

Тофовиќ Д.¹, Пановски Н.², Матовска Љ.¹

ПРИМЕНА НА ОРАЛНИ ДЕЗИФИЦИЕНСИ ВО РЕДУКЦИЈАТА НА МИКРООРГАНИЗМИТЕ ВО АЕРОСОЛНИТЕ КАПКИ И ПАРТИКЛИ ДОБИЕНИ ВО ТЕК НА СТОМАТОЛОШКИОТ ТРЕТМАН

СТОМАТОЛОШКИ ФАКУЛТЕТ - Скопје: ¹Клиника за дентална патологија и терапија;
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ - СКОПЈЕ: ²Институт за микробиологија и паразитологија

За да се испита интензитетот на аероконтаминацијата со усната микрофлора на пациентот во полето на работата на стоматологот и степенот на дејствување на оралните дезифициенси врз оваа аероконтаминација, беше утврдено присуство на бактериски агенси на различни далечини од устата на пациентот, во текот на третманот, и тоа без или во присуство на оралниот антисептик Betadine. Беше добиена сигнификантно поголема аероконтаминација на растојание од 15 cm во споредба со 60 cm ($p > 0,001$). На растојание од 15 cm сигнификантно беше поголема контаминацијата при лекувањето на забите на максилата во споредба со забите на мандибулата ($p > 0,001$). Употребата на Betadine доведе до сигнификантно смалување на бројот на бактериите на растојание од 15 cm во споредба со контролната група. Резултатите од ова испитување ја потврдуваат оправданоста на промивањето на устата со орални дезифициенси, со цел за спречување на аероконтаминацијата, особено кај високо-ризичните пациенти.

Клучни зборови: микроорганизми; заштитни помагала; професионални заболувања

Усната шуплина, нормално, е населена со непатогени микроорганизми. Оваа флора, заедно со микроорганизмите, од кариозната лезија, при нејзината обработка (при промивањето или при вдувувањето воздух), во вид на партикли и аеросолни капки, можат да бидат пренесени во околината, надвор од усната шуплина. Кај 20-30% од саливата на асимптоматски индивидуи се изолираат патогени

микроорганизми, staphylococcus aureus, вируси, Candida albicans и др. Значајно е дека главната патогена бактерија за горните инфекции на респираторниот тракт, Streptococcus pyogenes се изолира во 5%-10% кај здрави лица (6)). Поради тоа аеросолните капки и партиклите што настануваат при стоматолошкиот третман можат да претставуваат опасност по здравјето на стоматолошкиот тим.

Утврдено е дека големината на аеросолните честици изнесува $1,3 \mu - 7 \mu$. За разлика од нив, партиклите што настанале со распрекување на кариозниот материјал се многу поголеми (повеќе од 50μ) и имаат многу поголема маса од аеросолните капки. Бидејќи настануваат при многу големи брзини, овие партикли можат да се движат како проектили (3).

Со оглед на тоа дека големината на бактериите е околу 1μ , а вирусите се значително помали, и двата вида честици се, сепак, доволно големи за да можат да понесат инфективен агенс.

Belting и соработниците (2) вршеле испитувања кај болни од туберкулоза. Mycobacterium Tuberculosis бил изолиран на оддалеченост од еден метар. Miller и соработниците (3) докажале дека при разни стоматолошки процедури се формираат и саливарни партикли, кои содржат разни видови микроорганизми. Некои автори сметаат дека аеросолните капки помали од 5μ може да навлезат во терминалните бронхиоли и алвеоли на белите дробови. Овие капки, поради својата големина, не се видливи со голо око и можат да лебдат во воздухот едно одредено време. Тоа дава можност за нивно циркулирање низ воздухот на стоматолошката ординација, особено доколку има воздушно загревање, односно ладење на просторијата (3). Аеросолните капки и честиците кои содржат инјективен агенс, можат да ги

контаминираат кожата и лигавиците, како на стоматолошкиот персонал кој работи на пропишаната далечина, така и на пациентот.

Една од можностите за намалување на оваа контаминација е промивањето на устата со благи дезинфекциони средства. Како орален дезифициент во нашите испитувања го користевме Betadine (повидон јод), кој во вода се раствора на јод и поливинил пиролidon (повидон). Овој антисептик дејствува на грам-позитивните и грам-негативните бактерии, на фунгите, вирусите, и габите. Примената на оралниот раствор на Betadine е потврдена во стоматологijата (7-9).

Цел на трудот беше да се испита интензитетот на аероконтаминацијата со усната микрофлора на пациентот во полето на работа на стоматологот и степенот на дејствување на оралните дезифициенти врз оваа аероконтаминација.

Исто така, беа испитувани и можните разлики на бактериолошкиот наод во зависност од локализацијата на лекуваниот заб (горна или долна вилица).

За да се одговори на целта, беше утврдено присуството на бактерискиот агенс на разни оддалечености од устата кај пациенти кај кои во текот на отстранувањето на кариозните маси промивањето беше изведено со вода или со орален антисептик.

Материјал и метод

Во испитувањето беа вклучени 33 возрастни пациенти кои во последните 6 месеци не примале никаква антибиотска терапија и кај кои не постоеле анамнестички податоци за преосетливост на јод. Седумнаесет од нив имаа потреба од реставрација на мандибуларните заби, а шеснаесет на максиларните.

Пациентите беа поделени на две групи: (а) контролна група, во која кај 16 пациенти во текот на третманот промивањето на устата беше изведено со вода, и (б) бетадинска група, во која кај 17 пациенти за промивање на устата во текот на третманот беше користен Betadine.

Во испитувањето користевме 1% орален раствор на Betadine кој содржи 0,1% активен јод. Основниот раствор го разблажувавме 4 пати, поточно 20 ml од основниот раствор беа разложувани со 60 ml вода. Во текот на третманот пациентите жабуркаа три пати по 30-60 секунди.

За изолација на бактерискиот агенс беа користени пластични Петриеви плочи (дијаметар 8 cm) со Schaedler-ов крвен агар. По една

плоча беше поставувана на градите на пациентот, 15 cm оддалечена од брадата. Други две плочи беа поставувани странично на стоматолошката ламба, која беше така наместена што Петриевите плочи се наоѓаат на 60 cm од устата на пациентот (4).

Плочите беа оставани во тек на 8 минути, за време на отстранувањето на кариозните маси, промивањето и сушењето на кавитетот.

Непосредно пред започнувањето и на крајот на стоматолошкиот третман, беа земани примероци на плунка. Тоа беше сторено со цел да се контролира состојбата на микрофлората во устата, т.е. квантитетот на микроорганизмите, и да се утврди степенот на редуцијата на усната микрофлора по примената на Betadine.

Материјалите беа веднаш транспортирани на Институтот за микробиологија и паразитологија на Медицинскиот факултет, каде што сите култури беа инкубирани анаеробно во Mc Intosch-ови лонци (во атмосфера со 80% азот, 10% водород и 10% јагленороден диоксид, 48 часа на 37°C.).

Квантитетот на добиените микроорганизми го изразивме со CFU (colony forming units). Имено, се претпоставува дека од една бактериска клетка пораснува една колонија. Вкупниот број клетки што допреле до подлогата на Петриевите плочи (со површина приближно на 50 cm² беше одредуван преку броењето на пораснатите колонии. Откривањето на континантите од околината кои не потекнуваат од флората на пациентот и кои не се земани во обсер при броењето, беше вршено според изгледот на колониите и микроскопски со бојење по Грам (5).

Резултати

Со микробиолошки преглед на плунката од 33 испитувани пациенти, кај 31 пациент беше најдена адекватна застапеност на микрофлората во усната празнина. Кај 2 пациенти од контролната група микрофлората беше силно редуцирана (повеќе од 90%) и поради тоа тие не се земени во обсер при обработката на резултатите. Кај 17 пациенти третирани со Betadine, со микробиолошкиот преглед на плунката земена пред почетокот и на крајот на третманот беше утврдено смалување на микрофлората за просечно $77,1 \pm 6,7\%$ (табела 3 и 4).

Квантитативните резултати за бројот на колоните (бројот на клетките кои паднале на површината на подлогите) се прикажани за максиларните и мандибуларните случаи одделно, за контролната група и за групата третирана со Betadine, во табелите бр. 1 и 2 односно бр. 3 и 4.

ДЕНТАЛНА ПАТОЛОГИЈА И ТЕРАПИЈА

ТАБЕЛА 1. БРОЈ НА КОЛОНИИТЕ (CFU) КАЈ ПАЦИЕНТИТЕ СО ЛЕКУВАНИ МАКСИЛАРНИ ЗАБИ (КОНТРОЛНА ГРУПА)

Пациент	Лекуван заб	Растојание		Плунка наод
		15 cm	60 cm	
01	12	1160	3	нормален
02	12	10	3	редуциран
03	14	1055	2	нормален
04	24	14	3	нормален
05	22	391	10	нормален
06	26	493	2	нормален
07	25	62	2	нормален
08	16	36	3	нормален
X ± SD		402 ± 106	3,3 ± 1	

ТАБЕЛА 2. БРОЈ НА КОЛОНИИТЕ (CFU) КАЈ ПАЦИЕНТИТЕ СО ЛЕКУВАНИ МАНДИБУЛАРНИ ЗАБИ (КОНТРОЛНА ГРУПА)

Пациент	Лекуван заб	Растојание		Плунка наод
		15 cm	60 cm	
01	46	51	0	нормален
02	42	39	0	нормален
03	31	6	3	нормален
04	34	70	0	редуциран
05	36	12	0	нормален
06	33	27	9	нормален
07	37	87	0	нормален
08	34	29	12	нормален
X ± СГ		40 ± 9,8	3 ± 1,7	

ТАБЕЛА 3. БРОЈ НА КОЛОНИИТЕ (CFU) КАЈ ПАЦИЕНТИТЕ СО ЛЕКУВАНИ МАКСИЛАРНИ ЗАБИ КАЈ КОИ Е ПРИМЕНЕТ ВЕТАДИНЕ

Пациент	Лекуван заб	Растојание		плунка-наод %на редукција
		15 cm	60 cm	
01	25	300	0	10
02	24	35	0	75
03	14	26	0	80
04	13	6	0	96
05	13	29	4	80
06	23	4	0	98
07	22	150	0	95
08	14	18	0	99
X ± SD		71 ± 36	0,5 ± 0,5	

ДЕНТАЛНА ПАТОЛОГИЈА И ТЕРАПИЈА

ТАБЕЛА 4. БРОЈОТ НА КОЛОНИИТЕ (CFU) КАЈ ПАЦИЕНТИТЕ СО ЛЕКУВАНИ МАНДИБУЛАРНИ ЗАБИ КАЈ КОИ Е ПРИМЕНЕТ BETADINE

Пациент	Лекуван заб	Растојание		плунка-наод % на редуција
		15 cm	60 cm	
01	32	22	0	15
02	36	2	0	80
03	35	6	0	80
04	45	22	0	85
05	42	27	0	90
06	33	15	0	85
07	45	12	0	97
08	33	3	0	50
09	34	3	0	95
X ± SD		12,5 ± 3,0	0	

Како што и очекуваме, значително поголема беше контаминацијата на растојанието од 15 cm во споредба со она од 60 cm ($p < 0.001$).

Како што може да се види од табелата бр.5, употребата на Betadine доведе до сигнификантно смалување на бројот на колониите на растојание од 15 cm во споредба со кон-

тролната група. На растојание од 60 cm, во контролната група присуство на колонии беше утврдено кај 11 од 16 пациенти, додека во групата третирана со Betadine присуство на колонии (односно аероконтаминација) речиси не постоеше односно беше утврдено само кај еден од 17 пациенти (табели бр 1, 2, 3 и 4).

ТАБЕЛА 5. ДЕЈСТВО НА BETADINE ВРЗ БРОЈОТ НА КОЛОНИИТЕ (CFU)

Растојание	контрола	Betadine	P
15 cm	221 ± 93	40 ± 18	<0,001
60 cm	3,20 ± 0,9	0,2 ± 0,2	<0,001

ТАБЕЛА 6. СТАТИСТИЧКА АНАЛИЗА НА МОЖНОТО ВЛИЈАНИЕ НА ЛОКАЛИЗАЦИЈАТА НА ЛЕКУВАНИОТ ЗАБ ВРЗ СТЕПЕНОТ НА КОНТАМИНАЦИЈА

Група растојание	Број на пациентите	Максила		Мандибула	p
		(CFU X ± cr)			
Вкупно	33 (16+17)				
15 cm		236,8 ± 93	25,5 ± 6		p<0,001
60 cm		2,0 ± 0,6	1,4 ± 0,9		н.с.
Контрола	16 (8+8)				
15 cm		402 ± 106	40 ± 9,8		p<0,001
60 cm		3,3 ± 1	3 ± 1,7		н.с.
Betadine	17 (8+9)				
15 cm		71 ± 36	0,5 ± 0,5		p<0,001
60 cm		12,5 ± 3,4	0		-

Стратифицирањето на резултатите според локализацијата на лекуваниот заб покажа сигнификантно поголема контаминација при лекувањето на забите на максилата во споредба со онаа на забите на мандибулата на растојание од 15 cm (табела 6). Тоа не беше случај при споредувањето на степенот на контаминација на 60 cm во зависност од локализацијата на забот. Овие резултати беа потврдени и при одделното споредување како во контролната така и во групата третирана со Betadine.

Дискусија

Добиените резултати се во согласност со слични испитувања на Michael и сор. (4). Тие, исто така, изолирале многу поголем број микроорганизми од плочата што се наоѓала на градите на пациентот. Истите автори сигнификантно го редуцирале бројот на микроорганизмите со употреба на кофердам. Во нашите испитувања постигнавме смалување на контаминацијата со употреба на орален раствор на Betadine.

Разликите во CFU, добиени во нашите испитувања, се со релативно голема стандардна грешка. Тоа е веројатно последица на разликите во бројот на оралните микроорганизми присутни во устата на одделни пациенти. Тоа беше причина што 2 пациенти, кај кои бројот на микроорганизмите беше за повеќе од 10 пати помал, не ги зедевме во обсервација.

Наодот на релативно висок број орални микроорганизми во околината на пациентот укажува на високиот ризик на персоналот од респираторни крос-инфекции. Кај акутните респираторни инфекции интервенцијата би требало да се одложи но кај пациентите кои се бацилоносители или се во фаза на инкубација на болеста тоа не е можно. Кај нашите пациенти, иако клинички беа здрави, во плунката на 5 од нив (15%) беше изолиран *Streptococcus pyogenes*.

Присуството на други патогени бактерии и вируси, чија идентификација не беше цел на овој труд, според горе наведениот наод, можеме да претпоставуваме дека е значајно. Затогата императивно се наметнува потребата, во секојдневната практика да се употребуваат ракавици, маска и очила од страна на медицинскиот персонал. Секако дека од големо значење се претходно доброто четкање на забите и промивањето на устата со благи дезинфекциони средства. Во ова испитување ние тоа го потврдиме со употребата на Betadine.

Резултатите од ова испитување ја потврдуваат оправданоста на промивањето на устата со орални дезинфекциони средства, со цел за спречување на аероконтаминацијата, особено кај високоризичните пациенти (акутни респираторни бактериски и вирусни инфекции, туберкулоза, ХИВ и др.).

Summary

ORAL ANTISEPTICS REDUCE MICROORGANISMS IN AEROSOLS PRODUCED DURING DENTAL TREATMENT

Tofović D., Panovski N., Matovska Lj.

The aim of this study was to evaluate the effect of oral antiseptic on microorganisms in aerosols produced during dental treatment. Using the oral antiseptic Betadine, the presence of microorganisms on different distances from the patient was determined. Compared with 60 cm distance, significantly ($p < 0,001$) higher air pollution on 15 cm distance was obtained. Also significantly higher air pollution was obtained during the dental treatment of maxillary teeth compared with mandibular teeth ($p < 0,001$). On 15 cm distance, compared with control group, Betadine significantly reduced the number of microorganisms. These results confirm the need of use of oral antiseptics in order to prevent air pollution, especially in high risk patients.

Key words: microorganisms; protective devices; occupational diseases

Литература

1. MILLER RL, BURTON WE, SPORE RW. Aerosols produced by dental instrumentation. Proc First Internat Sam Aerobic 1963; 97-120.
2. BELTING GM, HABERFELDE GC, JUL LK. Spread of organisms from dental air rotor. J Am Dent Assoc 1964; 68: 648-51.
3. MILLER RL, MICA RE. Air pollution and its control in the dental office. Dent Clin North Am 1978; 22: 453.
4. MICHAEL AC, MILLER CH, SHELDRAKE MA. The efficacy of the rubber dam as a barrier of the spread of microorganisms during dental treatment. J Am Dent Assoc 1989; 119: 141-4.
5. SUTTER VL, CITRON DM, EDELSTEIN MAL, FINEGOLD SM. Wadsworth anaerobic bacteriology manual. (4th edition), 1985: 98-100.

6. ISENERG HD, D'AMATO RE. Indigenons and pathogenic microorganisms of humans. Mannual of clinical microbiology, (5th Edition) Balows A, 1991: 2-14
7. EHNER M, LERMEN W, PAU HW. Comparative investigation of the antiseptic efficacy of the oropharyngeal cavity. Hyg Med, 1990; 15: 148-52.
8. SCOOP WI. Gingival degerming by povidone - iodine irrigation: bacteremia reduction in extraction procedures. J Am Dent Assoc 1971; 83: 1294-6.
9. RANDALL E, BERMAN H. Local degerming with Povidone-iodine. I. Prior to dental prophylaxis. J Periodontol 1974; 145: 866-9.