
**MOST COMMON MISTAKES AND COMPLICATIONS IN IMPRESSIONS AT FIXED-
PROSTHODONTIC CONSTRUCTIONS**

Katerina Zlatanovska

Faculty of medical science – Dental medicine, University Goce Delcev – Stip, Republic of Macedonia

katerina.zlatanovska@ugd.edu.mk

Ivona Kovacevska

Faculty of medical science – Dental medicine, University Goce Delcev – Stip, Republic of Macedonia

Natasa Longurova

Faculty of medical science – Dental medicine, University Goce Delcev – Stip, Republic of Macedonia

Sanja Naskova

Faculty of medical science – Dental medicine, University Goce Delcev – Stip, Republic of Macedonia

Julija Zarkova-Atanasova

Faculty of medical science – Dental medicine, University Goce Delcev – Stip, Republic of Macedonia

Sandra Atanasova

Faculty of medical science – Dental medicine, University Goce Delcev – Stip, Republic of Macedonia

Abstract: To get a quality impression is of great importance in prosthodontic therapy. The impression is a negative of the condition in the patient's mouth and it should be dimensionally stable in order to gain a good working model – positive, on which the prosthodontic construction will be made. Due to the fact that the indirect restorations are produced in a dental laboratory, it is of big significance to precisely fit the prosthodontic appliance without the need for their correction. This mostly depends from the quality of the impression and consequently the model cast with the condition in the patient's mouth. Thus, allows faster and more efficient dental practice and at the same time to produce restoration which will help in prophylaxis of the periodontal tissue. Over the past 100 years, elastomeric impression materials have been continuously developed and optimized for improved precision, patient comfort and ease of use. However, there are also some factors that adversely affect the impression taking itself. All this can affect the size of the crown and it can be too big or too small. If we get a wider crown, intolerant marginal gaps appear, and in another situation, if the crowns are narrower, they do not reach the preparation line. Biological tolerance for marginal differences is almost unknown; however, there is positive correlation between marginal accuracy and damage to periodontal tissue and as well as the appearance of secondary caries in the case of imprecise fit. This problem mainly relates to restorations with subgingival and paragingival finish lines. Therefore, taking a good impression in the preparation margin is a necessary precondition to achieve a good marginal adaptation. Standardization and compliance with workflow protocols can reduce the number of repetitions and the need for corrections. In addition, the final success is strongly influenced by the clinical condition and is individual for each patient. Clinical parameters affecting the impressions are: periodontal status and oral hygiene of the patient, time period between preparation and taking impression, tooth preparation and anesthesia. The dentist has to be careful and to know how to identify them, and at the same time correct the potential complications that will affect the final prosthesis. The most common mistakes that occur during the process of taking impression are: inadequate marginal details, marginal tears, creating bubbles in the impression, selecting an inappropriate tray, separation from the tray, distorting the tray and surface contamination. Complications that arise in the process of taking impression are often confusing for the dentist and the dental technician. Of utmost importance for the ultimate success of prosthetic therapy is to know the possible causes of the failure and of course preventing them. By taking the necessary precautionary measures, damage to the impression will be avoided and we will have overall improvement in the fit of the final prosthetic construction.

Keywords: impression errors, marginal adaptation, impression, fixed-prosthodontic appliances

**НАЈЧЕСТИ ГРЕШКИ И КОМПЛИКАЦИИ ПРИ ОТПЕЧАТУВАЊЕ КАЈ
ФИКСНО-ПРОТЕТИЧКИ КОНСТРУКЦИИ**

Катерина Златановска

Факултет за медицински науки, Дентална медицина, Универзитет “Гоце Делчев” – Штип,
katerina.zlatanovska@ugd.edu.mk

Ивона Ковачевска

Факултет за медицински науки, Дентална медицина, Универзитет “Гоце Делчев” – Штип,

Наташа Лонгурова

Факултет за медицински науки, Дентална медицина, Универзитет “Гоце Делчев” – Штип,

Сања Нашкова

Факултет за медицински науки, Дентална медицина, Универзитет “Гоце Делчев” – Штип,

Јулија Заркова – Атанасова

Факултет за медицински науки, Дентална медицина, Универзитет “Гоце Делчев” – Штип,

Сандра Атанасова

Факултет за медицински науки, Дентална медицина, Универзитет “Гоце Делчев” – Штип,

Резиме: Од огромно значење при протетичка терапија е земање на квалитетен отпечаток. Отпечатокот претставува негатив од состојбата во устата на пациентот, кој треба да биде димензионално стабилен бидејќи со негово излевање ќе ни послужи како добра основа за добивање на работен модел – позитив, на кој ќе се изработи протетичката конструкција. Поради фактот дека индиректните реставрации се произведуваат во заботехничка лабораторија, од огромно значење е прецизно пасување на конечната изработка, без потреба за нивна корекција, што е условено од совпаѓањето на моделот со ситуацијата во устата на пациентот. На тој начин од една страна е овозможено побрзо и поефикасно работење, а притоа ваквите изработки помагаат и во профилакса на периодонтот. Во текот на изминатите 100 години, еластомерните отпечаточни материјали континуирано се развиваа и се оптимизираа за подобрена прецизност, удобност на пациентот и леснотија на користење. Сепак, постојат и одредени фактори кои негативно влијаат на самото отпечатување. Сето тоа може да влијае на големината на коронката и истата може да биде преголема или премала. Доколку добиеме поширока коронка, се појавуваат нетолерантни маргинални празнини и во друга ситуација доколку коронките се потесни, истите не ја достигнуваат границата на препарација. Биолошката толеранција за маргиналните разлики е речиси непозната, сепак докажана е и поврзаноста меѓу маргиналната точност и оштетувањето на пародонтот и појавата на секундарни кариеси во случај на непасување на протетичката изработка. Ова проблематика главно се однесува на реставрации кај субгингивална и парагингивална препарација. Затоа, добро отпечатување во пределот на демаркационата линија е неопходен предуслов за да се постигне добра маргинална адаптација. Стандардизација и запазување на протоколите на работа може да го намали бројот на повторувања и потребата од корекции. Покрај тоа, конечниот успех е под силно влијание на клиничката состојба и е индивидуален за секој пациент. Клинички параметри кои влијаат на отпечатувањето се: пародонтален статус и оралната хигиена на пациентот, временски период помеѓу препарацијата и отпечатувањето, препарација на забите и анестезија. Стоматологот мора да внимава и да знае да ги идентификува, а воедно и да ги корегираат потенцијалните компликации при отпечатување што ќе влијаат на конечната протетичка изработка од впечатоците. Најчести грешки кои се појавуваат при отпечатувањето се: дефекти и раскинување во маргиналната регија, создавање на меури во отпечатокот, избор на несоодветна лажица за отпечатување, одвојување на отпечатокот од лажицата, изобличување на лажицата и површинска контаминација. Компликациите кои настануваат во процесот на отпечатување често пати се конфузни за стоматологот и за забниот техничар. Од големо значење за конечниот успех на протетичката терапија е да се знаат можните причини за настанатиот неуспех и секако нивно превенирање. Преку преземање на неопходните мерки на претпазливост ќе се избегне оштетување на отпечатокот и целокупно подобрување во пасувањето на конечната протетичка изработка.

Клучни зборови: грешки при отпечатување, маргинална адаптација, отпечатување, фикснопротетички изработки.

1. ВОВЕД

Отпечатокот е од многу голема важност во постапката за производство на една совршена реставрација. Целта на отпечатокот е да обезбеди димензионално стабилен негатив, кој ќе послужи како

добра основа за добивање на работен модел. Поради фактот дека индиректните реставрации се произведуваат во заботничка лабораторија, од огромно значење е прецизно пасување на конечната изработка, без потреба за нивна корекција, што е условено од совпаѓањето на моделот со ситуацијата во устата на пациентот. На тој начин од една страна е овозможено побрзо и поефикасно работење, а притоа ваквите изработки помагаат и во профилакса на периодонтот. И покрај брзиот технички напредок во областа на CAD/CAM системите, отпечатокот останува неизмерно важен за протетичката стоматологија. И покрај многуте напори, конвенционалниот начин на отпечатување сеуште не е заменет со посовремени процедури за репродукција – како што е интраоралното скенирање. Сепак, овие иновации се доста иновативни и истите се повеќе ќе се користат во иднина. Меѓутоа, во одредени ситуации, како длабоки субгингивални препарации и области каде што е тешко да се пристапи, традиционалниот начин на отпечатување останува неопходен и единствен чекор во постапката на протетска рехабилитација. Во текот на изминатите 100 години, еластомерните отпечаточни материјали континуирано се развиваат и се оптимизираат за подобра прецизност, удобност на пациентот и леснотија на користење. Современите материјали се робусни, прецизни, брзи, хидрофилни и можат да се мешаат автоматски - но сепак пациентот мора неколку минути да ја држи во уста стандардната лажица исполнета со отпечаточен материјал. Воедно, постојат и одредени надворешни фактори како што е температурата кои можат да влијаат на конечниот резултат. Така, поради мултифакторијалното влијание на квалитетот на отпечатување, идентична репликација на состојбата во устата на пациентот не е возможна со материјалите и методите кои се користат во денешната стоматологија. Сето тоа може да влијае на големината на коронката и истата може да биде преголема или премала. Доколку добиеме поширока коронка, се појавуваат нетолерантни маргинални празнини и во друга ситуација доколку коронките се потесни, истите не ја достигнуваат границата на препарација. Биолошката толеранција за маргиналните разлики е речиси непозната, сепак докажана е и поврзаноста меѓу маргиналната точност и оштетувањето на пародонтот [1,2] и појавата на секундарни кариеси во случај на непасување [3] на протетичката изработка.

Маргината адаптација на реставрацијата е критична точка, бидејќи несоодветните маргини на изработката тешко може да се корегираат подоцна. Оклузалните интерференции, како и неточните вклопувања околу приближните контакти, може да се корегираат многу полесно - независно од тоа дали станува збор за класични метални реставрации или изработки од циркониум оксид произведени од CAD / CAM.

Така, добро отпечатување во пределот на демаркационата линија е неопходен предуслов за да се постигне добра маргинална адаптација.

In vitro, маргиналната прецизност на реставрацијата на забите е прил. 50 μm [4-6]

Сепак, ова ниво на прецизност ретко се среќава клинички. Ова проблематика главно се однесува на реставрации кај субгингивална и парагингивална препарација. Во случаи на супрагингивална демаркациона линија, возможно е да се добијат резултати блиску до оние од лабораториските испитувања. [7-12] Кои се причините за значителна разлика помеѓу техничките можности на соодветните материјали и клиничките резултати? Овие главно се однесуваат на клиничките фактори кои се среќаваат за време на третманот на пациентот. Во спротивно, ќе се постигнат слични резултати како во лабораториските тестови. Така, факторите поврзани со клиничка процедура имаат значително влијание врз точност на конечната протетичка изработка.

2. КЛИНИЧКИ ПАРАМЕТРИ КОИ ВЛИЈААТ НА ОТПЕЧАТУВАЊЕТО

Стандардизација и запазување на протоколите на работа може да го намали бројот на повторувања и потребата од корекции. Покрај тоа, конечниот успех е под силно влијание на клиничката состојба и е индивидуален за секој пациент. Клинички параметри кои влијаат на отпечатувањето се:

- Пародонтален статус и оралната хигиена на пациентот – овие фактори имаат големо влијание на фазата на отпечатување, бидејќи воспалениот пародонт е со зголемена тенденција на крварење кое предизвикува неуспех во фазата на отпечатување. Пародонталните заболувања, гингивитот и крварењето се директно условени од орално хигиенските навики на пациентот. Поради тоа, од огромно значење за успешно отпечатување е пред почетокот на протетичката терапија да се постигне повисоко ниво на хигиенски навики. [13,14]

- Временски период помеѓу препарацијата и отпечатувањето – е исклучително значаен параметар за успехот на отпечатувањето, на кој досега му е посветено минимално внимание. Секогаш кога настанува

повреда на маргиналната гингива при препарацијата, истиот треба да се остави целосно да излечи пред да се отпечати (околу една недела). Ова во голема мерка го намалува ризикот од неуспех при отпечатување [15] најголема неточност може да очекуваме кога отпечатувањето следи веднаш после препарацијата на забот. Поставувањето на конец во гингивалниот сулкус предизвикува дополнителна траума на гранулационото ткиво, предизвикувајќи повторно крварење кое генерално тешко се стопира. [16] Стапката на успех се зголемува – дури и кај супрагингивалните препарации – кога отпечатувањето не се врши веднаш после препарацијата на забите. [15,17]

- Препарација на забите – демаркационата линија треба да е јасна, видлива и лесно да се идентификува. Доколку истата е локализирана супрагингивално, тогаш е лесно да се обезбеди сувоост на работното поле, кое е достапно и може добро да се отпечати. [8,18] Но, во повеќето случаи има потреба од спуштање на демаркационата линија субгингивално и тогаш со цел да добиеме добар отпечаток, неопходно е отворање на сулкусот со средства за ретракција. Употреба на ретракциони материјали со хемостатик се непотребни кај пациенти со здрав пародонт. Во случаи кога има потреба да се користат средства за импрегнација – особено оние базирани на метални соли – можат да стапат во реакција со отпечаточните материјали и да го нарушат нивниот процес на врзување. [19,20]

- Анестезија – отпечатоци земени под локална анестезија се поуспешни од оние кои се земаат без неа. [15,17] При отпечатување се појавува болка, особено за време на поставување на конецот за ретракција на сулкусот, кое ја отежнува клиничката фаза на нивна апликација, што понатаму доведува до последователно лош отпечаток. Воедно, повеќето анестетици содржат вазоконстриктори кои го намалуваат крварењето во сулкусот и имаат позитивен ефект на успехот на отпечатување.

3. НАЈЧЕСТИ ГРЕШКИ И НИВНА КОРЕКЦИЈА ПРИ ОТПЕЧАТУВАЊЕТО

Стоматологот мора да внимава и да знае да ги идентификува, а воедно и да ги корегираат потенцијалните компликации при отпечатување што ќе влијаат на конечната протетичка изработка од впечатоците.

3.1 Дефекти на демаркационите линии

Демаркационата линија го претставува преминот од препарираниот кон непрепарираниот дел од забот и го претставува најкритичниот момент на отпечатувањето. Неможноста да се отпечатат овие детали последователно предизвикуваат непасување на идната протетичка изработка. Најчеста причина за оваа појава е недоволна ретракција или пак акумулација на течност која го блокира процесот на отпечатување и навлегување на масата околу забот. [21]

3.2 Раскинување во маргиналната регија

Се јавува кога се користи материјал за отпечатување кој нема задоволителна сила на кинење и во ситуации на длабок и тесен сулкус. Ваков дефект може да се појави и при вадење на отпечатокот пред да настне целосно врзување на масата, односно при непочитување на препораките на производителот. [22,23]

3.3 Создавање на меури во отпечатокот

Најчеста причина за нивна појава е акумулација на течности и тогаш истите се поголеми и помалку остри или пак поради вовлекување на воздух, и тогаш дефектот е мал и добро дефиниран. Појавата на меури на маргините на отпечатокот последователно ќе предизвика проблем при пасувањето на идната реставрација. Меурчиња кои се јавуваат како резултат на акумулација на течности може да бидат доволно големи и да влијаат на долгорочниот успех, бидејќи во ваков случај цементот мора да пополни поширок простор. Индиректно може да влијае и на дебелината на материјалот на протетичката изработка, кој во тие делови може да биде потенок. Доколку станува збор за безметална керамика, ситуацијата е уште покритична, бидејќи истата бара минимална дебелина на керамичката маса. Во ваква ситуација, најдобро е да се повтори отпечатокот. [23]

3.4 Избор на лажица за отпечатување

Изборот на соодветна лажица е од огромно значење со цел да се опфати потребната површина без искривување и да ги обезбеди потребните детали. [24,25] Лажицата за отпечатување треба да биде доволно голема и да ги опфати сите заби без да ги допира меките ткива. После отпечатувањето, лажицата не треба да се прозира под масата, во спротивно би значело дека истата или не е добро позиционирана или пак е премала за пациентот.

3.5 Одвојување на отпечатокот од лажицата

Ваквиот дефект може да се превенира доколку се користат лажици со ретенции или со употреба на атхезиви. [26] Според некои автори, доколку се користат индивидуални лажици, се препорачува на истите да се направат дупки кои ќе овозможат механичка ретенција и потоа чистење на внатрешната површина со алкохол, пред да се аплицира атхезивот. Бидејќи постојат различни материјали за отпечатување, се препорачува употреба на атхезив според препораките на производителот.

3.6 Изобличување на лажицата

Лажиците за отпечатување може да се изобличат кога ќе дојдат во контакт со забите или ткивото. Ова многу почесто се случува при бимаксиларно отпечатување. Со цел да се избегне настанување на дефекти од големо значење е правилно избирање на отпечаточна лажица кој нема да ги допира забите и ќе биде доволно цврста да се спротивстави на дисторзијата. [27]

3.7 Површинска контаминација

Изложеноста на метакрилати што се инхибираат со воздух може да остават мрсен слој на препарираниот заб што ја спречува способноста на материјалот правилно да се врзе. Ваков проблем почесто се среќава доколку се користи двофазниот начин на отпечатување со нанесување на корекционата маса. Сушење на препарираниите заби и на прелиминарниот отпечаток и нивно премачкување со алкохол го отстранува тој површински мрсен слој кој го инхибира врзувањето на отпечаточната маса. Контаминација може да се појави и при употреба на ракавици со латекс. Ова може да се избегне со темелно плакнење на ракавиците пред нивна употреба со цел да се отстрани резидуалниот латекс и површинските сулфиди. Како друга алтернатива да се превенира контаминација на отпечаточната маса е и употреба на винилни ракавици (без латекс). Воедно, конечниот отпечаток треба да се дезинфицира пред да се прати во заботехничката лабораторија или директно во самата лабораторија. Потопувањето на отпечатокот во дезинфициенс во период до 60 минути не покажало влијание врз димензионалната стабилност на отпечатокот. [28,29,30]

4. ЗАКЛУЧОК

Компликациите кои настануваат во процесот на отпечатување често пати се конфузни за стоматологот и за забниот техничар. Како почести проблеми се јавуваат кинење, празнини, меурчиња и поголем притисок со истиснување на отпечаточната маса од лажицата. Од големо значење за конечниот успех на протетичката терапија е да се знаат можните причини за настанатиот неуспех и секако нивно превенирање. Преку преземање на неопходните мерки на претпазливост ќе се избегне оштетување на отпечатокот и целокупно подобрување во пасувањето на конечната протетичка изработка.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Knoernschild KL, Campbell SD. Periodontal tissue responses after insertion of artificial crowns and fixed partial dentures. *J Prosthet Dent* 2000;84:492-498.
- [2] Müller N, Pröschel P. Kronenrand und parodontale Reaktion Ergebnisse einer histopathologischen Studie an 368 Sektionspräparaten. *Dtsch Zahnärztl Z* 1994;49:30-36.
- [3] Turner CH. A retrospective study of the fit of jacket crowns placed around gold posts and cores, and the associated gingival health. *J Oral Rehabil* 1982;9:427-434.
- [4] Tjan AH, Li T, Logan GI, Baum L. Marginal accuracy of complete crowns made from alternative casting alloys. *J Prosthet Dent* 1991;66:157-164.
- [5] Tinschert J, Natt G, Mautsch W, Spiekermann H, Anusavice KJ. Marginal fit of alumina- and zirconia-based fixed partial dentures produced by a CAD/CAM system. *Oper Dent* 2001;26:367-374.
- [6] Gelbard S, Aoskar Y, Zalkind M, Stern N. Effect of impression materials and techniques on the marginal fit of metal castings. *J Prosthet Dent* 1994;71:1-6.
- [7] Wöstmann B, Kraft A, Ferger P. Accuracy of impressions attainable in vivo. *J Dent Res* 1998;77:798.
- [8] Kern M, Schaller HG, Strub JR. Marginal Fit of Restorations Before and After Cementation. *Int J Prosthodont* 1993;6:585-591.
- [9] Wöstmann B, Blösser T, Gouentenoudis M, Balkenhol M, Ferger P. Influence of margin design on the fit of high-precious alloy restorations in patients. *J Dent* 2005;33:611-618.
- [10] Diedrich P, Erpenstein H. Rasterelektronenmikroskopische Randspaltanalyse von in vivo eingegliederten Stufenkronen und Inlays. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 1985;95:575-586.
- [11] Wolf BH, Walter MH, Boening KW, Schmidt AE. Margin quality of titanium and high-gold inlays and onlays – a clinical study. *Dent Mater* 1998;14:370-374.

- [12] Boening KW, Wolf BH, Schmidt AE, Kastner K, Walter MH. Clinical fit of Procera AllCeram crowns. *J Prosthet Dent* 2000;84:419-424.
- [13] Müller N, Pröschel P. Kronenrand und parodontale Reaktion. *Dtsch Zahnärztl Z* 1994; 49:30-36. 71.
- [14] Padbury Jr A, Eber R, Wang H-L. Interactions between the gingiva and the margin of restorations. *J Clin Periodontol* 2003; 30: 379–385
- [15] Wöstmann, B. Clinical parameters of impression techniques in dentistry. *Z Stomatol* 93, 531-532. 1996.
- [16] Wöstmann B. Zum gegenwärtigen Stand der Abformung in der Zahnheilkunde. Berlin: Quintessenz, 1998.
- [17] Wöstmann B. Klinische Bestimmungsvariablen bei der Abformung präparierter Zähne. *Z Stomatol* 1996;93:51-57.
- [18] Kern M, Schaller HG, Strub JR. Randschluß von Konuskronen vor und nach der Zementierung. *Quintess Zahnärztl Lit* 1994;45:37-48
- [19] Kimoto K, Tanaka K, Toyoda M, Ochiai KT. Indirect latex glove contamination and its inhibitory effect on vinyl polysiloxane polymerization. *J Prosthet Dent* 2005;93:433-438.
- [20] Rodrigues Filho LE, Muench A, Francci C, Luebke AK, Traina AA. The influence of handling on the elasticity of addition silicone putties. *Pesqui Odontol Bras* 2003;17:254-260.
- [21] Pescatore C. A predictable gingival retraction system. *Compend Contin Educ Dent*. 2002 Jan;23(1 Suppl):7-12.
- [22] Hondrum SO. Tear and energy properties of three impression materials. *Int J Prosthodont*. 1994 Nov-Dec;7(6):517-21.
- [23] Chai J, Takahashi Y, Lautenschlager EP. Clinically relevant mechanical properties of elastomeric impression materials. *Int J Prosthodont*. 1998 May-Jun;11(3):219-23.
- [24] Brosky ME, Pesun IJ, Lowder PD, DeLong R, Hodges JS. Laser digitization of casts to determine the effect of tray selection and cast formation technique on accuracy. *J Prosthet Dent*. 2002 Feb;87(2):204-9.
- [25] Thongthammachat S, Moore BK, Barco MT 2nd, Hovijitra S, Brown DT, Andres CJ. Dimensional accuracy of dental casts: influence of tray material, impression material, and time. *J Prosthodont*. 2002 Jun;11(2):98-108.
- [26] Giordano R 2nd. Issues in handling impression materials. *Gen Dent*. 2000 Nov-Dec;48(6):646-8.
- [27] Ceyhan JA, Johnson GH, Lepe X. The effect of tray selection, viscosity of impression material, and sequence of pour on the accuracy of dies made from dual-arch impressions. *J Prosthet Dent*. 2003 Aug;90(2):143-9.
- [28] Rios MP, Morgano SM, Stein RS, Rose L. Effects of chemical disinfectant solutions on the stability and accuracy of the dental impression complex. *J Prosthet Dent*. 1996 Oct;76(4):356-62.
- [29] Oda Y, Matsumoto T, Sumii T. Evaluation of dimensional stability of elastomeric impression materials during disinfection. *Bull Tokyo Dent Coll*. 1995 Feb;36(1):1-7.
- [30] Lepe X, Johnson GH. Accuracy of polyether and addition silicone after long-term immersion disinfection. *J Prosthet Dent*. 1997 Sep;78(3):245-9.