

# ОКЛУЗАЛНА И ЦЕРВИКАЛНА МИКРОПРОПУСТЛИВОСТ КАЈ КОМПОЗИТНИ ИНЛЕИ II КЛАСА ЦЕМЕНТИРАНИ СО ДВА РАЗЛИЧНИ МАТЕРИЈАЛА

Апостолска С., Оџаклиевска С., Ковачевска И., Ренџова В., Ристоски Т.

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје, Клиника за болести на забите и ендодонтот  
ФАКУЛТЕТ ЗА ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА - Скопје

Целта на нашата студија беше да се испита адхезивноста кон сидовите на кавитетите и неговата микропропустливост. За ова испитување беа селектирани 20 екстрахираны заби (кајници). Беа селектирани два различни начина на реставрација. Беа направени по 10 примероци каде ја употребивме техниката на припремање на II класа со градија со примена на директна и полудиректна техника за изработка на инлеи, во комбинација со денитин адхезивен материјал или FujiPlus (GC Corporation).

Група I: На 10 преходно припремени молари од II класа реставрација инлејот го цементираме со корисење на Excite Light Cure и Gradia resin composite со стандарден светлосен интенизитет (400mW) применувајќи ја директната техника.

Група II: На 10 подготвени примероци за индиректна реставрација беа направени Градија вметоци со полудиректна техника, а постоа залепени со FujiPlus. Сите примероци беа постоени во обоена солуција (2% метиленско сино) 24 часа и беа подложени на 500 термички циклични испитови во времетраење од 20 секунди на 5<sup>0</sup> и 55<sup>0</sup> С. Постоа примероците беа сечени на 3 различни нивоа и анализирани на поларизационен микроскоп.

Добиените резултати немаа значајна статистичка разлика во микропропустли-

воста помеѓу двете испитани групи. Микропропустливоста кај емајлот со примена на двете техники покажа добри резултати кај 80 до 85 % од примероците.

**Клучни зборови:** микропропустливост, инлеи II класа, Градија ресторативен материјал

Современата технологија за производство на денитни композитни материјали е насочена кон подобрување на нивните својства во поглед на стабилноста, отпорноста, добрата адаптација со тврдите забни супстанции, односно постигнување добро рабно затворање (1).

Постигнување на минимален микропростор помеѓу реставрацијата и сидовите на кавитетот и покрај примената на адхезивни системи е проблемот кој сè уште е актуелен (1).

Познато е дека композитните материјали и покрај нивното перманентно усовршување не го надминале проблемот на маргиналната адаптација.

Адхезивните системи се чекор понапред во остварувањето на адхезијата помеѓу композитните смоли и забните супстанции (5).

Бројните адхезивни системи, иако се темелат на слични принципи на хемиско - микромеханичка адхезија, не постигнуваат еднаков адхезивен ефект (9).

Како резултат на ограничениот успех на маргиналната адаптација особено на цервикалната граница на апроксималниот кавитет вниманието е насочено и кон применување на модифицирани техники на препарирање на рабовите на кавитетот како и на техниката на изработка на импланти (инлеи). Многу испитувања (3) покажале дека Градиата е единствен светло полимеризиращки композитен материјал со микромеханичко полнење за изработка на инлеи од 2 класа. Покрај наведените фактори врз адаптацијата на реставрацијата (имплантот) кон сидовите на кавитетот, односно микропропустливоста големо значење има и примената на соодветни бондинг системи (4,6).

Целта на нашата студија беше да се испита адаптацијата на реставрацијата кон сидовите на кавитетот и неговата микропропустливост.

## Материјал и метод

За ова испитување беа селектирани 20 екстрахирани хумани заби (катници). На нив беше направена стандардна препарација II класа на мезијалната и оклузалната површина, а цервикалната граница на интерпроксималната препарација беше поставена 1мм под спојот меѓу цементно емајловата граница, во цементот - дентинот.

Кавитетите имаа оклузална редукција од 2мм, буколингвалната ширина на проксималните кавитети беше 4мм, оклузалната ширина 3мм, а длабочината на пулпалните и аксијалните сидови 2мм со толерантност 0,3мм. Кај сите примероци беше направена препарациона маргина со челен спој кај цервикалните маргини, а сидовите не ги закосувавме. Димензиите од препарациите на кавитетот ги меревме со шублер.

Беа селектирани 2 различни начина на изведување на реставрацијата и беа направени 10 примероци кои се користеа за препарација од II класа со Градиа вклучувајќи директна и полудиректна техника за изработка на инлеи, во комбинација со дентин адхезивен материјал или FujiPlus (GC Corporation).

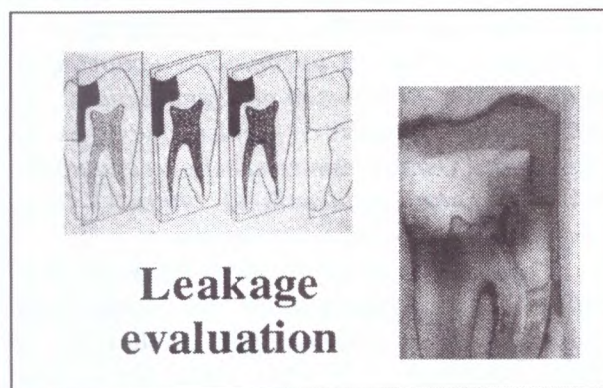
### Група I

На 10 претходно испрепарирани молари од II класа реставрација го цементиравме инлејот со користење на Excite Light Cure и Gradia resin composite со стандарден светлосен интензитет (400мА) применувајќи ја директната техника.

### Група II

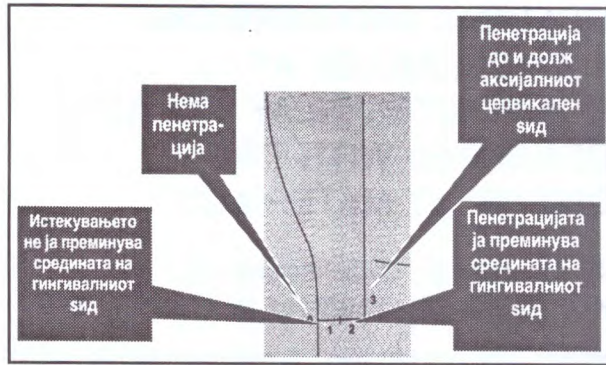
На 10 подготвени примероци за индиректна реставрација беа направени Градиа вметоци со полудиректна техника, а потоа залепени со FujiPlus. Бондинг системите и ресторативниот материјал беа употребувани строго следејќи ги инструкциите на производителот. На крајот, реставрациите беа завршени со крупен дијамантски борер, чуван 24 часа во обична вода.

Сите примероци беа потопени во обое-на солуција (2% метиленско сино) 24 часа и беа подложени на 500 термички циклични тестови во времетраење од 20 секунди на 5 и 50° С. Потоа примероците беа сечени на 3 различни места во мезијално - дистален правец. Едниот пресек беше поставен во центарот на реставрацијата, додека останатите два долж лингвалните и букалните латерални сидови.



Пресеците беа евалуирани со микроскоп Nikon Eclipsa 600 (на Ветеринарниот институт) за одредување на резултатите од количеството на истекување во цервикалните и оклузалните маргини.

Длабочината на цервикалното обојување се мереше според следните параметри:



Обемот на оклузалното истекување беше регистриран сè до длабочината на пенетрацијата на бојата.



Резултатите од мерењето на обојувањето статистички ги меревме со Cruscal – Wallis непараметриска анализа за варијација (ANOVA)  $p = 0,05$ .

## Резултати

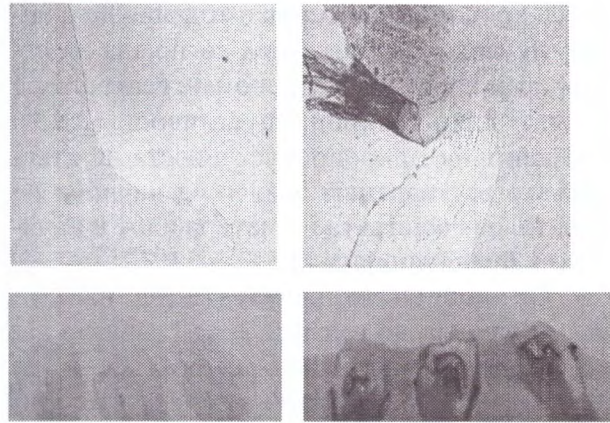
Резултатите од испитувањето се прикажани на табела 1 и 2 и слика 1а и 2а.

Испитувањето на микропропустливоста цервикално кај двете применети техники покажа добри резултати во 60 до 70 % од случаите што е прикажано на табела 1.

**ТАБЕЛА 1. - ДЛАБОЧИНА ОД ЦЕРВИКАЛНОТО ИСТЕКУВАЊЕ**

	0	1	2	3
ExLc+ Dir.Gr	6	2	2	/
Ind.+ Fuji PI	7	3	/	/

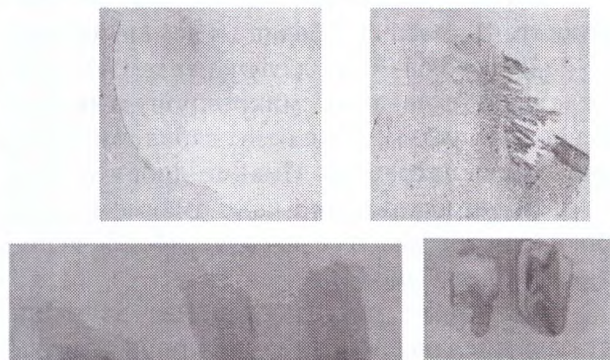
Единствено поголема цервикална пенетрација беше забележана кај реставрациите цементирани со FujiPlus (слика 1а).



**Слика 1а. - Длабочина од цервикалното истекување**

**ТАБЕЛА 2. - ОКЛУЗАЛНА МИКРОПРОПУСТЛИВОСТ**

	0	1	2	3
ExLc+ Dir.Gr	7	2	1	/
Ind.+ Fuji PI	8	1	1	/



**Слика 2а. - Оклузална микропропустливост**

Оклузалната микропропустливост во емајлот кај двете применети техники покажа добри резултати кај 80-85% од примероците (табела 2). Микроскопските испитувања покажаа добра адаптација на Градиата кон ѕидовите на кавитетот (слика 2а).

Добиените резултати немаа значајна статистичка разлика во микропропустливоста помеѓу двете испитувани групи.

## Дискусија

Документирано е дека присуството на микропростор помеѓу површината на забот и реставративниот материјал може да овоз-

можи продор на бактерии и токсини што понатаму може да резултира со појава на секундарен кариес. Овој феномен, генерално е познат како микропропустливост (2,8,9). Степенот на микропропустливоста на атхезивната реставрација зависи од начинот на работа, од својствата на материјалот и начинот на препарацијата (1,5).

Од добиените резултати од нашето испитување јасно се гледа дека Градиата како реставративен материјал покажа добра адаптација кон сидовите на кавитетите од II класа како при директниот така и при полудиректниот метод.

Добиените резултати се во корелација со резултатите од испитувањето на M.Ferrari (3), каде оклузалната микропропустливост во емајлот кај двете применети техники покажа добри резултати кај 80-85% од примероците.

Кај полудиректниот метод каде реставрациите II класа со Градиа ги цементиравме со FujiPlus во 60-70% од случаите не беше забележана појава на микропропустливост освен цервикално каде беше забележана подлабока пенетрација. Имавме добри резултати освен цервикално каде имавме подлабока пенетрација, и се во согласност со испитувањата на Gallo (4).

Добиените резултати немаа значајна статистичка разлика во микропропустливоста помеѓу двете испитувани групи.

Директниот метод амплицира неколку предности:

- реставрацијата се изведува само со една посета
- се штеди на лабораториските трошоци
- одбирањето на нијанси се контролира во континуитет во текот на изведувањето на реставрацијата

Од резултатите на нашето испитување може да се заклучи дека Градиа - ресторативниот материјал може да се употреби и како директен и како индиректен ресторативен материјал.

## OCLUSAL AND CERVICAL MICROLEAKAGE AT COMPOSITES INLAY II CLASS, CEMENTED WITH TWO DIFFERENT MATERIALS

Apostolska S., Odžaklievska S., Kovacevska I., Rendžova V., Ristoski T.

### Summary

The aim of our study was to examine the adaptation of the restoration to cavity walls and its microleakage. For this examination 20 extracted teeth (molars) were selected. Two different ways of restoration were also selected. We made 10 samples where we used the preparation technique from the II class with Gradia including direct and semidirect technique for producing inlay, in combination with dentin adhesive material or Fuji Plus

Group 1: 10 posterior teeth were prepared for receiving Class II restoration and were made using Excite Light Cure (Vivadent, Ivoclar) and Gradia resin composite and a standard light intensity (400 mA) following an incremental technique (Direct technique)

Group 2: 10 samples were prepared with semidirect technique and then luted with Fuji Plus (GC corporation)

All the samples were immersed in a dye solution (2% methylene blue) for 24 hours and were submitted to 500 thermal cycling tests in 20 seconds on 5 and 55° C. Later, the samples were cut in 3 different levels and analyzed on polarized microscope.

The results didn't have an important statistical differences in microleakage between the two examined groups.

The microleakage with the enamel with both procedures showed good results with 80-85% of the samples.

**Key words:** Microleakage, Class II Inlay, Gradia - restorative material

## Литература

1. Barkmeier WW, Cooley RL. Laboratory evaluation of adhesive systems. *Oper Dent*, 1992; 5:50-61
2. Ben-amer A. Microleakage of composite restorations. *AM J Dent*, 1989; 2:175-180
3. Ferrari M, Vichi A, Grandini S, Fabianelli A, Bertelli E. Gradia resin composite as an 'universal' restorative material: A new concept in restorative dentistry. *Cli Alt Rest Dent*, 2001; 6:67-84
4. Gallo JR, Bates ML, Burgess JO. Microleakage and adaptation of Class II packable resin-based composites using incremental or bulk filling techniques. *Am J Dent*, 2000; 13:205-208
5. Hirschfeld Z, et al. Marginal leakage of class II glass ionomer composite resin restorations: An in vitro study. *J Prosthet Dent*, 1992; 67: 148-152
6. Reeves GW, et al. Microleakage of new dentin bonding systems using human and bovine teeth. *Oper Dent*, 1995; 20:230-235
7. Schwartz JL, Anderson MH, Pelleu GB. Reducing microleakage with the glass ionomer / resin sandwich technique. *Oper Dent*, 1990; 15:186-192
8. Tung FF, Estafan D, Scherer W. Microleakage of a condensable resin composite: An in vitro investigation. *Quintessence Int*, 2000; 31:430-434
9. Van Meerbeek B, Perdigo J, Lambrechts P, Vanherle G. The clinical performance of adhesives. *J Dent*, 1998; 26:1-20