

**UNIVERSIDADE PAULISTA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**ANÁLISE DO COMPORTAMENTO CLÍNICO PERI-IMPLANTAR  
EM PACIENTES EDÊNTULOS TOTAIS REABILITADOS  
POR MEIO DE PROTOCOLO OU OVERDENTURE  
NO ARCO INFERIOR: estudo piloto**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Paulista – UNIP, para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

**NADYA BELLANDI DA CUNHA E SILVA LIRA**

**São Paulo  
2020**

**UNIVERSIDADE PAULISTA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

**ANÁLISE DO COMPORTAMENTO CLÍNICO PERI-IMPLANTAR**  
**EM PACIENTES EDÊNTULOS TOTAIS REABILITADOS**  
**POR MEIO DE PROTOCOLO OU OVERDENTURE**  
**NO ARCO INFERIOR: estudo piloto**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Paulista – UNIP, para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Suzana Peres Pimentel.

**NADYA BELLANDI DA CUNHA E SILVA LIRA**

**São Paulo**  
**2020**

Lira, Nadya Bellandi da Cunha e Silva.

Análise do comportamento clínico peri-implantar em pacientes edêntulos totais reabilitados por meio de protocolo ou overdenture no arco inferior : estudo piloto / Nadya Bellandi da Cunha e Silva Lira. – 2020.

12 f. il. color. + CD-ROM.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia, São Paulo, 2020.

Área de concentração: Implante.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Suzana Peres Pimentel.

Coorientador: Prof. Dr. Marcio Zaffalon Casati.

1. Doenças periodontais. 2. Gengivite. 3. Implantes dentários. 4. Peri-implantite. 5. Mucosite. I. Pimentel, Suzana Peres. orientadora). II. Casati, Marcio Zaffalon (coorientador). III. Título.

**NADYA BELLANDI DA CUNHA E SILVA LIRA**

**ANÁLISE DO COMPORTAMENTO CLÍNICO PERI-IMPLANTAR  
EM PACIENTES EDÊNTULOS TOTAIS REABILITADOS  
POR MEIO DE PROTOCOLO OU OVERDENTURE  
NO ARCO INFERIOR: estudo piloto**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Paulista – UNIP, para obtenção do título de Mestre em Odontologia.

Aprovado em: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

\_\_\_\_\_ - \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Suzana Peres Pimentel  
Universidade Paulista – UNIP

\_\_\_\_\_ - \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Fernanda Vieira Ribeiro  
Universidade Paulista – UNIP

\_\_\_\_\_ - \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_  
Prof. Dr. Adilson Sakuno  
Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP

## RESUMO

O objetivo deste estudo piloto, foi comparar a resposta clínica dos tecidos peri-implantares em pacientes totalmente edêntulos no arco inferior, reabilitados por meio de próteses tipo protocolo ou overdenture. O trabalho foi feito com 9 pacientes desdentados na mandíbula, que receberam 4 implantes He. Foi delineado um estudo paralelo, randomizado e prospectivo. Os pacientes selecionados tinham idade mínima de 40 e máxima de 80 anos, com indicação para reabilitação de mandíbula por meio de implantes dentais. Os pacientes foram distribuídos randomicamente, alocados dentro dos seguintes grupos: Protocolo – reabilitação por meio de próteses do tipo protocolo fixo. Overdenture – reabilitação por meio de próteses do tipo overdentures removíveis. As avaliações clínicas dos seguintes parâmetros foram feitas nos 4 implantes, em 4 sítios (vestibular, lingual, mesial e distal) no baseline (dia 0) e após 3 meses, com o auxílio de uma sonda periodontal: Profundidade de sondagem peri-implantar PS, Posição Relativa da Margem PMG, Nível de Inserção Clínico NIC, Índice de Placa IP/Sangramento Modificado ISS. Os dados obtidos, foram submetidos ao Teste t pareado e Exato de Fisher para comparação dos grupos experimentais. Os resultados mostraram após os 90 dias IP e ISS foram maiores no grupo protocolo quando comparado ao grupo overdenture ( $p < 0,05$ ). Ainda, observou-se aos 90 dias aumento da PS e NIC aos 90 dias em ambos os grupos ( $p < 0,05$ ) quando comparado ao baseline. Desta forma, podemos concluir que os pacientes edêntulos totais de mandíbula reabilitados com as prótese tipo protocolo, apresentaram pior resposta clínica quando comparado a reabilitação tipo overdenture, mostrando maiores níveis de IP e ISS peri-implantar, após o acompanhamento de 90 dias.

Palavras-chaves: Doenças Periodontais. Gengivite. Implantes dentários. Peri-implantite. Mucosite.

## 1 INTRODUÇÃO

O edentulismo, de acordo com os critérios da Organização Mundial da Saúde, é considerado uma deficiência física, já que uma parte do corpo é perdida ocasionando prejuízo nas atividades cotidianas dos indivíduos, como problemas fonéticos e mastigatórios. Embora sua prevalência esteja sendo reduzida em alguns países nas últimas décadas<sup>1,2,3,4</sup>, o edentulismo completo ainda é um problema comum globalmente diante do aumento da expectativa de vida de idosos já usuários de próteses totais por um longo tempo especialmente no Brasil, atinge aproximadamente 32.3% da população com idade igual ou superior a 50 anos<sup>5</sup>. Tem sido evidenciado que o edentulismo completo diminui de forma importante a qualidade de vida dos indivíduos acometidos por esse problema<sup>6</sup>, sendo relacionado também à presença de depressão e uma saúde geral deficiente<sup>5</sup>.

A terapia clássica do edentulismo completo é realizada, tradicionalmente, por meio de prótese total convencional mucossuportada. Esse tipo de reabilitação, embora muito utilizado inclusive nos dias atuais, pode gerar insatisfações relacionadas ao conforto oral, à inabilidade da função mastigatória, problemas na articulação têmporo mandibular, bem como promover prejuízos psicológicos e sociais<sup>7</sup>. Neste sentido, o sucesso da reabilitação de pacientes edêntulos requer tanto adaptação funcional quanto psicológica. A qualidade de vida é marcadamente afetada pelo nível de satisfação ou insatisfação com a saúde bucal. As preocupações dos pacientes são principalmente relacionadas ao conforto, à função e à estética. Quando esses fatores não atendem às expectativas do paciente, respostas psicossociais típicas são ansiedade, insegurança, diminuição da autoestima e introversão.

No entanto, há alguns anos, reabilitações com próteses totais convencionais podem não ser consideradas como a estratégia terapêutica padrão para muitos casos, sendo as reabilitações protéticas sobre implantes, tanto fixas (protocolo) como removíveis (overdenture), alternativas cada vez mais empregadas na prática clínica<sup>8,9,10</sup>.

Em mandíbulas totalmente desdentadas, foi relatada uma sobrevida de 97% dos implantes após, em média, 14 anos<sup>11</sup>. Em comparação com a era da introdução de implantes dentários na prática clínica, meio século atrás, a sobrevivência do implante hoje é previsível, independentemente do comprimento, diâmetro do

implante, qualidade do osso, volume ósseo disponível, protocolo de tratamento cirúrgico ou protético disponível<sup>12</sup>.

Independentemente do tipo de reabilitação protética, seja na mandíbula ou na maxila, a escassez de investigações analisando de forma abrangente o impacto da reabilitação total com implantes, aponta a necessidade de estudos investigando a melhor alternativa terapêutica para tais condições clínicas baseados em preditores clínicos que levam em consideração as preferências e expectativas do paciente. Além disso, diante da complexidade nas reabilitações de próteses sobre implantes, revisões sistemáticas têm reportado a falta de estudos clínicos controlados e randomizados disponíveis sobre a previsibilidade deste tipo de reabilitação protética<sup>13,14,15</sup>.

Atualmente, overdentures representam uma opção de tratamento importante para mandíbulas edêntulas<sup>10,16,17,18</sup>. Em geral, estudos clínicos demonstraram que overdentures são estratégias interessantes, solucionando problemas de desconforto e deficiência mastigatória ocasionados por próteses convencionais<sup>19,20,21</sup>. Deste modo, as reabilitações dentais com overdentures retidas por implantes constituem uma importante alternativa reabilitadora de baixo custo para desdentados totais, podendo melhorar os níveis de satisfação e de qualidade de vida dos pacientes, conforme demonstrado em revisões sistemáticas e metanálises<sup>21,22,23</sup>. Adicionalmente, pode promover um impacto positivo na habilidade mastigatória e no estado nutricional dos indivíduos<sup>24,25,26,27,28</sup>.

Próteses tipo Protocolo representam uma alternativa importante para reabilitação de mandíbulas edêntulas<sup>8</sup>. De forma geral, embora a reabilitação com implantes dentais seja uma estratégia terapêutica promissora e previsível<sup>29</sup>, alguns fatores podem afetar negativamente a sobrevivência e/ou sucesso dos implantes promovendo complicações, como a presença de infecção bacteriana, principal fator relacionado à falha de implantes dentais, ocasionando lesões peri-implantares e representando um risco à longevidade destes<sup>30,31,32,33,34,35</sup>.

A doença adjacente a implantes dentais pode ser caracterizada como mucosite peri-implantar, a qual representa uma inflamação dos tecidos peri-implantares sem envolvimento dos tecidos de suporte (osso), ou com presença de perda óssea sendo classificada como peri-implantite. Entre as doenças peri-implantares, a mucosite, considerada precursora da peri-implantite, é um problema comumente encontrado na prática clínica, com uma prevalência de 48%, em um

período de observação de 9 a 14 anos, entre pacientes não envolvidos em terapia periodontal de suporte regular<sup>31</sup> e de 20% após 5 anos, em paciente envolvidos regularmente na terapia de suporte. A prevalência de sítios com diagnóstico de peri-implantite varia bastante entre os estudos, principalmente devido às diferenças nos critérios clínicos e radiográficos considerados para a determinação desta doença: prevalência de 6,61%<sup>31</sup>, 23%<sup>35</sup> e 36,6%<sup>36</sup>. Além disso, foi demonstrada que a prevalência e indivíduos apresentando peri-implantite varia de 11 a 47%, dependendo dos critérios utilizados<sup>36</sup>.

As taxas de doenças peri-implantares variam em investigações de reabilitações tipo protocolo e overdenture. Quando avaliada a presença de lesões peri-implantares em implantes de reabilitações protéticas removíveis de mandíbulas totalmente desdentadas, a incidência de mucosite ao nível do implante foi de 47% e ao nível do paciente foi de 57,0%, após 10 anos. A incidência de peri-implantite ao nível do implante foi de 20,3% e ao nível do paciente foi de 29,7%, após 10 anos de acompanhamento<sup>37</sup>. Investigando a prevalência de peri-implantite em pacientes com protocolo, mostraram que, de um total de 161 implantes, 45 (28%) apresentavam sinais da doença<sup>38</sup>.

Apesar dos dados acima mencionados, não há estudos na literatura avaliando as alterações clínicas nos tecidos peri-implantares de implantes retidos em prótese tipo protocolo quando comparados àqueles retendo overdentures.



## **2 CONCLUSÃO**

Dentro dos limites do nosso estudo piloto, a prótese tipo overdenture foi mais favorável no controle do índice de placa e de sangramento à sondagem após 90 dias quando comparada a prótese do tipo protocolo.

## REFERÊNCIAS

1. Hobdell MH, Oliveira ER, Bautista R, Myburgh NG, Lallo R, Narendran S, et al. Oral disease and socio-economic status (SES). *Br Dent J.* 2003;194(2):91–6.
2. Mojon P, Thomason JM, Walls AW. The impact of falling rates of edentulism. *Int J Prosthodont.* 2004; 17:434-40.
3. Crocombe LA, Slade GD. Decline of the edentulism epidemic in Australia. *Aust Dent J.* 2007;52:154-6.
4. Slade EM, Burhanuddin MI, Caliman JP, Foster WA, Naim M, Prawirosukarto S, Snaddon JL, Turner EC, Mann DJ. Can cattle grazing in mature oil palm increase biodiversity and ecosystem service provision?. *The Planter.* 2014;90(1062):655-65.
5. Tyrovolas S, Koyanagi A, Olaya B, Ayuso-Mateos JL, Miret M, Chatterji S, Tobiasz-Adamczyk B, Koskinen S, Leonardi M, Haro JM. Factors associated with skeletal muscle mass, sarcopenia, and sarcopenic obesity in older adults: a multi-continent study. *Journal of cachexia, sarcopenia and muscle.* 2016 Jun;7(3):312-21.
6. Emami E, Thomason JM. In individuals with complete tooth loss, the mandibular implant-retained overdenture increases patient satisfaction and oral health related quality of life compared to conventional dentures. *Journal of Evidence Based Dental Practice.* 2013 Sep 1;13(3):94-6.
7. AlBaker AM. The oral health-related quality of life in edentulous patients treated with conventional complete dentures. *Gerodontology.* 2013 Mar;30(1):61-6.
8. Mertens C, Steveling HG. Implant-supported fixed prostheses in the edentulous maxilla: 8-year prospective results. *Clinical oral implants research.* 2011 May;22(5):464-72.
9. Compagnoni MA, Paleari AG, Rodriguez LS, Giro G, Mendoza Marin DO, Pero AC. Impact of replacing conventional complete dentures with implant-supported fixed complete dentures. *Int J Periodontics Restorative Dent.* 2014 Nov-Dec;34(6):833-9.
10. Zembic A, Tahmaseb A, Wismeijer D. Within-subject comparison of maxillary implant-supported overdentures with and without palatal coverage. *Clinical implant dentistry and related research.* 2015 Jun;17(3):570-9.
11. Vandeweghe S, Ferreira D, Vermeersch L, Mariën M, De Bruyn H. Long-term retrospective follow-up of turned and moderately rough implants in the edentulous jaw. *Clinical oral implants research.* 2016 Apr;27(4):421-6.

12. Buser D, Sennerby L, De Bruyn H. Modern implant dentistry based on osseointegration: 50 years of progress, current trends and open questions. *Periodontology* 2000. 2017 Feb;73(1):7-21.
13. Heydecke G, Zwahlen M, Nicol A, Nisand D, Payer M, Renouard F, Grohmann P, Mühlemann S, Joda T. What is the optimal number of implants for fixed reconstructions: a systematic review. *Clinical oral implants research*. 2012 Oct;23:217-28.
14. Rocuzzo M, Bonino F, Gaudio L, Zwahlen M, Meijer HJ. What is the optimal number of implants for removable reconstructions? A systematic review on implant-supported overdentures. *Clinical oral implants research*. 2012 Oct;23:229-37.
15. Rohlin L, Leon DR, Kim U, Loo JA, Ogorzalek Loo RR, Gunsalus RP. Identification of the major expressed S-layer and cell surface-layer-related proteins in the model methanogenic archaea: *Methanosarcina barkeri* Fusaro and *Methanosarcina acetivorans* C2A. *Archaea*. 2012 May 15;2012.
16. De Albuquerque RF, Lund JP, Tang L, Larivée J, De Grandmont P, Gauthier G, Feine JS. Within-subject comparison of maxillary long-bar implant-retained prostheses with and without palatal coverage: patient-based outcomes. *Clinical Oral Implants Research*. 2000 Dec;11(6):555-65.
17. Kiener P, Oetterli M, Mericske E, Mericske-Stern R. Effectiveness of maxillary overdentures supported by implants: maintenance and prosthetic complications. *International Journal of Prosthodontics*. 2001 Mar 1;14(2):133-40.
18. Zembic A, Kim S, Zwahlen M, Kelly JR. Systematic review of the survival rate and incidence of biologic, technical, and esthetic complications of single implant abutments supporting fixed prostheses. *International journal of oral & maxillofacial implants*. 2014 Jan 2;29:99-116.
19. Wismeijer DV, Van Waas MA, Vermeeren JI, Kalk W. Patients' perception of sensory disturbances of the mental nerve before and after implant surgery: a prospective study of 110 patients. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 1997 Aug 1;35(4):254-9.
20. Raghoobar GM, Schoen P, Meijer HJ, Stellingsma K, Vissink A. Early loading of endosseous implants in the augmented maxilla: a 1-year prospective study. *Clinical Oral Implants Research*. 2003 Dec;14(6):697-702.
21. Singh PD, Kumar V, Arya G. A comparative evaluation of immediate versus delayed loading of two implants with mandibular overdenture: An in vivo study. *National journal of maxillofacial surgery*. 2019 Jan;10(1):47-55.
22. Emami E, Heydecke G, Rompré PH, De Grandmont P, Feine JS. Impact of implant support for mandibular dentures on satisfaction, oral and general health-related quality of life: a meta-analysis of randomized-controlled trials. *Clinical oral implants research*. 2009 Jun;20(6):533-44.

23. Thomason JM, Feine J, Exley C, Moynihan P, Müller F, Naert I, Ellis JS, Barclay C, Butterworth C, Scott B. Mandibular two implant-supported overdentures as the first choice standard of care for edentulous patients: the York Consensus Statement. *Br Dent J.* 2012;207(4):185–186.
24. Meijer HJ, Raghoobar GM, Van't Hof MA. Comparison of implant-retained mandibular overdentures and conventional complete dentures: a 10-year prospective study of clinical aspects and patient satisfaction. *International Journal of Oral & Maxillofacial Implants.* 2003 Nov 1;18(6):879-85.
25. Nowjack-Raymer RE, Sheiham A. Association of edentulism and diet and nutrition in US adults. *Journal of dental research.* 2003 Feb;82(2):123-6.
26. Timmerman R, Stoker GT, Wismeijer D, Oosterveld P, Vermeeren JI, Van Waas MA. An eight-year follow-up to a randomized clinical trial of participant satisfaction with three types of mandibular implant-retained overdentures. *Journal of dental research.* 2004 Aug;83(8):630-3.
27. Ellis JS, Elfeky AF, Moynihan PJ, Seal C, Hyland RM, Thomason M. The impact of dietary advice on edentulous adults' denture satisfaction and oral health-related quality of life 6 months after intervention. *Clinical oral implants research.* 2010 Apr;21(4):386-91.
28. Rashid F, Awad MA, Thomason JM, Piovano A, Spielberg GP, Scilingo E, Mojon P, Müller F, Spielberg M, Heydecke G, Stoker G. The effectiveness of 2-implant overdentures—a pragmatic international multicentre study. *Journal of oral rehabilitation.* 2011 Mar;38(3):176-84.
29. Levin BP. Horizontal alveolar ridge augmentation: the importance of space maintenance. *Compend Contin Educ Dent.* 2011 Oct;32(8):12-6, 18-21; quiz 22,34.
30. Fransson C, Lekholm U, Jemt T, Berglundh T. Prevalence of subjects with progressive bone loss at implants. *Clinical oral implants research.* 2005 Aug;16(4):440-6.
31. Roos-Jansåker AM, Lindahl C, Renvert H, Renvert S. Nine-to fourteen-year follow-up of implant treatment. Part II: presence of peri-implant lesions. *Journal of clinical periodontology.* 2006 Apr;33(4):290-5.
32. Heitz-Mayfield LJ. Peri-implant diseases: diagnosis and risk indicators. *Journal of clinical periodontology.* 2008 Sep;35:292-304.
33. Zitzmann NU, Berglundh T. Definition and prevalence of peri-implant diseases. *Proceedings from the 6th European Workshop on Periodontology. Journal of clinical periodontology.* 2008 Sep;35:286-91.

34. Atieh MA, Alsabeeha NH, Faggion Jr CM, Duncan WJ. The frequency of peri-implant diseases: a systematic review and meta-analysis. *Journal of periodontology*. 2013 Nov;84(11):1586-98.
35. Marrone A, Lasserre J, Bercy P, Brecx MC. Prevalence and risk factors for peri-implant disease in Belgian adults. *Clinical Oral Implants Research*. 2013 Aug;24(8):934-40.
36. Koldslund OC, Scheie AA, Aass AM. Prevalence of peri-implantitis related to severity of the disease with different degrees of bone loss. *Journal of periodontology*. 2010 Feb;81(2):231-8.
37. Meijer HJ, Raghoobar GM, de Waal YC, Vissink A. Incidence of peri-implant mucositis and peri-implantitis in edentulous patients with an implant-retained mandibular overdenture during a 10-year follow-up period. *Journal of clinical periodontology*. 2014 Dec;41(12):1178-83.
38. Schuldts Filho G, Dalago HR, de Souza JG, Stanley K, Jovanovic S, Bianchini MA. Prevalence of peri-implantitis in patients with implant-supported fixed prostheses. *Quintessence International*. 2014 Nov 1;45(10):861-8.
39. Pontoriero R, Tonelli MP, Carnevale G, Mombelli A, Nyman SR, Lang NP. Experimentally induced peri-implant mucositis. A clinical study in humans. *Clinical oral implants research*. 1994 Dec;5(4):254-9.
40. Klinge B, Meyle J, Working Group 2. Peri-implant tissue destruction. The third EAO consensus conference 2012. *Clinical Oral Implants Research*. 2012 Oct;23:108-10.
41. Lindhe J, Meyle J. Doenças peri-implantares: Relatório de consenso do sexto workshop europeu de periodontologia. *Journal of Clinical Periodontology*. 2008; 35:282–5.
42. Sgolastra F, Petrucci A, Severino M, Gatto R, Monaco A. Periodontitis, implant loss and peri-implantitis: A meta-analysis. *Clin. Oral Implants Res*. 2015;26(4):e8–16.
43. Pimentel SP, Shiota R, Cirano FR, Casarin RC, Pecorari VG, Casati MZ, et al. Ocorrência de doenças peri-implantares e indicadores de risco nos níveis de paciente e implante: um estudo transversal multinível. *J Periodontol*. 2018 Sep; 89(9):1091-100
44. Mengel R, Flores-de-Jacoby L. Implants in patients treated for generalized aggressive and chronic periodontitis: a 3-year prospective longitudinal study. *J. Periodontol*. 2005;76(4):534–43.
45. Gomes MWN, Santos MR, Silva MM. A Importância da Higienização das Próteses Implantossuportadas. *RvACBO*. 2018; 7(3):210-217.

46. Misch, CE. *Implantes dentais contemporâneos*. 3 ed. Rio de Janeiro; Elsevier, 2008.
47. Monje A, Alcoforado G, Padial-Molina M, Suarez F, Lin G-H, Wang H-L. Generalized Aggressive Periodontitis as a Risk Factor for Dental Implant Failure: A Systematic- 48 Review and Meta-Analysis. *J. Periodontol.* 2014;85(10):1–17.
48. Rocuzzo M, Bonino L, Dalmaso P, Aglietta M. Long-term results of a three arms prospective cohort study on implants in periodontally compromised patients: 10-year data around sandblasted and acid-etched (SLA) surface. *Clin. Oral Implants Res.* 2014;25(10):1105–12.
49. Berglundh T, Abrahamsson I, Lang NP, Lindhe J. De novo alveolar bone formation adjacent to endosseous implants: a model study in the dog. *Clinical oral implants research.* 2003 May;14(3):251-62.
50. Boynueğri D, Nemli SK, Kasko YA. Significance of keratinized mucosa around dental implants: a prospective comparative study. *Clinical oral implants research.* 2013 Aug;24(8):928-33.
51. Zigdon H, Machtei EE. As dimensões da mucosa queratinizada ao redor dos implantes afetam os parâmetros clínicos e imunológicos. *Pesquisa clínica de implantes orais.* 2008; 19(4):387–92.
52. Rosen P, Clem D, Cochran D, Froum S, McAllister B, Renvert S, Wang HL, Academy Report: Peri-Implant Mucositis and Peri-Implantitis: A Current Understanding of Their Diagnoses and Clinical Implications. *Journal of Periodontology* 2013; 84:436-443.
53. Mombelli A. Prevention and therapy of perimplant infections. In: Lang NP, Karring T, Lindhe J, eds. *Proceedings of the 3rd European workshop on periodontology.* Berlin: Quintessence Verlag; 1999:281-303.
54. Alqutaibi AY, Algabri RS. Limited Evidence Suggests High Risk of Implant Failure Rates among People with Generalized Aggressive Periodontitis. *J. Evid. Based. Dent. Pract.* 2015;15(4):187–9.