

TABELA III. Ocena współzależności między liczbą bakterii w jamie ustnej a parametrami periodontologicznymi przed zastosowaniem i po zastosowaniu preparatu Paroex

	Liczba bakterii			
	przed płukaniem		po płukaniu	
	Rs	p	Rs	p
Liczba zębów w jamie ustnej	-0,3095	0,0519	-0,2558	0,1111
API	0,1779	0,2722	0,2506	0,1189
BoP	<b>0,5068</b>	<b>&lt; 0,001</b>	0,2387	0,1380
PD	0,0287	0,8602	-0,0503	0,7579
CAL	0,0656	0,6915	0,1317	0,4242

(Rs – współczynnik korelacji Spearmana)

w trakcie pracy narzędziami ultradźwiękowymi u pacjentów, którzy płukali jamę ustną 0,2% roztworem chlorheksydyny (4). Podobny wynik badania otrzymał zespół *Suresh* i wsp., który badał liczebność bakterii na fotelu dentystycznym po zabiegu skalingu ultradźwiękowego (2). W grupie ba-

TABELA IV. Ocena współzależności względnego spadku liczby bakterii w jamie ustnej i wybranych parametrów periodontologicznych

		Rs	p
		Względny spadek liczby bakterii	API
	BoP	-0,0450	0,7828
	PD	-0,0977	0,5487
	CAL	0,0101	0,9513

(Rs – współczynnik korelacji Spearmana)

danych przez nich pacjentów, którzy płukali jamę ustną 0,2% roztworem chlorheksydyny, zanotowano istotny statystycznie spadek liczby bakterii ( $p < 0,001$ ), który wyniósł 77%. Badania przeprowadzone przez *Reddy* i wsp. wskazują również na wysoką skuteczność przeciwbakteryjną chlorheksydyny, co istotnie statystycznie ograniczyło liczebność bakterii badanych w różnych miejscach fotela dentystycznego (6). Przeprowadzone ba-

danie wskazuje na istotną statystycznie zależność między wskaźnikiem krwawienia z kieszeni dziąsłowych (BOP) a liczbą bakterii obecnych w jamie ustnej ( $p < 0,001$ ). Podobne wyniki otrzymał zespół *Demmer* badający zależność określonych gatunków bakterii oraz ich liczby w stosunku do wskaźników zapalenia (9).

### Wnioski

1. Potwierdzono miejscowe działanie antyseptyczne preparatu GUM Paroex 0,12% CHX®.
2. Silne działanie odkażające płukanki jest niezależne od stanu przyzębia, co wskazuje na celowość jej zastosowania przed profesjonalnymi zabiegami higienicznymi.

### PIŚMIENNICTWO

1. *Ramesh A.* i wsp.: Efficacy of adjunctive usage of hydrogen peroxide with chlorhexidine as preprocedural mouthrinse on dental aerosol. *Natl. J. Physiol. Pharm. Pharmacol.*, 2015, 5, 5, 1-5.
2. *Suresh S.* i wsp.: Comparison of efficacy of preprocedural rinsing with chlorhexidine and essential oil mouthwash in reducing viable bacteria in dental aerosols – a microbiological study. *Int. J. Contemp. Dent.*, 2011, 2, 6, 1-6.
3. *Saini R.*: Efficacy of preprocedural mouth rinse containing chlorine dioxide in reduction of viable bacterial count in dental aerosols during ultrasonic scaling: A double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Dental Hypotheses*, 2016, 6, 65-71.
4. *Rao R.M., Shenoy N., Shetty V.*: Determination of efficacy of pre-procedural mouth rinsing in reducing aerosol contamination produced by ultrasonic scalers. *Nitte University J. Health Sci.*, 2015, 5, 3, 52-56.

5. *Gupta G.* i wsp.: Efficacy of preprocedural mouth rinsing in reducing aerosol contamination produced by ultrasonic scaler: a pilot study. *J. Periodontol.*, 2014, 85, 4, 562-568.
6. *Reddy S.* i wsp.: Efficacy of 0.2% tempered as pre-procedural mouth rinse. *J. Indian Soc. Periodontol.*, 2012, 16, 2, 213-217.
7. *Nagarale G., Nagarale R.G.*: Chlorhexidine gluconate pre-procedural rinse and bacterial aerosol contamination during ultrasonic scaling. *Int. J. Phys. Appl. Sci.*, 2015, 2, 19-31.
8. *Briner W.W.* i wsp.: Effect of chlorhexidine gluconate mouth rinse on plaque bacteria. *J. Periodont. Res.*, 1986, 21, 16, 44-52.
9. *Demmer R.T.* i wsp.: Bleeding on probing differentially relates to bacterial profiles: the oral infections and vascular disease epidemiology study. *J. Clin. Periodontol.*, 2008, 35, 6, 479-486.

## Efektywność przedproceduralna płynu GUM Paroex 0,12% CHX®

### Badania wstępne

Marta Kusa-Podkańska, Anna Surtel, Marta Skiba-Tatarska, Joanna Wysokińska-Miszczuk

#### Pre-procedural effectiveness of GUM Paroex 0.12% CHX® oral rinse – initial studies

Praca recenzowana

Katedra i Zakład Periodontologii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie  
Kierownik: prof. dr hab. n. med. Joanna Wysokińska-Miszczuk

#### Streszczenie

Celem badania była ocena wpływu jednokrotnego trzydziestosekundowego płukania jamy ustnej preparatem GUM Paroex 0,12% CHX® na florę bakteryjną, przed zaplanowaną procedurą stomatologiczną. Wykorzystano do badania preparat zawierający chlorheksydynę o stężeniu 0,12% oraz chlorek cetylopirydyniowy. Badania przeprowadzono u pacjentów zgłaszających się do Katedry i Zakładu Periodontologii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie.

#### Abstract

The aim of the evaluation was to determine the reduction in number of bacteria after one use of a thirty second oral rinse using the preparation GUM Paroex 0.12% CHX® before a planned dental procedure. The procedure used a preparation that contained 0.12% chlorhexidine and cetylpyridinium chloride. The studies were carried out in patients presenting at the Chair and Periodontal Department of Lublin Medical University.

Hasła indeksowe: aerozol, chlorheksydyna, mikroorganizmy

Key words: aerosol, chlorhexidine, microorganisms

### Wstęp

Jama ustna to środowisko bytowania i rozwoju różnych mikroorganizmów. Poza licznymi gatunkami tworzącymi florę fizjologiczną obszar ten zasiedlają również gatunki chorobotwórcze. Ich liczba i patogenność wiążą się bezpośrednio z warunkami panującymi w jamie ustnej (zła higiena, liczne miejsca rencyjne), jak również z układem immunologicznym gospodarza. Do rozprzestrzeniania się bakterii chorobotwórczych może dochodzić również podczas działań podejmowanych przez lekarzy dentystów (zarówno profilaktycznych, jak i leczniczych). Uwalniający się w trakcie zabiegów stomatologicznych aerozol zawiera duże ilości bakterii, grzybów i protozoa. Zastosowane w skalerach ultradźwiękowych, piaskarkach, kątnicach oraz turbinach chłodzenie wodne wytwarza podczas pracy bioaerole (1). W takich okolicznościach czysta woda zmienia się w potencjalnie patologiczny aerozol (2). Umożliwia on rozprzestrzenianie się składnikom organicznym, takim jak tkanki, krew pacjenta, jak również zanieczyszczeniom z opracowywanych zębów (3). W aerozolu mogą się także znajdować wydzielina z jamy nosowej, ślina, fragmen-

ty płytki bakteryjnej i kamienia nązębnego oraz materiały stomatologiczne. m.in. piasek do abrazji (1, 4). Wytworzone w ten sposób zanieczyszczenia oddziałują niekorzystnie zarówno na pacjenta, jak i personel medyczny (lekarz, asysta). Znajdujące się w powietrzu drobnoustroje przedostają się do górnych dróg oddechowych, wywołują podrażnienia na skórze, a także błonach śluzowych (3, 5). Niepokojące są doniesienia niektórych badaczy, według których uwolnione w aerozolu mikroorganizmy potrafią przetrwać i być wdychane nawet do 6 dni po ich rozprzestrzenieniu się (4, 6). Lokalna bakteremia stanowi poważne zagrożenie dla pacjentów z współistniejącymi chorobami ogólnoustrojowymi, w tym przede wszystkim pacjentów z chorobami sercowo-naczyniowymi, nieuregulowaną cukrzycą, pacjentów „onkologicznych”, a także u osób po przeszczepach poddanych leczeniu immunosupresyjnemu. W powyższych grupach jałowość pola zabiegowego jest szczególnie ważna.

W celu zmniejszenia ryzyka zakażenia, zaleca się przestrzeganie 3 etapów zapobiegania zanieczyszczeniom. Pierwszy etap dotyczy ochrony osobistej i wytworzenia bariery ochronnej dzięki zastosowaniu masek, rękawiczek i przyłbic. Drugi po-

lega na płukaniu jamy ustnej środkiem dezynfekującym przed przystąpieniem do procedur stomatologicznych. Trzeci etap natomiast obejmuje użycie wysoce specjalistycznego sprzętu do eliminacji bakterii. Z badań przeprowadzonych przez *Suresh* i wsp. wynika, że o ile pierwszy i trzeci etap są wdrażane rutynowo, o tyle płukanie przedproceduralne jamy ustnej należy do rzadkości (2).

Chlorheksydyna pozostaje niezastąpiona w odkażaniu miejscowym. Jej silne działanie bakteriobójcze i bakteriostatyczne jest wykorzystywane w wielu preparatach stosowanych zarówno miejscowo (kremy, maści, pastylki, roztwory do płukania), jak również do odkażenia pola operacyjnego i narzędzi. Substancja ta nie wywołuje podrażnień błony śluzowej. Dzięki szerokiemu spektrum działania, jak również długiemu okresowi, w którym chlorheksydyna wykazuje aktywność (długi okres działania), jest ona powszechnie wykorzystywana w preparatach do płukania jamy ustnej (4). Najnowsze badania wykazują, że chlorheksydyna zastosowana do płukania jamy ustnej przed skalaniem redukuje liczbę bakterii w aerozolu o 94% (7). Chlorheksydyna o stężeniu 0,12% działa przeciwpłytkowo i przeciwzapalnie. Przykładem preparatu zawierającego chlorheksydynę w takim stężeniu jest GUM Paroex 0,12% CHX® (firmy Sunstar Americas, Inc.), który wykorzystano w przeprowadzonym badaniu, oceniając jego działanie na środowisko jamy ustnej przed wykonaniem zabiegów periodontologicznych. Ograniczenie całkowitej liczby bakterii w jamie ustnej przed zabiegami stomatologicznymi znacznie zmniejsza ich liczebność także w aerozolu, który osiada na sprzęcie stomatologicznym oraz na personelu.

GUM Paroex 0,12% CHX® to bezalkoholowy płyn do płukania jamy ustnej, zawierający glukonian chlorheksydyny (0,12% CHX) oraz chlorek cetylopirydyniowy (CPC). Chlorheksydyna pozwala wykorzystać preparat w terapii krótkoterminowej, a także jako antyseptyk, bezpośrednio przygotowujący jamę ustną do wykonania profesjonalnych zabiegów higienizacyjnych i leczniczych.

### Cel pracy

Celem pracy była ocena wpływu jednokrotnego trzydziestosekundowego płukania jamy ustnej preparatem GUM Paroex 0,12% CHX® na drobnoustroje przed zaplanowaną procedurą stomatologiczną.

### Materiał i metody badań

Badaniem objęto 40 pacjentów (24 kobiety i 16 mężczyzn), którzy zgłosili się do Katedry i Zakładu Periodontologii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie. Średnia wieku badanych wyniosła  $46,33 \pm 16,45$  lat (tab. I).

U pacjentów oceniono stan przyzębia oraz wykonano badanie mikrobiologiczne określające liczbę mikroorganizmów przed zastosowaniem i po zastosowaniu płynu GUM Paroex 0,12% CHX® jako środka do dezynfekcji jamy ustnej.

### Ocena stanu jamy ustnej

Badanie kliniczne przeprowadzono z użyciem podstawowego zestawu

diagnostycznego oraz sondy periodontologicznej WHO 621.

Poziom higieny jamy ustnej, określono z użyciem aproksymalnego wskaźnika płytki bakteryjnej API wg Langego i wsp. Średnia wartość wskaźnika API wyniosła  $32,28 \pm 25,46\%$ . Stopień krwawienia z kieszeni dziąsłowych obliczono na podstawie wskaźnika BoP (Bleeding on Probing) wg Ainamo i Baya. Średnia wartość BoP u badanych pacjentów wyniosła  $24,40 \pm 24,09\%$ .

Głębokość kieszeni dziąsłowych (probing depth, PD), jak również utratę przyczepu łącznotkankowego (clinical attachment loss, CAL) mierzono w 4 punktach pomiarowych (mezjalnie, środkowo i dystalnie od strony przedsionkowej oraz środkowo od strony podniebiennej/językowej). Średnia wartość PD wyniosła  $1,33 \pm 0,85$  mm, a średnia wartość CAL –  $0,86 \pm 1,16$  mm. Określono również liczbę zębów w jamie ustnej oraz ustalono (na podstawie badania podmiotowego) przyczynę ich utraty. Pacjenci poddani badaniu mieli średnio  $22,13 \pm 6,36$  zębów. Średnia liczba zębów utraconych z powodu próchnicy wyniosła  $4,40 \pm 4,96$ , z powodu zaś chorób przyzębia utracono średnio  $1,18 \pm 2,51$  zęba. Klinicznie zdrowe przyzębie stwierdzono u 27,5% badanych (11 osób). U 11 pacjentów (27,5% badanych) występowało zapalenie dziąseł, natomiast u 18 pacjentów (45% badanych) zdiagnozowano przewlekłe zapalenie przyzębia.

Po przeprowadzeniu badania klinicznego pobrano materiał do bada-

nia mikrobiologicznego. Wymazy pobierano jałową szpatułką z grzbietowej powierzchni języka przed płukaniem i po płukaniu jamy ustnej preparatem GUM Paroex 0,12% CHX®. Szpatułkę z pobranym materiałem umieszczano w 1 cm płynnego podłoża transportowego. Po worteksowaniu, z uzyskanej płynnej próbki pobierano 0,1 ml i rozcieńczano w jałowym 0,85% NaCl, stosując szeregi 10-krotnych rozcieńczeń w postępie geometrycznym. Wykonano następujący szereg rozcieńczeń: 1:10, 1:100, 1:1000, 1:10000, 1:100000. Zastosowano posiew powierzchniowy na podłoża stałe: Columbia agar z 5% krwią baranią i podłożem czekoladowym do każdego z wykonanych rozcieńczeń każdej próbki. Na podłoża nanoszono po 0,1 ml wybranych kolejnych rozcieńczeń próby w dwóch powtórzeniach. Wynik podawano w jednostkach tworzących kolonie CFU (colony forming units) w 1 ml produktu.

### Analiza statystyczna

Wpływ zastosowanej płukanki na liczbę bakterii oceniano testem Wilcoxon. Do oceny współzależności między liczbą bakterii i parametrami opisującymi stan jamy ustnej wykorzystano współczynnik korelacji rang Spearmana. Różnice dla  $p < 0,05$  uznano za istotne statystycznie. Do obliczeń wykorzystano program Statistica 10.

### Wyniki

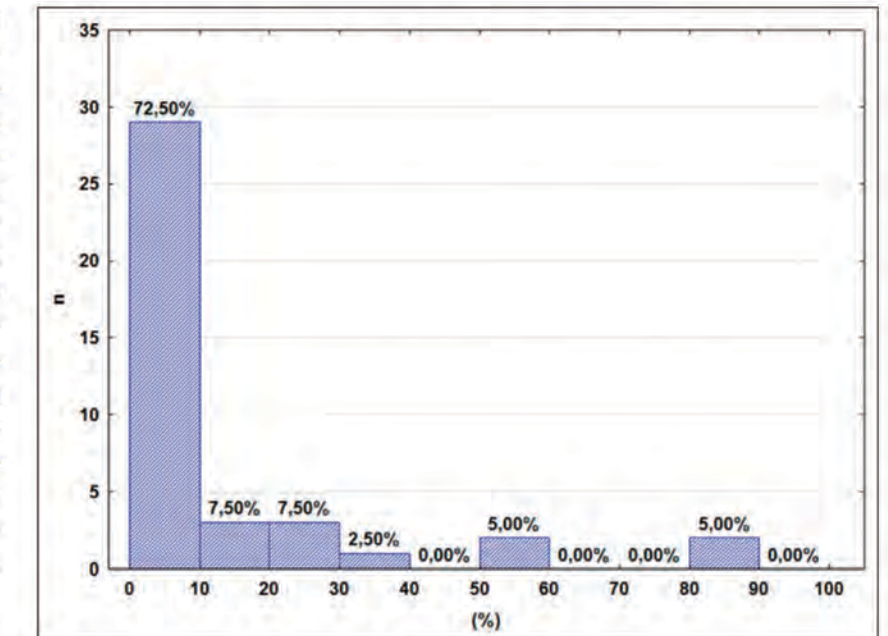
Stwierdzono istotny statystycznie spadek liczby bakterii po zastosowaniu płynu do płukania jamy ustnej GUM Paroex 0,12% CHX® ( $p < 0,001$ ) (tab. II).

Zmniejszenie liczby bakterii po płukaniu jamy ustnej płynem GUM Paroex 0,12% CHX® odnotowano u wszyst-

TABELA II. Zastosowanie płukanki a liczba bakterii w jamie ustnej

Liczba bakterii	n	min	max	M	SD	Me	MG	p
Przed płukaniem	40	0,08	600,00	53,52	113,56	15,00	13,78	< 0,001
Po płukaniu	40	0,00	19,00	1,90	3,85	0,24	0,32	

(wartości  $\times 10^6$ ; min-max – zakres wartości; M – średnia arytmetyczna; SD – odchylenie standardowe; Me – mediana; MG – średnia geometryczna; p – poziom istotności)



Ryc. 1. Histograma względnego spadku liczebności bakterii w jamie ustnej po zastosowaniu płukanki GUM Paroex 0,12% CHX®.

kich pacjentów. U około 73% badanych zastosowana płukanka spowodowała redukcję flory bakteryjnej o 90-100% (ryc. 1).

Przed zastosowaniem płynu GUM Paroex 0,12% CHX® odnotowano znamienne statystycznie współzależność między wskaźnikiem krwawienia z kieszeni dziąsłowych (BOP) a liczbą bakterii obecnych w jamie ustnej (tab. III).

Nie stwierdzono istotnych statystycznie współzależności między względnym spadkiem liczby bakterii, wskaźnikiem higieny jamy ustnej (API) i parametrami charakteryzującymi stan przyzębia (BoP, PD, CAL) przed użyciem preparatu GUM Paroex 0,12% CHX® (tab. IV).

### Dyskusja

W przeprowadzonych badaniach stwierdzono spadek całkowitej liczby bakterii po zastosowanym płukaniu jamy ustnej roztworem chlorheksydyny zawartym w preparacie GUM Paroex 0,12% CHX®. U 73% pacjentów stwierdzono redukcję liczby bakterii o 90-100%. Podobny wynik otrzymano w badaniach *Briner* i wsp., w których stwierdzono redukcję całkowitej liczby bakterii tlenowych o 65-85% oraz bakterii beztlenowych o 42-80% (8). W badaniach przeprowadzonych przez *Rao* i wsp. stwierdzono istotnie statystycznie zmniejszenie liczebności bakterii w aerozolu tworzonym