

ESPERIENZA CLINICA NELL'IMPLANTOLOGIA A CARICO IMMEDIATO

(Dr. Roberto Bertolai, Dr. Alessio Ferretti, Dr. Ernesto Colledan*)

Università degli Studi di Firenze

Dipartimento di Odontostomatologia

Dir.: Prof.sa Isabella Tollaro

Scuola di specializzazione in chirurgia odontostomatologica

Dir.: prof. Maurizio Bergamini

U.O. di chirurgia maxillo-facciale

Dir.: Dr. Paolo Nardi

***odontoiatra libero professionista**

Riassunto:

Lo scopo di questo lavoro è quello di valutare l'efficacia del carico immediato su impianti endo-ossei; gli autori, tramite la propria esperienza clinica, cercano di dimostrare come, attraverso un attento e preciso protocollo operatorio, sia possibile ottenere un risultato altamente predicibile, evitando così tutti i disagi che conseguono al periodo di guarigione degli impianti in due fasi chirurgiche. Nel lavoro in questione sono stati esaminati i risultati clinici e radiologici, ottenuti nell'arco di 18 mesi, di due sistemi implantari, uno di vecchia generazione, studiato per un carico immediato, ed uno di concezione moderna studiato per i due tempi chirurgici. Il follow up a 18 mesi potrà dimostrare come sia possibile ottenere l'osteointegrazione anche con il carico immediato; dopo tale periodo da considerarsi critico ai fini della guarigione ossea il decorso clinico non potrà che sovrapporsi a quello di impianti protesizzati con protocollo di carico posticipato.

Summary

This work is about the delicate topic of immediate loading of endosseous implants; the authors, with their clinical experience, try to demonstrate that it is possible to obtain an highly predictable result with a careful and precise operating control, in order to avoid all the troubles that are consequences of osseous integration period of implants. In this work are examined the clinical results, obtained in a period of 18 months, of two implanting systems, one of old generation and the other of modern conception but studied for two surgical times. The follow up at the eighteenth month will demonstrate that it is possible to have osseous integration also with the immediate loading; after this time, that have to be considered critical for bone healing, the clinical period will be the same of prothesized implants with postponed loading protocol.

INTRODUZIONE

Fino all'inizio degli anni '80 tutti gli autori^(2, 3, 12) sembravano concordare sul fatto che per un buon esito della terapia implantare fosse necessario un periodo di guarigione-osteointegrazione che variasse tra i 3 ed i 6 mesi; in caso di funzionalizzazione precoce dell'impianto tutti avevano del resto potuto osservare la formazione di tessuto fibroso all'interfaccia osso-impianto.

Nel 1993 Piattelli e coll.⁽¹⁰⁾, pubblicarono le prime esperienze positive in implantologia con carico immediato. Tali esperienze diedero il via a nuove sperimentazioni in vivo volte alla verifica di questa nuova frontiera^(4,6, 9,11) ma i risultati spesso sono stati discordanti.

Si deve quindi trovare quale sia il fattore che maggiormente influenza in senso positivo o negativo il raggiungimento dell'integrazione ossea: la risposta a questo quesito, sembra essere il micromovimento dell'impianto offerto dalla stimolazione meccanica, che in certi casi è sufficiente ad impedire il processo di osteointegrazione

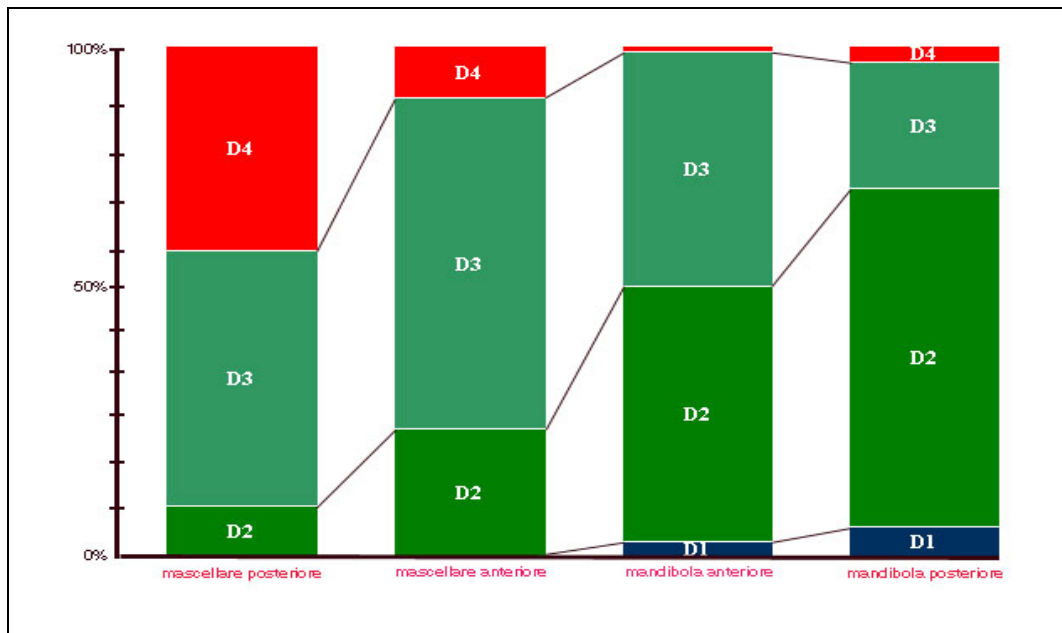
SOGLIA DI TOLLERANZA DEL MICROMOVIMENTO

Una volta inserita la fixture si potrà apprezzare che questa è sempre dotata di un micromovimento: si tratta di calcolare se tutti i movimenti portano indiscutibilmente all'insuccesso del trattamento chirurgico, oppure se ci possa essere un limite di tolleranza e che quindi, si possa ammettere la sua presenza.

Alcuni studi hanno dimostrato come, il micromovimento, non sempre porta alla formazione di tessuto fibroso all'interfaccia osso impianto; si è osservato come un micromovimento che non vada oltre i 100-150 μ non va ad interferire con l'osteointegrazione dell'impianto: tale valore rappresenta la soglia del micromovimento oltre il quale è lecito aspettarsi un insuccesso.

Tabella I: classificazione di Misch della densità ossea e distribuzione percentuale nei mascellari(Misch et al. 1990)

Osso	Densità
D1	Osso corticale denso
D2	Osso corticale crestale denso e poroso, di un certo spessore, con grossolana trabecolatura interna
D3	Osso con sottile cresta corticale porosa e fine trabecolatura interna
D4	La trabecolatura occupa quasi l'intero volume osseo



Ricordiamo anche che, sia la forma che la superficie degli impianti giocano un ruolo importante: la vite grazie alle spire sembra aver maggior stabilità primaria rispetto ai cilindri; impianti sabbiati, mordenzati e rivestiti, aumentano il contatto con l'osso ma il trattamento di superficie degli impianti sembra maggiormente coinvolto nella stabilità secondaria più che nella stabilità primaria. Infine di non poca importanza sono le condizioni generali ed endorali del paziente, unitamente alla qualità dell'osso nel sito ricevente(Tab.1)

MATERIALI E METODI

Lo scopo della nostra ricerca è stato quello di controllare la validità della terapia implantare a carico immediato e di valutare i risultati ottenibili ricorrendo a due diverse morfologie implantari. Il tempo di follow-up del nostro lavoro è particolarmente breve (18 mesi) ma questo non influisce negativamente sulla possibilità di dimostrare la validità della terapia implantare a carico immediato, in quanto, una volta ottenuta l'osteointegrazione degli impianti posizionati il comportamento di questi non differisce da quello degli impianti inseriti in modo convenzionale. Lo scopo principale della nostra ricerca è stato quindi quello di valutare le fasi iniziali di guarigione degli impianti inseriti.

E' stato condotto uno studio sperimentale clinico su un campione di pazienti afferenti presso gli ambulatori dell'UO di Chirurgia Maxillo-Facciale di Firenze, durante un periodo di circa 4 anni dal 1998 al 2001. Ciascun paziente è stato seguito per un *follow-up* di 18 mesi. Le informazioni all'inizio del periodo di osservazione sono state raccolte mediante visita odontostomatologica (anamnesi ed esame obiettivo) ed indagini radiologiche (radiografie endorali, OPT, TC Dental Scan. Il criterio adottato per la selezione dei soggetti comprendeva il rispetto dei seguenti parametri: condizioni sistemiche ottimali; condizioni endorali idonee, entro i limiti dettati dagli indici di infiammazione gengivale di Silness e Løe⁽⁸⁾ e corretta igiene orale domiciliare; non fumatore, disponibilità ossea qualitativa (densità ossea di grado D2, D3 secondo Misch) e quantitativa (possibilità di inserire un impianto di lunghezza minima di 13mm

e di diametro 3,75mm); idoneo rapporto intermascellare (I classe scheletrica); assenza di parafunzioni; paziente adeguatamente motivato. Al termine del *follow-up* di 18 mesi le informazioni, raccolte mediante esame obiettivo e indagine radiologica di controllo, riguardavano la valutazione dei seguenti parametri⁽¹⁾: mobilità implantare valutata clinicamente, Rx (assenza di rarefazione attorno agli impianti), grado del riassorbimento osseo (non superiore a 0,2mm per anno), segni e sintomi (assenza di dolore, infezioni, parestesie, etc).

I dati rilevati sono stati annotati in un'apposita cartella clinica, secondo le indicazioni del WHO. Tutti i pazienti sono stati trattati seguendo un protocollo farmacologico standard: sciacquo preoperatorio con clorexidina 0,2% per 5 minuti e disinfezione del campo operatorio con betadine non alcolico con lo scopo di ridurre la carica batterica del cavo orale; blocco anestetico con carbocaina o lidocaina al 2% ed epinefrina 1:100.000; copertura antibiotica con amoxicillina per os (1g ogni 12ore per 5gg), associata a FANS. I sistemi implantari utilizzati erano di tipo non autofilettante con superficie non trattata, e spire di grandezza differente. Gli impianti venivano solidarizzati tra loro nel post operatorio direttamente con il provvisorio. Per ciascun paziente sono state elaborate le seguenti variabili: sesso, età, qualità e quantità ossea pre-operatorio, numero impianti inseriti, tipologia impianto, sede impianto definita per sestante, numero impianti falliti, complicanze post-operatorie.

RISULTATI

Il *follow-up* completo, per quanto concerne le variabili analizzate, è disponibile per 48 pazienti. La Tabella II descrive i valori qualitativi e quantitativi di tutte le variabili analizzate per ciascun paziente.

Tabella II: analisi descrittiva di tutte le variabili considerate relativa a ciascun paziente.

	<i>Sesso</i>	<i>Età</i>	<i>Qualità osso</i>	<i>Numero impianti</i>	<i>Tipo impianto</i>	<i>Grado titanio</i>	<i>Tipo protesi</i>	<i>Impianti falliti</i>	<i>Compl.¹</i>
<i>Pz</i>									
1	F	60	D3	5	VSLL ³	2	Pm ⁵	0	
2	M	37	D2	1	VSLL	2	Ps ⁶	0	
3	F	56	D3	3	VSLL	2	Pm	0	
4	F	34	D2-D3	3	VSLL	2	Ps	0	
5	F	48	D2-D3	2	VSLL	2	Pm	0	
6	F	49	D2-D3	2	VSLL	2	Pm	0	
7	M	41	D2-D3	3	VSLL	2	Pm	0	
8	F	75	D3	1	VSLL	2	Pm	0	
9	M	54	D2-D3	5	VSLL	2	Pm	0	
10	M	44	D2 i-D3 s ²	2	VSLL	2	Ps	0	
11	F	70	D2-D3	12	VSLL	2	Pm	0	
12	M	53	D2-D3	6	VSLL	2	Pm	0	
13	M	76	D2-D3	10	VSLL	2	Pm e Ps	0	
14	F	62	D3	1	VSLL	2	Ps	0	
15	M	31	D2-D3	2	VSLL	2	Pm	0	
16	F	68	D2	7	VSLL	2	Pm	0	
17	F	61	D3	4	VSLL	2	Pm	0	
18	M	73	D2	4	VSLL	2	Ps	0	
19	F	34	D2-D3	5	VSLL	2	Pm	0	
20	F	59	D2-D3	7	VSLL	2	Ps	0	
21	F	78	D3	5	VSLL	2	Pm	0	
22	M	62	D2	6	VSLL	2	Pm	0	
23	M	20	D2-D3	2	VSLL	2	Ps	0	
24	M	68	D3	11	VSLL	2	Pm	0	
25	M	48	D3	1	VSLL	2	Pm	0	
26	F	69	D3	1	VSLL	2	Ps	0	
27	F	60	D3	4	VSLL	2	Pm/Ps	0	

28	F	45	D3	3	VSSL	2	Pm	0
29	F	59	D3	2	ISSL ⁴	4	Pp ⁷	0
30	M	33	D2	1	ISSL	4	Ps	0
31	F	68	D3	3	ISSL	4	Pp	0
32	F	63	D3	1	ISSL	4	Ps	0
33	F	63	D2	1	ISSL	4	Ps	0
34	F	58	D2	1	ISSL	4	Ps	0
35	F	52	D3	2	ISSL	4	Pp	0
36	F	60	D2	2	ISSL	4	Pp	0
37	M	48	D3	3	ISSL	4	Pp	0
38	M	48	D2	1	ISSL	4	Ps	0
39	F	60	D3	2	ISSL	4	Pp	0
40	M	64	D3	1	ISSL	4	Ps	0
41	M	68	D2-D3	1	ISSL	4	Pp	0
42	M	54	D2	5	VSSL	2	Pp	0
43	F	68	D2-D3	2	VSSL	2	Pp	0
44	F	59	D2-D3	4 (2+2)	VSSL/ ISSL	2/4	Pp	0
45	M	65	D2-D3	22	VSSL	2	Pp	0
46	F	30	D3	2	VSSL	2	Ps	0
47	M	45	D3	3	VSSL	2	Pp	0
48	M	51	D2	3	VSSL	2	Pp	0

¹Complicanze; ²i=inferiore e s=superiore; ³ vite con spira larga; ⁴ impianto con spira stretta; ⁵protesi mista ad appoggio dentale ed implantare; ⁶protesi su singolo elemento implantare; ⁷protesi su più elementi implantari.

Sono stati posizionati un totale di 181 impianti (158 viti con spira larga e 23 impianti con spira stretta), distribuiti per sesso e sestanti come descritto in TabellaII. La qualità dell'osso era di tipo D2,D3, il numero degli impianti inseriti per paziente variava da uno a dodici. Le protesi costruite erano tutte protesi fisse ad appoggio implantare o miste ad appoggio implantare e dentale.

Sono stati inseriti 103 impianti nell'arcata superiore (57,2%) e 78 nell'arcata inferiore (42,8%). I settori delle arcate protesizzati con maggiore frequenza nel nostro studio sugli impianti a carico immediato è rappresentata dai settori latero posteriori (71.1%). Al termine del periodo di controllo il successo è stato raggiunto nel 96%(Fig.1, Fig.2) degli impianti posizionati. I fallimenti sono stati imputati a problematiche di splintaggio e solidarizzazione degli impianti fra di loro ovvero alla frattura del provvisorio.

Figura 1: sistema implantare a carico immediato con spira larga, radiografia di controllo al termine del follow-up.

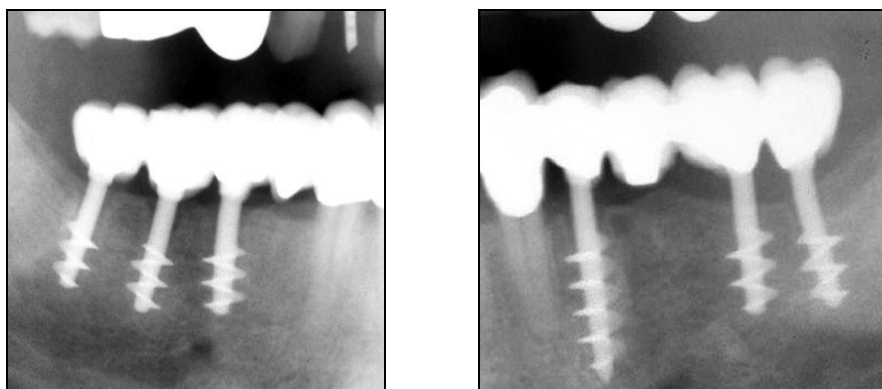
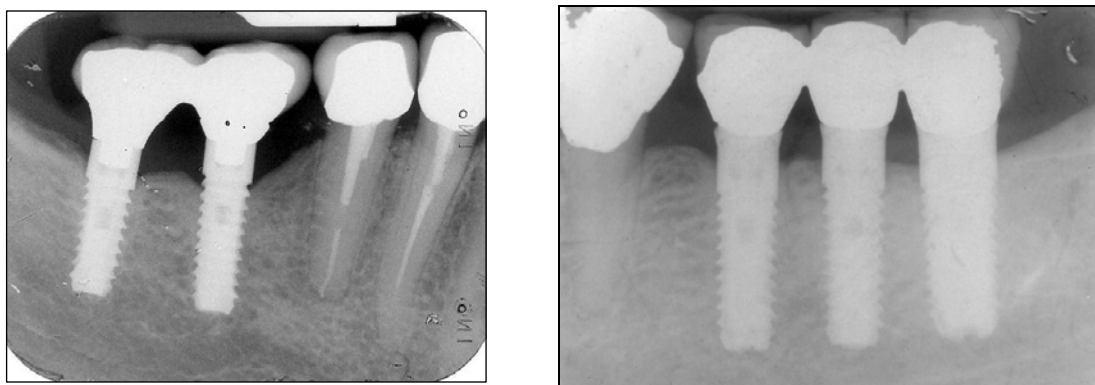


Figura 2: sistema implantare a carico immediato con spira stretta, radiografia di controllo al termine del follow-up



Discussione

La dimostrata affidabilità dell'implantologia moderna ha reso sempre più comune e diffusa la realizzazione di protesi a supporto implantare. La costante richiesta da parte dei pazienti di una

riduzione nei tempi di attesa tra l'inserimento degli impianti e l'effettiva riabilitazione funzionale delle arcate dentarie ha portato alla rivalutazione di un vecchio protocollo terapeutico che prevedeva la protesizzazione immediata degli impianti inseriti. Tale tipo di protocollo comporta la funzionalizzazione precoce dell'impianto, con evidenti vantaggi per il paziente che vede drasticamente ridotti i tempi necessari a completare la riabilitazione delle arcate dentarie e ad abbandonare eventuali protesi provvisorie che spesso creano problemi psicologici oltre che funzionali. Resta ancora dibattuto se tale tipo di approccio metta inutilmente a rischio la sopravvivenza degli impianti e la durata della protesi. I dati presentati in letteratura fino a questo momento suggeriscono che i protocolli di carico implantare immediato danno buoni risultati, a breve e a medio termine. In questo lavoro, presentiamo la nostra esperienza clinica relativa a 48 pazienti trattati mediante implantologia a carico immediato. Un primo parametro rilevante per il successo è l'ottenimento di una stabilità primaria ottimale a seguito dell'inserimento dell'impianto. Determinante a tale scopo è la qualità ossea e la quantità di osso disponibile nei siti implantari.

La letteratura ha sottolineato, quanto siano importanti nel trattamento implantare condizioni di osso di tipo D1 e D2. Queste possono offrire un contatto osso-impianto di circa 90% per il grado D1, con una percentuale di successo del 94% e di circa 70% per il grado D2, con percentuale di successo del 85%. Inoltre nel nostro studio i volumi delle creste alveolari trattate erano tali da consentire l'inserimento di impianti di almeno 13 mm di lunghezza (4-5mm di diametro). In osso di qualità adeguata, tali dimensioni sono di solito sufficienti ad ottenere una immediata stabilità primaria degli impianti. La morfologia implantare ed il trattamento superficiale sono altresì importanti. Nella nostra esperienza abbiamo utilizzato con successo le fixture a spira larga. Questi impianti sono stati oggetto di critica, visti come dei dispositivi appartenenti al passato. La nostra esperienza clinica dimostra come si possano ottenere delle ottime percentuali di successo, utilizzando questi impianti con un adeguato protocollo chirurgico. La spira larga garantisce, infatti una maggior superficie di contatto osso impianto conferendo all'impianto una buona stabilità primaria, fermorestando i limiti di tali impianti legati alla possibilità di ottenere una protesi che risponda ai moderni canoni estetici ed igienici ed il rischio di frattura del collo dell'impianto stesso

Quindi, a nostro avviso, la spira larga consente di raggiungere una adeguata stabilità primaria in un modo molto semplice ed esclusivamente meccanico anche se l'importanza dello splintaggio di più impianti fra loro è un fattore fondamentale al fine di ridurre il micromovimento dei singoli impianti. La stabilità primaria, di estrema importanza nel carico immediato, può essere incrementata anche utilizzando impianti con superfici trattate (sistemi per sottrazione o per addizione), anche se il trattamento di superficie sembra essere maggiormente implicato nella stabilità secondaria^(5,7). L'attento esame della letteratura ed i positivi risultati ottenuti dalla nostra esperienza, ci indicano come un numero selezionato di pazienti possa essere sottoposto con esito positivo al carico immediato degli impianti, mantenendo una percentuale di successo simile alla tecnica tradizionale.

Nonostante queste positive indicazioni, in due pazienti, in un controllo successivo ai 36 mesi si poteva evidenziare un notevole riassorbimento osseo perimplantare che ha portato alla necessità di rimuovere un totale di tre impianti. L'insuccesso è dovuto a fattori indipendenti dal carico immediato, in quanto, nei controlli a distanza di 6, 12, 18 mesi gli impianti apparivano stabili e completamente osteointegrati. Ai fini statistici, nella nostra ricerca, questi impianti sono stati considerati un successo, in quanto, se la procedura di carico immediato fosse stata responsabile dell'insuccesso non ci sarebbe stata l'osteointegrazione nelle fasi iniziali di guarigione.

Secondo la nostra valutazione il riassorbimento osseo perimplantare è stato causato da più fattori, tra i quali spiccano la non ottimale igiene orale dei pazienti associato ad un disegno protesico non rispondente a quelli che sono i canoni ideali della protesi su impianti. Questo perché, a nostro avviso, il sistema implantare a spira larga è munito di un moncone protesico troppo sottile, non solo suscettibile alla frattura sotto carico, ma con una forma tale da non consentire una corretta igiene da parte del paziente. Sarebbe quindi opportuno rivedere il disegno del moncone implantare, rendendolo più simile a quello di moderna concezione.

Conclusioni

La rigida selezione del paziente unitamente ad una corretta valutazione chirurgica e protesica, consentono di ottenere risultati altamente predicibili anche in implantologia a carico immediato pur nella consapevolezza che allo stato attuale il carico convenzionale garantisce maggiori certezze prognostiche in un range di pazienti più ampio, in quanto è ormai chiaro come sia

fondamentale per il buon esito di tale riabilitazione il controllo di molti fattori: condizioni igieniche e stato di salute generale del paziente, quantità e qualità dell'osso nel sito ricevente e quindi la possibilità di poter selezionare un impianto di adeguate dimensioni in diametro e lunghezza, disegno e superficie dell'impianto stesso ed infine il controllo della stabilità primaria. Quest'ultimo fattore è certamente il più rilevante in quanto si è visto come rimanendo in un range di micromovimento fra i 100 ed i 150 μ si possa ottenere comunque un' integrazione ossea anziché osteo-fibrosa.

BIBLIOGRAFIA

1. *Albrektsson T, Zarb GA, Worthington P et al.* The long-term efficacy of currently used dental implants: a review and proposed criteria of success. **Int J Oral Maxill Impl.** **1986;1:1.**
2. *Brunski JB, Moccia AF, Pollok SR, Korostoff E, Trachtenberg DI.* The influence of functional use of endosseous dental implants on the tissue implant interface: I. Histologic aspects. **J Dent Res.** **1979;58:1953-1969.**
3. *Cameron H, Pillar MN, Macnab B.* The effect of movement on the bonding of porous metal to bone. **J Biomed Mat Res.** **1973;7:301-311.**
4. *Chaushu G, Chaushu S, Tzohar A, Dayan D.* Immediate loading of single-tooth implants: immediate versus non-immediate implantation. Aclinical report. **Int J Oral Maxill Impl.** **2001;16:267-272.**
5. *Cooper LF, Rahman A, Moriarty J, Chaffee N, Sacco D.* Immediate mandibular rehabilitation with endosseous implants: simultaneous extraction, implant placement, and loading. **Int J Oral Maxillofac Implants** **2002 Jul-Aug;17(4):517-25**

6. *Gatti C, Haefliger W, Chiapasco M.* Implant-retained mandibular overdentures with immediate loading: A prospective study of ITI implants. **Int J Oral Maxill Impl.** 2000;15(3):383-388.
7. *Ibanez JC, Jalbout ZN.* Immediate loading of osseotite implants: two-year results. **Implant Dent** 2002;11(2):128-36
8. *Löe H.* The Gingival Index, the Claque Index and the Retention Index system. **J of Periodontology.** 1967;38:610-616.
9. *Piattelli A, Corigliano M, Scorano A, Casigliola G, Paolantoni M.* Immediate loading of titanium plasma-sprayed implants: an histologic analysis in monkeys. **J Periodontal.** 1998;69(3):321-327.
10. *Piattelli A, Ruggieri A, Franchi M, Romaico N, Trisi A.* A histologic and histomorphometric study of bone reactions to unloaded and loaded non-submerged single implants in monkeys: a pilot study. **J Oral Impl.** 1993;19:314-320.
11. *Radow K, Ericsson I, Nilner K, Petersson A, Glanz PO.* Immediate fuctional loading of Brånemark implants: An 18-month clinical follow-up study. **Clin Oral Implants Res.** 1999;11:8-15.
12. *Schatzker J, Horne J. G.* The effect of movement on the holding power of screws in bone. **Clin Orthop Rel Res.** 1975;111:257-263.

