


## Instalação de implante imediato após exodontia

## Immediate implant placement following tooth extraction

## Colocación inmediata de implante tras la exodoncia

Mauricio José Kuhn 

Bruno Tochetto Primo 

Márcio Antônio Battistella 

### Endereço para correspondência:

Mauricio José Kuhn

Rua Irineu Bornhasuen,254

Germânico

89825-000 - Xaxim - Santa Catarina - Brasil

E-mail: drmauriciokuhn@hotmail.com

**RECEBIDO:** 07.02.2025

**ACEITO:** 18.03.2025

### RESUMO

O objetivo deste trabalho foi discutir a técnica de implantação imediata em implantodontia após exodontia. O foco desta técnica é a inserção de implantes dentários logo após a extração, visando reduzir o tempo de tratamento e promover recuperação funcional e estética mais rápida para os pacientes. A metodologia adotada foi uma revisão de literatura narrativa. Foram analisados estudos e artigos que abordam os benefícios, riscos e protocolos associados à técnica de instalação imediata após exodontia. Os resultados indicam que a técnica de implantação imediata apresenta taxas elevadas de sucesso, com uma sobrevida de implantes de até 97% após dois anos, desde que sejam observados critérios rigorosos de seleção dos pacientes, como a qualidade óssea e a ausência de problemas como bruxismo ou má-oclusão. O uso de exames de imagem, como a tomografia computadorizada, é fundamental para garantir o posicionamento correto do implante e reduzir complicações. Além disso, a escolha entre protocolos imediatos e tardios deve ser feita conforme as condições específicas de cada paciente. Em conclusão, a implantação imediata é uma opção eficiente e eficaz para a reabilitação oral, com vantagens significativas em termos de tempo e estética. Contudo, o sucesso dessa técnica depende de um planejamento cuidadoso e de uma seleção criteriosa dos pacientes. A evolução das tecnologias de imagem e dos materiais utilizados contribui para a melhoria dos resultados, contudo mais estudos são necessários para confirmar sua eficácia a longo prazo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Carga imediata em implante dentário. Implantes dentários. Odontologia.

#### ABSTRACT

The objective of this study was to discuss the immediate implantation technique in implantology, focusing on the insertion of dental implants right after extraction, aiming to reduce treatment time and promote faster functional and aesthetic recovery for patients. The methodology adopted was a narrative literature. Studies and articles addressing the benefits, risks, and protocols associated with the immediate loading technique were analyzed. The results indicate that the immediate implantation technique presents high success rates, with implant survival up to 97% after two years, provided strict patient selection criteria are followed, such as bone quality and the absence of issues like bruxism or malocclusion. The use of imaging exams, such as computed tomography, is essential to ensure correct implant positioning and reduce complications. Additionally, the choice between immediate and delayed protocols should be based on the specific conditions of each patient. In conclusion, immediate implantation is an efficient and effective option for oral rehabilitation, with significant advantages in terms of time and aesthetics. However, the success of this technique depends on careful planning and thorough patient selection. The evolution of imaging technologies and materials used contributes to improving outcomes, however further studies are necessary to confirm its long-term effectiveness.

**KEYWORDS:** Immediate dental implant loading. Dental implants. Dentistry.

#### RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue discutir la técnica de implantación inmediata en implantología, centrándose en la inserción de implantes dentales justo después de la extracción, con el fin de reducir el tiempo de tratamiento y promover una recuperación funcional y estética más rápida para los pacientes. La metodología adoptada fue una revisión de literatura narrativa. Se analizaron estudios y artículos que abordan los beneficios, riesgos y protocolos asociados con la técnica de carga inmediata. Los resultados indican que la técnica de implantación inmediata presenta altas tasas de éxito, con una supervivencia de implantes de hasta el 97% después de dos años, siempre que se sigan criterios estrictos de selección de pacientes, como la calidad ósea y la ausencia de problemas como el bruxismo o la mala oclusión. El uso de exámenes de imagen, como la tomografía computarizada, es fundamental para garantizar el posicionamiento correcto del implante y reducir complicaciones. Además, la elección entre los protocolos inmediatos y tardíos debe hacerse según las condiciones específicas de cada paciente. En conclusión, la implantación inmediata es una opción eficiente y eficaz para la rehabilitación oral, con ventajas significativas en términos de tiempo y estética. Sin embargo, el éxito de esta técnica depende de una planificación cuidadosa y de una selección minuciosa de los pacientes. La evolución de las tecnologías de imagen y de los materiales utilizados contribuye a mejorar los resultados, pero se necesitan más estudios para confirmar su efectividad a largo plazo.

**PALABRAS CLAVE:** Carga imediata del implante dental. Implantes dentales. Odontología.

## INTRODUÇÃO

As implantações dentárias datam da época do antigo Egito<sup>1</sup>, e suas técnicas foram desenvolvidas ao longo da história, aprimorando-se até a contemporaneidade. Em 1952, Per-Ingvar Brånemark descobriu a biocompatibilidade para a osseointegração do titânio com o tecido humano. Desta forma, foi criado o dispositivo intraósseo para sustentação da prótese total fixa<sup>1</sup>.

Mais recentemente, a técnica de instalação imediata do implante após a exodontia tem sido eficiente e eficaz. Isso se deve ao fato de que os implantes, quando inseridos no momento da extração, podem apresentar elevadas taxas de êxito<sup>2</sup>. Esta abordagem tem sido considerada uma opção promissora para os pacientes, tendo em vista o tempo de espera mais reduzido para a restauração final, com resultado funcional e estético<sup>3</sup>.

As duas últimas décadas apresentaram importantes avanços nessa área. Estudos demonstraram a capacidade dos implantes preservarem o processo alveolar ao serem realizados no mesmo ato cirúrgico da extração<sup>4</sup>. Outros estudos, referentes à demora em realizar o implante após a extração, verificaram a ocorrência de alterações ósseas como a reabsorção na direção vestibulo-lingual<sup>5</sup>. Outros malefícios incluem a chance de trauma de oclusão, atrofia do rebordo ósseo e da articulação tempo-mandibular, além de demais defeitos potencialmente prejudiciais à saúde se não ocorrer um implante imediato<sup>6</sup>. Ressalvas quanto à aplicabilidade da técnica, dependendo do tipo de paciente, incluindo cuidados como exames prévios a serem realizados e outras avaliações, também foram estudadas na literatura<sup>7</sup>.

Dadas essas características, a implantodontia é um tratamento iniciado por meio da avaliação da condição apresentada pelo paciente. Assim, essa avaliação diagnóstica é única e cada paciente possui condições orais individualizadas<sup>1,7</sup>, e isso é fundamental para o sucesso da técnica de implante imediato. Além disso, aspectos importantes precisam ser avaliados como fonação, a estética, o conforto e a funcionalidade<sup>1-2</sup>, para que assim sejam atingidos os objetivos do paciente.

A pesquisa realizada no presente trabalho se justifica pelas promissoras perspectivas desta técnica e seus recentes desenvolvimentos, uma vez que esta preserva a arquitetura óssea, reduz o tempo total de reabilitação e proporciona maior conforto ao

paciente, minimizando a necessidade de intervenções adicionais.

O objetivo principal deste trabalho é discutir a aplicação da técnica de carga imediata sobre implantes unitários. Para este fim, foi realizada uma revisão da literatura recente abrangendo técnicas de implante imediato após a exodontia, comparando-as quanto à aplicabilidade e eficiência analisando-se os principais resultados correspondentes.

## REVISÃO DE LITERATURA

A realização de extração dentária seguida de implantes de forma imediata trata-se de uma prática aplicada na área da implantodontia que possui diversas vantagens, como a redução do tempo aplicado no tratamento<sup>8</sup>, dentre outras<sup>2-3</sup>. Durante algum tempo, a carga imediata apresentou-se como uma prática voltada para pacientes edêntulos totais. Contudo, essa indicação inicial foi estendida para edêntulos parciais, para os quais seria necessária a esplintagem até a colocação imediata de carga em implantes unitários, realizando-se na mesma sessão de instalação do implante a restauração protética provisória<sup>8-9</sup>.

O planejamento dos implantes em carga imediata é fundamental, e para este fim deve-se haver o máximo cuidado quanto ao exame clínico. Portanto, o exame de imagem é de suma importância nessa fase preliminar, de forma aumentar a segurança na realização do procedimento, reduzindo complicações e intercorrências, assim como lesões<sup>1</sup>. Dentre os exames que podem ser solicitados, destacam-se a tomografia computadorizada e a radiografia panorâmica. Destes, a tomografia computadorizada permite uma visão tridimensional sem distorções de imagem, característica fundamental para o planejamento de implantações dentárias<sup>1</sup>. Uma vez que as técnicas de imagem vêm sendo aprimoradas ao longo dos anos, tal

evolução permitiu também o progresso nos resultados estéticos com as próteses suportadas por implantes e com resultados que são centrados nos pacientes<sup>8</sup>.

Analisou-se casos relatados em estudos que avaliaram pacientes no mínimo um ano após a cirurgia de implante. Os autores observaram aumento de 3% no risco de falha do procedimento mediante protocolos de implante imediato. Os autores realizaram uma análise estatística fomentada por resultados de análise da estética gengival via pink esthetic score (PES). Essa análise do PES não revelou diferença estatisticamente significativa entre os protocolos imediatos ou tardios. No entanto, a análise do subgrupo mostrou que a região anterior apresentou melhores resultados com implantes imediatos, enquanto a região molar apresentou melhores resultados com implantes tardios. A análise quantitativa não mostrou diferença estatística na reabsorção óssea peri-implantar entre os protocolos de implantes imediatos e tardios. Devido à falta de estudos com baixo risco de viés mais análises incorporando exames clínicos randomizados (ECRs) são necessários para, assim, uma maior base de dados possa fornecer conclusões definitivas<sup>9</sup>.

Os estudos têm indicado que, quando inseridos no momento da extração, considerando o osso nativo e de forma direta nas cavidades extraídas, há um elevado grau de estabilidade inicial<sup>2</sup>. As taxas de sucesso estariam relacionadas com os níveis de Implant Stability Quocient (ISQ) que medem a estabilidade do implante. Valores superiores a 70 para este índice indicam estabilidade. Após um período entre dois e três anos é possível observar uma taxa de sobrevida de cerca de 97%<sup>2</sup>. Isso está em concordância com o estudo que indica uma taxa de 97% de sobrevida global após dois anos<sup>10</sup>.

A estabilidade primária é uma das preocupações centrais quanto à sobrevivência do implante. Isso se deve ao fato de que, quando o implante é instável, tem-se a mobilização deste e a sua falha imediatamente após a inserção. Após o posicionamento é importante verificar a ancoragem biológica no processo osso-implante, que está relacionada com a superfície do implante e também com o tempo de cicatrização<sup>11-12</sup>.

Realizou-se uma revisão sistemática da literatura acerca da taxa de sucesso e sobrevida de implantes imediatos após a exodontia, bem como na perda óssea associada ao procedimento. Os autores utilizaram como base de dados trabalhos publicados nas seguintes fontes: Medline (da PubMed), Scopus (da Elsevier) e Cochrane Library (da Wiley). Para

o total de 13 estudos fomentados à análise de metadados, estão representados resultados para 178 pacientes totalizando 296 implantes, divididos em três grupos referentes ao período de inserção do implante. Verificou-se com base no amplo espectro de dados, que a perda óssea foi inferior no grupo de pacientes que realizou o implante mais tardiamente (0.51 mm). Os pacientes com implante imediato tiveram um valor intermediário representativo para perda óssea (0.54 mm), porém este é bem próximo para o grupo de pacientes que realizaram o implante num período entre o tardio e o imediato, que foi levemente superior (0.55 mm). Da mesma forma, os grupos com implante imediato e intermediário apresentaram também ocorrências similares de falhas, entretanto isso foi substancialmente reduzido para os grupos que realizaram o implante mais tardiamente. Contudo, a taxa de sobrevida foi levemente superior para o grupo que realizou o implante imediato. Os autores reiteram que, para que conclusões mais fidedignas possam ser obtidas, uma maior amostragem de dados com estudos não-randomizados é necessária. Dessa forma, os efeitos a longo prazo da carga imediata poderão ser melhores compreendidos<sup>13</sup>.

Em outra revisão sistemática via metadados os autores utilizaram trabalhos publicados entre 2014 e 2022, agrupando os pacientes em dois grupos: um para implantes imediatos e outro para implantes tardios, sem contemplar um grupo de período intermediário. O grupo de implantes imediatos englobou 341 casos, enquanto que o de implantes tardios continha 359. Para o primeiro caso, a taxa de sobrevida foi de 97.4%, enquanto que esta foi praticamente igual estatisticamente para o grupo de implantes tardios (97.5%), não havendo, assim, diferença estatisticamente relevante pela análise de metadados. Ao detalhar a análise para casos específicos, os autores observaram uma sobrevida menor (entre 90 e 95%) para o implante imediato. Contudo, isso pode ser devido à mesma limitação em que um número significativamente maior de dados pode ser necessário para conclusões mais precisas<sup>14</sup>.

Uma menor amostragem foi aplicada no trabalho com 43 prontuários sujeitos a critérios como uso de biomaterial ou de próteses provisórias, e com pacientes de diferentes faixas etárias. Entretanto, tal tamanho de amostra levou a baixa diferença entre os grupos analisados, com índice de sucesso de 97.7 % para implantes imediatos<sup>15</sup>.

Frente aos três trabalhos anteriormente

referenciados, um estudo apresentou uma maior amostragem totalizando 1.139 implantes imediatos em um período de até 12 meses após a exodontia. Apesar disso, os autores afirmam não ser possível concluir de forma assertiva o sucesso do implante imediato no que tange a preservação óssea e de tecido e a estabilidade primária do implante. Contudo, este é um estudo de 2.012, mas que foi pioneiro acerca da abordagem de revisões sistemáticas sobre o presente tema<sup>16</sup>.

Em geral, verifica-se na literatura que o protocolo que aplica a carga imediata torna-se relevante ao serem considerados aspectos como o prazo de tratamento, além de evitar um segundo estágio cirúrgico. O uso de restauração provisória imediata também agrega conforto ao paciente. A satisfação dos usuários chega a 93% no que se relaciona aos aspectos estéticos da carga imediata<sup>11-12</sup>. A indicação na prática do implante com carga imediata ocorre no caso de apresentação de boas condições de saúde pelo paciente. Além disso, a qualidade e a quantidade óssea devem ser adequadas, tendo em vista a fixação do implante e uma boa estabilidade primária<sup>17-19</sup>.

## DISCUSSÃO

A técnica de implantação imediata tem se consolidado como uma abordagem eficiente e vantajosa na implantodontia, uma vez que permite a colocação de implantes logo após a extração do dente. Esse procedimento se destaca por reduzir o tempo total de tratamento, possibilitando ao paciente não apenas uma recuperação mais rápida, mas também a restauração estética e funcional do sorriso de forma quase imediata. Estudos apontam que a taxa de sucesso dos implantes imediatos é consideravelmente alta, com uma taxa de sobrevida de até 97% após dois anos<sup>10</sup>. Contudo, embora as vantagens sejam evidentes,

esse tipo de procedimento exige um planejamento cuidadoso e uma análise rigorosa das condições clínicas do paciente.

A evolução dos implantes e das técnicas permitiu que, além de pacientes edêntulos totais, aqueles com edêntulos parciais também pudessem se beneficiar dessa abordagem<sup>1</sup>. Outra das principais vantagens da implantação imediata é a redução do tempo de tratamento uma vez que, após a extração, o implante é colocado e, em muitos casos, já é possível a instalação de uma prótese provisória na mesma sessão. Isso traz um benefício estético e psicológico imediato para o paciente, além de facilitar a adaptação à nova prótese<sup>8-9</sup>. A praticidade desse método tem sido um fator decisivo na escolha dessa técnica, especialmente em pacientes que buscam rapidez e eficiência na recuperação de sua função e aparência dentária.

No entanto, a implantação imediata não está isenta de desafios. A principal preocupação é a estabilidade primária do implante, que está intimamente ligada à qualidade do osso e ao tipo de implante utilizado. A estabilidade inicial é crucial para evitar falhas precoces, pois a falta de osseointegração adequada pode levar à mobilização do implante e à necessidade de nova intervenção. Isso é especialmente relevante em áreas com densidade óssea reduzida ou em pacientes que apresentam condições clínicas que possam comprometer a cicatrização, como doenças sistêmicas ou hábitos como o bruxismo<sup>10-11</sup>.

Outro aspecto fundamental para o sucesso da implantação imediata é a seleção criteriosa dos pacientes. Pacientes com bruxismo ou má-oclusão, por exemplo, têm um risco maior de falha do implante devido à pressão excessiva exercida sobre o dispositivo. Além disso, uma higiene bucal inadequada também pode comprometer o processo de osseointegração, aumentando o risco de complicações. Portanto, é essencial que o cirurgião-dentista avalie cuidadosamente as condições clínicas e orais do paciente, antes de recomendar a implantação imediata<sup>17-19</sup>.

Em relação aos resultados a longo prazo, estudos têm mostrado que a carga imediata pode apresentar bons resultados, principalmente em regiões anteriores, onde a estabilidade primária é mais facilmente alcançada. Contudo, a técnica de carga imediata pode não ser a mais indicada em regiões posteriores, como a região molar, onde a qualidade óssea pode ser inferior, e onde o risco de falha é maior. Nesses casos, os implantes tardios podem ser uma opção

mais segura, com melhores resultados a longo prazo, como apontado pela análise do protocolo de implante tardio<sup>9,13</sup>. Portanto, a escolha do protocolo adequado deve ser baseada na avaliação de cada caso específico.

Além da estabilidade óssea e da escolha do protocolo, a evolução estética também é um fator importante na decisão de adotar a técnica de implante imediato. A prótese provisória instalada no mesmo dia da cirurgia pode ter um impacto significativo na estética facial do paciente, ajudando a manter o contorno gengival e a aparência natural do sorriso. As melhorias nos materiais de prótese e nos procedimentos cirúrgicos têm permitido que a estética final seja cada vez mais próxima ao natural, o que contribui para o alto nível de satisfação dos pacientes submetidos a implantes imediatos<sup>8,11</sup>.

Embora a técnica de carga imediata ofereça inúmeras vantagens, como a redução do tempo de tratamento e o aumento da satisfação dos pacientes, é importante que a prática seja acompanhada por mais estudos clínicos, com dados robustos e controlados, para confirmar sua eficácia a longo prazo<sup>13-14</sup>. A pesquisa contínua, especialmente em áreas como biomateriais e técnicas de imagem, será crucial para melhorar os resultados e expandir ainda mais o uso dessa técnica na implantodontia.

Entretanto, para que a implantação imediata seja bem-sucedida, é essencial que o planejamento seja minucioso e individualizado. A avaliação cuidadosa das condições clínicas e orais do paciente, incluindo fatores como a qualidade óssea, presença de bruxismo ou má-oclusão, é fundamental para evitar complicações. O uso de exames de imagem avançados, como a tomografia computadorizada, também se mostrou crucial para garantir o posicionamento adequado do implante e a redução dos riscos durante o procedimento.

Embora a técnica tenha se mostrado eficaz, ainda existem algumas limitações e a necessidade de mais estudos controlados para consolidar os resultados a longo prazo. Particularmente, a escolha entre os protocolos de carga imediata e tardia deve ser baseada em uma avaliação criteriosa das características anatômicas e clínicas de cada paciente. Em regiões com menor qualidade óssea ou em casos com fatores de risco elevados, o protocolo tardio pode ser mais adequado para garantir a estabilidade do implante e evitar falhas.

A constante evolução das técnicas cirúrgicas, materiais e tecnologias de imagem tem contribuído para a melhoria dos resultados na implantodontia. A prática de carga imediata continuará a se expandir e ser aperfeiçoada, oferecendo aos pacientes uma solução rápida e eficaz para a reabilitação oral. Contudo, a continuidade da pesquisa científica e o aprimoramento da prática clínica são essenciais para maximizar os benefícios dessa técnica e garantir a segurança e o sucesso a longo prazo dos tratamentos implantodônticos.

## CONCLUSÃO

A técnica de implantação imediata, embora não isenta de desafios, representa um avanço significativo na implantodontia, oferecendo uma alternativa eficiente e com bons resultados para a reabilitação oral. A redução do tempo de tratamento, juntamente com a possibilidade de restaurar a estética e a função dentária de maneira quase imediata, faz dessa abordagem uma das preferidas por pacientes que buscam rapidez e conforto. Estudos indicam uma alta taxa de sucesso a longo prazo, com sobrevida dos implantes de até 97% após dois anos, consolidando a eficácia dessa técnica, especialmente em casos selecionados.

## REFERÊNCIAS

1. Bitar BJB Junior, Silva SAC, Araujo TBG, Corrêa AKM, Camilotto LS. Implante e provisionalização imediatos em alvéolo infectado: revisão de literatura. *Braz J Develop.* 2023;6(12):94695-705.
2. Becker W, Sennerby L, Bedrossian E, Becker BE, Lucchini JP. Implant stability measurements for implants placed at the time of extraction: a cohort, prospective clinical trial. *J Periodontol.* 2005;76(3):391-7.
3. AlMugeiren OM, Assari AS, Alshehri KA, Alsharidah MA, Alotaibi AN, Alzaid AH. Placement of immediate dental implants in extraction sockets exhibiting the apical pathosis. A meta-analysis. *J Oral Biol Craniofac Res.* 2024;14(3):290-300.
4. Schwartz-Arad D, Grossmann Y, Chaushu G. The clinical effectiveness of implants placed immediately into fresh extraction sites of molar teeth. *J Periodontol.* 2000;71(5):839-44.
5. Calasans-Maia MD, Fernandes GVO, Granjeiro JM. Preservação alveolar com enxertos após exodontias e previamente à instalação de implantes. *ImplantNews.* 2008;5(6):583-90.
6. Salomão M, Siqueira JTT. Uso de barreira exposta ao meio bucal para regeneração óssea guiada após exodontia. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2010; 64(3):184-8.
7. Lee J, Park D, Koo K-T, Seol Y-J, Lee Y-M. Comparison of immediate implant placement in infected and noninfected extraction sockets: a systematic review and meta-analysis. *Acta Odontol Scand.* 2018;76(5):338-45.
8. Buser D, Sennerby L, De Bruyn H. Modern implant dentistry based on osseointegration: 50 years of progress, current trends and open questions. *Periodontol 2000.* 2017;73(1):7-21.
9. Canellas JVDS, Medeiros PJD, Figueredo CMDS, Fischer RG, Ritto FG. Which is the best choice after tooth extraction, immediate implant placement or delayed placement with alveolar ridge preservation? A systematic review and meta-analysis. *J Craniomaxillofac Surg.* 2019;47(11):1793-802.
10. Mangano C, Raes F, Lenzi C, Eccellente T, Ortolani M, Luongo, G, et al. Immediate loading of single implants: a 2-year prospective multicenter study. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2017;37(1):69-78.
11. Weigl P, Strangio A. The impact of immediately placed and restored single-tooth implants on hard and soft tissues in the anterior maxilla. *Eur J Oral Implantol.* 2016;9(Suppl 1):S89-106.
12. Weerapong K, Sirimongkolwattana S, Sastraruji T, Khongkhunthian P. Comparative study of immediate loading on short dental implants and conventional dental implants in the posterior mandible: a randomized clinical trial. *Int J Oral Maxillofacial Implants.* 2019;34(1):141-9.
13. Rojas-Rojas PP, Gracia-Rojas A, Traboulsi-Garet B, Sánchez-Garcés MÁ, Toledano-Serrabona J, Gay-Escoda C. Immediate loading of post-extraction implants: success and survival rates: a systematic review and meta-analysis. *Appl Sci.* 2024;14(23):11228.
14. Patel R, Ucer C, Wright S, Khan RS. Differences in dental implant survival between immediate vs. delayed placement: a systematic review and meta-analysis. *Dent J.* 2023;11(9):218.
15. Lucas RRS, Martins CCP, Oliveira HE, Cordeiro BQ, Machado AN, Casado PL, et al. Evaluation of the success rates of immediate implant placement in anterior and posterior regions: success rates of immediate implant: a retrospective study. *Rev Cient CRO-RJ.* 2019;4(3):2-9.
16. Ortega-Martínez J, Pérez-Pascual T, Mareque-Bueno S, Hernández-Alfaro F, Ferrés-Padró E. Immediate implants following tooth extraction. A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2012;17(2):e251-61.
17. Benic GI, Mir-Mari J, Hämmerle CHF. Loading protocols for single-implant crowns: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29(Suppl):222-38.
18. Rocci A, Martignoni M, Gottlow J. Immediate loading in the maxilla using flapless surgery, implants placed in predetermined positions and prefabricated provisional restorations: a retrospective 3-year clinical study. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2006;5(Suppl 1):29-36
19. Lindeboom JA, Frenken JW, Dubois L, Frank M, Abbink I, Kroon FH. Immediate loading versus immediate provisionalization of maxillary single-tooth replacements: a prospective randomized study with biocomp implants. *J Oral Maxillofac Surg.* 2006;64(6):936-42.