დოდო მაღრაძე, ილონა საყვარელიძე, სოფიო კრავეიშვილი, ნატო აბულაძე, ნინო აბაიშვილი

პლასტმასის მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზების სადეზინფექციო საშუალებების ეფექტურობის შედარებითი დახასიათება

თბილისის ჰუმანიტარული უნივერსიტეტი; გ.ნათაძის სახელობის სანიტარიის, ჰიგიენის და სამედიცინო ეკოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი; თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი, ორთოპედიული სტომატოლოგიის დეპარტამენტი

Doi: https://doi.org/10.52340/jecm.2022.06.022

DODO MAGRADZE, ILONA SAKVARELIDZE, SOPHIO KRAVEISHVILI, NATO ABULADZE, NINO ABAISHVILI

COMPARATIVE EVALUATION OF THE EFFECT OF DENTURE CLEANSERS ON THE SURFACE OF REMOVABLE PLASTIC DENTURES

Tbilisi Humanitarian University; G. Natadze Sanitary, Hygiene and Medical Ecology Research Institute; Tbilisi State Medical University, Department of Prosthodontic Dentistry

SUMMARY

The aim of this study was to compare efficiency of different type of denture disinfection tablets According to microbiological data.

Materials and Methods: There were used three different denture cleansers: 1. potassium caroate, Sodium Bicarbonate, Citric Acid, Sodium Carbonate, Sorbitol, VP/VA, Copolymer SLS, Aroma CL 73015 (**Protefix)** 2. Potasium caroate, Sodium Bicarbonate, Sodium Carbonate, Citric acid, Sorbitol, VP/VA, Copolimeri SLS, Aroma CL 73015 (**Foramen Dent)** 3. Sodium Bicarbonate, Sodium Carbonate Peroxyhydrate, Trisodium Phosphate, Potassium Monopersulfate, Sulfamic Acid, SLS, TAED, Aroma (**fitty dent).** five patients were observed, we took samples from their denture surface, and evaluate existence of gram-positive, gram-negative and fungal cells before and after usage of mentioned disinfection tablets.

Results: All three denture cleanser solutions showed statistically insignificant difference. *FITTY DENT and PROTEFIX had better result to compare with FORAMEN DENT.*

Conclusion: All three denture cleansers used in the study reduced pathological and physiological oral microbiota on the surface of dentures.

Keywords: Denture cleanser, Denture disinfection tablets, plastic dentures, oral biofilm

მიმოხილვა. პირის ღრუ და მასთან დაკავშირებული ნაზოფარინგსი წარმოადგენს იდეალურ გარემოს მიკრობების ზრდისთვის. პირის ღრუს ტემპერატურაა 37°C უმნიშვნელო ცვლილებებით, რაც ბაქტერიებს უქმნის სტაბილურ გარემოს არსებობისთვის, ნერწყვს ასევე აქვს სტაბილური pH 6,5–7, რაც ხელსაყრელია ბაქტერიების უმეტესი სახეობისთვის. ის ინარჩუნებს ბაქტერიების ჰიდრატაციას და ასევე წარმოადგენს საშუალებას საკვები ნივთიერებების მიკროორგანიზმებში გადასატანად [1].

პირის ღრუს მიკროფლორის მნიშვნელობა აღიარებულია, როგორც პირის ღრუს ჯანმრთელობაში, ასევე ადამიანის ზოგადი ჯანმრთელობის მდგომარეობისთვის [2].

დადასტურებულია კავშირი პირის ღრუს მიკრობულ ინფექციებსა და მრავალ სისტემურ დაავადებათა მდგომარეობას შორის [3]. ორალური ბიოაპკი მიიჩნევა ინფექციური დაავადების გამომწვევი აგენტების რეზერვუარებად [4]. რბილი ქსოვილისა და მყარი ზედაპირების კომბინაციით, პირის ღრუ წარმოადგენს უნიკალურ გარემოს მიკრობული კოლონიზაციისთვის. პირის ღრუს ბუნებრივი ზედაპირების გარდა, მიკროორგანიზმებს შეუძლიათ ეფექტურად შექმნან ბიოაპკები ხელოვნურ მყარ ზედაპირებზე, რომლებიც გამოიყენება აღდგენით სტომატოლოგიაში. აღსადგენ მასალებზე ბიოაპკის წარმოქმნა მეტწილად დაკავშირებულია აღსადგენი ზედაპირის უფრო მაღალ ხაოიანობასთან [6]. პაციენტებს, რომლებიც ატარებენ პირის ღრუს პროთეზებს, ხშირად აღენიშნება პროთეზის გამოყენებასთან ასოცირებული ანთებითი დავადებები, როგორიცა პირის ღრუს სტომატიტი (DS) [7].

მიზანი: კვლევის მიზანს წარმოადგენდა პროთეზის ბაზისის სადეზინფექციო საშუალებების გამოყენებისას მათი ეფექტურობის შედარებითი დახასიათება მიკრობიოლოგიური მონაცემების მიხედვით.

მასალა და მეთოდები:

კვლევაში ჩართვის კრიტერიუმები: პაციენტები უკბილო ალვეოლური მორჩით.

გამორიცხვის კრიტერიუმები: ალერგიული რეაქცია პროთეზის შემადგენელ ნივთიერებებზე, ანტიბიოტიკოთერაპია ბოლო 6 თვის განმავლობაში; პირის ღრუს ანტისეპტიკური საშუალებების გამოყენება; კვლევის პერიოდში არ გამოიყენება კბილის პასტა, რომელიც შეიცავს ანთების საწინააღმდეგო საშუალებას; ქრონიკული დაავადებები და მედიკამენტების მიღება.

კვლევის მეთოდოლოგია:

კვლევის ჩატარების პერიოდი მოიცავდა 21 დღეს. კვლევა ჩატარდა თბილისის ჰუმანიტარული უნივერსიტეტის კლინიკურ ბაზაზე და გ. ნათაძის სახელობის სანიტარიის, ჰიგიენის და სამედიცინო ეკოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტში.

კვლევაში ჩართულ პირთა რაოდენობა 5 ადამიანი. (პაციენტი A, პაციენტი B, პაციენტი C, პაციენტი D, პაციენტი E) კვლევაში მონაწილეობდნენ პირები, რომელთაც ესაჭიროებოდათ მთლიანი მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზი. თითოეულისთვის დამზადდა მოსახნელი ფირფიტოვანი პროთეზი. პაციენტებს დაევალათ ყოველდღიურად პროთეზის ჰიგიენური გაწმენდა სახლის პირობებში (მხოლოდ კბილის ჯაგრისითა და კბილის პასტით).

პროთეზის მორგება-შეგუებიდან 2 კვირის შემდეგ მოხდა კვლევის დაწყება, პროთეზის ბაზისზე არსებული ნადების გამოკვლევა. თითოეულ სადეზინფექციო საშუალებაზე კვლევა ტარდებოდა თითო კვირის ინტერვალით. პროთეზის ბაზისიდან ნაცხის აღება ხდებოდა სადეზინფექციო საშუალებაში მოთავსების წინ და მათში 10 წუთის განმავლობაში ექსპოზიციის შემდეგ.

პირველ კვირაში ბაქტერიული ნიმუშების აღება მოხდა ხუთივე პაციენტზე 2-ჯერ: პროთეზის სადეზინფექციო სითხე N1-ში (ფიტიდენტი) მოთავსებამდე და მასში მოთავსების შემდეგ. დამატებით 7 დღის შემდეგ იგივე პროცედურა განმეორდა სადეზინფექციო სითხე N2-ში (ფორამენ დენტი) მოთავსებამდე და მასში მოთავსების შემდეგ ხუთივე პაციენტზე. მომდევნო 7 დღის შემდეგ მოხდა იგივე პროცედურის ჩატარება სადეზინფექციო სითხე N3-ის გამოყენებით (პროტეფიქსი).

ნიმუშების ასაღებად გამოყენებული იქნა სტერილური აპლიკატორები და სინჯარები. დაკვირვება ხდებოდა ბაქტერიებისა და სოკოების ზრდის მიხედვით შემდეგ ნიადაგებზე: უნივერსალური ნიადაგი, ნიადაგი გრამ-დადებითი ბაქტერიებისათვის, ნიადაგი გრამ-უარყოფითი ბაქტერიებისათვის, ნიადაგი სტაფილოკოკებისათვის და ნიადაგი სოკოებისათვის.

გამოვიყენეთ შემდეგი ნიადაგები: Blood agar (უნივერსალური ნიადაგი), Columbia CAN agar (ნიადაგი გრ+ბაქტერიებისთვის), Mannitol Salt agar (სტაფილოკოკებისთვის), MacConcey Agar - (ნიადაგი გრ-ბაქტერიებისთვის) და Sabouraud Dextrose agar (სოკოებისთვის).

კვლევის შედეგები:

პაციენტი A

ნიადაგი	ფიტიდენტი		ფორამენდენტი		პროტეფიქსი	
	დამუშავებამდე	შემდეგ	დამუშავებამდე	შემდეგ	დამუშავებამდე	შემდეგ
Blood agar	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები უხვი ზრდით	ზრდა არ არის	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები უხვი ზრდით, 7კ Stap. H(-), 1კ Stap. H(+)	1კ Stap. H(+). S.aureus	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები უხვი ზრდით, 5კ Stap. H(-)	ზრდა არ არის
Columbia CAN agar	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები უხვი ზრდით	ზრდა არ არის	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები უხვი ზრდით, 6კ Stap. H(-)	ზრდა არ არის	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები უხვი ზრდით, 7კ Stap. H(-)	ზრდა არ არის
Mannitol Salt agar	ზრდა არ არის	ზრდა არ არის	1კ Stap.მანიტი(-) S.epidermidis	1კ Stap. მანიტი (-)	5კ Stap. მანიტი(-) S.epidermidis	ზრდა არ არის

MacConcey Agar და Sabouraud Dextrose agar-ის ნიადაგებზე ზრდა არ არის.

საწყის ანალიზში აღმოჩნდა პირის ღრუს ნორმალური მიკროფლორა, რაზედაც **სადეზინფექციო საშუალება N1**-ის მოქმედებაზე პათოგენურ ფლორაზე დასკვნის გამოტანა შეუძლებელია.

სადეზინფექციო საშუალება N2. საწყის ანალიზში მივიღეთ გრამ-დადებითი ფლორის ზრდა, გაიზარდა პირის ღრუს ნორმალური ფლორა და რამდენიმე კოლონია სტაფილოკოკი. აქედან მხოლოდ ერთი კოლონია აღმოჩნდა S. Aureus, მასზე სადეზინფექციო საშუალების ზემოქმედება არ მოხდა და დამუშავების შემდეგ გაიზარდა ერთი კოლონია.

სადეზინფექციო საშუალება N3. სადეზინფექციო საშუალებამ დადებითად იმოქმედა პირის ღრუს ნორმალურ მიკროფლორაზე, Str. Viridaus-ზე და არაპათოგენურ სტაფილოკოკებზეც, კერძოდ S. epidermidis-ზე. სოკოების ზრდა არ აღინიშნება.

პაციენტი B

ნიადაგი	ფიტიდენტი		ფორამენდენტი		პროტეფიქსი	
	დამუშავებამდე	შემდეგ	დამუშავებამდე	შემდეგ	დამუშავებამდე	შემდეგ
Blood agar	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები და სოკოები საშუალო ზრდით	ზრდა არ არის	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკი - 9 კოლონია	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკი - 1კ	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები და სოკოები უხვი ზრდით, გრამ(-)ჩხირები უხვი ზრდით	ზრდა არ არის
Columbia CAN agar	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები უხვი ზრდით და სოკო საშუალო ზრდით	ზრდა არ არის	სულ 10 კოლონია, აქედან- 4 სოკო, 3კ Stap. H(-), 3კ α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკი	სულ 4 კოლონია, აქედან - 1კ Stap. H(-), 3კ α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკი	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები და სოკოები უხვი ზრდით	3კ - სოკო.
MacConcey Agar	ზრდა არ არის	ზრდა არ არის	ზრდა არ არის	ზრდა არ არის	გრამ(-) ჩხირები- E.coli- უხვი ზრდით	ზრდა არ არის
Mannitol Salt agar	ზრდა არ არის	ზრდა არ არის	ზრდა არ არის	ზრდა არ არის	12კ Stap. მანიტი(-) S.epidermidis	ზრდა არ არის
Sabouraud Dextrose agar	C. albicans - 48 კოლონია	ზრდა არ არის	C. albicans- 1 კოლონია	ზრდა არ არის	C. albicans – უხვი ზრდით	ზრდა არ არის

სადეზინფექციო საშუალება N1. საწყისი კვლევისას აღმოჩნდა პირის ღრუს ნორმალური მიკროფლორა და 48 კოლონია სოკო, სადეზინფექციო საშუალებაში ექსპოზიციის შემდეგ ზრდა არ დაფიქსირდა.

სადეზინფექციო საშუალება N2. საწყისი კვლევისას აღმოჩენილია მწირი ზრდა ნორმალური ფლორის, სულ 9-10 კოლონია, ასევე 4 კოლონია სოკო, სტაფილოკოკები (S.epidermidis). ექსპოზიციის შემდეგ კვლავ აღინიშნება სტაფილოკოკებისა და რამდენიმე კოლონია ნორმალური ფლორის ზრდა. სოკოები ქრომოგენულ ნიადაგზე ექსპოზიციამდე იყო მხოლოდ ერთი კოლონია, ექსპოზიციის შემდეგ ზრდა არ აღინიშნა. თავდაპირველი რაოდენობის სიმწირის გამო ზუსტი დასკვნის გაკეთება შეუძლებელია.

სადეზინფექციო საშუალება N3. საწყისი ფლორა იყო უხვი. აღმოჩნდა ნორმალური ფლორა, გრამ-უარყოფითი ჩხირები უხვი ზრდით, 12 კოლონია ეპიდერმალური სტაფილოკოკი და სოკოები უხვი ზრდით. ექსპოზიციის შედეგად ნათელი გახდა, რომ აღნიშნული საშუალება დადებითად მოქმედებს პროთეზის ბაზისზე მიკრობების შემცირებაზე, მხოლოდ ერთ-ერთ ნიადაგზე აღმოჩნდა სამი კოლონია სოკო.

პაციენტი C

ნიადაგი	ფიტიდენტი		ფორამენდენტი		პროტეფიქსი	
	დამუშავებამდე	შემდეგ	დამუშავებამდე	შემდეგ	დამუშავებამდე	შემდეგ
Blood agar	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები და სოკოები უხვი ზრდით	ზრდა არ არის	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები და სოკოები უხვი ზრდით	ზრდა არ არის	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები და სოკოები უხვი ზრდით	ზრდა არ არის
Columbia CAN agar	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები და სოკოები უხვი ზრდით, 4კ Stap. H(-)	1კ Stap. H(-)	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები და სოკოები უხვი ზრდით	ზრდა არ არის	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები და სოკოები უხვი ზრდით	ზრდა არ არის
Mannitol Salt agar	8კ Stap. მანიტი(-) S.epidermidis	ზრდა არ არის	2კ Stap. მანიტი(-) S.epidermidis	ზრდა არ არის	ზრდა არ არის	ზრდა არ არის
Sabouraud Dextrose agar	C. albicans - 55 კოლონია	ზრდა არ არის	C. albicans - უხვი ზრდით	ზრდა არ არის	C. albicans - უხვი ზრდით	ზრდა არ არის

MacConcey Agar (ნიადაგი გრ-ბაქტერიებისთვის) ზრდა არ არის.

სადეზინფექციო საშუალება N1. საწყის ანალიზში აღმოჩნდა პირის ღრუს ნორმალური ფლორა, სოკოები უხვი ზრდით, რამდენიმე ეპიდერმალური სტაფილოკოკი, 4-8 კოლონია. ექსპოზიციის შედეგად მხოლოდ ერთი კოლონია სტაფილოკოკის ზრდა აღინიშნა.

სადეზინფექციო საშუალება N2. საწყის ანალიზში იგივე მონაცემები მივიღეთ როგორიც წინა საშუალება N1-ის შემთხვევაში, ექსპოზიციის შემდეგ ზრდა არსად არ აღინიშნა.

სადეზინფექციო საშუალება N3. საწყის ანალიზში აღმოჩნდა სტრეპტოკოკები და სოკოები უხვი ზრდით. ექსპოზიციის შემდეგ არცერთ ნიადაგზე ზრდა არ მიგვიღია.

პაციენტი D

ნიადაგი	ფიტიდენტი		ფორამენდენტი		პროტეფიქსი	
	დამუშავებამდე	შემდეგ	დამუშავებამდე	შემდეგ	დამუშავებამდე	შემდეგ
Blood agar	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები უხვი ზრდით და სოკო საშუალო ზრდით	ზრდა არ არის	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები უხვი ზრდით	2 კოლონია სტრეპტოკოკი	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები უხვი ზრდით	ზრდა არ არის
Columbia CAN agar	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები უხვი ზრდით და სოკო საშუალო ზრდით	ზრდა არ არის	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები უხვი ზრდით	ზრდა არ არის	α-ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები საშუალო ზრდით	ზრდა არ არის

MacConcey Agar და Mannitol Salt agar-ზე ზრდა არ არის, Sabouraud Dextrose agar ნიადაგზე გაიზარდა მხოლოდ პირველ ჯგუფში დამუშავებამდე - C. albicans - 39 კოლონია.

სადეზინფექციო საშუალება N1 - საწყის ანალიზში აღმოჩნდა ნორმალური ფლორა უხვი ზრდით და სოკოები საშუალო ზრდით. ექსპოზიციის შემდეგ ზრდა არ დაფიქსირებულა.

სადეზინფექციო საშუალება N2 - საწყის ანალიზში დაფიქსირდა სტრეპტოკოკების უხვი ზრდა, ექსპოზიციის შემდეგ დარჩა მხოლოდ ორი კოლონია.

სადეზინფექციო საშუალება N3 - საწყის ანალიზში მხოლოდ სტრეპტოკოკების უხვი ზრდა აღინიშნა, ექსპოზიციის შემდეგ ზრდა არ მიგვიღია.

პაციენტი E

ნიადაგი	ფორამენდენტი	
	დამუშავებამდე	შემდეგ
Blood agar	α ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები - უხვი, სტაფილოკოკები ჰემოლიზი (+) – 5 კოლონია, გრ(-) ჩხირები - 1 კოლონია, სოკო ≈ 6 კოლონია	გაიზარდა 14 კოლონია α ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები და სტაფილოკოკები ჰემოლიზი (+) - 3 კოლონია
Columbia CAN agar	α ჰემოლიზური სტრეპტოკოკები - უხვი, სტაფილოკოკები ჰემოლიზი (+) - 3-4 კოლონია, ჰემოლიზი (-) ≈ 14 კოლონია	

MacConcey Agar, Mannitol Salt agar და Sabouraud Dextrose agar-ზე ზრდა არ არის.

სადეზინფექციო საშუალება N1 და **სადეზინფექციო საშუალება N3** შედეგების არარსებობა, შემდეგი მიზეზით, პაციენტმა უარი განაცხადა კვლევის გაგრძელებაზე.

სადეზინფექციო საშუალება N2. ექსპოზიციის შემდეგ აღმოჩნდა, რომ სტაფილოკოკების რაოდენობა შემცირდა 14 კოლონიამდე, სხვა გრამ-უარყოფითი ბაქტერიების ზრდა არ აღინიშნება, არ იმოქმედა სოკოების კოლონიამდე.

დასკვნა: კვლევამ აჩვენა, რომ სადეზინფექციო საშუალება N1 და N3 აქვთ უკეთესი შედეგები ბაქტერიებისა და სოკოების რაოდენობის შემცირების თვალსაზრისით სადეზინფექციო საშუალება N2-თან შედარებით.

References:

1. Lim Y, Totsika M, Morrison M, Punyadeera C. Oral microbiome: A New biomarker reservoir for oral and oropharyngeal cancers. *Theranostics.* 2017; 7:4313–21.
2. Zarco MF, Vess TJ, Ginsburg GS. 2012. The oral microbiome in health and disease and the potential impact on personalized dental medicine. Oral Dis 18:109–120.
3. Han YW, Wang X. 2013. Mobile microbiome: oral bacteria in extra-oral infections and inflammation. J Dent Res 92:485–491.
4. Gendron R, Grenier D, Maheu-Robert L. 2000. The oral cavity as a reservoir of bacterial pathogens for focal infections. Microbes Infect 2:897–906.
5. Teughels W, Van Assche N, Sliepen I, Quirynen M. 2006. Effect of material characteristics and/or surface topography on biofilm development. Clin Oral Implants Res 17(Suppl 2):68–81.
6. Gendreau L, Zg L. Epidemiology and etiology of denture stomatitis. J Prosthodont. 2011; 20:251–260.

დოდო მაღრაძე, ილონა საყვარელიძე, სოფიო კრავეიშვილი, ნატო აბულაძე, ნინო აბაიშვილი

პლასტმასის მოსახსნელი ფირფიტოვანი პროთეზების სადეზინფექციო საშუალებების ეფექტურობის შედარებითი დახასიათება

თბილისის ჰუმანიტარული უნივერსიტეტი; გ.ნათაძის სახელობის სანიტარიის, ჰიგიენის და სამედიცინო ეკოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი; თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი,ორთოპედიული სტომატოლოგიის დეპარტამენტი

რეზიუმე

მიზანი: კვლევის მიზანს წარმოადგენდა პროთეზის ბაზისის სადეზნიფექციო საშუალებების გამოყენებისას მათი ეფექტურობის შედარებითი დახასიათება მიკრობიოლოგიური მონაცემების მიხედვით.

მასალები და მეთოდები: პროთეზის ბაზისის დასამუშავებლად გამოვიყენეთ სამი სადეზინფექციო საშუალება: 1. კალიუმის კაროატის, ნატრიუმის ბიკარბონატის, ნატრიუმის კარბონატის, ლიმონმჟავას, სორბიტის VP / VA კოპოლიმერის, SLS არომატის, CI 73015 შემცველობის აბები (**Protefix**) 2. კალციუმის კაროატის, ნატრიუმის ბიკარბონატის, ლიმონმჟავას, ნატრიუმის კარბონატის, სორბიტოლის, VP/VA კოპოლიმერის, SLS, არომატიზატორის, CL 73015 შემცველობის აბები (**Foramen Dent**) 3. ნატრიუმის ბიკარბონატის პეროქსიჰიდრატის, ნატრიუმის ტრიფოსფატის, კალციუმის მონოპერსულფატი სულფამის მჟავას, ნატრიუმის პერბორატის მონიჰიდრატის, PVP, SLS, TAED, არომატიზატორის შემცველობის აბები (**fitty dent).**

დაკვირვება ვაწარმოეთ ხუთ პაციენტზე და გამოვიკვლიეთ პროთეზის ბაზისის ნადების მიკრობიოლოგიური შემადგენლობა (გრამ-დადებითი, გრამ-უარყოფითი ბაქტერიები და სოკოები) აბების გამოყენებამდე და გამოყენების შემდეგ.

შედეგები: *კვლევის შედეგად გამოიკვეთა „FITTY DENT“-ის და „PROTEFIX“-ის უპირატესობა პათოგენური ბაქტერიული და სოკოვანი ნადების შემცველობის თვალსაზრისით „FORAMEN DENT“-თან შედარებით.*

დასკვნა: კვლევამ აჩვენა, რომ სამივე ტიპის სადეზინფექციო აბის გამოყენებამ მნიშვნელოვნად შეამცირა პათოგენური და ნორმალური მიკროფლორა პროთეზის ბაზისზე.