

PENGARUH PENGGUNAAN KONSEP *LINGUALIZED OCCLUSION* PADA KASUS GIGI TIRUAN LENGKAP TERHADAP EFISIENSI PENGUNYAHAN
(Literature Review)

SKRIPSI



Oleh:
Jihan Aribah
04031281924021

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

PENGARUH PENGGUNAAN KONSEP *LINGUALIZED OCCLUSION* PADA KASUS GIGI TIRUAN LENGKAP TERHADAP EFISIENSI PENGUNYAHAN
(Literature Review)

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

**Oleh:
Jihan Aribah
04031281924021**

**BAGIAN KEDOKTERAN GIGI DAN MULUT
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
PALEMBANG
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN
DOSEN PEMBIMBING**

Skripsi yang berjudul:

**PENGARUH PENGGUNAAN KONSEP *LINGUALIZED OCCLUSION* PADA KASUS GIGI TIRUAN LENGKAP TERHADAP EFISIENSI PENGUNYAHAN
(*Literature Review*)**

**Diajukan sebagai persyaratan untuk memperoleh Gelar
Sarjana Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya**

Palembang, Mei 2023

Menyetujui,

Pembimbing I



**drg. Sri Wahyuningsih Rais, M. Kes, Sp. Pros.
NIP. 196911302000122001**

Pembimbing II



**drg. Febriani, Sp. Pros.
NIP. 198002292007012004**

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH PENGGUNAAN KONSEP *LINGUALIZED OCCLUSION* PADA KASUS GIGI TIRUAN LENGKAP TERHADAP EFISIENSI PENGUNYAHAN (*Literature Review*)

Disusun oleh:
Jihan Aribah
04031281924021

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan Tim Penguji
Program Studi Kedokteran Gigi
Tanggal 19 Mei 2023
Yang terdiri dari:

Pembimbing I,



drg. Sri Wahyuningsih Rais, M. Kes, Sp. Pros.
NIP. 196911302000122001

Pembimbing II,



drg. Febriani, Sp. Pros.
NIP. 198002292007012004

Penguji I,



drg. Rani Purba, Sp. Pros.
NIP. 198607012010122007

Penguji II,



drg. Shanty Chairani, M. Si.
NIP. 198010022005012001



Mengetahui,
Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M. Kes.
NIP. 198012022006042002



PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Dengan ini saya menyatakan:

1. Karya tulis saya, skripsi ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (SKG), baik di Universitas Sriwijaya maupun di perguruan tinggi lain.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing dan masukan Tim Pengaji.
3. Isi pada karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telat dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar Pustaka.
4. Pelaksanaan prosedur penelitian yang dilakukan dalam proses pembuatan karya tulis ini adalah sesuai dengan prosedur penelitian tercantum.
5. Hasil penelitian yang dicantumkan pada karya tulis adalah benar hasil yang didapatkan pada saat penelitian, dan bukan hasil rekayasa.
6. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Mei 2023

Yang membuat pernyataan,



Jihan Aribah
04031281924021

HALAMAN PERSEMBAHAN

“So, Verily, With Every Difficulty, There is Relief”

The Quran 94 : 5

Do good and good will come to you

Skripsi ini dipersembahkan untuk:
Ibu, bapak, dan keluarga tercinta

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Penggunaan Konsep *Lingualized Occlusion* pada Kasus Gigi Tiruan Lengkap Terhadap Efisiensi Pengunyahan (*Literature Review*)”. Salawat serta salam selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, masukan, bantuan, dorongan, kritik dan saran dari berbagai pihak. Dengan ini penulis ingin menyampaikan ucapan rasa terimakasih kepada :

1. drg. Siti Rusdiana Puspa Dewi, M.Kes. selaku Ketua Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya.
2. drg. Sri Wahyuningsih Rais, M.Kes, Sp.Pros. selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan motivasi bimbingan, saran, masukan, dukungan penuh, dan doa pada penulisan skripsi ini.
3. drg. Febriani, Sp.Pros. selaku dosen pembimbing kedua yang selalu meluangkan waktu serta perhatiannya untuk membimbing, memberikan masukan, nasihat, dan doa dari awal penulisan hingga tersusunnya skripsi ini.
4. drg. Rani Purba, Sp.Pros. selaku dosen penguji pertama atas kesediannya untuk menguji, membimbing, memberikan ilmu, saran, masukan serta doa kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
- 5 drg. Shanty Chairani, M.Si. selaku dosen penguji kedua atas kesediannya untuk menguji, membimbing, memberikan ilmu, saran, masukan serta doa kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. drg. Tyas Hestiningsih, M.Biomed. selaku dosen pembimbing akademik yang telah memberikan motivasi bimbingan, saran, masukan, dukungan penuh, dan doa pada penulis selama perkuliahan.
6. Seluruh Dosen Pengajar, Staff dan Karyawan Program Studi Kedokteran Gigi Universitas Sriwijaya atas ilmu dan bimbingan yang telah diberikan selama proses perkuliahan serta dalam proses penyusunan skripsi ini.
7. Ibu dan bapak tercinta, Sukimin, M.Pd. dan Sri Mulyani, MKM. yang sudah membesarkan, menuntun, mendukung, dan mendoakan penulis dari lahir sampai saat ini.
8. Terimakasih kepada kakak dan adik-adikku, M. Taufik Hidayat, S.T., M. Addar Quthni, dan M. Ammar Habibi atas dukungan dan doa yang selalu diberikan.
9. Segenap keluarga besar penulis yang memberikan doa dan dukungan kepada penulis
10. Teman-teman Skuy yaitu Vikha, Oci, Yolla, Nadia, dan Cella serta Zahra dan Anne yang telah menemani penulis dan mendengarkan suka maupun duka selama perkuliahan dan proses pembuatan skripsi ini.
11. Teman “Lu Aman Gw Amin” yaitu Helsa dan Bile yang sudah memberikan semangat, hiburan, dan dukungan sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini
12. Teman satu angkatan 2019 yang telah berbagi suka dan duka dalam hari-hari menempuh pendidikan.

13. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah terlibat dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan. Penulis berharap agar skripsi ini dapat dapat bermanfaat bagi orang banyak dan dapat menambah pengetahuan serta informasi bagi pembaca.

Palembang, Mei 2023



Jihan Aribah

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.4.1. Manfaat Teoritis	3
1.4.2. Manfaat Praktis	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1. Telaah Pustaka	4
2.1.1. Gigi Tiruan Lengkap	4
2.1.2. Permukaan Oklusal Gigi Tiruan Lengkap	4
2.1.2.1. Gigi Anatomis	4
2.1.2.2. Gigi Non Anatomis	5
2.1.3. Resorpsi Tulang Alveolar.....	6
2.1.4. Konsep Oklusi	7
2.1.5. <i>Lingualized Occlusion</i>	8
2.1.6. Efisiensi Pengunyahan.....	9
2.1.6.1. Komponen Pengunyahan	10
2.1.6.2. Penilaian Efisiensi Pengunyahan	12
2.1.6.3. Faktor yang Mempengaruhi Efisiensi Pengunyahan	15
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	19
3.1. Jenis Penelitian.....	19
3.2. Waktu Penelitian	19
3.3. Variabel Penelitian	19
3.3.1. Jenis Jurnal	19
3.3.2. <i>Population</i>	19
3.3.3. <i>Intervention</i>	19
3.3.4. <i>Outcome</i>	19
3.3.5. <i>Setting</i>	20
3.3.6. Pertanyaan Penelitian	20
3.4. Kerangka Analisis.....	20
3.5. Domain Penelitian	20
3.6. Strategi Pencarian Data	20

3.7. Penilaian Bias	22
3.8. Ekstraksi Data.....	22
3.9. Sintesis Data	22
BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	23
4.1. Hasil Penelitian	23
4.2. Pembahasan.....	26
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
5.1. Kesimpulan	31
5.2. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA	32

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Gigi Tiruan Lengkap.....	4
Gambar 2. Gigi Anatomis.....	5
Gambar 3. Gigi Non Anatomis.....	6
Gambar 4. Susunan Gigi dengan Konsep <i>Lingualized Occlusion</i>	8

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Strategi Pencarian Data Kriteria Inklusi.....	21
Tabel 2. Strategi Pencarian Data Kriteria Eksklusi	21
Tabel 3. Penilaian Analisis Bias <i>Cochrane Collaboration Tool</i>	22
Tabel 4. Ekstraksi Data Jurnal.....	24

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar 1. Penilaian Analisis Bias <i>Cochrane Collaboration Tool</i>	36
Gambar 2. Lembar Bimbingan	47

PENGARUH PENGGUNAAN KONSEP *LINGUALIZED OCCLUSION* PADA KASUS GIGI TIRUAN LENGKAP TERHADAP EFISIENSI PENGUNYAHAN (*Literature Review*)

Jihan Aribah
Program Studi Kedokteran Gigi
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Abstrak

Latar belakang: Pasien dengan kehilangan seluruh gigi mengalami kesulitan dalam pengunyahan makanan sehingga diperlukan penggunaan gigi tiruan lengkap yang bertujuan untuk mengembalikan seluruh gigi yang hilang dan struktur lainnya serta kemampuan pengunyahan pasien. Permasalahan utama pada penggunaan gigi tiruan lengkap adalah resorpsi tulang alveolar yang dapat diatasi dengan pemilihan konsep oklusi yang ideal. *Lingualized occlusion* merupakan konsep oklusi paling populer untuk digunakan pada kasus pasien kehilangan seluruh gigi dengan tingkat resorpsi tulang alveolar yang parah **Tujuan:** Tujuan pustaka literatur ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan konsep *lingualized occlusion* pada kasus gigi tiruan lengkap terhadap efisiensi pengunyahan. **Metode:** Pustaka diseleksi dengan menggunakan pangkalan data PubMed, Science Direct, Elsevier, dan Google Scholar terbitan Januari 2007 sampai Desember 2022. Artikel lengkap yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi kemudian dinilai dengan menggunakan penilaian bias *cochrane collaboration tool* dan dirangkum untuk mendapatkan data kemampuan pengunyahan pada pasien pengguna gigi tiruan lengkap dengan konsep *lingualized occlusion* pada jurnal tersebut. **Hasil:** Tinjauan Pustaka literatur ini berhasil menyintesis 11 jurnal *randomized controlled trial* dengan hasil penilaian bias rendah pada 11 jurnal tersebut. Delapan dari 11 jurnal dari pustaka literatur ini menyatakan konsep *lingualized occlusion* membuat efisiensi pengunyahan menjadi lebih baik pada gigi tiruan pasien. **Kesimpulan:** Penggunaan konsep *lingualized occlusion* pada kasus gigi tiruan lengkap memberikan pengaruh positif pada efisiensi pengunyahan pasien.

Kata kunci: efisiensi pengunyahan, gigi tiruan lengkap, konsep oklusi, dan *lingualized occlusion*

THE EFFECT OF USING THE CONCEPT OF LINGUALIZED OCCLUSION IN THE CASE OF COMPLETE DENTURES ON MASTICATORY EFFICIENCY
(Literature Review)

Jihan Aribah
Program Studi Kedokteran Gigi
Bagian Kedokteran Gigi dan Mulut
Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya

Abstract

Background: Patient with full edentulism experience difficulties in chewing food, thus requiring complete dentures aims to restore the missing teeth, other structures, and the patient's masticatory efficiency. The major issue with the use of complete dentures is alveolar bone resorption, which can be addressed by selecting an ideal occlusal concept. The lingualized occlusion is the most popular occlusal concept used in cases of full edentulous with severe alveolar bone resorption. **Objective:** The aim of this literature review was to determine the impact of using the lingualized occlusion concept in cases of complete dentures on masticatory efficiency. **Methods:** Literature was selected using the databases PubMed, Science Direct, Elsevier, and Google Scholar from January 2007 to December 2022. Articles that met the inclusion and exclusion criteria were assessed using the Cochrane Collaboration Tool for bias assessment and summarized to obtain data on masticatory efficiency in patients using complete dentures with the lingualized occlusion concept. **Results:** Eleven randomized controlled trial journals with low-bias assessment results were included in this literature review. Eight out of the 11 journals stated that the lingualized occlusion concept improved masticatory efficiency in patients with complete dentures. **Conclusion:** The use of the lingualized occlusion concept in cases of complete dentures has an impact positive on patient's masticatory efficiency.

Keywords: masticatory efficiency, complete dentures, occlusal concept, lingualized occlusion.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Resorpsi tulang alveolar merupakan masalah terbesar pada pasien pengguna gigi tiruan.¹ Resorpsi tulang tidak terjadi secara merata di atas permukaan linggir alveolar, dan seiring berjalannya waktu, bentuk dan ukurannya terus mengalami perubahan.² Resorpsi tulang alveolar yang terus menerus dapat menyebabkan linggir datar yang selanjutnya mempengaruhi retensi dan stabilitas serta dapat menimbulkan rasa sakit dan rasa tidak nyaman pada gigi tiruan pasien.³ Salah satu alternatif untuk mengatasi retensi dan stabilitas pada gigi tiruan yaitu dengan pemilihan konsep oklusi yang ideal.⁴ *Lingualized occlusion* merupakan konsep oklusi paling populer untuk digunakan pada kasus pasien edentulous dengan tingkat resorpsi tulang alveolar yang parah.⁵

Konsep LO pertama kali diperkenalkan oleh Alfred Gysi pada tahun 1927.⁴ Konsep LO menunjukkan hanya *cusp* palatal gigi posterior rahang atas yang berkontak dengan fossa gigi posterior rahang bawah yang umumnya dilakukan pada gigi premolar dua, molar satu dan molar dua.^{6,7} Tidak adanya kontak pada *cusp* bukal gigi posterior menyebabkan terjadinya pengurangan gaya lateral dan menghasilkan kekuatan kunyah yang lebih terkontrol serta dapat mengurangi terjadinya prematur kontak yang biasanya terjadi pada *balanced occlusion* konvensional sehingga dapat meningkatkan kenyamanan pada pasien dan stabilitas pada gigi tiruan.^{4,7} Konsep LO diindikasikan pada pasien dengan

resorpsi tulang alveolar yang parah, mengalami maloklusi kelas 2 skeletal dan memiliki jaringan bergerak (*flabby supporting tissue*).^{4,7}

Efisiensi pengunyahan pada pengguna gigi tiruan lengkap sekitar 80 – 90% lebih rendah daripada orang dengan gigi asli.⁸ Pasien dengan kehilangan gigi mengalami kesulitan dalam mengunyah makanan seperti daging, buah dan sayuran serta tidak memiliki kebebasan untuk memilih makanan yang sesuai dengan preferensi mereka sehingga kehilangan gigi secara substansial dapat mempengaruhi kualitas hidup secara umum.^{8,9} Penelitian menunjukkan bahwa prevalensi kepuasan pasien terhadap kualitas hidup mencapai 3,4 kali lebih rendah pada individu yang hanya mampu mengunyah ≤ 4 jenis makanan daripada individu yang mampu mengunyah sebanyak 15 jenis makanan.^{8,10} Penelitian oleh Lee dan Choi (2019) menunjukkan bahwa pasien dengan gigi lebih sedikit dan kemampuan pengunyahan yang buruk akibat tidak mengganti gigi yang hilang, berisiko lebih tinggi terkena gangguan kognitif seperti demensia dibandingkan dengan pasien yang masih memiliki setidaknya 20 gigi dengan kemampuan pengunyahan yang baik.¹¹ Kehilangan gigi juga berpengaruh terhadap psikologis pasien yaitu menyebabkan terjadinya penurunan pada tingkat kepercayaan diri mereka.¹²

Khan dkk (2022) menyatakan bahwa efisiensi pengunyahan pada gigi tiruan dengan konsep LO lebih baik daripada gigi tiruan dengan konsep *bilateral balanced occlusion*.¹³ Pernyataan tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ahmed dkk (2013) yang menyatakan bahwa efisiensi pengunyahan pasien dengan konsep LO lebih baik dibandingkan dengan pasien

pengguna gigi tiruan lengkap dengan konsep BBO karena konsep LO memiliki fungsional dan kenyamanan yang lebih baik pada gigi tiruan pasien.¹⁴ Butt dkk (2016) menyatakan pendapat yang berbeda yaitu gigi tiruan dengan konsep BBO memiliki kemampuan penggunaan dan kenyamanan yang lebih baik.¹⁵ Hal tersebut mendasari untuk dilakukan peninjauan lebih lanjut mengenai pengaruh penggunaan konsep *lingualized occlusion* pada kasus gigi tiruan lengkap terhadap efisiensi penggunaan menggunakan data-data penelitian dalam 15 tahun terakhir.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh penggunaan konsep *lingualized occlusion* pada kasus gigi tiruan lengkap terhadap efisiensi penggunaan.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan konsep *lingualized occlusion* pada kasus gigi tiruan lengkap terhadap efisiensi penggunaan.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis penelitian adalah untuk menambah wawasan, informasi dan ilmu pengetahuan dalam bidang prostodontik mengenai pengaruh penggunaan konsep *lingualized occlusion* pada kasus gigi tiruan lengkap terhadap efisiensi penggunaan.

1.4.2. Manfaat Praktis

Manfaat praktis penelitian untuk membantu dokter gigi dalam memilih konsep oklusi gigi tiruan lengkap, khususnya konsep *lingualized occlusion*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Goldstein G, Kapadia Y, Campbell S. Complete denture occlusion: best evidence consensus statement. *J Prosthodont.* 2021;30:72–7.
2. Duseja S. A radiographic evaluation of residual ridge resorption in mandible in elderly diabetic individuals. *J Res Adv Dent.* 2021;6:171-177.
3. Herdianti NC, Soekobagiono S, Dahlan A. Complete denture treatment with a flat ridge using semi-adjustable articulator. *Indones J Dent Med.* 2018;1(1):40.
4. Kamath R, Page, L SD, Thomas S, Sachdeva B. Lingualized occlusion: an emerging treatment paradigm for complete denture therapy: a review article. *Quest Journals J Med Dent Sci Res.* 2015;2:6–09.
5. Shah V. Case report : lingualized occlusion - a better way for enhancing function & esthetic. 2015;484–8.
6. Zarb G, Hobkirk JA, Eckert SE. Prosthodontic treatment for edentulous patients: complete dentures and implant-supported prostheses. 13th Ed. 2013. 175–193 p. 3, 9, 216-7.
7. Rangarajan V, Yogesh P, Gajapathi B, Ibrahim Mm, Kumar Rg, Karthik M. Concepts of occlusion in prosthodontics: a literature review, part II. *J Indian Prosthodont Soc.* 2016;16(1):8.
8. Deniz DA, Kulak Ozkan Y. The influence of occlusion on masticatory performance and satisfaction in complete denture wearers. *J Oral Rehabil.* 2013;40(2):91–8.
9. Jang JH, Kim JL, Kim JH. Association between denture use, chewing ability, and all-cause mortality in middle-aged and older adults who exercised regularly in Korea. *Sci Rep.* 2021;11(1):1–9.
10. Lu TY, Chen JH, Du JK, Lin YC, Ho PS, Lee CH, et al. Dysphagia and masticatory performance as a mediator of the xerostomia to quality of life relation in the older population. *BMC Geriatr.* 2020;20(1):1–11.
11. Lee KH, Choi YY. Association between oral health and dementia in the elderly: a population-based study in Korea. *Sci Rep.* 2019;9(1):1–8.
12. Kudsi Z, Fenlon MR, Johal A, Baysan A. Assessment of psychological disturbance in patients with tooth loss: a systematic review of assessment tools. *J Prosthodont.* 2020;29(3):193–200.
13. Khan UW, Zeb A, Sultan MB, Khan BA, Mufti ZUR, Shaheen G, et al. Comparative masticatory performance of bilateral balanced occlusion and lingualized occlusion in complete denture patients. *Pakistan J Med Heal Sci.* 2022;16(3):408–10.
14. Ahmed AR, Muneer MU. Masticatory efficiency between balanced and lingualized. *Pakistan Oral Dent J.* 2013;33(1):200–7.
15. Butt MM, Sharif M, Azad AALI. Comparison of occlusal schemes in complete denture patients. *Pakistan Oral Dent J.* 2016;36(1):141–3.
16. Veeraiyan D, Ramalingga K, Bhat V, editors. *Textbook of prosthodontics.* 2nd ed. Panama: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2017. 4–9 p. 4-9, 184-6.
17. Patel J, Jablonski RY, Morrow LA. Complete dentures: an update on clinical

- assessment and management: part 1. *Br Dent J.* 2018;225(8):707–14.
18. Bolender Z. Prosthodontic treatment for edentulous patients. 13th ed. United States: Mosby; 2013. p. 3, 9, 216–7.
 19. Puspitadewi SR, Kusdhany LS, Masulili SLC, Wulandari P, Iskandar HB, Auerkari EI. The role of parathyroid hormone in alveolar bone resorption on postmenopausal women. *Open Dent J.* 2020;14(1):82–7.
 20. Engelmeier RL. The Development of nonanatomic denture occlusion – part i. *J Prosthodont.* 2019;28(1):e132–7.
 21. Nababan CAB, Nasution H, Andryas I. Pressure transmission of thermoplastic nylon denture base using denture teeth with different cuspal angulations. *J Int Dent Med Res.* 2021;14(2):538–42.
 22. Rizki T, Nasution ID. Relationship between the shape and size of alveolar ridge in the study model of an edentulous patient. *J Kedokt Gigi Univ Padjadjaran.* 2020;32(1):16.
 23. Niwatcharoenchaikul W, Tumrasvin W, Arksornnukit M. Effect of complete denture occlusal schemes on masticatory performance and maximum occlusal force. *J Prosthet Dent.* 2014;112(6):1337–42.
 24. Ahmed N, Humayun M, Abbasi M, Jamayet N, Habib S, Zafar M. Comparison of canine-guided occlusion with other occlusal schemes in removable complete dentures: a systematic review. *Prosthesis.* 2021;3(1):85–98.
 25. Kawai Y, Ikeguchi N, Suzuki A, Kuwashima A, Sakamoto R, Matsumaru Y, et al. A double blind randomized clinical trial comparing lingualized and fully bilateral balanced posterior occlusion for conventional complete dentures. *J Prosthodont Res.* 2017;61(2):113–22.
 26. Sabir S, Reragui A, Merzouk N. Maintaining occlusal stability by selecting the most appropriate occlusal scheme in complete removable prosthesis. *Jpn Dent Sci Rev.* 2019;55(1):145–50.
 27. Karmacharya P, Saha S, Kumari M. Comparison of chewing ability, oral health-related quality of life, and nutritional status before and after the insertion of complete denture among edentulous patients in Lucknow. *J Indian Assoc Public Heal Dent.* 2017;15(2):145.
 28. Engelmeier RL, Phoenix RD. The development of lingualized occlusion. *J Prosthodont.* 2019;28(1):118–31.
 29. Beria N, Rathod AM, Mistry G. Lingualized occlusion - a plausible solution for constructing complete dentures in severely resorbed edentulous ridges. *International Journal of Science and Research.* 2021;10(7):681–5.
 30. Rocha COM, Longhini D, Pereira RP, Lima ALO, Bonafé FSS, Arioli Filho JN. Masticatory efficiency in complete denture and single implant-retained mandibular overdenture wearers with different occlusion schemes: A randomized clinical trial. *J Prosthet Dent.* 2021;1–7.
 31. Scheid RC, Weis G. Woelfel's dental anatomy its relevance to dentistry, 8th Ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins Publishers; 2012. p. 7, 13, 257-9, 269-270 407, 415-6, 456-8
 32. Maruyama M, Morita K, Kimura H, Nishio F, Yoshida M, Tsuga K. Association between masticatory ability and oral functions. *J Clin Exp Dent.*

- 2020;12(11):e1011–4.
33. Oliveira NM, Shaddox LM, Toda C, Paleari AG, Pero AC, Compagnoni MA. Methods for evaluation of masticatory efficiency in conventional complete denture wearers: a systematized review. *Oral Health Dent Manag.* 2014;13(3):757–62.
 34. ALShami A, ALHarthi S, Binshabaib M, Wahi M. Tooth morphology overview. *Hum Teeth - Key Sci Clin Illus.* 2020;1–15.
 35. Phulari RG. Textbook of dental anatomy, physiology and occlusion. 2nd ed. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2019. p. 294, 297.
 36. Takei N, Carranza K. Newman and Carranza's clinical periodontology. 13th ed. Philadelphia: Elsevier; 2012. p. 19-21, 36-8, 41-6.
 37. Papagerakis P, Mitsiadis T. Development and structure of teeth and periodontal teeth. *Prim Metab Bone Dis Disord Miner Metab.* 2018;3:901–10.
 38. Benn AM, Thomson WM. Saliva : an overview. *N Z Dent J.* 2014;(9):92–6.
 39. Lucka M. Sieve analysis different sieving methods for a variety of applications. 2016;(10):11.
 40. Nanci A. Ten Cate's oral histology: development. 9th Ed, Canada: Elsevier; 2016. p. 27, 542-3.
 41. Cai J, He Y, Yu X, Banks SW, Yang Y, Zhang X, et al. Review of physicochemical properties and analytical characterization of lignocellulosic biomass. *Renew Sustain Energy Rev.* 2017;76:309–22.
 42. Ali J, Hasan R. Comparison of chewing activity in patients requiring complete denture with two different occlusions. *Erbil Dent J.* 2020;3(1):10–6.
 43. Sodhi NS, Singh B, Dhillon B, Kaur T. Application of electromyography (EMG) in food texture evaluation of different Indian sweets. *Asian J Dairy Food Res.* 2019;38:41–8.
 44. O AEA, Saba EKA, Mesallati SA. Masticatory efficiency of complete dentures constructed by different denture base materials. *Int J Sci Res.* 2016;5(6):1292–9.
 45. Mishra S. Electromyography of the masticatory muscles - a quick glance. *Int J Dent Sci Innov Res.* 2019;2(2):288–291.
 46. Pommer B. Use of the oral health impact profile (OHIP) in clinical oral implant research. *j dent oral craniofacial epidemiol.* 2013;1(3):3–10.
 47. Bana KFMA, Shadab S, Hakeem S, Ilyas F. Comparing oral health-related quality of life (OHIP-14) and masticatory efficiency with complete denture treatment. *J Coll Physicians Surg Pakistan.* 2021;31(6):694–8.
 48. Omar R, Al-Tarakemah Y, Akbar J, Al-Awadhi S, Behbehani Y, Lamontagne P. Influence of procedural variations during the laboratory phase of complete denture fabrication on patient satisfaction and denture quality. *J Dent.* 2013;41(10):852–60.
 49. Santos BFO, dos Santos MBF, Santos JFF, Marchini L. Patients evaluations of complete denture therapy and their association with related variables: a pilot study. *J Prosthodont.* 2015;24(5):351–7.
 50. Zhao K, Mai QQ, Wang XD, Yang W, Zhao L. Occlusal designs on

- masticatory ability and patient satisfaction with complete denture: a systematic review. *J Dent.* 2013;41(11):1036–42.
51. Saito S, Ohi T, Murakami T, Komiyama T, Miyoshi Y, Endo K, et al. Association between tooth loss and cognitive impairment in community-dwelling older Japanese adults: a 4-year prospective cohort study from the Ohasama study. *BMC Oral Health.* 2018;18(1):1–8.
 52. Shah RJ, Diwan FJ, Diwan MJ, Chauhan VJ, Agrawal HS, Patel GC. A study of the emotional effects of tooth loss in an edentulous Gujarati population and its association with depression. *J Indian Prosthodont Soc.* 2015;15(3):237–43.
 53. Al-Dwairi Z, Lynch E. Xerostomia in complete denture wearers: prevalence, clinical findings and impact on oral functions. *Gerodontology.* 2014;31(1):49–55.
 54. Pellegrino F, Groff E, Bastiani L, Fattori B, Sotti G. Assessment of radiation-induced xerostomia: validation of the Italian version of the xerostomia questionnaire in head and neck cancer patients. *Support Care Cancer.* 2015;23(4):925–32.
 55. Rodrigues CA, de Oliveira Melchior M, Magri LV, Mestriner W, Mazzetto MO. Is the masticatory function changed in patients with temporomandibular disorder? *Braz Dent J.* 2015;26(2):181–5.
 56. Çetiner RB, Ergün-Kunt G, Yüceer-Çetiner E, Schimmel M. Masticatory function before and after masticatory muscle-related temporomandibular disorder treatment: an observational study. *J Oral Rehabil.* 2022;49(3):295–300.
 57. Sutton AF, Worthington H V, McCord JF. RCT comparing posterior occlusal forms for complete dentures. *J Dent Res.* 2007;86(7):651–5.
 58. Heydecke G, Akkad AS, Wolkewitz M, Vogeler M, Türp JC, Strub JR. Patient ratings of chewing ability from a randomised crossover trial: lingualised vs. first premolar/canine-guided occlusion for complete dentures. *Gerodontology.* 2007;24(2):77–86.
 59. Pasricha N, Sidana V, Bhasin S, Makkar M. Canine protected occlusion. *Indian J Oral Sci.* 2012;3(1):13.
 60. Sedgwick P. Randomised controlled trials: Balance in baseline characteristics. *BMJ.* 2014;349(September 2014):2–5.
 61. Matsumaru Y. Influence of mandibular residual ridge resorption on objective masticatory measures of lingualized and fully bilateral balanced denture articulation. *J Prosthodont Res.* 2010;54(3):112–8.