

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی استان اصفهان
معاونت تحقیقات و فناوری
دانشکده دندانپزشکی

گروه پروتز

پایان نامه جهت اخذ دکترای عمومی دندانپزشکی
شماره طرح تحقیقاتی: ۳۹۳۳۵۰

تحت عنوان:

بررسی ارتباط ارتفاع استخوان مندیبل با حداکثر نیروی بایت، میزان
رضایتمندی و کیفیت جویدن بیماران دارای دنچر کامل

به راهنمایی اساتید ارجمند:

سرکار خانم دکتر نیلوفر خدائیان
جناب آقای دکتر منصور رسمانجیان

نگارش:

علی بهزادی

با همکاری مرکز تحقیقات مواد دندانی

تیرماه ۱۳۹۳

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول: مقدمه و بیان مسأله

۱	مقدمه، بیان مسئله و ضرورت اجرای پژوهش
۴	اهداف کلی
۴	اهداف ویژه (اختصاصی)
۴	سوالات پژوهشی
۴	فرضیات

فصل دوم: مواد و روشها

۵	مواد و روشها
۵	نوع پژوهش
۵	مکان و زمان اجرای تحقیق
۵	معرفی جامعه آماری، نحوه نمونه گیری و حجم نمونه ها
۶	متغیرهای پژوهش
۶	ملاحظات اخلاقی
۷	روش جمع آوری اطلاعات
۷	اندازه گیری نیروی بایت
۸	تعیین ارتفاع ریج باقیمانده مندیبل
۸	استاندارد سازی پرسشنامه کیفیت جویدن
۹	تعیین کیفیت جویدن
۹	استانداردسازی پرسشنامه میزان رضایتمندی بیماران
۱۰	تعیین میزان رضایتمندی بیماران
۱۰	آنالیز

فصل سوم: نتایج

۱۱	نتایج
	فصل چهارم: بحث و نتیجه گیری
۱۳	بحث
۱۷	نتیجه گیری
۱۷	پیشنهادات
۳۵	چکیده انگلیسی
۳۶	منابع

فهرست فرم‌ها

صفحه	عنوان
۱۸	فرم ۱: رضایت نامه
۱۹	فرم ۲: نسخه انگلیسی پرسشنامه کیفیت جویدن (QMF)
۲۰	فرم ۳: پرسشنامه کیفیت جویدن (QMF)
۲۱	فرم ۴: نسخه انگلیسی پرسشنامه OHIP-EDENT
۲۲	فرم ۵: پرسشنامه OHIP-EDENT

فهرست نمودارها

صفحه	عنوان
۲۳	نمودار ۱: تغییرات نیروی بایت بر حسب زمان و حداکثر نیروی بایت.
۲۴	نمودار ۲: معادله خط رگرسیون بین ارتفاع ریج باقیمانده مندیل (MmBH) و کیفیت جویدن (QMF)
۲۴	نمودار ۳: معادله خط رگرسیون بین ارتفاع ریج باقیمانده مندیل (MmBH) و حداکثر نیروی بایت (MBF)
۲۵	نمودار ۴: حاصل از فاکتور آنالیز پرسشنامه کیفیت جویدن
۲۶	نمودار ۵: حاصل از فاکتور آنالیز پرسشنامه OHIP-EDENT

فهرست تصاویر

صفحه	عنوان
۲۷	تصویر ۱: اندازه گیری حداقل ارتفاع مندیل از روی رادیوگرافی پانورامیک

فهرست جداول

عنوان	صفحة
جدول ۱: متغیرهای پژوهش	۲۸
جدول ۲: آلفای کرونباخ در صورت حذف هر یک از سوالات و Corrected Item-Total Correlation	۲۹
جدول ۳: حیطه بندی پرسشنامه کیفیت جویدن (QMF) با استفاده از فاکتور آنالیز	۳۰
جدول ۴: آلفای کرونباخ در صورت حذف هر یک از سوالات و Corrected Item-Total Correlation	۳۱
جدول ۵: حیطه بندی پرسشنامه میزان رضایتمندی (OHIP-EDENT) با استفاده از فاکتور آنالیز	۳۲
جدول ۶: میانگین، انحراف معیار، حداکثر و حداقل نمرات کیفیت جویدن و میزان رضایتمندی، حداقل ارتفاع استخوان مندیبل و حداکثر نیروی بایت	۳۳
جدول ۷: ارتباط بین کیفیت جویدن، میزان رضایتمندی، حداکثر نیروی بایت و حداقل ارتفاع استخوان مندیبل	۳۴

چکیده

عنوان : بررسی ارتباط ارتفاع استخوان مندیبل با حداکثر نیروی بایت، میزان رضایتمندی و کیفیت جویدن بیماران دارای دنچر کامل

مقدمه: شرایط مندیبل بی دندان ممکن است بر نتایج درمان پروستودنتیک بیماران تاثیرگذار باشد، لذا یکی از مهمترین فاکتورهای طبقه‌بندی بیماران بی دندان ارتفاع ریج باقیمانده مندیبل است. هدف مطالعه کنونی تعیین ارتباط ارتفاع استخوان مندیبل با حداکثر نیروی بایت، میزان رضایتمندی و کیفیت جویدن بیماران دارای دنچر کامل بود.

مواد و روش ها: در این مطالعه مقطعی، ۳۱ مرد و ۳۱ زن، از بیماران بی دندان مراجعه کننده به بخش پروتز دانشکده دندان پزشکی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان برای شرکت در مطالعه انتخاب شدند. حداکثر نیروی بایت با استفاده از دستگاه دیجیتال اندازه گیری نیروی بایت اندازه گیری شد. برای تعیین ارتفاع ریج باقیمانده مندیبل از رادیوگرافی پانورامیک دیجیتال تهیه شده در بخش رادیولوژی دانشکده دندان پزشکی استفاده شد. میزان رضایتمندی بیماران توسط پرسشنامه OHIP-EDENT و کیفیت جویدن آنها توسط پرسشنامه QMF بررسی شد. نتایج مطالعه توسط نرم افزار SPSS نسخه ۲۱ و با آزمونهای آماری رگرسیون و ضریب همبستگی پرسون با سطح معنی داری $\alpha = 0.05$ مورد آنالیز آماری قرار گرفت.

یافته ها: میانگین حداکثر نیروی بایت در مردان 10.95 ± 5.21 کیلوگرم و در زنان 6.93 ± 2.2 کیلوگرم بود. همچنین میانگین حداقل ارتفاع ریج باقیمانده مندیبل در مردان 19.58 میلیمتر و در زنان 16.95 میلیمتر بود. بین ارتفاع استخوان مندیبل با حداکثر نیروی بایت ($P < 0.001$) و کیفیت جویدن ($P = 0.017$) ارتباط معنی داری وجود داشت. در حالی که ارتباط ارتفاع استخوان مندیبل با میزان رضایتمندی معنی دار نبود. ($P = 0.109$)

نتیجه گیری: طبق نتایج مطالعه حاضر ارتفاع ریج باقیمانده مندیبل، حداکثر نیروی بایت و کیفیت جویدن را تحت تاثیر قرار میدهد. لذا ارتفاع ریج باقیمانده مندیبل شاید در تخمین کیفیت جویدن قبل از ساخت دنچر کامل کمک کننده باشد ولی در تخمین میزان رضایتمندی از دنچر کمک کننده نیست.

کلید واژه ها: بی دندانی، دنچر کامل، رضایتمندی بیمار، نیروی بایت، کیفیت زندگی، مندیبل

Abstract:

Title: Evaluation of relationship between mandibular bone height and maximum bite force, satisfaction & quality of mastication in complete denture wearers

Introduction: Since the condition of the edentulous mandibular ridge may affect the result of prosthodontics treatment, and also one of the main factor in classification of edentulous patients is mandibular height, then the aim of this study was determination of relationship between mandibular bone heights and bite force, patient's satisfaction and quality of mastication in complete denture wearers.

Method: Thirty one male and 31 female of edentulous patients referred to the Department of Prosthodontics, School of Dentistry, Isfahan University of Medical Sciences were selected to participate in this study. Maximum bite force was measured three times on each side by digital bite force measurement device. The maximum mean value used for statistical analysis. To determine the minimum height of the mandibular residual ridge, digital panoramic radiographs which produced in dental radiology department were used. All panoramic radiographs were evaluated by one person using MicroDicom Viewer software. Patients' satisfaction and quality of mastication was evaluated by OHIP-EDENT and QMF questionnaires, respectively. The results were analyzed by SPSS software, version 21, using regression and Pearson correlation coefficient tests with a significance level of $\alpha=0.05$.

Results: The mean maximum bite force in males was 10.95 kg and in females was 6.93 Kg. The average minimum mandibular residual ridge height in men was 19.58 mm and in females was 16.95 mm. Mandibular residual ridge height was significantly related to maximum bite force ($P<0.001$, $r=0.503$) and Quality of mastication ($P=0.001$, $r=0.417$), but it was not related to patient satisfaction

Conclusion: The mandibular residual ridge height significantly affects the bite force of mastication quality, suggesting that the mandibular residual ridge height may be helpful for predicting the masticatory performance before denture construction, but it is not helpful in prediction of satisfaction from new denture.

Keywords: Complete denture, Edentulous, Bite force, Patient Satisfaction, Mandible, Quality of life.

References:

1. Cohen JE. Human population: the next half century. science. 2003;302(5648):1172-5.
2. Kalache A, Gatti A. Active ageing: a policy framework. Advances in gerontology= Uspekhi gerontologii/Rossiiskaia akademiiia nauk, Gerontologicheskoe obshchestvo. 2002;11:7-18.
3. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. The global burden of oral diseases and risks to oral health. Bulletin of the World Health Organization. 2005 Sep;83(9):661-9. PubMed PMID: 16211157. Pubmed Central PMCID: 2626328.
4. Zarb GA, Bolender C. Biomechanics of the edentulous state. Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients Complete Dentures and Implant-Supported Prostheses. 2004:6-23.
5. McGarry TJ, Nimmo A, Skiba JF, Ahlstrom RH, Smith CR, Koumjian JH. Classification system for complete edentulism. Journal of Prosthodontics. 1999;8(1):27-39.
6. Atwood DA. Some clinical factors related to rate of resorption of residual ridges. The Journal of prosthetic dentistry. 2001;86(2):119-25.
7. Davis D. Developing an analogue/substitute for the mandibular denture-bearing area. Boucher's Prosthodontic Treatment for Edentulous Patients. 1997:162-81.
8. Ortman HR. Factors of bone resorption of the residual ridge. The Journal of Prosthetic Dentistry. 1962;12(3):429-40.
9. Tallgren A. The continuing reduction of the residual alveolar ridges in complete denture wearers: a mixed-longitudinal study covering 25 years. The Journal of prosthetic dentistry. 2003;89(5):427-35.
10. Kordatzis K, Wright PS, Meijer H. Posterior mandibular residual ridge resorption in patients with conventional dentures and implant overdentures. The International journal of oral & maxillofacial implants. 2002;18(3):447-52.
11. F G. Some factors affecting complete denture retention. Pak Oral Dent J. 1990;10:25-49.
12. F. G. A reappraisal of complete denture syllabus. Peshawar: Khyber Printers; 1997.

-
13. Huumonen S, Haikola B, Oikarinen K, SÖDERHOLM AL, REMES-LYLY T, Sipilä K. Residual ridge resorption, lower denture stability and subjective complaints among edentulous individuals. *Journal of oral rehabilitation*. 2012;39(5):384-90.
 14. Slagter AP, Olthoff LW, Bosnian F, Steen WH. Masticatory ability, denture quality, and oral conditions in edentulous subjects. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1992;68(2):299-307.
 15. Garrett NR, Perez P, Elbert C, Kapur KK. Effects of improvements of poorly fitting dentures and new dentures on masticatory performance. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1996;75(3):269-75.
 16. Lundquist L, Carlsson G, Hedegård B. Changes in bite force and chewing efficiency after denture treatment in edentulous patients with denture adaptation difficulties. *Journal of oral rehabilitation*. 1986;13(1):21-9.
 17. Perez P, Kapur KK, Garrett NR. Studies of biologic parameters for denture design. Part III: Effects of occlusal adjustment, base retention, and fit on masseter muscle activity and masticatory performance. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1985;53(1):69-73.
 18. Rendell J, Grasso JE, Gay T. Retention and stability of the maxillary denture during function. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1995;73(4):344-7.
 19. Atwood DA. Reduction of residual ridges: a major oral disease entity. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1971;26(3):266-79.
 20. Barco Jr M, Moore B, Swartz M, Boone M, Dykema R, Phillips R. The effect of relining on the accuracy and stability of maxillary complete dentures—an in vitro and in vivo study. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1979;42(1):17-22.
 21. Bergman B, Carlsson GE. Clinical long-term study of complete denture wearers. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1985;53(1):56-61.
 22. Kreher JM, Graser GN, Handelman SL. The relationship of drug use to denture function and saliva flow rate in a geriatric population. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1987;57(5):631-8.
 23. Tuncay OC, Thomson S, Abadi B, Ellinger C. Cephalometric evaluation of the changes in patients wearing complete dentures. A ten-

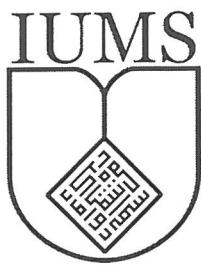


- year longitudinal study. *The Journal of prosthetic dentistry.* 1984;51(2):169-80.
24. Yeh C-K, Johnson D, Dodds M, Sakai S, Rugh J, Hatch J. Association of salivary flow rates with maximal bite force. *Journal of dental research.* 2000;79(8):1560-5.
25. Bergman B, Carlsson GE. Review of 54 complete denture wearers patients' opinions 1 year after treatment. *Acta Odontologica.* 1972;30(4):399-414.
26. Heath M. The effect of maximum biting force and bone loss upon masticatory function and dietary selection of the elderly. *International dental journal.* 1982;32(4):345-56.
27. Renaud M, Mercier P, Vinet A. Mastication after surgical reconstruction of the mandibular residual ridge. *Journal of oral rehabilitation.* 1984;11(1):79-84.
28. Wayler AH, Chauncey HH. Impact of complete dentures and impaired natural dentition on masticatory performance and food choice in healthy aging men. *The Journal of prosthetic dentistry.* 1983;49(3):427-33.
29. Fontijn-Tekamp F, Slagter A, Van Der Bilt A, Hof MVT, Witter D, Kalk W, et al. Biting and chewing in overdentures, full dentures, and natural dentitions. *Journal of Dental Research.* 2000;79(7):1519-24.
30. Johan HS. Masticatory efficiency and dental state a comparison between two methods. *Acta Odontologica.* 1985;43(3):139-46.
31. Joshipura KJ, Willett W, Douglass C. The impact of edentulousness on food and nutrient intake. *Journal of the American Dental Association (1939).* 1996;127(4):459-67.
32. Krall E, Hayes C, Garcia R. How dentition status and masticatory function affect nutrient intake. *Journal of the American Dental Association (1939).* 1998;129(9):1261-9.
33. Brodeur J-M, Laurin D, Vallee R, Lachapelle D. Nutrient intake and gastrointestinal disorders related to masticatory performance in the edentulous elderly. *The Journal of prosthetic dentistry.* 1993;70(5):468-73.

34. Cibirka RM, Razzoog M, Lang BR. Critical evaluation of patient responses to dental implant therapy. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1997;78(6):574-81.
35. Allen PF, McMillan AS, Walshaw D. A patient-based assessment of implant-stabilized and conventional complete dentures. *The Journal of prosthetic dentistry*. 2001;85(2):141-7.
36. Slade GD, Spencer AJ. Development and evaluation of the oral health impact profile. *Community dental health*. 1994;11(1):3-11.
37. Allen F, Locker D. A modified short version of the oral health impact profile for assessing health-related quality of life in edentulous adults. *The International journal of prosthodontics*. 2001;15(5):446-50.
38. Bonakdarchian M, Askari N, Askari M. Effect of face form on maximal molar bite force with natural dentition. *Archives of oral biology*. 2009;54(3):201-4.
39. Helkimo E, Carlsson GE, Helkimo M. Bite force and state of dentition. *Acta Odontologica*. 1977;35(6):297-303.
40. Waltimo A, Könönen M. Maximal bite force and its association with signs and symptoms of craniomandibular disorders in young Finnish non-patients. *Acta Odontologica*. 1995;53(4):254-8.
41. Atwood D. The problem of reduction of residual ridges. Winkler S *Essentials of complete denture prosthodontics* Philadelphia: WB Saunders. 1979.
42. Zarb GA, Bolender CL, Eckert S, Jacob R, Fenton A, Mericske-Stern R. Prosthodontic treatment for edentulous patients. *Complete dentures and implant-supported prostheses* 12th ed St Louis: Mosby. 2004.
43. Prosthodontics. TAo. Glossary of posthodontic terms, ed 7. J Prosthet Dent. 1999 (81):39–110.
44. Fenlon MR, Sherriff M. An investigation of factors influencing patients' satisfaction with new complete dentures using structural equation modelling. *Journal of dentistry*. 2008;36(6):427-34.
45. Güler A, Sumer M, Sumer P, Biçer I. The evaluation of vertical heights of maxillary and mandibular bones and the location of anatomic landmarks in panoramic radiographs of edentulous patients for implant dentistry. *Journal of oral rehabilitation*. 2005;32(10):741-6.

-
46. Närhi TO, Ettinger RL, Lam E. Radiographic findings, ridge resorption, and subjective complaints of complete denture patients. *The International journal of prosthodontics*. 1996;10(2):183-9.
47. Pan S, Dagenais M, Thomason JM, Awad M, Emami E, Kimoto S, et al. Does mandibular edentulous bone height affect prosthetic treatment success? *journal of dentistry*. 2010;38(11):899-907.
48. Locker D, Matear D, Stephens M, Jokovic A. Oral health-related quality of life of a population of medically compromised elderly people. *Community dental health*. 2002;19(2):90-7.
49. Gift H. Oral health outcomes research: Challenges and opportunities. *Measuring Oral Health and Quality of Life Chapel Hill, NC: Department of Dental Ecology, University of North Carolina*. 1997:25-46.
50. Awad MA, Lund JP, Shapiro SH, Locker D, Klemetti E, Chehade A, et al. Oral health status and treatment satisfaction with mandibular implant overdentures and conventional dentures: a randomized clinical trial in a senior population. *The International journal of prosthodontics*. 2002;16(4):390-6.
51. Brennan DS, Spencer AJ, Roberts-Thomson KF. Tooth loss, chewing ability and quality of life. *Quality of Life Research*. 2008;17(2):227-35.
52. Ikebe K, Watkins CA, Ettinger RL, Sajima H, Nokubi T. Application of short-form oral health impact profile on elderly Japanese. *Gerodontology*. 2004;21(3):167-76.
53. Locker D. Changes in chewing ability with ageing: a 7-year study of older adults. *Journal of oral rehabilitation*. 2002;29(11):1021-9.
54. Locker D, Matear D, Stephens M, Lawrence H, Payne B. Comparison of the GOHAI and OHIP-14 as measures of the oral health-related quality of life of the elderly. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2001;29(5):373-81.
55. Inukai M, John MT, Igarashi Y, Baba K. Association between perceived chewing ability and oral health-related quality of life in partially dentate patients. *Health Qual Life Outcomes*. 2010;8:118.

56. Bajoria AA, Saldanha S, Shenoy VK. Evaluation of satisfaction with masticatory efficiency of new conventional complete dentures in edentulous patients-a survey. *Gerodontology*. 2012;29(3):231-8.
57. Koshino H HT, Ishijima T, Ohtomo K,. Influence of mandibular residual ridge shape on masticatory efficiency in complete denture wearers. *The International journal of prosthodontics*. 2002;15(3):295.
58. Ohtomo K. Relationship between size of denture foundation and masticatory function in complete denture wearers. *J Jpn Prosthodont Soc*. 1996;40:1194-204.
59. Ferrario V, Sforza C, Serrao G, Dellavia C, Tartaglia G. Single tooth bite forces in healthy young adults. *Journal of oral rehabilitation*. 2004;31(1):18-22.
60. Manns A, Miralles R, Palazzi C. EMG, bite force, and elongation of the masseter muscle under isometric voluntary contractions and variations of vertical dimension. *The Journal of prosthetic dentistry*. 1979;42(6):674-82.
61. Hatch J, Shinkai R, Sakai S, Rugh J, Paunovich E. Determinants of masticatory performance in dentate adults. *Archives of Oral Biology*. 2001;46(7):641-8.
62. Lassila V, Holmlund I, Koivumaa KK. Bite force and its correlations in different denture types. *Acta Odontologica*. 1985;43(3):127-32.
63. Ikebe K, Matsuda K-i, Kagawa R, Enoki K, Yoshida M, Maeda Y, et al. Association of masticatory performance with age, gender, number of teeth, occlusal force and salivary flow in Japanese older adults: Is ageing a risk factor for masticatory dysfunction? *Archives of oral biology*. 2011;56(10):991-6.
64. Van der Bilt A, Fontijn-Tekamp F. Comparison of single and multiple sieve methods for the determination of masticatory performance. *Archives of oral biology*. 2004;49(3):193-8.



Isfahan University of Medical Sciences

Number code:393350

Title:

Evaluation of relationship between mandibular bone height and maximum bite force, satisfaction & quality of mastication in complete denture wearers

Supervised By:

Dr. Niloufar Khodaian (Assistant Professor)

Dr. Mansour Rismanchian (Associate Professor)

By

Ali Behzadi

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirement for the
Generalist Degree in Dentistry

Jun 2014