

Treatment of partial mandibular edentulous patients using a partially removable prostheses with extracoronal attachments – case presentation

By Misu-Marian Babat



TYPE OF ARTICLE: Case Report

**Treatment of partial mandibular edentulous patients using a partially
removable prostheses with extracoronal attachments – case
presentation**

Misu-Marian Babat¹, Alexandra Elena Biculescu¹, Paolo Di Francesco¹, Mona Dardouk², Ioana-
Ana-Maria Ciorniciuc¹, Anca Iuliana Popescu¹

3

¹ Department of Dental Prosthetics, Faculty of Dental Medicine, Titu Maiorescu University,
Bucharest, Romania

² Department of Endodontics, Faculty of Dental Medicine, Titu Maiorescu University, Bucharest,
Romania

CORRESPONDING AUTHOR: Alexandra Biculescu,
biculescu.alexandra@gmail.com



ABSTRACT

The management of uni- or bi-terminal edentulous cases in patients who cannot undergo implant-prosthetic treatment is complex and challenging, often requiring a multidisciplinary approach. Correct diagnosis, paraclinical investigations (retroalveolar radiographs, CBCT, blood tests), and a well-elaborated treatment protocol are usually necessary to achieve a predictable and successful outcome.

The objective of complete rehabilitation of an arch includes identifying the cause, preventing, and conserving the remaining dental structure.

This case study presents an interdisciplinary endo-prosthetic management through endodontic retreatment followed by the realization of a removable prostheses restoration with extracoronary attachments.

The prosthetic restoration yielded excellent functional and aesthetic results.

Background. Oral rehabilitation of patients who cannot benefit from implant-prosthetic treatment.

Case Report. Restoration of the mandible using removable prostheses with extracoronary attachments.

Conclusions. Removable prosthetic restorations remain a treatment solution in the era of implant prosthetics.

Keywords: Removable prosthesis, Extracoronary attachments, Lingual bar, Hybrid prosthesis

Abbreviations: DCR – Coronoradicular device;

OPG – Orthopantomography;

PIM - Maximal intercuspal position;



INTRODUCTION

The main purpose of dental prosthetics is to restore the function, form, and appearance of the patient by creating a prosthetic restoration that replaces missing teeth and adjacent tissues.

Various treatment options exist for partial edentulism, such as: acrylic removable partial dentures, removable partial dentures with attachments or special systems, or prosthetic restorations on implants.

In clinical situations with intact teeth and ample bone support, the preferred treatment plan would be implant-prosthetic, but this often cannot be applied due to various general health problems or the patient's financial situation.

These are some reasons why removable prosthetic restorations remain an optimal treatment option to restore affected hard and soft tissues, achieve aesthetic restoration, phonetics, psychological comfort, and better hygiene. Hybrid prosthetic restorations meet rehabilitation objectives by combining the aesthetic, stability, and retention characteristics of fixed prostheses with the hygiene maintenance of a removable prosthesis [1].

However, the future design of a mobilizable prosthetic restoration with special systems remains a particular concern due to the even distribution of forces, ensuring that remaining teeth and alveolar ridges can be maintained in an optimal state of health, providing patients with better comfort and functionality of the dento-maxillary apparatus [2].

CASE REPORT

A 63-year-old patient presented at the Clinical Center for Dental Medical Assistance of Titu Maiorescu University, Faculty of Dental Medicine, dissatisfied with the fixed prosthetic restoration



made in quadrant 3 three months ago. She had uni-terminal edentulism in quadrant 4, requesting implants.

Intraoral clinical examination [Fig. 1] revealed the presence of two metal-acrylic fixed prosthetic restorations at maxilla, with teeth 1.7, 1.4 as abutments, 1.6, 1.5 as intermediates, and 2.5, 2.7 as abutments, and 2.6 as an intermediate, improperly adapted and unaesthetic.

Fissures in enamel were observed at 1.1, 2.1, and abfraction at 2.3.

At mandible, there was a fixed prosthetic restoration with teeth 3.4, 3.5, 3.7 as abutments, and 3.6 as an intermediate, marginally poorly adapted, with occlusal adaptation extending to the metal on 3.4 and 3.5. Teeth 4.4-4.8 were missing in quadrant 4.

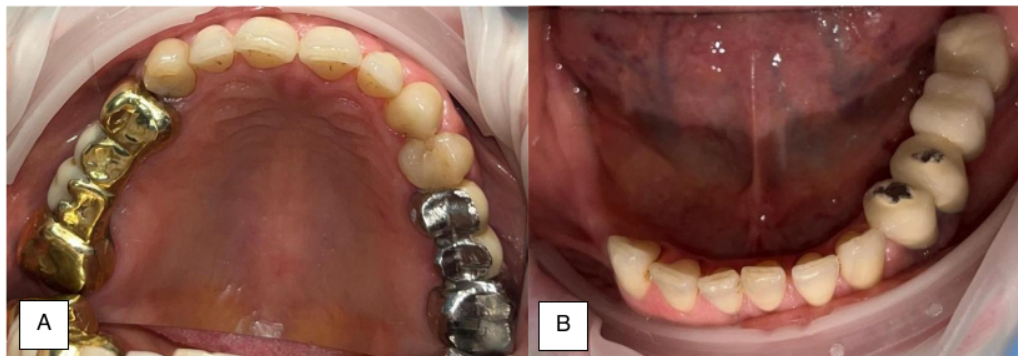


Figure 1 - The initial intraoral situation; (A) Occlusal view - maxilla; (B) Occlusal view - mandible.

On the orthopantomograph [Fig. 2], the presence of tooth 2.8 was observed to be submucosally impacted, with a distal carious lesion noted at tooth 1.8, incorrectly performed endodontic treatments (underfilling) at teeth 3.4, 3.5, 3.7, and the presence of metallic restorations



at teeth 3.4 and 3.5, while tooth 3.7 exhibited a glass fiber post.



Figure 2 - The initial situation (OPG)

During the consultation, the patient reported having hypertension and type II diabetes, both under medication (Siofor 1000mg, Torvacard 10mg, Noliprel 5mg). For this reason, implant insertion was not recommended for the patient following blood tests.

After discussing treatment options with her, she decided to treat only the mandibular arch for the time being due to financial considerations, planning to replace old restorations in the maxilla in the future. Therefore, it was decided to proceed with a removable prosthetic restoration with extracoronal attachments, an occlusal rest at tooth 3.7, and a lingual bar as the main connector.

The first stage of treatment involved professional cleaning, followed by impressions to create a study model and a silicone key necessary for obtaining a provisional restoration using the Scutan technique. Putty silicone from Zetaplus Zhermack was used during this stage.

After removing the prosthetic from quadrant 3, in collaboration with the Endodontic Department team, endodontic retreatments of teeth 3.4, 3.5, and 3.7 were done.



In the next treatment stage, teeth 3.4 and 3.5 were prepared and impressed for metal restorations. The impression was taken with Putty silicone + fluid Zetaplus Zhermack in two steps. The DCR were cemented with glass ionomer cement GC Fuji I.

Teeth 3.7, 3.5, 3.4, 3.3, 3.2, 3.1, 4.1, 4.2, 4.3 were polished, gingival retraction cord was inserted, and both the mandibular and maxillary arches were impressed using the sandwich technique (silicone with very high viscosity and high consistency + silicone with low viscosity and fluid consistency – Variotime, Kulzer). Intermaxillary relationships were recorded with silicone Putty, ZetaPlus Zhermack.

Provisional restoration was made using the Scutan technique with a self-polymerizing resin (Dentocrown, Itena).

After verifying the metal framework intraorally and layering the unglazed ceramic (color A3), a functional impression was taken with individual tray using low viscosity and medium consistency silicone (Variotime medium flow, Kulzer), in one step.

Intermaxillary relationship registration for the mobilizable component was done using the occlusal template, recording the maximal intercuspal position (PIM).

This was followed by the intraoral wax mock-up trial, during which static and dynamic occlusion were checked.

The fixed component of the prosthetic restoration with special system (3.7, 3.5-4.3) was cemented with glass ionomer cement GC Fuji I (Fig. 3, 4).



Figure 3 - The removable prosthetic restoration with extracoronal attachments, occlusal rest at tooth 3.7, and main connector in the form of a lingual bar.



Figure 4 –(A) The final situation (application of the removable prosthetic restoration with special system in the oral cavity); (B) The final situation in PIM.

DISCUSSION

² Mutually protected occlusion was used in this case, as the patient had healthy periodontal anterior teeth.

Mutual protection refers to the role of anterior teeth in the protrusive movements of the mandible, causing disocclusion of posterior teeth. Conversely, in lateral ⁸ movements of the mandible, posterior teeth protect the anterior teeth by disclosing them [3].

Group guidance ² should be used when anterior teeth are compromised periodontally or when canines are missing [4,5].

Extracoronal attachments were used in this case to ensure uniform pressure on the remaining natural teeth, easier hygiene maintenance, improved aesthetics, and exceptional patient



comfort [6]. In this case, the removable part exhibited excellent stability during functional activities because the initially used yellow retentive fit caps for patient accommodation were replaced with red ones, which are harder. To ensure optimal denture retention, both adequate attachments precision and a large contact surface between the “male” and the “female” components are essential [7]. This contact surface is influenced by the size of the attachments and, implicitly, by the size of the tooth on which the attachments is mounted [8].

² The patient was recalled after 1, 3, 6, and 10 months. The restoration (Fig. 4) showed no signs of deterioration, and the final result was satisfactory to the patient.

The case presentation describes the method and approach applied for the complete rehabilitation of the mandibular arch.

CONCLUSION

Removable prosthetic restorations with extracoronal attachments have ¹ many advantages and disadvantages. Therefore, dentists must be careful during the treatment planning of partially edentulous patients.

They need to carefully evaluate the remaining teeth and consider ¹ the higher cost and prolonged time required for manufacturing removable prostheses.

The clinical and laboratory stages must be precise, and the ¹ dental technician plays a major role in the success or failure of the prosthesis due to the technical requirements of the process of making removable prostheses with extracoronal attachments.

Removable prosthetic restorations remain a treatment solution in the era of implant prosthodontics.

The patient was very satisfied with the improvement in aesthetics, function, and quality of life.



PATIENT CONSENT



Fisa de tratament stomatologic nr. 9151

Medic: DR. MIȘU BABAT

Date personale ale pacientului:

Nume: [redacted] Prenume: [redacted] Varsta: 63

CNP: [redacted] Ocupatia: PENSIUNAR

Adresa: [redacted] Tel: [redacted]

Afectiuni generale cunoscute: DIABET

Alergii:
Medicatia curenta: XILOFOR, TROVACARD, VALIPRIN

Status dentar

1.8	1.7	1.6	1.5	1.4	1.3	1.2	1.1	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8
4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8

Diagnostic complet si complex:

Plan de tratament:

Plan de tratament solicitat de pacient (altul decat cel recomandat de medic):

Data: 15.05.2023

Semnatura Pacient (Tutore al pacientului)
[Signature]

Semnatura si parafa Medic,
Dr. Babat Mișu-Marian
Medic stomatolog
Cod: G00304



ACORDUL PACIENTULUI PENTRU TRATAMENT

Subsemnatul (-a) domiciliat (-ă) în
.....Jud/SectStr. nr. bl.
....., ap., în calitate de **pacient sau tutore** al minoruluinascut (-a)
în data de **28.06.2020**

Am declarat medicului stomatolog curant toate antecedentele mele medicale cunoscute, afecțiuni generale și locale de care sufar, medicamentele curente pe care le consum, toate consemnate în fișa de tratament stomatologic.

Am luat la cunoștință propriile diagnostice stomatologice, despre variantele de tratament posibile, despre riscurile și consecințele acestora. Am fost informat despre prognosticul și evoluția afecțiunilor de care sufar fără aplicarea la timp a tratamentelor propuse de medic.

Prin prezența, declar că sunt de acord cu planul de tratament propus de medicul stomatolog, cu toate etapele sale, cu tratamentele care vor fi realizate de către studenți sub îndrumarea cadrelor didactice, cu eventuale modificări impuse pe parcurs de evoluția afecțiunilor, cu complicațiile și cu riscurile în general acceptate ale metodelor de investigație, diagnostic și tratament.

Sunt de acord să respect întocmai toate recomandările medicale, Regulamentul de Funcționare al Centrului Clinic de Asistență Medicală Dentară Titu Maiorescu SRL, programările și frecvența acestora, onorariile/tarifele afisate ale diferitor tipuri de tratament și restaurări, alese și stabilite de comun acord împreună cu medicul stomatolog curant.

Sunt de acord ca medicul curant și orice alt membru al echipei sale să realizeze și să utilizeze în scop didactic și documentar-stiințific fotografiile, diapozitivele, secvențele filmate, radiografii și orice alte date clinice ale cazului meu, cu respectarea confidențialității privind identitatea mea.

Am avut oportunitatea să pun întrebările pe care le-am dorit privind planul de tratament și la toate întrebările mi s-a răspuns satisfăcător.

Înteleg că în cazul unui comportament incompatibil cu etica Centrului, medicul poate decide refuzul sau întreruperea tratamentului.

Am luat la cunoștință și înțeleg pe deplin conținutul prezentului Acord al pacientului pentru tratament și îl semnez în cunoștință de cauză.

Data: **15-5-2023**

Semnatura pacientului (tutore al minorului)

Cher



Informare privind prelucrarea datelor cu caracter personal aparținând pacienților

Asistența Medicală Dentară Titu Maiorescu SRL (furnizor de servicii de asistența medicală dentară), Str. Pictor Gheorghe Petrescu, nr. 67A, Sector 3, București, Cod postal: 031593, Tel: 021/3305010, e-mail: centrulclinic@univ.utm.ro, cu caracter personal se realizează în vederea îndeplinirii următoarelor scopuri:

- activități medicale stomatologice și monitorizarea stării de sănătate orală;
- cerințe legale (cum ar fi, fără ca enumerarea să fie limitativă, obligații de completare a evidențelor și formularelor specifice - consimțământ informat, chestionar evaluare stare de sănătate, fișă stomatologică/fișă de observație, formulă dentară, solicitări consult, scrisoare medicală, bilet de acces unică de raportare boli transmisibile, obligații de arhivare, fiscale, contabile etc.);
- efectuării serviciilor de specialitate și decontarea acestora;
- asigurării accesului persoanelor în unitatea sanitară, al asigurării securității spațiilor și bunurilor unității sanitare, precum și al siguranței persoanelor din cadrul operatorului;
- transmiterea informărilor privind activitatea operatorului prin postă electronică, telefon, sms.

Prezentă informare prelucrează în baza consimțământului acordat de persoana vizată, acesta poate fi retras în orice moment.

Prelucrearea datelor cu caracter personal se realizează în temeiul:

- îndeplinirii unor obligații legale (cum ar fi cele prevăzute în Legea nr. 95/2006 privind reforma în domeniul sănătății, republicată, cu modificările și completările ulterioare; HG nr. 589/2007 privind stabilirea metodologiei de raportare și de colectare a datelor pentru supravegherea bolilor transmișibile; și/sau îndeplinirii unui contract la care persoana vizată este parte sau pentru a face demersuri la cererea persoanei vizate înainte de încheierea unui contract;
- îndeplinirii unor sarcini care servesc unui interes public;
- protejării intereselor vitale ale persoanei vizate sau ale altei persoane fizice;
- intereselor legitime urmărite de operator (cum ar fi comunicarea informărilor privind activitatea operatorului prin postă electronică sau prin intermediul telefonului/sms dacă acestea au mai fost transmise anterior prin aceste mijloace - obligatoriu cu posibilitatea persoanei vizate de a se dezabona; monitorizarea accesului persoanelor în unitatea sanitară, al asigurării securității spațiilor și bunurilor unității sanitare, precum și al siguranței persoanelor aflate în sediul unității sanitare - în cazul în care se utilizează supravegherea prin mijloace video; alte interese legitime urmărite identificate punctual)
- consimțământului pentru prelucrarea datelor cu caracter personal.

4. Categoriile de date cu caracter personal prelucrate:

- nume, prenume, cod numeric personal, data nașterii, vârstă, sex, adresă domiciliu/reședință, număr de telefon, e-mail, ocupația, loc de muncă, nivel de studii, serie și număr carte de identitate sau, după caz, certificat de naștere, semnătură olografă, imagine;
- date despre starea de sănătate actuală, istoric medical, imaginea persoanei vizate;
- informații despre stilul de viață.

5. De regulă, datele cu caracter personal colectate nu se divulgă în lipsa consimțământului persoanei vizate, însă pot fi comunicate astfel de date, în baza și în limita obligațiilor stabilite de lege în sarcina operatorului, după cum urmează, fără ca enumerarea să fie limitativă:

- Ministerului Sănătății și structurilor subordonate acestuia, inclusiv direcțiilor de sănătate publică;
- Casei naționale de asigurări de sănătate și structurilor teritoriale ale acesteia,
- altor autorități/instituții publice din domeniul sănătății și asigurărilor sociale de stat;
- instituțiilor/autorităților cu atribuții în domeniul ordinii publice, securității naționale și justiției;
- direcțiilor de asistență socială și protecția copilului și altor instituții din domeniul asistenței sociale;
- Colegiului Medicilor Dentști din România și/sau colegiilor teritoriale din cadrul acestuia;
- Societăților de asigurare

6. Persoana vizată este obligată să furnizeze datele cu caracter personal prevăzute de lege pentru a putea fi îndeplinite cerințele referitoare la obținerea consimțământului pacientului informat (cu excepția situațiilor precizate în legislație), întocmirii evidenței medicale și a asigurării asistenței stomatologice, în caz contrar neputând fi posibilă furnizarea serviciilor de specialitate.

7. Datele cu caracter personal vor fi stocate atât timp cât este necesar pentru îndeplinirea scopurilor menționate la punctul 3, cât și ulterior, în conformitate cu politicile interne și obligațiile legale care revin operatorului.

8. În condițiile prevăzute de RGPD, persoana vizată are următoarele drepturi:

- dreptul de acces la datele cu caracter personal prelucrate;
- dreptul la rectificare;
- dreptul la ștergerea datelor;
- dreptul la restricționarea prelucrării;
- dreptul la portabilitatea datelor;
- dreptul la opoziție;
- dreptul de a nu face obiectul unei decizii bazate exclusiv pe prelucrarea automată, inclusiv crearea de profiluri.

9. Pentru exercitarea drepturilor prevăzute de lege se va transmite operatorului o cerere întocmită în formă scrisă, datată și semnată, cu precizarea datelor de identificare (în mod obligatoriu - numele, prenumele și domiciliul, precum și, opțional - e-mail-ul solicitantului) către: Centrul Clinic de Asistență Medicală Dentară Titu Maiorescu SRL (furnizor de servicii de asistența medicală dentară), Str. Pictor Gheorghe Petrescu, nr. 67A, Sector 3, București, Cod postal: 031593, Tel: 021/3305010, e-mail: centrulclinic@univ.utm.ro. Cererea poate fi depusă și personal la sediul/punctul de lucru al operatorului. În cerere se va menționa dacă se dorește ca informațiile să fie comunicate prin postă la o anumită adresă sau e-mail.

Înainte de a da curs oricărei cereri având ca obiect exercitarea drepturilor prevăzute de GDPR, operatorul își rezervă dreptul de a verifica identitatea solicitantului, pentru a se putea asigura că solicitarea provine din partea acestuia.

10. În condițiile prevăzute de lege, persoana vizată are dreptul de a depune plângere la Autoritatea Națională de Supraveghere a Prelucrării Datelor cu Caracter Personal sau de a se adresa justiției. Datele de contact ale Autorității Naționale de Supraveghere a Prelucrării Datelor cu Caracter Personal pot fi consultate pe website-ul instituției: www.dataprotection.ro.

Data: 15-5-2022. Am fost cunoscător de conținutul Informării, nume și prenume [redacted]. Semnătură: [redacted]

5 CONFLICT OF INTEREST

None.



AUTHOR'S CONTRIBUTIONS

All authors contributed equally to the manuscript.

ACKNOWLEDGEMENTS

None.



REFERENCES

1. Shetty MS, Shetty SK, Karkala SS, et al. Prosthetic management of a posterior ridge defect case with fixed removable type of hybrid prosthesis - a case report. *J Evolution Med Dent Sci.* 2021;10(36): 3192-3195. doi: 10.14260/jemds/2021/648
2. Ahmed E, Abd EF, Shakal EA. Comparative study of two different designs of partial over denture supported with distal implant for the treatment of mandibular Kennedy class II cases, *Tanta Dental Journal.* 2013;10(2):39-47.
3. Shillenburg HT, Hobo S, Whitsett LD. Fundamentals of occlusion. In: *Fundamentals of fixed prosthodontics 2nd edn.* Quintessence publishing co. inc, Chicago, 55- 78.
4. Chapman RJ. Principles of occlusion for implant prostheses: guidelines for position, timing, and force of occlusal contacts. *Quintessence Int.*1989;20:473– 80.
5. Bidez MW, Micsh CE. Force transfer in implant dentistry: basic concepts and principles. *J Oral Implantology.*1992;18: 264-74.
6. Boitel RH. Precision attachments: an overview. In: Tylman SD, Malone WF, editors. *Tylman's theory and practice of fixed prosthodontics.*7th ed. St Louis: CV Mosby; 1978: 501-68.
7. Kumthekar MS, Sanyal PK, Tewary S. Comparative evaluation of frictional resistance of extracoronal attachments of different designs and lengths in fixed partial denture: A finite element analysis. *J Indian Prosthodont Soc.*2021;21(1):99-105. doi: 10.4103/jips.jips_463_19.
8. Mahross HZ, Baroudi K. Evaluation of retention and wear behavior for different designs of precision attachments. *OHDM.* 2015;14:244–9.