



Multiple Nichtanlage von Zähnen im Ober- und Unterkiefer – kieferorthopädische, implantologische und restaurative Rekonstruktion

► Hermann Derks

Indizes: Nichtanlage von Zähnen, kieferorthopädische Vorbehandlung, Sinuslift, bone split, ästhetische Versorgung

Der vorliegende Beitrag beschreibt eine Nichtanlage der Zähne 14, 15, 23, 24, 25, 35, 45 mit unterbrochener kieferorthopädischer Behandlung und einer Distalwanderung des Zahnes 13. Es erfolgt eine erneute kieferorthopädische Vorbehandlung mit dem Ziel der Lückenöffnung für die vorgesehenen Implantationen und der Einstellung des Eckzahnes 13 in eine physiologische Position. Die Implantate im Oberkiefer werden beidseitig mit einem einzeitigen Sinuslift eingesetzt, im IV. Quadranten wird aufgrund des geringen Knochenangebotes ein bone split durchgeführt. Es wird ein klinisches Vorgehen zum Erzielen einer anspruchsvollen Front- und Seitenzahnästhetik bei multipler Nichtanlage von Zähnen beschrieben.

Für die Nichtanlage der zweiten Prämolaren wird von den meisten Autoren eine genetische Ursache als wahrscheinlich angesehen [1]. Die Hypodontie oder Formreduktion tritt in der europäischen Bevölkerung (European stock) je nach Literaturangabe zwischen 1,05 % [2] und 0,55 % [3] auf. Die Nichtanlage der Zähne 14, 23, 24 hingegen ist sehr selten.

Aufgrund der Nichtanlage bleibender Zähne ergibt sich, daß die Patienten jung sind und sehr früh ein Behandlungskonzept erstellt werden muß. Wegen

der multiplen Nichtanlage und den damit verbundenen großen Lücken ist eine kieferorthopädische Alternative (Lückenschluß) zu enossalen Implantaten nicht gegeben. Allgemein steht der frühestmögliche Zeitpunkt der Implantation fest, nämlich der Abschluß des skelettalen und damit craniofacialen Wachstums. Dies wird im Durchschnitt beim weiblichen Geschlecht im Alter von 17 bis 18 Jahren und beim männlichen Geschlecht etwa ein Jahr später angegeben. Eine Röntgenaufnahme der Handwurzel gibt eine klare Diagnose über den Ab-



Abb. 1: Klinische Ausgangssituation.



Abb. 2: Klinische Ausgangssituation OK Aufsicht.

schluß des skelettalen Wachstums [4]. Bei nicht abgeschlossenem skelettalem Wachstum wird sich das Implantat wie ein ankylosierter Zahn verhalten und ein alveoläres Wachstum nicht mitmachen oder verhindern, was zu einer Infraposition der Implantatkrone führen kann.

Fallbeschreibung

Eine 18-jährige Patientin mit Nichtanlage der Zähne 14, 15, 23, 24, 25, 35, 45, Infraposition der Milchzähne 55, 63, 64, 65 und Verlust von 54, 75, 85 stellte sich für eine kieferorthopädisch-implan-

tologisch-prothetische Versorgung vor (Abb. 1 bis 4). Die Zähne waren teilweise in die Lücken durch die Nichtanlagen gewandert. Der Zahn 13 hatte keine funktionelle Position.

Die Patientin hatte keine funktionellen Beschwerden. Es störte sie lediglich das ästhetische Erscheinungsbild ihrer Zähne und die Sorge um eine zukünftige Versorgung. Eine begonnene kieferorthopädische Behandlung wurde nicht abgeschlossen.

Das kieferorthopädische Behandlungskonzept sah die vollständige Öffnung der Nichtanlagelücken und Einstellung des rechten oberen Eckzahnes in ei- ▶



Abb. 3: Ausgangssituation UK auf Modell.



Abb. 4: OPG der Ausgangssituation.

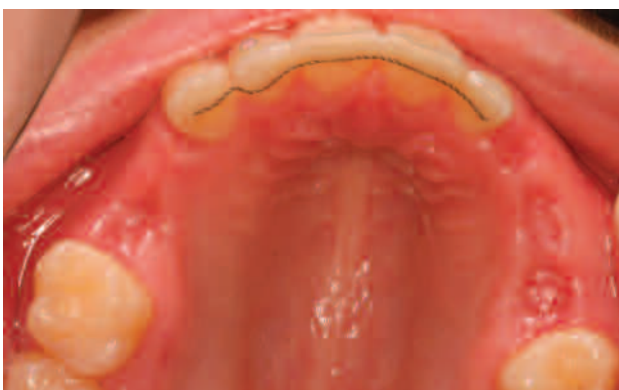


Abb. 5: Geklebter Retainer nach erneuter KFO-Behandlung.



Abb. 6: Eröffnung des sinus maxillaris im ersten Quadranten mit Piezo-Chirurgie.

ne funktionelle, konzeptgerechte Position vor. Chirurgisch waren sechs Implantate für die Nichtanlagen vorgesehen. Die ausgedehnten Kieferhöhlen erforderten auf beiden Seiten eine chirurgische Eröffnung des sinus maxillaris mit dem Ziel, genügend Knochen für die enossalen Implantate in regio 14, 15, 25 zu gewinnen. In regio 45 war der Knochen transversal etwa 4 mm dick und es wurde ein bone split durchgeführt. Die Implantation in regio 23 und 35 konnte konventionell durchgeführt werden. Ferner wurde die Wiederherstellung der Weichgewebe angestrebt. Hierzu sollten Kunststoffkronen und -brücken auf Hilfsabutments konfektionierten Einheilkappen vorgezogen werden. Zur endgültigen prothetischen Versorgung waren fest einzusetzende Metallverblendkronen und -brücken (Pontic 24) geplant.

Die Patientin wurde mit einer festsitzenden kieferorthopädischen Apparatur im Oberkiefer versehen. Die Lücken der Nichtanlagen wurden mit offenen und geschlossenen Federn wieder geöffnet, sowie 13 in eine konzeptgerechte Eckzahnposition eingestellt (Abb. 5). Im Unterkiefer wurde eine herausnehmbare kieferorthopädische Platte mit Sagittalschrauben eingesetzt. Nach der erneuten Behandlung waren die Lücken im ersten Quadranten 14 mm, im zweiten 20 mm, im dritten 7 mm und im vierten 7,5 mm. Im Oberkiefer wurde ein permanenter Retainer von

13-23 geklebt (Abb. 5), im Unterkiefer funktionierte die Schwarz-Platte als Retainer.

Sobald der notwendige Platz vorhanden war, wurden Modelle und ein wax-up erstellt und entsprechende OP-Schablonen für den Pilotbohrer angefertigt. Das Einsetzen der Implantate (Astra Tech, Elz) im Oberkiefer, in regio 14, 15 (Durchmesser 4,0 mm, Länge 13 mm), in regio 25 (5,0 mm / 11 mm) erfolgte bei gleichzeitigem Sinuslift. Die bukkale Knochenwand wurde mittels Piezochirurgie (mectron Köln) eröffnet (Abb. 6 und 7), das Auffüllen des sinus maxillaris (Abb. 8) erfolgte ausschließlich mit Geistlich Bio-Oss® (Geistlich Biomaterialien, Baden-Baden) [5 - 10] und das offene Fenster wurde mit einer resorbierbaren Membran Geistlich Bio-Gide® (Geistlich Biomaterialien) abgedeckt (Abb. 9). Aufgrund der vorhandenen Knochenhöhe zur Kieferhöhle konnte ausreichende Primärstabilität für ein einzeitiges Vorgehen erzielt werden. Das Implantat in regio 23 (4,0 mm / 11 mm) konnte konventionell gesetzt werden (Abb. 10).

Bei der Positionierung der Implantate wurde darauf geachtet, daß bukkal eine Verbindungslinie zwischen den Labialflächen der Nachbarzähne und der bukkalen Ausdehnung der Implantate eingehalten wurde. Die vertikale Platzierung der Implantate konnte bei der parodontal gesunden Patientin ideal ►

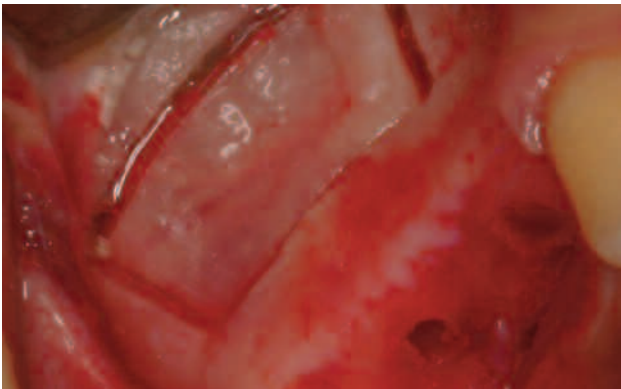


Abb. 7: Eröffnung des sinus maxillaris im ersten Quadranten.



Abb. 8: Mit Bio-Oss aufgefüllter sinus maxillaris.



Abb. 9: Sinus maxillaris abgedeckt mit Bio-Gide.

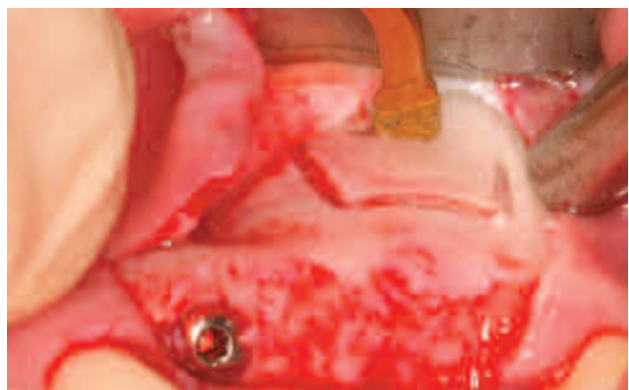


Abb. 10: Konventionell gesetztes Implantat 23.

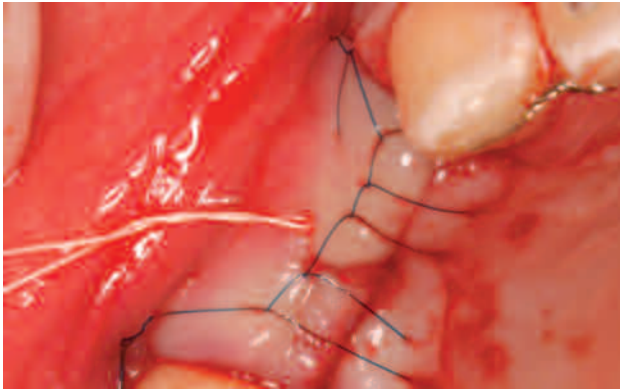


Abb. 11: Nahtverschluß mit fortlaufender 6.0 Prolene und 6.0 Gore-Matratzennaht.

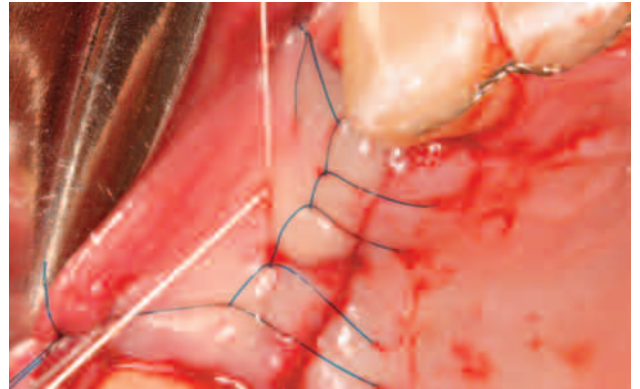


Abb. 12: Anziehen der Sicherungsnaht über zwei Knoten.



Abb. 13: Bone split mit Piezo-Chirurgie in regio 45.



Abb. 14: Dehnen des bone split.

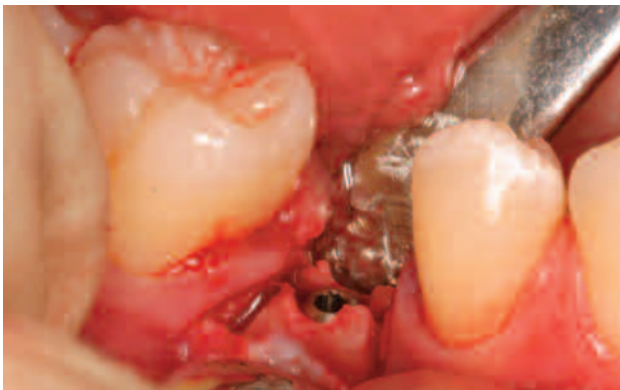


Abb. 15: Insetiertes Implantat in regio 45.

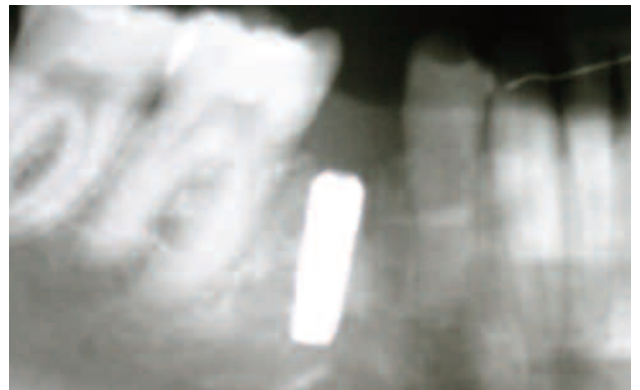


Abb. 16: Röntgenkontrolle von Implantat 45.



Abb. 17: Klinische Situation drei Monate nach der Implantation von 45.



Abb. 18: Beim Wiederöffnen 45 mit Verschlusskappe.

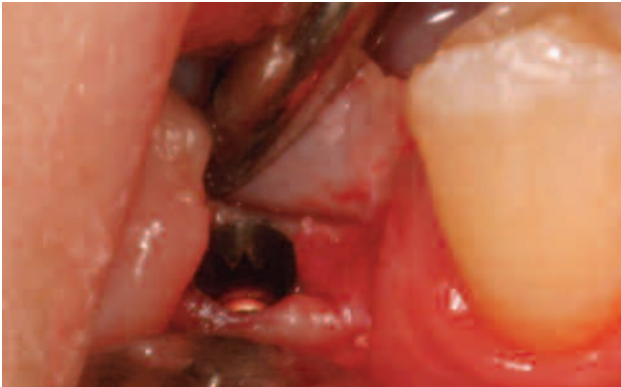


Abb. 19: Beim Wiederöffnen 45 ohne Verschlusskappe.



Abb. 20: Metallkeramikkrone auf Implantat 45 eingesetzt.



Abb. 21: Metallkeramikronen 35, 45 in situ, geklebter Retainer.

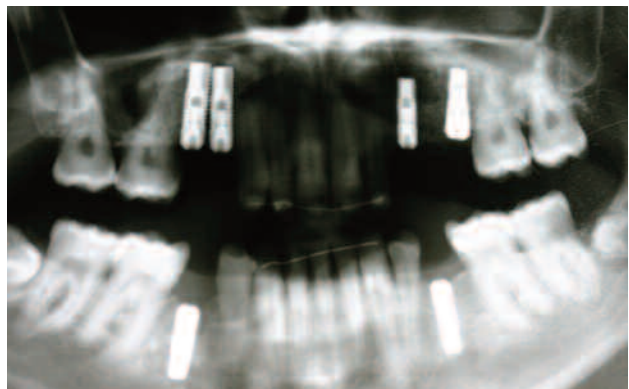


Abb. 22: OPG nach dem Inserieren der Implantate.

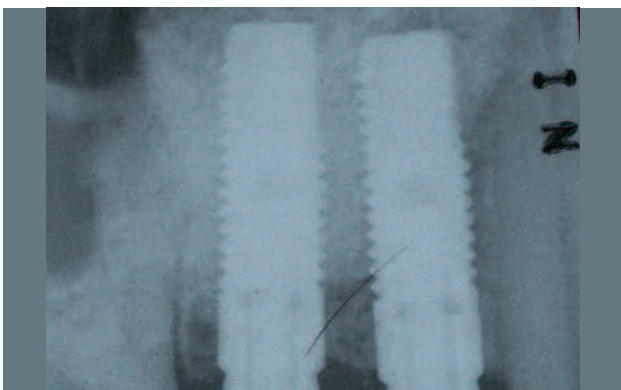


Abb. 23: Röntgenkontrolle der Implantate 14, 15. Acht Monate nach Sinuslift.

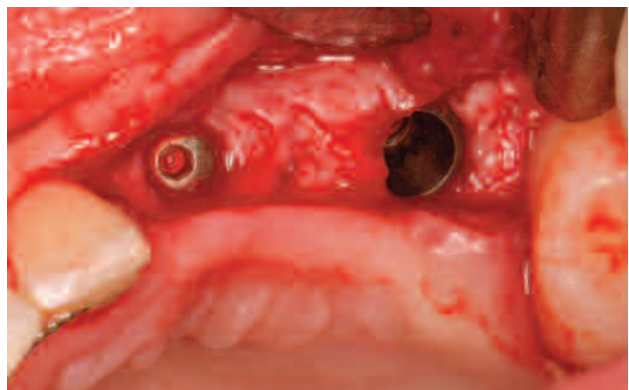


Abb. 24: Wiederöffnen der Implantate 23, 25 nach acht Monaten.

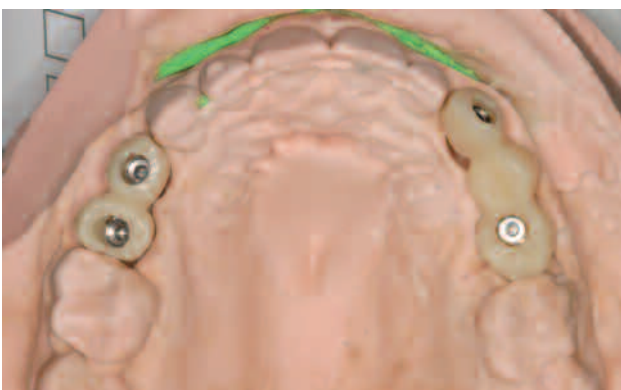


Abb. 25: Provisorien auf Hilfsabutments auf dem Modell.



Abb. 26: Eingliederte Provisorien mit Matratzennaht im zweiten Quadranten.

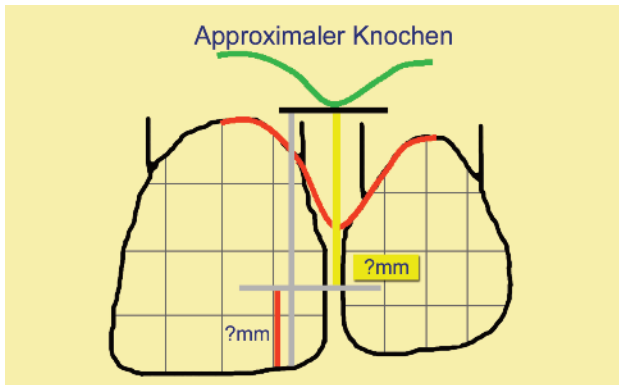


Abb. 27: Schematische Darstellung zur Festlegung der Kontaktpunkthöhe.



Abb. 28: Individualisierte Abutments mit Eingbringhilfen.



Abb. 29: Eingegliederte Mehrkeramikkronen und -brücken.



Abb. 30: Aufsicht der Restaurationen im OK.

gewählt werden. Wenig (1 bis 2 mm) unter der apikal tiefsten Stelle der Schmelzzementgrenze (CEJ) der Nachbarzähne konnte die Verbindung Abutment zu Krone (CAJ) gelegt werden [11, 12]. Genäht wurde mit einer fortlaufenden 6.0 Prolene-Naht und einer 6.0 Gore-Sicherungsnaht (Matratzennaht). Zunächst wurde die Matratzennaht gelegt und mit zwei Knoten angezogen, dann folgte die fortlaufende Prolene-Naht. Erst danach wurde die Gore-Naht über die zwei Knoten nachgezogen, der Zug auf die fortlaufende Naht entlastet und mit einem dritten Knoten festgestellt (Abb. 11 und 12). Durch dieses Vorgehen wird die Wahrscheinlichkeit der Nahtdehiscenz geringer. Die Prolene-Naht wurde nach 14 Tagen, die Gore-Naht nach 7 Tagen entfernt.

Im Unterkiefer war die Implantation in regio 35 (3,5 mm / 11 mm) konventionell, in regio 45 (3,5 mm / 11 mm) wurde aufgrund des geringen transversalen Knochenangebotes ein bone split mit Piezochirurgie [13] durchgeführt (Abb. 13 bis 19).

Im Unterkiefer wurde nach dem Einsetzen der Implantate eine Einheilphase von vier Monaten gewählt, danach sechs Wochen Einheilkappen getragen und die Versorgung mit Metallkeramikkronen vorgenommen (Abb. 20 und 21).

Im Oberkiefer wurde nach dem beidseitigen Sinuslift eine Einheilzeit von acht Monaten gewählt (Abb. 22 und 23). Während dieser Zeit trug die Patientin eine Oberkiefer-Teilprothese.

Nach Ablauf der Einheilphase im Oberkiefer wurden bei der Wiedereröffnung (Abb. 24) keine Einheilkappe, sondern Kunststoffkronen und -brücken auf Hilfsabutments gewählt [14]. Es wurde ein Transferabdruck genommen, die Kunststoffprovisorien und -brücke (Abb. 25) wurden auf individualisierten Hilfsabutments angefertigt, farblich abgestimmt, sorgfältig ausgearbeitet, poliert und in gleicher Sitzung eingegliedert. Zum Einsetzen wurde das Provisorium verschraubt und die Schraubenöffnung mit Composite verschlossen (Abb. 26), der offene Lappen mit Matratzennähten (6.0 Prolene) vernäht. Bei der Abdrucknahme für die Provisorien wurde mittels bone sounding die vertikale Höhe des zu erwartenden Gewebes (Papille) bei Zahn zu Implantat (4,5 mm), Implantat zu Implantat (3,5 mm) und Implantat zu Pontic (5,5 mm) gemessen [15, 16] und dem Zahntechniker zur Festlegung des jeweiligen approximalen Kontaktpunktes (Abb. 27) mitgeteilt. Hierbei wurde der eher dicke Gingiva-Typ [17] der Patientin berücksichtigt.

Vier Monate nach Einsetzen der provisorischen Kronen und Brücke wurden Transferabdrücke mit offenem Löffel genommen und die endgültigen Metallkeramikkronen und -brücken hergestellt (Abb. 28) und fest eingesetzt (Abb. 29 bis 31). Form und Farbe sowie ein geeignetes Durchtrittsprofil waren durch die Provisorien eindeutig bestimmt. Titanabut- ▶



Abb. 31 und 32: Kronen und Brücke auf den Implantaten 14 und 15, 23 und 25, direkt nach dem Zementieren.

ments wurden Keramikabutments vorgezogen, da das konventionell gesetzte Implantat 23 ein anguliertes Abutment benötigte und die Abutments auf den Implantaten 14 und 15 individualisiert wurden.

Zusammenfassung

Es wurde eine erneute kieferorthopädische Behandlung durchgeführt mit dem Ziel, die Nichtanlagelücken von 14, 15, 23, 24, 25, 35, 45 zu öffnen, um Platz für die vorgesehenen Implantationen zu schaffen und eine Verbesserung der Funktion des Gebisses durch die Einstellung des Eckzahnes 13 in eine physiologische, funktionelle Position zu erzielen, die ein okklusales Konzept der Front-Eckzahn-Führung ermöglichen.

Die Technik des Sinuslifts und des bone splits ermöglichte die Implantation einmal bei den ausgedehnten Kieferhöhlen, zum anderen bei geringem transversalem Knochenangebot.

In der Praxis bietet das Vorgehen mit Kunststoffkronen auf Hilfsabutments als Provisorien einige Vorteile. Es läßt sich das Durchtrittsprofil und eine individuelle Gestaltung der Weichgewebe erzielen mit der Möglichkeit zur Korrektur. Sowohl Patient, Zahntechniker und Zahnarzt haben mit den provisorischen Kronen und Brücke die Möglichkeit, Weichgewebe, Form, Farbe und Funktion vor der permanenten Versorgung optimal zu beurteilen.

Das Erstellen und Einsetzen der Metallkeramikronen und -brücke wurde von Dr. Heinz Weykamp (Emmerich) ausgeführt. ◆

DR. HERMANN DERKS

Spezialist für Parodontologie der DGP

Steinstraße 12
46446 Emmerich
www.drderks.de

LITERATUR

1. Grahnen H: Hypodontia in the permanent dentition. A clinical and genetical investigation. *Odontologisk Revy* 1956; Vol. 7, Suppl. 3: 7-99,
2. Rose JS: A survey of congenitally missing teeth, excluding third molar. *Dent. Pract. (Bristol)* 1966; 17: 107-114
3. Muller TP, Hill IN, Petersen AC, Blayney, JR: A survey of congenitally missing permanent teeth. *J Amer Dent Assoc* 1970; 81(1): 101-107
4. Björk A, Helm S, Siersbaek-Nielsen S, Skiller V: Skeletal maturation of the hand in relation to growth in body height. *Danish Dental Journal* 1971; 1143-1340.
5. Tawil et al. Sinus floor elevation using a bovine bone mineral (Bio-Oss) with or without the concomitant use of a bilayered collagen barrier (Bio-Gide): a clinical report of immediate and delayed implant placement. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2001 Sep-Oct; 16(5):713-21.
6. Hallman et al. A clinical and histologic evaluation of implant integration in the posterior maxilla after sinus floor augmentation with autogenous bone, bovine hydroxyapatite, or a 20:80 mixture. *Int J Oral Maxillofac Implants* 2002 Sep-Oct; 17(5):635-43.
7. Tadjoeidin et al. Deproteinized cancellous bovine bone (Bio-Oss) as bone substitute for sinus floor elevation. A retrospective, histomorphometrical study of five cases. *J Clin Periodontol* 2003 Mar; 30(3):261-70
8. Sartori et al. Ten-year follow-up in a maxillary sinus augmentation using anorganic bovine bone (Bio-Oss). A case report with histomorphometric evaluation. *Clin Oral Implants Res.* 2003 Jun; 14(3):369-72.
9. Wallace et al. Sinus augmentation utilizing anorganic bovine bone (Bio-Oss) with absorbable and nonabsorbable membranes placed over the lateral window: histomorphometric and clinical analyses. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2005 Dec; 25(6):551-9.
10. Froum et al. Comparison of mineralized cancellous bone allograft (Puros) and anorganic bovine bone matrix (Bio-Oss) for sinus augmentation: histomorphometry at 26 to 32 weeks after grafting *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2006 Dec; 26(6):543-51.
11. Wheeler RC, Ash, M (Hg): *Wheeler's Atlas of Tooth Form*, ed 4, Philadelphia: Saunders, 1984
12. Pallacci P, Ericsson I: *Prinzipien der Implantation*. In: *Ästhetische Implantologie*. P. Pallacci (Hg). Quintessenz Verlag 2001
13. Blus et al. Split crest and immediate implant placement with ultra-sonic bone surgery. *Clin Oral Impl Res* 2006, 17 : 700-707
14. Jemt T: Restoring the gingival contour by means of provisional resin crowns after single implant treatment. *Int J Periodontics Restorative Dent* 1999; 19(1): 20-29
15. Salama et al. *Pract. Proced. Aesthet Dent* 2002, 14(2): 125-130
16. Van der Velden U. Regeneration of the interdental soft tissue following denudation procedure. *J Clin Periodontol* 1982; 9:455-495
17. Kan et al. Dimensions of peri-implant mucosa: An evaluation of maxillary anterior single implants in humans. *J Periodontol* 2003; 74:557-562

Anzeige 1/1