell'impianto, la fig. 2 illustra l'impiego di un impianto troppo basso.

Il più basso impianto endosseo dovrebbe inserirsi nell'osso per almeno 6 mm. per avere una debita stabilità, e nel caso di penetrazione nel seno, si potrebbero verificare una fistola oronatrale, infezioni o altre complicanze.

Non approvo tuttavia il metodo tradizionale di valutare l'adeguatezza dell'osso, che si avvale dell'indagine radiografica convenzionale (Fig. 3); essa rivela soltanto due dimensioni, quella verticale e quella mesio-distale, ed anche se viene evidenziata la densità, non ritengo che ciò sia sufficiente a stabilire se l'osso del paziente è più o meno adatto agli impianti.

Per una precisa valutazione del caso occorre conoscere lo spessore della cresta alveolare in senso trasversale (Fig. 4), oltre alla sua estensione ed altezza; e per ottenere i dati necessari allo scopo, propongo di far ricorso all'indagine stratigrafica.

La stratigrafia interessa i piani di un dato tessuto a profondità specifiche e prestabilite (Fig. 5), per dare un esempio, sarebbe come fotografare una fetta di pane all'interno di una pagnotta, supponendo che la pagnotta cominci in posizione del canino e termini in quella dell'ottavo (Fig. 4). Si prende una serie di radiografie, dette "tagli" o "fette", ad intervalli di 5 mm. (Figg. 6-13), la prima delle quali anteriormente (Fig. 6), con le altre in successione verso la

parte distale della regione da impiantare (Figg. 7-13).

Ogni stratigrafia va studiata in modo da poter valutare la quantità di osso nei versanti vestibolare, palatale e occlusale rispetto al seno, per poterne stabilire l'altezza, la larghezza e la densità.

La figura 6 mostra il taglio nella regione canina. Le figure 7-12 indicano che i tagli 2-7 rivelano una miglior qualità e densità dell'osso palatale in confronto a quello vestibolare e occlusale. Ciò appare evidenziato nell'ingrandimento del taglio 6, che rende palese la maggior altezza ossea palatalmente al seno che non ai lati vestibolare e occlusale (Fig. 11).

La quantità di osso varia ad ogni livello stratigrafico e in tutte e tre le dimensioni. Ogni stratigrafia dev'essere valutata in senso collettivo per stabilire se esiste un osso palatale, estendentesi dietro i seni, adeguato a ricepire un impianto endosseo (Fig. 14).

Ritengo che molti pazienti, rimandati in base alla diagnosi effettuata nel modo convenzionale, non lo sarebbero stati se la diagnosi fosse stata formulata secondo il mio metodo.

Valutato il caso, e se vi sono indicazioni, si procede all'intervento con le seguenti modifiche: si appiattisce la cresta alveolare con una fresa 700 XL, eliminando così le irregolarità e aumentando la larghezza trasversale della cresta stessa (Figg. 15 e 16), il che rende più agevole l'inserimento dell'impianto palatalmente al seno (Figg. 14-16). La fresa va tenuta inclinata verso il palato per evitare l'antro, e mentre con il metodo tradizionale l'implantologo è costretto a praticare il solco nell'osso occlusale e al di sotto del

seno, con il mio metodo egli può ora sfruttare l'osso palatale, dietro o palatalmente al seno stesso (Figg. 14 e 16). L'osso palatale è più adatto perché è denso e più alto, come appare evidente nelle figure 7-13. Un altro vantaggio del mio metodo è che l'impianto verrà ad avere un maggior sostegno dal lato vestibolare, in modo da opporre maggior resistenza alle forze di dislocazione laterale esercitate dalla lingua. Inoltre, il riassorbimento osseo avviene di norma a spese della teca vestibolare, ed inserendo l'impianto nel versante palatale, esso risulterà ulteriormente protetto e risentirà meno di un eventuale assottigliamento dell'osso vestibolare.

Si dovrebbero eseguire delle stratigrafie anche dopo la posa di impianti endossei al mascellare superiore, per avere assicurazione di non essere penetrati nel seno (Figg. 17-20).

La funzione degli antri è tra l'altro quella di proteggere la porzione del tratto respiratorio riscaldando, filtrando e inumidendo l'aria inspirata, nonché di disperdere nell'osso circostante le forze della masticazione; le dimensioni e la condizione dei seni possono esercitare la loro influenza anche sulla voce.

La dimensione e la forma di un seno possono variare da paziente a paziente, nonché da un lato all'altro nello stesso paziente.

Il seno mascellare di un adulto misura in media 34 mm in senso antero-posteriore, 23 mm in senso vestibolo-palatale e 33 mm in senso supero-inferiore, con una capacità media di 15 ml. (Figg. 23 e 24). Nel corso della vita tuttavia si hanno variazioni di forma e dimensioni, così come la perdita di

denti e di osso comportano un ingrandimento dei seni.

Esistono due tipi di stratigrafia: la poli-stratigrafia (Figg. 6-13, 20-22) e la stratigrafia lineare (Fig. 23). La mia esperienza mi ha insegnato che la poli-stratigrafia fornisce migliori dettagli ed è preferita dal radiologo.

Nell'esaminare le illustrazioni, per non giungere a conclusioni imprecise va tenuto presente che: nella stratigrafia, così come nella radiografia convenzionale, si può verificare una "copertura", una "sovraposizione" ecc. Inoltre, nella stratigrafia gli oggetti metallici come un impianto possono apparire allungati, cosicchè può sembrare che l'impianto stesso penetri nel seno (Figg. 18-20). Con una lente d'ingrandimento si può rilevare che non vi è stata invece penetrazione nell'antro.

Dalle illustrazioni potrebbe anche sembrare che vi sia abbastanza osso

sotto il seno, rendendo inutile la tecnica stratigrafica. Se tuttavia consideriamo che nella radiografia si ha un ingrandimento di circa il 30%, e che le illustrazioni non sono che fotografie ricavate da pellicole radiografiche, il che comporta un'ulteriore distorsione, possiamo comprendere meglio ciò che le illustrazioni rivelano in effetti.

In questo articolo ho limitato la discussione all'impiego della stratigrafia per quanto riguarda gli impianti all'arcata superiore, ma va notato che la mia tecnica può essere applicata anche alla mandibola ed agli impianti sottoperiostei.

Spero comunque di aver apportato con questo mio lavoro un ulteriore contributo al progresso dell'implantologia orale.

Dott. Larry R. Ashkinazy

CONTRANGOLO RIDUTTORE 10/1 PER DORIOT

