

КЛИНИЧКО ИСПИТУВАЊЕ НА ГИНГИВАЛНИТЕ РАБОВИ НА КОРОНКИТЕ ОД МЕТАЛКЕРАМИЧКИ МОСТОВИ ВО ОДНОС НА НЕПРЕПАРИРАНИТЕ ЗАБНИ ПОВРШНИНИ

CLINICAL EXAMINATION OF THE CROWNS MARGIN OF METAL - CERAMIC FIXED PARTIAL DENTURES IN RELATION WITH THE UNPREPARED SURFACES OF THE TOOTH

Автори: Бајевска Ј., Бајевска Ја.,
Бајевска Стефаноска Б.

Универзитет „Св. Кирил и Методиј“ во Скопје
Стоматолошки факултет - Скопје
Катедра за стоматолошка протетика
ЈЗУ Универзитетски стоматолошки клинички
центар „Св. Пантелејмон“ - Скопје

Autors: Bajevska J., Bajevska Ja.,
Bajevska Stefanoska B.

“Ss Cyril and Methodius” University in Skopje
Faculty of Dentistry - Skopje
Department of prosthodontics
PHO University Dental Clinical Center
“St. Panteleimon” - Skopje

Апстракт

Работ на вештачката забна коронка треба да има прецизен контакт со границата на препарација и треба да биде во исто продолжение со непрепарираниот површина. Од биолошка гледна точка работ од вештачката забна коронка треба да лежи интимно на препарираниот граница. Доколку изработката е прецизно адаптирана кон забот помала е можноста да се појави секундарен кариес и заболување на потпорниот апарат. Правилно димензионирана протетичка изработка има профилактско дејство за пародонциумот и профилакса на кариесот.

Цел на трудот е да се утврди дали постои проминирање на гингивалните рабови од вештачките коронки од мостовите од површините на забите кај пациенти со изработени металкерамички мостови.

Во ова студија беа вклучени по случаен избор 30 пациенти со изработени металкерамички мостови носени подолго време. Од анализата на изработените металкерамички мостови беше регистрирано дека кај поголем број од пациентите непрепарираниот забни површини и гингивалните рабови од коронките се дел од природните контури на забите.

Abstract

The margin of the dental crown is required to have precise contact with the preparation line and to continue in the same level with the unprepared surfaces. From biological point of view, the margin of the restored dental crown should intimately lie on the preparation line. Having a precisely adapted restoration over the tooth, reduces the possibilities of emerging secondary decay and periodontal disease.

Properly dimensioned prosthetic restoration has prophylactic effects on the periodontal tissues and tooth decay.

The aim of this article is to establish the existence of protruding margins of the artificial dental crowns on the abutment teeth of the fixed partial dentures from the tooth's surfaces in patients with metal-ceramic fixed partial dentures. In this study, 30 patients with metal-ceramic fixed partial dentures worn for a longer period of time were included by random choice.

The analyses of the manufactured metal-ceramic fixed partial dentures showed that in most of the cases the unprepared tooth surfaces and the margins of the crowns were part of the teeth natural contours.

Од добиените резултати може да се заклучи дека треба да се избере демаркациона линија што ќе овозможи доволен простор за метал и керамика. Гингивалниот метал-керамички раб треба да биде во исто ниво со површината на забот без да отстапува од него или да промина надвор од него.

Клучни зборови: фиксно протетички конструкции, демаркациони линии

According to the results a proper margin finishing line needs to be selected, which will enable sufficient scope for the metal and the ceramic material.

The metal-ceramic margin needs to be in the same line with the tooth surface without deficiency or protruding outside the tooth.

Key words: fixed partial dentures, demarcation finish lines

Вовед

Работ на вештачката забна коронка треба да има прецизен контакт со границата на препарација и треба да биде во исто продолжение со непрепарираниот површина. Од биолошка гледна точка работ од вештачката забна коронка треба да лежи интимно на препарираниот граница. Доколку изработката е прецизно адаптирана кон забот помала е можноста да се појави секундарен кариес и заболување на потпорниот апарат. Правилно димензионирана протетичка изработка има профилактичко дејство за пародонциумот и профилакса на кариесот.

За успех на фикснопротетичката изработка неопходно потребен е правилен избор на демаркационата линија во зависност од видот на реставрацијата и материјалот од кој се изработуваат. Демаркационата линија на работниот модел треба да биде јасно видлива. Таа треба да обезбеди доволен обем за да се изработи гингивалниот дел од вештачката забна коронка.

При протетичко надоместување спојот меѓу гингивалниот раб на коронките и непрепарираниот забни површини треба да биде незабележлив, односно непрепарираниот забни површини и работ од коронките треба да се дел од природните контури на забите¹.

Introduction

The margin of the dental crown is required to have precise contact with the preparation line and to continue in the same level with the unprepared surfaces. From biological point of view, the margin of the restored dental crown should lie intimately on the preparation line.

Having a precisely adapted restoration over the tooth reduces the possibilities of emerging secondary decay and periodontal disease. Properly dimensioned prosthetic restoration has prophylactic effects on the periodontal tissues and tooth decay.

For a successful fixed prosthodontic restoration a proper selection of the preparation line is necessary depending on the restoration type and the material from which they are produced. The preparation line should be clearly visible on the working model and to enable sufficient bulk to make the gingival portion of the dental crown restoration.

During prosthodontic treatment the performance of the transition between the margin of the crowns and the intact dental surfaces should be unnoticeable i.e. the unprepared surfaces of the teeth and the margins of the dental crowns should be part of the natural contours of the teeth¹.

Кај тангенцијалната демаркациона линија не е можно точно да се димензионира работ на коронката и тој е на растојание, отстојува од забот во гингивалниот сулкус. Таквото растојание на коронката предизвикува иритации на гингивата, овозможува кумулирање на дентален плак со сите свои последици⁶.

Препарацијата со заоблена стапалка осигурува доволна дебелина на материјалот за гингивалниот раб од коронката. Таа ги задоволува биолошките, естетските и статичките принципи³.

Правоаголната стапалка со заоблен внатрешен агол видлива е на моделот, работ на коронката завршува во ниво на ѕидот од забот и не отстојува од забот во гингивалниот сулкус.

Субгингивалната локализација на гингивалниот раб води до појава на плак на различните ткива во таа регија и тоа на забот, материјалот за цементирање и на коронката. На металкерамичките коронки се собира плак на тенкиот метален раб ако не е добро исполан, на рапавиот опакер во гингивалната регија ако е откриен. Неправилно оформени гингивални рабови водат до појава на гингивална инфламација, пародонтитис. За да нема предилекционо место за формирање на дентален плак потребно е правилно оформување на изработката особено во зоните кои тешко се чистат и нивна правилна обработка¹.

Целта на трудот е да се утврди постоење на проминирање од површината на забот на гингивалниот раб од вештачките коронки кај пациенти со изработени металкерамички мостови.

Материјал и метод на работа

Во ова студија беа вклучени по случаен избор 30 пациенти со изработени металкерамички мостови подолго време носени (повеќе

With the feather-edge finish line design outlying from the tooth in the gingival sulcus it is not possible to dimension the margin accurately. Such distance of the crown causes irritations of the gingiva, allowing dental plaque to accumulate with its consequences⁵.

Chamfer finish line design ensures proper width for the material on the margin of the dental crown restoration, satisfying the biological and static principles as well as esthetics³.

Shoulder preparation with rounder inner angle is clearly visible on the working model, the margin of the restoration crown ends in the same level with the axial surface of the tooth without standing out inside the gingival sulcus.

Subgingival placement of the margin leads toward accumulation of dental plaque on different tissues in that area i.e. on the tooth, the luting material and on the dental crown restoration. Plaque gathers on the thin metal margin on the metal-ceramic restoration if it has not been properly polished, and also on the rough opaque porcelain in the gingival region if it has been exposed. Incorrectly formed margin leads to gingival inflammation and periodontal disease.

In order to exclude a predilection area for formation of dental plaque, it is necessary to properly contour the restorations especially in the difficult to clean zones and their proper finishing¹.

The aim of this article is to establish the existence of protruding margins of the artificial dental crowns on the abutment teeth of the fixed partial dentures from the tooth surfaces in patients with metal-ceramic fixed partial dentures.

Material and method

In this study 30 patients with metal-ceramic fixed partial dentures worn more than 2 years were included by random choice. With inspec-

од 2 години). Со инспекција и тестирање со врвот од остра и крива сонда беше анализиран гингивалниот раб на 70 металкерамички коронки од мостовите во устата на пациентите и тоа дали е истиот во исто ниво со површината на забот или промвнира надвор од него. Кај 5 пациенти на екстрахираните заби носачи на мостовни конструкции беа анализирани демаркационите линии на препарираните забни трупчиња.

Резултати и дискусија

Од анализата на 30 пациенти со изработени металкерамички мостови, чии коронки беа субгингивално локализирани, кај 25 пациенти гингивалниот раб од коронките беше во исто ниво со забната површина, додека кај пет пациенти забите носачи се луксирани и тие беа извадени заедно со мостовите.

Со анализа на препарираните носачи од извадените заби беше констатирано дека е препарирано со тангенцијална демаркациона линија. Иритирачкиот спој меѓу непрепарираниот забна површина и работ од коронките води до губиток на забите носачи. Овој спој е нерамен, порозен и погоден за ретенција на плак.

Тангенцијалната демаркациона линија дава добро рабно затворање со метална крагна. Кога се планира метален гингивален раб не е пресудна потребата за препарација со стапка¹¹. Но таа препарација не дава можност да се обезбеди простор за метал и керамика. Тангенцијалната демаркациона линија е непрецизна за изработка на металкерамички коронки. На тежок метален раб треба да се навесе слој од опакер и дентинска маса во зоната на демаркација¹². Таа треба да биде исклучена при изработка на металкерамички надоместоци поради недостиг на место за доволна дебелина на керамички слој.

Коронката не смее да се предимензионира во гингивалниот дел и да доведе до хронично воспаление на гингивата.

tion and testing with the tip of a curved and sharp probe was analyzed the margin of 70 crowns on the abutment teeth of the fixed partial dentures testing to explore whether it can be found in the same level with the tooth surface or protruding from the same. In five patients the extracted abutment teeth of the fixed partial dentures were examined to establish the preparation lines of the prepared teeth abutments.

Results and discussion

From the analyses of 30 patients with metal-ceramic fixed partial dentures which dental crown restorations were subgingivally placed, the results showed the margins were in the same level with the dental surface in 25 of the patients, while in 5 patients the tooth abutments were luxating and they were extracted along with the fixed partial dentures.

With their further analyses it was stated that they were prepared with feather-edge finish line. The irritating junction between the intact tooth surface and the margin of the crown leads toward loss of the abutment teeth. This transition is uneven, porous and convenient for plaque accumulation.

Feather-edge preparation line gives proper marginal adaptation with the metal collar. When a metal margin is planned, a shoulder preparation is not crucial¹¹. But such finish line does not enable enough space required to apply opaque and dentin porcelain in the area of the finish line¹². Feather-edge finish line design is not precise for producing metal-ceramic dental crowns. Opaque and dentin porcelain is required to be applied in the finish line zone¹².

Feather-edge finish line should be excluded from the clinical phases in the process the metal-ceramic restorations fabrication because of the lack of space for the necessary thickness of the ceramic layer. The dental crown restoration mustn't be overcontoured in the gingival portion otherwise it will lead toward chronic inflammation of the gingiva.

Кај правоаголна стапалка со закосување закосениот дел овозможува металниот раб да биде добро адаптиран, а стапалката дава доволен простор за металкерамички раб. Оваа демаркациона линија е за изработка на надоместоци во бочната регија поради неестетскиот метален раб. Секоја граница на препарација која вклучува закосување треба да има метален гингивален раб најмалку широк колку самото закосување. При присутно закосување обид да се покрие металот со порцелан резултира со предимензионирана реставрација⁶. Длабока олуковидна стапалка обезбедува подобра потпора на керамиката и доволен простор за неа за да не се предимензионира коронката во вратната регија. Гингивалната површина на забот во близина на гингивалните меки ткива е обично рамна. Оформување на конвекситет покрај слободниот раб на гингивата води до потешко отстранување на бактерискиот плак. Бидејќи реставрацијата е комбинација од метал и керамика и забната препарација треба да обезбеди простор за кошулката и керамичкиот слој⁷. Правоаголна стапалка со заоблен внатрешен агол обезбедува доволно простор за металниот раб и за керамичката маса. При препарација со стапалка, работ на коронката завршува внатре, се вклопува во контурите на забот, а не е надвор од периферијата на вратот на забот. За пародонтот и негова профилакса е поправилна препарација со стапалка отколку без стапалка.

Доколку гингивалниот раб е од керамика стапалката ќе овозможи доволен простор за неа и коронката во гингивалниот дел нема да биде предимензионирана. Освен што е потребен правилен избор на демаркационата линија потребен е точен отпечаток бидејќи непрецизното регистрирање на непрепарираниите забни површини и границата на препарација водат до погрешен спој меѓу забот и работ на вештачката коронка. Исто така можат да се направат и грешки во заботехничка лабораторија.

The bevel in shoulder with bevel finish line enables the metal part to be well adapted and the shoulder allows enough space for the metal-ceramic margin. This preparation line is indicated in the posterior region being unaesthetic because of the metal margin.

Any preparation line that includes bevel should be with metal margin wide at least as the bevel itself. If bevel is present, the attempt to cover the metal with porcelain results with overcontoured restoration⁶.

Deep chamfer finish line ensures better support for the ceramics and sufficient space not allowing the restoration to be overcontour in the gingival area. The gingival surface of the tooth near the gingival soft tissues is usually plane. Contouring a convexity next to the marginal gingiva makes more difficult removal of the dental plaque.

Since the restoration is a combination of metal and ceramic, the tooth preparation should provide space for the metal framework and the ceramic layer⁷. The shoulder design finish line with rounded inner angle supplies the required space for the metal margin and the ceramic material. In such preparation finish line instead of protruding on the periphery of the tooth the margin of the crown fits in the contour of the tooth. For the periodontal tissues and their prophylaxis, shoulder preparation is indicated instead of feather-edge finish line.

If the margin of the crown is made entirely of ceramics, the shoulder will provide the space needed for the material and the crown in the gingival part will not be overcontoured.

Beside a properly selected finish line, an accurately made impression is also essential, since imprecise record of the prepared teeth and the finish line can lead to mistaken juncture between the tooth and the margin of the artificial crown. Errors can be also created in the dental laboratory.

Субгингивалното поставување на работ на реставрациите, слабиот квалитет на работ, рапавост и висечки рабови можат да го нарушат пародонталното здравје⁹. Со идеална подготовка, технички е возможно да се добие несовпаѓање на рабовите помало од 10 μm кај лиените метални реставрации и помалку од 50 μm кај керамичките реставрации¹⁰. Со дополнителни ефекти од дебелината на средството за цементирање, недостатоци на изгледот на подготовката и технички грешки, меѓусебното несовпаѓање може да биде многу поголемо.

Во една ретроспективна студија на 42 коронки со интрасулкусни рабови и повеќе од 4 години употреба, средното несовпаѓање на рабовите беше 160 μm , а 15 коронки (36%) имаа несовпаѓање поголемо од 200 μm . Истражувачите прикажале директна квантитативна корелација меѓу зголеменото несовпаѓање на рабовите и зголемениот гингивален индекс и волуменот на протокот на сулкусната течност². Во друга студија е најдено дека како дополнување на зголеменото воспалување, радиографски одреденото губење на коската поврзано со несовпаѓање на рабовите поголемо од 50 μm ⁴.

Заклучок

Од добиените резултати може да се заклучи дека треба да се избере демаркациона линија што ќе овозможи доволен простор за метал и керамика. Гингивалниот метал-керамички раб треба да биде во исто ниво со површината на забот без да отстапува од него или да проминира надвор од него.

Subgingival placement of the restoration's margin, the poor quality of the margin, roughness and protruding margins can violate the periodontal health⁹. With ideal tooth preparation, it is technically possible to gain discrepancy of the margins less than 10 μm with cast restorations, and less than 50 μm with ceramic restorations.¹⁰

With the additional effect of the thickness of the luting agent, the flaws in the appearance of the preparation and technical errors, the discrepancy can be more pronounced.

In one retrospective study of 42 crowns with subgingival margins and more of 4 years of wear, the mean discrepancy of the margins was 160 μm , where 15 crowns (36%) had a discrepancy bigger than 200 μm .

The researches showed direct quantitative correlation between the increased discrepancy of the margins and the increased gingival index and the volume of sulcus liquid flow².

Findings in another study showed that as an addition to the increased inflammation, the radiographic determined bone loss was related with the discrepancy of the margins of the crowns bigger than 50 μm ⁴.

Conclusions

According to the results a proper margin finish line needs to be selected, which will enable sufficient scope for the metal and the ceramic material. The metal-ceramic margin needs to be in the same line with the tooth surface without deficiency or protruding outside the tooth.

ЛИТЕРАТУРА

REFERENCES

1. Бајевска Ј, Петровски Д. Акумулација на дентален плак на фикснопротетички конструкции. Макед Стоматол Прегл 2004; 28 (1-4):93-97.
2. Felton DA, Kanoy BE, Bayne M, Wirthman G P. Effect on in vivo crown margin discrepancies on periodontal health. *J Prosthet Dent* 1991; 65: 357-364.
3. Čatović A i sur. *Klinička fiksna protetika. Ispitno štivo.* Zagreb; 1999.
4. Кисов ХК. Изпилаване на збите за керамични и металокерамични коронки. Софиа: Издателство Индекс, 2000.
5. Мирчев Е. Клиника на фиксната стоматолошка протетика, Скопје: Студентски збор, 1996.
6. Naylor W. *Introduction to Metal Ceramic Tehnology.* Second Edition, Quintessence Publishing Co, Inc, 2009.
7. Shillingburg TH et all. *Fundamentals of Fixed Prosthodontics.* Fourth Edition, Quintessence Publishing Co Inc 2012.
8. Sorensen SE, Larsen IM, Jorgensen KD. Gingival and alveolar bone reaction to marginal fit of subgingival crown margins. *Scand J. Dent Res* 1986; 94: 109-114.
9. Summitt JB, Robbins JW, Hilton TJ. *Fundamentals of Operative Dentistry: A Contemporary Approach.* Quintessence Publishing Comp, Inc, 2006.
10. Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J, *Contemporary Fixed Prosthodontics, ed. 3* St Louis: Mosby, 2001
11. Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J, *Contemporary Fixed Prosthodontics, Fouth Edition, Mosby Elsevier, 2006.*
12. Trifunovic B i Vujosevic Lj. *Stomatoloska protetika. Fiksne nadoknade,* Beograd: Evrop-ski centar za mir i razvoj, 1998.