

თეა ჯანჯალაშვილი¹, მანანა ივერიელი²
**პაროდონტიტის მკურნალობის მეთოდების ეფექტურობის შეფასება სპეციფიკური
 კლინიკო-ლაბორატორიული მარკერებით**

¹ სტომატოლოგიის კლინიკა და სასწავლო-კვლევითი ცენტრი უნიდენტი; ² თსსუ
 პაროდონტოლოგიისა და პირის ღრუს ლორწოვანის დაავადებათა დეპარტამენტი;
 საქართველო

Doi: <https://doi.org/10.52340/jecm.2022.06.027>

TEA JANJALASHVILI¹, MANANA IVERIELI²

**EFFECTIVENESS OF PERIODONTITIS TREATMENT METHODS EVALUATION WITH SPECIFIC
 CLINICAL AND LABORATORY MARKERS**

¹ Dental Clinic and Training-Research Center UniDent; ² TSMU Department of Periodontology and Oral
 Mucosal Diseases, Georgia

SUMMARY

Periodontitis is one of the most common dental diseases in the world. The main reason for the development of inflammatory processes of periodontal tissues is the etiological factor of an infectious nature. The purpose of the present study was to evaluate the effectiveness of periodontitis treatment methods: vector system, diode laser, vector system and diode laser combined treatment, based on the complex picture data of clinical and laboratory examinations.

Depending on the treatment methods, patients diagnosed with different stages and levels of periodontitis were divided into three groups. The research and data processing of periodontal markers in the periodontal pocket in all three groups: *Aggregatibacter actinomycetemcomit*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola* allowed us to establish a reliable relationship between the values obtained before treatment and as a result of treatment. Where the data obtained after the vector system and the combined vector system and diode laser treatment were found to be reliable for the target parameters and the effectiveness of the treatment was established ($p < 0.05$). Which is not confirmed in the case of diode laser treatment.

Keywords: periodontal disease, periodontal markers, Vector Paro, Diode Laser.

პაროდონტიტი მსოფლიოში ერთ-ერთი გავრცელებული სტომატოლოგიური დაავადებაა, მოზრდილ პოპულაციაში პაროდონტიტი კბილების დაკარგვის უმთავრეს მიზეზს წარმოადგენს, რაც გავლენას ახდენს მათ ჯანმრთელობაზე, ცხოვრების ხარისხსა და თვითშეფასებაზე [1,5,6,10,14,17].

პაროდონტიტი ინფექციური ანთებითი დაავადებაა, რომელიც წარმოქმნილი და გამწვავებულია სუბგინგივური მიკრობიომის დისბიოზით [2,3,4,7,9,11,12,14,16]. პაროდონტოლოგიურმა მკურნალობამ ხელი უნდა შეუწყოს მნიშვნელოვან კლინიკურ გაუმჯობესებას და თავიდან აიცილოს დაავადების შემდგომი წინსვლა. არსებობს დამატებითი მტკიცებულება იმისა, რომ ეს კლინიკური შედეგები მიიღწევა, როდესაც პაროდონტის პათოგენების პროპორციები მკირდება მკურნალობის შედეგად [1,2,4,6].

პაროდონტის დაავადებების მკურნალობისას ძირითადი მოთხოვნა კომპლექსური და მაქსიმალურად ინდივიდუალური მიდგომაა [1,2] და მკურნალობაში მიღწეული წარმატებების მიუხედავად, პრაქტიკოსი სტომატოლოგებისთვის კვლავ აქტუალურ საკითხად რჩება პაროდონტიტისა და პერი-იმპლანტიტის გამომწვევი მიკროორგანიზმების პაროდონტულ ჯიბეში შეფარდების, ეფექტური მკურნალობის, ჩარევის ინვაზიურობის შემცირების და რემისიის გახანგრძლივების საკითხები [8,13,15,16].

ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე, დაიგეგმა კვლევა, რომლის მიზანსაც წარმოადგენდა პაროდონტიტის მკურნალობის მეთოდების: ვექტორ სისტემის, დიოდური ლაზერის, ვექტორ სისტემის და დიოდური ლაზერის კომბინირებული მკურნალობის ეფექტურობის შეფასება, კლინიკური და ლაბორატორიული გამოკვლევების კომპლექსური სურათის მონაცემების საფუძველზე.

კვლევის მეთოდებიდან გამომდინარე მუშავდებოდა პაციენტებისთვის ოპტიმალური ინდივიდუალური თერაპიის სქემა, რომელიც, როგორც წესი, თერაპიის მექანიკური ფორმების და საჭიროების შემთხვევაში, ზოგადი მკურნალობის კომბინაციას წარმოადგენს, რაც რეციდივების სიხშირის შემცირების საშუალებას იძლევა.

მასალა და მეთოდები. დასახული მიზნის გადასატრელად კლინიკურ-ლაბორატორიული კვლევა და მკურნალობა ჩატარდა 20-დან 60 წლამდე ასაკის, თანმხლები ქრონიკული დაავადებების არმქონე 35 პაციენტს. მათ შორის იყო 25 ქალი და 10 მამაკაცი, პაროდონტიტის სხვადასხვა სტადიის და ღონის დიაგნოზით (ცხრილი N1).

ცხრილი N 1. კვლევაში ჩართული პაროდონტიტის სხვადასხვა სტადიის და ღონის დიაგნოზის მქონე პაციენტების რაოდენობა, სქესი და ასაკი

რაოდ.ასაკი,სქესი დაავ. ფორმა	რაოდენობა	სქესი		ასაკი			
		ქალი	კაცი	20-30	31-40	41-50	51-60
სტადია I A ღონე	7	7	0	4	3	0	0
სტადია I B ღონე	4	2	2	3	1	0	0
სტადია II A ღონე	3	1	2	2	1	0	0
სტადია II B ღონე	13	9	4	3	4	4	2
სტადია III B ღონე	7	5	2	1	1	3	2
სტადია III C ღონე	1	1	0	1	0	0	0
სულ	35	25	10				

კვლევის კლინიკურ ეტაპზე, მკურნალობის მეთოდებიდან გამომდინარე, პაციენტები დაიყო სამ ჯგუფად: I ჯგუფი - ვექტორ სისტემით თერაპია, II ჯგუფი - დიოდური ლაზერით თერაპია, III ჯგუფი - კომბინირებული თერაპია ვექტორ სისტემით და დიოდური ლაზერით. ყველა პაციენტთან მკურნალობამდე ჩატარდა პაროდონტიტის კომპლექსის მდგომარეობის გამოკვლევა და მონაცემების რეგისტრაცია. დამატებით ყველა პაციენტთან ვაკეთდა ორთოპანტომოგრაფიული ან CT კვლევა და ყველა შემთხვევაში მიკრობიოლოგიური კვლევა - პოლიმერაზას ჯაჭვური რეაქციით (PCR), Micro-Ident ანალიზით პაროდონტულ ჯიბეში პათოგენური მარკერების: *Aggregatibacter actinomycetemcomit*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola* შემცველობაზე (სურათი N1 ა,ბ,გ).

სურათი N1. Micro-Ident მოლეკულურ გენეტიკური ანალიზის ანაწყოები (ა), აღების წესი (ბ) და კვლევის შედეგი (გ).



ა



ბ

Medizinisches Versorgungszentrum
Labor Dr. Limbach und Kollegen
 Im Breitspiel 15, 69126 Heidelberg
 Tel: 06221-3432-0 / Fax: 06221-3432-110
 www.Labor-Limbach.de

Med.Center MRTSCHEVELI-Labor
 Dr. med. I.Rzchiladse Med.Dir
 xx
 Al. Kasbegi Av. 9
 GE-0160 TBILISI, Georgia

Labor Befund

Endbefund: 174272891
 Eingang / Ausgang: 16.05.2015 / 19.05.2015
 Arztnummer: 10393
 Einsenderkennung: xv66985
 Patient: weiblich 14.11.1990

Untersuchung	Ergebnis	Einheit	Ref.Bereich	(GOÄ)
Abstrich(1) 13.05.2015 12:01	Mikrodentis			
MicroDent - Test	Detection of periodontitis-associated microorganisms by PCR: Sampling site: Pool sample Findings: Actinobacillus actinomycetemcomitans (Aa) : +++ Porphyromonas gingivalis (Pg) : ++ Prevotella intermedia (Pi) : ++ Bacteroides forsythius : +++ Treponema denticola (Td) : ++ Very high = +++ High = ++ Low = + Not detectable = - Given sever clinical presentation therapy should include systemic therapy as well as invasive therapy. We suggest renewed testing in circa 4 weeks or in accordance with the overall presentation. Metronidazol: 3 x 400 mg Amoxicillin: 3 x 500 mg, 8 days (Penicillin-allergy: Ciprofloxacin: 2 x 500 mg/d, 10 Tage) If tested positive for A. actinomycetemcomitans the patient's family members should also be tested.			

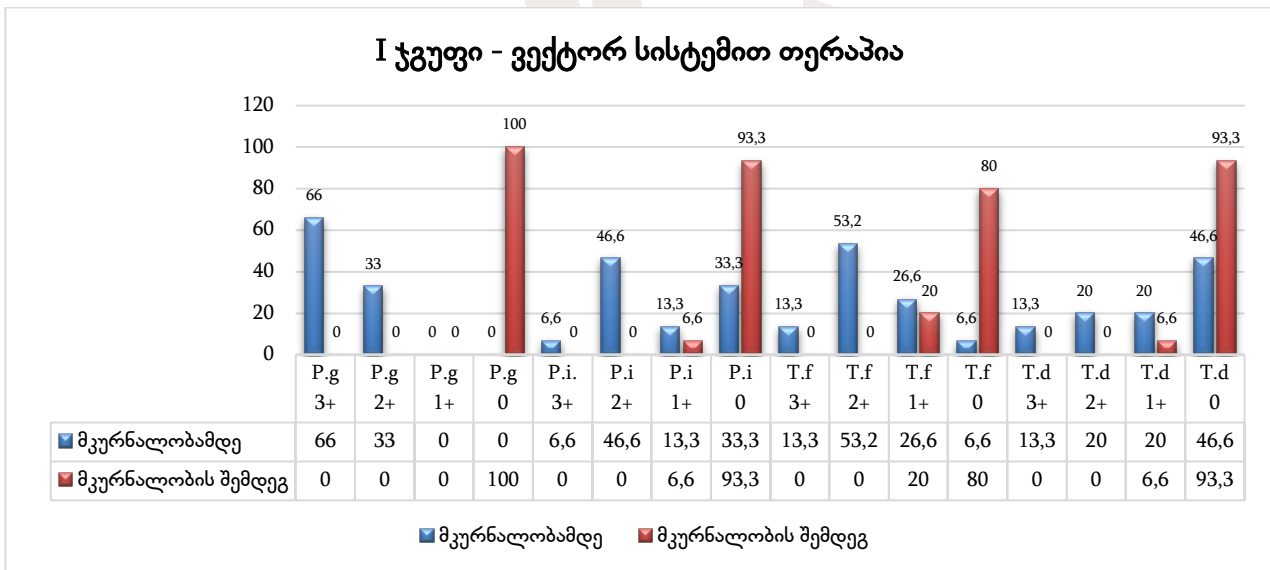
გ

სტატისტიკური მონაცემების დამუშავებამ საშუალება მოგვცა დაგვედგინა სარწმუნო კავშირი მკურნალობამდე და მკურნალობის შედეგად მიღებულ სიდიდეებს შორის. პარამეტრების შეფასებისათვის გამოყენებული იყო შკალა 0-3, ბიჭით 1. სტატისტიკური დამუშავებისას გამოყენებულ იქნა სპირმანის რანგული კორელაცია $\alpha=0.05$ მნიშვნელოვნების დონით α (95%-იანი ალბათობა) და თავისუფლების ხარისხით $\nu=13$. სარწმუნოება შემოწმდა ნულოვანი ჰიპოთეზის საშუალებით. სპირმანის კრიტერიუმის კრიტიკული მნიშვნელობა $\alpha=0.05$ მნიშვნელოვნების დონითა და $\nu=13$ თავისუფლების ხარისხისათვის არის 0.521.

კვლევის შედეგები და მათი განხილვა. I ჯგუფის პაციენტებში ეტიოტროპული მკურნალობა პაროდონტოპათოგენური მარკერების კვლევის შემდეგ ჩატარდა ვექტორ სისტემით. ცნობილია, რომ ვექტორ სისტემის უპირატესობა მის უნიკალურ კონსტრუქციაში მდგომარეობს, რისი მეშვეობითაც სამუშაო ინსტრუმენტს „მონესრიგებული“ რხევები ვერტიკალურად, ფესვის გასწვრივ გადაეცემა - იგი მოძრაობს კონკრეტულად სამუშაო ზედაპირის გასწვრივ. ვექტორ სისტემის ჰიდროქსიპატიტის სუსპენზიის ნაკადის დახმარებით ფესვის ზედაპირიდან სრულად ხდება ბიოაპკის მოცილება და კბილის ზედაპირის გასადავება, ასევე, თავისთავად, ჰიდროქსიპატიტი ხელს უწყობს ღრძილის სწრაფად აღდგენას პროცედურის შემდეგ, თუ გავითვალისწინებთ მის ტუტე pH-საც. ყოველივე ეს პროცედურის უმტკივნეულოდ ჩატარების საშუალებას იძლევა, მომატებული მგრძობელობის მქონე პაციენტებშიც კი.

აღნიშნულ სამიზნე ჯგუფში, მკურნალობის შემდეგ ყველა პაციენტთან გამოვლინდა კლინიკური სურათის სარწმუნო გაუმჯობესება. მკურნალობამდე ჩატარებული მოლეკულურ ბიოლოგიური კვლევის შედეგად გამოვლინილი მიკრობული სპექტრის მრავალფეროვნება, სხვადასხვა ზრდის ინტენსივობით, მკურნალობის შემდეგ რადიკალურად შეიცვალა, აღინიშნა პაროდონტული მარკერების რაოდენობრივი და თვისობრივი ელიმინაცია (ღიაგრამა N1).

ღიაგრამა N1



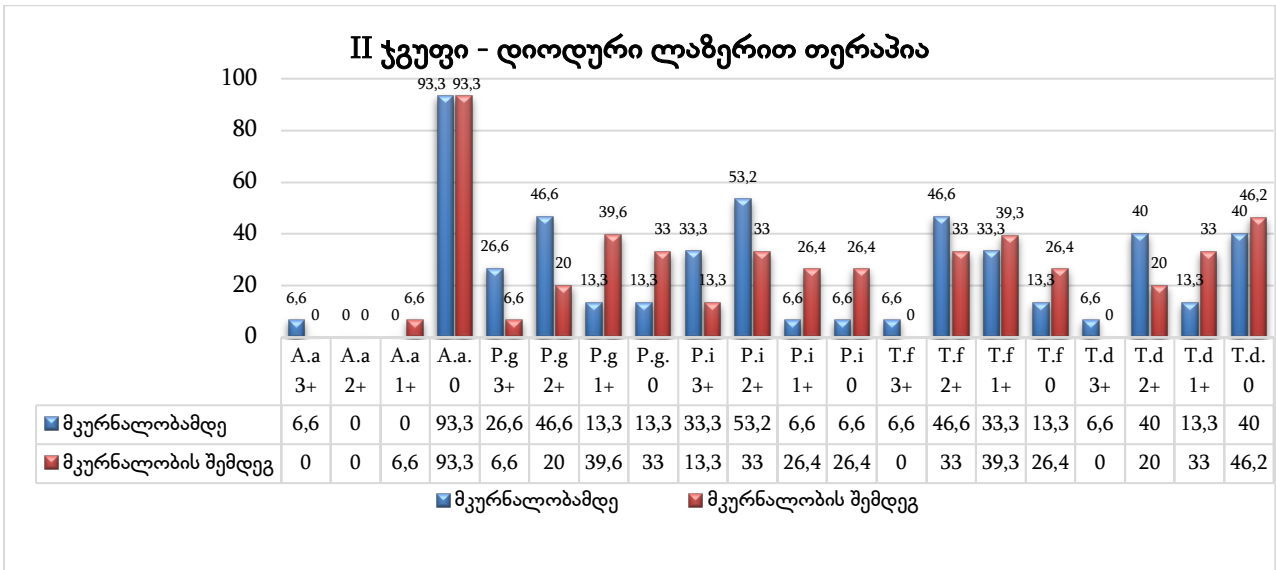
ვექტორით მკურნალობის შედეგად აღინიშნა რანგული კორელაციის კოეფიციენტის შემდეგი მნიშვნელობები: Porphyromonas gingivalis - $r_s=0.665$, Prevotella intermedia - $r_s=0.565$, Tannerella forsythia - $r_s=0.515$, Treponema denticola - $r_s=0.518$.

ამ შემთხვევაში კავშირი მკურნალობამდე და მკურნალობის შემდეგ სარწმუნო აღმოჩნდა შემდეგი პარამეტრებისათვის: Porphyromonas gingivalis, Prevotella intermedia, Tannerella forsythia, Treponema denticola და დადგენილია მკურნალობის ეფექტურობა ($p<0.05$).

II ჯგუფში გაერთიანებულ პაციენტთა ეტიოტროპული მკურნალობა, პაროდონტოპათოგენური მარკერების კვლევის შემდეგ, ჩატარდა დიოდური ლაზერით (BioLase; Dr.SmileWiser - ტალღის სიგრძე 940 ნმ), რომლის გამოყენება საკმაოდ აქტუალურია პაროდონტის დაავადებათა კომპლექსურ მკურნალობაში: ქსოვილების ტროფიკის და ადგილობრივი იმუნიტეტის გაუმჯობესების, ასევე მისი ბაქტერიოციდული ეფექტის გამო, რაც პაროდონტულ ჯიბეში ბაქტერიების ნაწილობრივ რიცხვობრივ და სახეობრივ შემცირებას ახდენს.

დიოდური ლაზერით მკურნალობის შემდეგ, აღნიშნულ სამიზნე ჯგუფში პაროდონტული მარკერების არასრული რაოდენობრივი და თვისობრივი ელიმინაციის მიუხედავად (დიაგრამა N2), ყველა პაციენტთან გამოვლინდა კლინიკური სურათის ნაწილობრივი გაუმჯობესება.

დიაგრამა N2

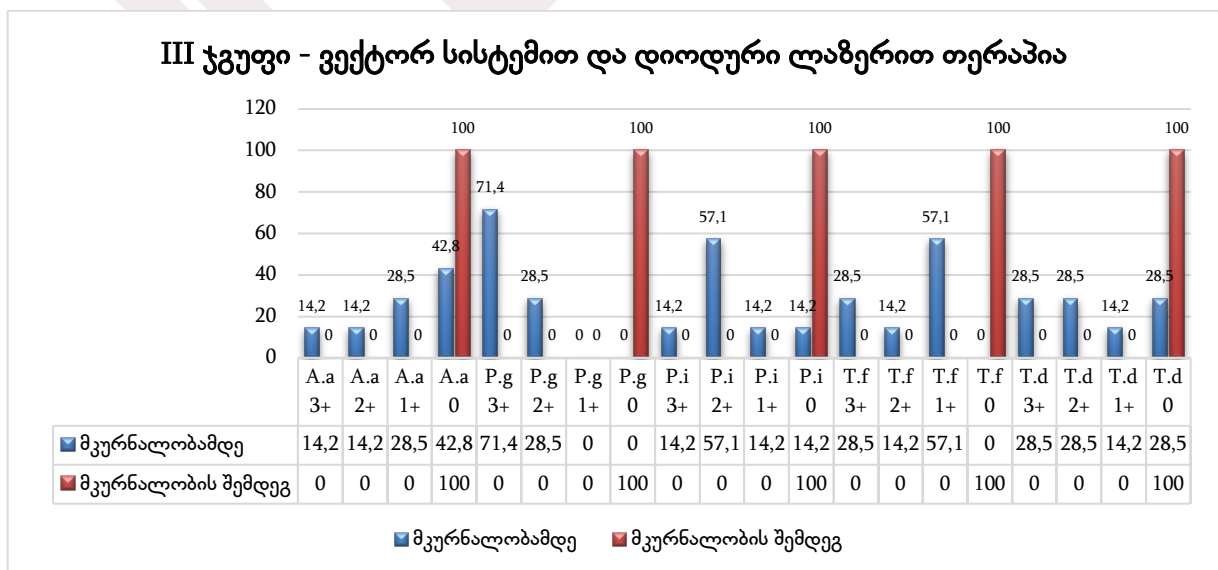


დიოდური ლაზერით მკურნალობის შედეგად აღინიშნა რანგული კორელაციის კოეფიციენტის შემდეგი მნიშვნელობები: Porphyromonas gingivalis - $r_s=0.477$, Prevotella intermedia - $r_s=0.53$, Tannerella forsythia - $r_s=0.654$, Treponema denticola - $r_s=0.874$. სტატისტიკურმა კვლევამ აჩვენა, რომ სამი პარამეტრისათვის, Prevotella intermedia, Tannerella forsythia, Treponema denticola $r_s>0.521$ ($p<0.05$), რაც იმას ნიშნავს, რომ კავშირი პარამეტრებს შორის მკურნალობამდე და მკურნალობის შემდეგ სტატისტიკურად სარწმუნოა, რაც არ დასტურდება Porphyromonas gingivalis-თვის.

III ჯგუფში გაერთიანებულ პაციენტთა ეტიოტროპული მკურნალობა, პაროდონტული მარკერების ლაბორატორიული კვლევის შემდეგ, ჩატარდა ვექტორ სისტემით და დიოდური ლაზერით კომბინაციაში.

აღნიშნულ სამიზნე ჯგუფში მკურნალობის ჩატარების შემდეგ, ყველა პაციენტს მთელი საკონტროლო დროის განმავლობაში, აღინიშნა კლინიკური სურათის სარწმუნო გაუმჯობესება და გამოვლინდა პაროდონტული მარკერების რაოდენობრივი და თვისობრივი მაჩვენებლების სრული ელიმინაცია (დიაგრამა N3).

დიაგრამა N3



ვექტორ სისტემით და დიოდური ლაზერით კომბინირებული მკურნალობის შედეგად რანგული კორელაციის კოეფიციენტის მნიშვნელობების შედეგების მიხედვით, კავშირი მკურნალობამდე და მკურნალობის შემდეგ სარწმუნო აღმოჩნდა პაროდონტოპათოგენური მარკერებისთვის *Aggregatibacter actinomycetemcomit*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Treponema denticola* და დადგინდა მკურნალობის ეფექტურობა ($p < 0.05$).

ამდენად კვლევის საფუძველზე შესაძლებელია გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები:

- ვექტორ სისტემით, ვექტორ სისტემით და დიოდური ლაზერით კომბინირებული თერაპიისას მკურნალობამდე და მკურნალობის შემდეგ, შეფასების ობიექტური კრიტერიუმის - პაროდონტოპათოგენური მარკერების რაოდენობრივი და თვისობრივი ცვლილებების შედარებისას, დადგინდა ბაქტერიების: *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola* სარწმუნო ელიმინაცია ($p < 0.05$), რაც ადასტურებს მკურნალობის ზემოთაღნიშნული მეთოდების ეფექტურობას.
- მკურნალობისას, მხოლოდ დიოდური ლაზერის (BioLase; Dr.SmileWiser) გამოყენებამ (ღრძილზე და ღრძილქვეშა დამუშავება) მკურნალობამდე და მკურნალობის შემდეგ ჩატარებული პაროდონტოპათოგენური მარკერების კვლევის შედეგი ზოგიერთ პაროდონტულ მარკერებთან: *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola* იყო სარწმუნო ($p < 0.05$), რაც არ დასტურდება *Porphyromonas gingivalis*-თვის. ზემოთქმული შემდეგი დასკვნის გაკეთების საშუალებას იძლევა, რომ მკურნალობის ეს მონო-მეთოდი მხოლოდ კომპლექსური მკურნალობისას არის ეფექტური.
- მარკერ-პათოგენური ანალიზი უზრუნველყოფს პაროდონტიტის კომპლექსური მკურნალობისას თერაპიული მკურნალობის შედეგის ობიექტური შეფასების მაქსიმალურ საიმედოობას.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. ივერიელი მ., აბაშიძე ნ., ჯაში ლ., გოგიშვილი ბ. პაროდონტოლოგია, თბილისი, 2014 წ.
2. ივერიელი მ., აბაშიძე ნ., გოგიშვილი ბ., ჯანჯალაშვილი თ., პაროდონტის კომპლექსის დაავადებების პროფილაქტიკა და მართვა - კლინიკური მდგომარეობის მართვის სახელმწიფო სტანდარტი (პროტოკოლი), 2021.01.04 №01. www.moh.gov.ge/ka/guidelines/
3. Albandar J.M., Susin C., Hughes F.J. - Manifestations of systemic diseases and conditions that affect the periodontal attachment apparatus: Case definitions and diagnostic considerations / J Clin Periodontol. 2018; 45 (Suppl 20):S171–S189;
4. Belibasakis GN, Maula T, Bao K, Lindholm M, Bostanci N, Oscarsson J, Ihalin R, Johansson A. Virulence and Pathogenicity Properties of *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. Pathogens. 2019; 8(4):222.
5. Chapple I.L. Time to take periodontitis seriously. British Medical Journal, 2014; 348:g2645.
6. Chapple I.L.C., Mealey B.L., Van Dyke T.E., Bartold P.M., Dommisch H. et al. - Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions / J Clin Periodontol. 2018; 45(Suppl 20):S68–S77;
7. Chukkapalli S.S, Rivera-Kweh M.F., Velsko I.M., Chen H., Zheng D., Bhattacharyya I., Gangula P.R., Lucas A.R., Kesavalu L., Chronic oral infection with major periodontal bacteria *Tannerella forsythia* modulates systemic atherosclerosis risk factors and inflammatory markers, FEMS Pathogens and Disease, 2015 Apr; 73(3):ftv009.
8. Coffey J, Choudhry M, Shlossman M, Makin IRS, Singh VK., Multiplex real-time PCR detection and relative quantification of periodontal pathogens. Clin Exp Dent Res. 2016; 2(3):185-92.
9. Curtis M.A., Diaz P.I., Van Dyke T.E., The role of the microbiota in periodontal disease. Periodontology 2000. 2020. 83(1):14-25.
10. Dye B.A., Global periodontal disease epidemiology. Periodontology 2000, 2012; 58(1),10–25.

11. Gholizadeh P., Pormohammad A., Eslami H., Shokouhi B., Fakhrzadeh V., Kafil H.S., Oral Pathogenesis of Aggregatibacter Actinomycetemcomitans. Microb Pathog. 2017; 113:303-311.
12. Hajishengallis G., Periodontitis: from microbial immune subversion to systemic inflammation. Nat Rev Immunol. 2015; 15(1):30-44.
13. Heitz-Mayfield L.J.A., Salvi G.E. Peri-implant mucositis / J Clin Periodontol. 2018; 45:S237-45;
14. Kononen E., Gursoy M., Gursoy U.K., Periodontitis: a multifaceted disease of tooth-supporting tissues, J Clin Med. 2019; 8(8).
15. Lochman J, Zapletalova M, Poskerova H, Izakovicova Holla L, Borilova Linhartova P., Rapid Multiplex Real-Time PCR Method for the Detection and Quantification of Selected Cariogenic and Periodontal Bacteria. Diagnostics (Basel). 2019 Dec 22;10(1):8.
16. Rafiei M, Kiani F, Sayehmiri K, Sayehmiri F, Tavirani M, Dousti M, Sheikhi A Prevalence of anaerobic bacteria (*P.gingivalis*) as major microbial agent in the incidence periodontal diseases by meta-analysis. J Dent (Shiraz) 2018; 19:232-242.
17. Tonetti M.S., Soren J., Lijian J., Otomo-Corgel J. Impact of the global burden of periodontal diseases on health, nutrition and wellbeing of mankind: A call for global action. J Clin Periodontol. 2017; 44:456-462.

თეა ჯანჯალაშვილი ¹, მანანა ივერიელი ²

პაროდონტიტის მკურნალობის მეთოდების ეფექტურობის შეფასება სპეციფიკური კლინიკო-ლაბორატორიული მარკერებით

¹ სტომატოლოგიის კლინიკა და სასწავლო-კვლევითი ცენტრი უნიდენტი; ² თსუ პაროდონტოლოგიისა და პირის ღრუს ლორწოვანის დაავადებათა დეპარტამენტი; საქართველო

რეზიუმე

პაროდონტიტი მსოფლიოში ერთ-ერთი გავრცელებული სტომატოლოგიური დაავადებაა. პაროდონტის ქსოვილების ანთებითი პროცესების განვითარების ძირითადი მიზეზი ინფექციური ბუნების ეტიოლოგიური ფაქტორია. წინამდებარე კვლევის მიზანი იყო პაროდონტიტის მკურნალობის მეთოდების: ვექტორ სისტემის, დიოდური ლაზერის, ვექტორ სისტემის და დიოდური ლაზერის კომბინირებული მკურნალობის ეფექტურობის შეფასება, კლინიკური და ლაბორატორიული გამოკვლევების კომპლექსური სურათის მონაცემების საფუძველზე.

მკურნალობის მეთოდებიდან გამომდინარე პაროდონტიტის სხვადასხვა სტადიის და დონის დიაგნოზის მქონე პაციენტთა დაყოფა მოხდა სამ ჯგუფად. სამივე ჯგუფში პაროდონტულ ჯიბეებში პაროდონტული მარკერების: *Aggregatibacter actinomycetemcomit*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola* კვლევამ და მონაცემების დამუშავებამ საშუალება მოგვცა დაგვედგინა სარწმუნო კავშირი მკურნალობამდე და მკურნალობის შედეგად მიღებულ სიდიდეებს შორის, სადაც ვექტორ სისტემით, ასევე კომბინირებული ვექტორ სისტემის და დიოდური ლაზერის მკურნალობის შემდეგ მიღებული მონაცემი სარწმუნო აღმოჩნდა სამიზნე პარამეტრებისათვის და დადგინდა მკურნალობის ეფექტურობა ($p < 0.05$), რაც არ დასტურდება დიოდური ლაზერით მკურნალობის შემთხვევაში.

