

საქართველოს დავით აღმაშენებლის სახელობის უნივერსიტეტი

ბელნაწერის უფლებით

ს ა ლ ო მ ე ო მ ი ა ძ ე

**წყალტუბოს რადონშემცველი წყლის გამოყენება
პაროდონტის ქსოვილთა ანთებითი პროცესების
სამკურნალოდ**

მედიცინის დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

წარმოდგენილია

ავტორეფერატი

თბილისი

2020

სადისერტაციო ნაშრომი შესრულებულია საქართველოს
დავით აღმაშენებლის უნივერსიტეტის
დოქტორანტის ს.ომიადის სტომატოლოგიურ კლინიკასა და
ი.ბერიტაშვილის ექსპერიმენტული ბიომედიცინის ცენტრში

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: თ.შიშნიაშვილი
მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

მარინე ნიკოლაიშვილი
ბიოლოგიურ მეცნიერებათა დოქტორი, პროფესორი

შესავალი

სტომატოლოგიურ დაავადებებს შორის სიხშირითა და გავრცელებით მეორე ადგილი პაროდონტის ანთებით დაავადებებს უკავია. პაროდონტიტი კბილის ირგვლივ მდებარე ქსოვილების დაავადებაა, რომლის დროსაც ირღვევა კბილ-ღრმილოვანი კავშირი. პათოლოგიური პროცესი თანდათან აზიანებს კბილბუდეს, პაროდონტული ქსოვილების განლევით კბილი კარგავს ძვლოვან საყრდენს და იწყებს მორყევას. დღეს ყოველ მესამე ადამიანს ამა თუ იმ ხარისხის პაროდონტიტი აღენიშნება. პაროდონტიტს მრავალი ფაქტორი განაპირობებს. მის მიზეზთა შორის აღსანიშნავია: კბილების ფორმის დარღვევა, არასწორი თანკბილვა, საღეჭი აპარატის არასწორი დატვირთვა, პირის ღრუს არასათანადო ჰიგიენა, კვების არასწორი რაციონი, განსაკუთრებით - ცილებისა და ვიტამინების დეფიციტი. განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს ნერწყვის, როგორც ბუნებრივ ბიოლოგიურ გარემოს, იგი ასრულებს მნიშვნელოვან როლს კბილებისა და პაროდონტის სიცოცხლისუნარიანობაში. ნერწყვის საშუალებით ხდება პირის ღრუს ჰომეოსტაზის შენარჩუნება. პირის ღრუს მინერალური ცვლის ჰომეოსტაზის შესანარჩუნებლად მნიშვნელოვანია ჰიდროქსიპაპტიტების ზენაჯერობა, რომელიც მიუთითებს ნერწყვის ნორმალურ ფუნქციონირებაზე, რათა შეინარჩუნოს კბილის ქსოვილის ჰომეოსტაზი. იმისათვის, რომ ეს მოხდეს ძალიან მნიშვნელოვანია წყალტუბოს წყლით ინჰალაცია და სავლებად გამოყენება, რადგან სწორედ წყალტუბოს წყალში არსებული რადონის ალფა გამოსხივებას აქვს ძალიან დიდი მნიშვნელობა ანთებითი პროცესების რეგულაციასა და პირის ღრუს ჰომეოსტაზის შენარჩუნებაში. როგორც ცნობილია, უკანასკნელ წლებში გაჩნდა პუბლიკაციები, რომლებიც უარყოფს რადონოთერაპიით გამოწვეული დასხივების მცირე დოზების კანცეროგენურ მოქმედებას და პირიქით, თვლის, რომ ამ დოზას ახასიათებს ე.წ. „ჰორმეზისი“, ამიტომ ჩვენი ინტერესის სფეროს შეადგენს რადონის ჰორმეზისის მოქმედების მექანიზმის დადგენა და მისი გამოყენება პირის ღრუს მინერალური ცვლის ჰომეოსტაზის შესანარჩუნებლად. რადონს აქვთ ძირითადად α -გამოსხივება, რის გამოც მკურნალობას რადონის წყლებით ეწოდება ალფა თერაპია. წყალტუბოს მინერალური წყლების რადიაქტიურობა ვარირებს 15კი/ლ, დაახლოებით 37 ბკ/მ³. რადონის თერაპიას აქვს გამოხატული ტკივილგამაყუჩებელი მოქმედება ნერვულ ქსოვილში მიმდინარე ანთებით პროცესებზე. იგი აჩქარებს ნერვული ქსოვილისა და ნერვული ბოჭკოების რეგენერაციას. წყალტუბოს მინერალური წყალი დიდი დიბეტისაა და ითვლება

ქლორიდ-ჰიდროკარბონატულ-სულფატურ-მაგნიუმ-კალციუმ-ნატრიუმ წყლად. იგი ხასიათდება სტაბილურობით და დროის მიხედვით ცვლილებას არ განიცდის. წყალში ნაპოვნია აგრეთვე მიკროელემენტები: იოდი, ბრომი, მაგნიუმი, ლითიუმი, თუთია, სტრონციუმი, სპილენძი, რომელთა რიცხვი მცირეა, მაგრამ ინჰალაციისას მისი მნიშვნელობა კიდევ უფრო მატულობს. აქედან გამომდინარე, წყალტუბოს წყლის უნიკალურობა და რადონის მოქმედების მექანიზმის დადგენა ძალზედ აქტუალურია და მოითხოვს მნიშვნელოვან შესწავლას. მკურნალობის გარეშე პაროდონტიტი დროთა განმავლობაში იწვევს ალვეოლური მორჩის დესტრუქციას, რაც იწვევს კბილების მდებარეობის ცვლილებას და მათ შორის სივრცეების გაჩენას. პაროდონტის ქსოვილებში სისხლის ნორმალური მიკროცირკულაციის აღსადგენად ტარდება ანთების საწინააღმდეგო მკურნალობა, რაშიც მთავარი როლი მედიკამენტურ თერაპიას მიეკუთვნება (3,5). ადგილობრივი მკურნალობისას ტარდება ფიზიოთერაპიული პროცედურებიც, ინიშნება ვიტამინები, უმთავრესად - C და B ჯგუფის. ყოველივე ზემოთ თქმულიდან გამომდინარე, ჩვენს ძირითად მიზანს შეადგენდა შეგვესწავლა წყალტუბოს წყალში არსებული რადონით ინჰალაცია და სავლებად გამოყენების გავლენა პირის ღრუს ჯანმრთელობაზე. რადონს ახასიათებს: ანტიისპეტიკური, ანტიოქსიდანტური, ციტოპროტექტორული, ანთების საწინააღმდეგო, ცელულიტების დამშლელი თვისებები. იგი უნარჩუნებს სისხლძარღვებს ელასტიურობას, ხელს უშლის ათელოსკლეროზის განვითარებას, ამცირებს გულსისხლძარღვთა დაავადების რისკს. მას აქვს მარეგენერირებელი თვისებები, წარმატებით გამოიყენება გინგივიტებისა და პაროდონტიტების მსუბუქი და საშუალო ფორმების დროს. ბოლო წლებში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება წყალტუბოს რადონშემცველი წყლის ახალ, მაღალ სამკურნალო-პროფილაქტიკურ თვისებებს. ამიტომ ჩვენი დაკვირვების მიზანს წარმოადგენდა მისი ეფექტურობის კომპლექსური შესწავლა გინგივიტითა და პაროდონტიტით დაავადებულ პაციენტებში. კვლევის მიზანს წარმოადგენდა წყალტუბოს რადონშემცველი წყლით პაროდონტის ანთებით დაავადებათა კომპლექსური მკურნალობა, ინჰალაციისა და სავლების სახით. მისი კლინიკური, ბაქტერიული და ბიოქიმიური ეფექტის შესწავლა მსუბუქი და საშუალო სიმძიმის ქრონიკული გინგივიტისა და პაროდონტიტის მკურნალობის დროს.

ამოცანები:

1. საკონტროლო ჯგუფის და პაროდონტოლოგიურ პაციენტთა სტომატოლოგიური სტატუსის დადგენა.

2. ქრონიკული გინგივიტისა და პაროდონტიტის მსუბუქი და საშუალო სიმძიმის ფორმების მკურნალობის კომპლექსში წყალტუბოს რადონშემცველი წყლის (ინჰალაციისა და სავლების სახით) გამოყენების მეთოდის შემუშავება.

3. მსუბუქი და საშუალო სიმძიმის ქრონიკული გინგივიტისა და პაროდონტიტის მკურნალობის შედეგების კლინიკური მაჩვენებლების შესწავლა წყალტუბოს რადონშემცველი წყლის ინჰალაციისა და სავლების ერთდროული გამოყენების ფონზე დინამიკაში.

4. ნერწყვისა და პირის ღრუს სითხის ბიოქიმიური მახასიათებლების ცვლილებების შესწავლა წყალტუბოს რადონშემცველი წყლის გამოყენებისას (ინჰალაციისა და სავლების სახით) დინამიკაში პაროდონტის ანთებითი დაავადებების კომპლექსური მკურნალობის დროს.

5. სისხლის რეოლოგიური მაჩვენებლების შესწავლა წყალტუბოს რადონშემცველი წყლის გამოყენების შედეგად (ინჰალაციისა და სავლების სახით) დინამიკაში პაროდონტის ანთებითი დაავადებების კომპლექსური მკურნალობის დროს.

პირველადა:

- შესწავლილი წყალტუბოს რადონშემცველი წყლის ინჰალაციისა და სავლების სახით მისი ერთდროული გამოყენების კლინიკური ეფექტურობა პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობის კომპლექსში ჩართვისას.

- შესწავლილი პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მქონე პაციენტებში, სისხლის რეოლოგიური სტატუსი წყალტუბოს რადონშემცველი წყლის ინჰალაციისა და სავლების სახით ერთდროული გამოყენებისას, მისი მკურნალობის სქემაში ჩართვის ფონზე.

- განსაზღვრული პირის ღრუს მიკროფლორის მგრძობელობა და მიკრობული პეიზაჟის ცვლილებები დინამიკაში პაროდონტის ანთებითი დაავადებების დროს წყალტუბოს რადონშემცველი წყლის კომპლექსურ მკურნალობაში (ინჰალაციისა და სავლების) ჩართვის ფონზე.

ნაშრომის პრაქტიკული მნიშვნელობა

- წყალტუბოს რადონშემცველი წყლის ინჰალაციისა და სავლების სახით ერთდროული გამოყენების დროს ჩატარებული გამოკვლევებისა და მიღებული შედეგების საფუძველზე ჩამოყალიბდა მაქსიმალური თერაპიული ეფექტის მიღების და გამოყენების ოპტიმალური მეთოდი (ინჰალაცია+სავლები)

- კლინიკური და ბიოქიმიური კვლევების საფუძველზე შემუშავებულია პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მეთოდი

(ინჰალაცია+სავლები), რომელიც პრაქტიკული თვალსაზრისით მეტად ღირებულია.

- მსუბუქი და საშუალო სიმძიმის ქრონიკული გინგივიტებისა და პაროდონტიტების მკურნალობის კომპლექსში წყალტუბოს რადონშემცველი წყლის ჩართვის მეთოდზე ფორმულირებულია პრაქტიკული რეკომენდაციები.

- კლინიკური კვლევის შედეგად გამოვლინდა წყალტუბოს რადონშემცველი წყლის ინჰალაციისა და სავლების სახით ერთდროული გამოყენების მაქსიმალური მოქმედების ეფექტურობა, რაც გამოიხატა მოკლე ვადაში კლინიკური პარამეტრების გაუმჯობესებასა და რემისიის გახანგრძლივებაში.

სადისერტაციო ნაშრომის შედეგები შეიძლება ფართოდ იქნეს გამოყენებული პაროდონტის ანთებითი დაავადებების მკურნალობისა და პროფილაქტიკისათვის. ამ კვლევებიდან გამომდინარე მოცემულ პროექტს გააჩნია, აგრეთვე *ეკონომიკური ღირებულება*:

ახალი პოლიტიკისა და მიდგომების არსებობა/ჩამოყალიბება ხელს შეუწყობს სახელმწიფოსთვის ეკონომიკური ტვირთის შემსუბუქებასა და პაროდონტის ანთებითი მკურნალობისთვის მოხმარებული ფინანსური რესურსების უფრო ეფექტურად გამოყენებას პრევენციული და ჯანმრთელობის ხელშეწყობის მიმართულებით.

მნიშვნელოვანია აღინიშნოს წყალტუბოს რადონშემცველი წყლის უნიკალურობა, რომელიც შესაძლებელია გამოყენებულ იქნას სხვადასხვა დაავადებების სამკურნალოდ, მრავალი ქვეყნის მოსახლეობის მოსაზიდად და საქართველოს უნიკალური მხარის გასაცნობად.

სადისერტაციო ნაშრომის აპრობაცია

- რადიონის გავლენა წყალტუბოს მინერალურ წყალში პაროდონტიტის მქონე პაციენტებში. მე-4 საერთაშორისო მულტიდისციპლინარული კონფერენცია რეოლოგიის შესახებ 22-26 აპრილი 2018 თბილისი,

- წყალტუბოს მინერალური წყლიდან რადონის შემოდინება პაროდონტიტის მქონე პაციენტთა კომპლექსურ გამოკვლევაზე და პირის ღრუს რემინერალიზაციის აღდგენაზე. საერთაშორისო კონფერენცია. 2019, ბათუმი

- კლინიკური ბიოქიმიური გამოკვლევა რადონოთერაპიით პაროდონტიტისთვის. მრავალდისციპლინარული კონფერენცია, ბიომედი 2019. ციხისძირი.

- International meeting and expert, workshop Berlin, Germany, 2020

დისერტაცია მოიცავს 146 გვერდს, 19 ცხრილს, 22 დიაგრამას და 13 სურათს. შედგება შემდეგი ნაწილებისაგან: შესავალი, მასალა და მეთოდები, შედეგები და მათი განხილვა, დასკვნები, პრაქტიკული რეკომენდაციები. ციტირებული ლიტერატურის სია შეიცავს 190 წყაროს. ჩვენს მიერ ჩატარებულ იქნა პაროდონტის დაავადებების მქონე 18-22 წლის და 23-27 წლის ასაკის 135 პაციენტის კომპლექსური სტომატოლოგიური გამოკვლევა. მათ შორის 69 ქალი, 66 მამაკაცი. ავადმყოფები განაწილებულ იქნენ ასაკისა და სქესის მიხედვით.

135 პაციენტს ჩატარდა კლინიკო-ბიოქიმიური კვლევა პაროდონტიტის მკურნალობამდე და მკურნალობის შემდეგ კლინიკურ კვლევას ვიწყებდით ანამნეზის შეკრებით. ანამნეზის შეკრება მოიცავდა ვრცელ და დეტალურ ინფორმაციას დაავადების შესახებ. ზუსტდებოდა ჩვილების დაწყების და ხანგრძლივობის ვადები, გამოვლენილ სიმპტომთა ხასიათი, საყოფაცხოვრებო პირობები, დგინდებოდა ხომ არ იყო ჩატარებული მკურნალობა წარსულში, პაციენტს გააჩნდა თუ არა ზოგადი სისტემური დაავადებანი, არსებობდა თუ არა გენეტიკური მიზეზები და ა.შ. ანამნეზის შესწავლის შემდეგ ხდებოდა პირის ღრუს ვიზუალური დათვალიერება სტომატოლოგიური ინსტრუმენტებით და კლინიკური ინდექსების განსაზღვრა. ვიზუალური დათვალიერებისას უდიდესი ყურადღება ეთმობოდა ღრძილების ფერს, შემუშუბას, ჰიპერემიას, სეროზულ გამონადენს, ნადებების და ქვების არსებობას, ლორწოვანზე რომელიმე სახის დაზიანების წყლულის, ეროზიის, აბსცესის და ა. შ. დაფიქსირებას (თუ რატომ უნდა მას ადგილი ჰქონდა). დიდი ყურადღება ექცეოდა კბილთა რკალის დეფექტებს, კბილების დგომის ანომალიებს, ტუჩის და სახის ლაგამის პათოლოგიას და ა.შ.

ვიზუალური დათვალიერების შემდეგ ისაზღვრებოდა კლინიკური ინდექსები. ჩვენს მიერ განსაზღვრულ იქნა შემდეგი ინდექსები:

- ჰ1 - პაროდონტული ინდექსი;
- ჰ2 - ჰიგიენის ინდექსი;
- ჰ3 - პაპილარულ-მარგინალურ-ალვეოლური ინდექსი
- სისხლდენის ინდექსი.
- ვსაზღვრავდით ასევე პაროდონტალური ჯიბეების სიღრმეს სპეციალური დანაყოფიანი ზონდის საშუალებით.
- რენტგენოლოგიური კვლევის მეთოდები
- პირშიგნითა და პირგარეთა რენტგენოგრაფია

პაროდონტის დაავადების მქონე პაციენტების ბიოქიმიური კვლევა

ცდის ობიექტად გამოყენებული არის პირის ღრუს სითხე, ამ სითხის 3 მილ. ვიღებდით სუფთა სინჯარაში და დისტილირებულ წყალში

ვანზავებდით. მიღებულ სითხეში ისწავლებოდა: კალციუმისა და ნახშირწყლების ცვლა, გლუკოზის, ლაკტატის, ლაქტატდეჰიდროგენაზის, და ა-ამილაზის ფრმენტული ცვლილებები პარადონტიტის მსუბუქ და საშუალო სიმძიმის ფორმებში, ასევე ისაზღვრებოდა საერთო ცილა და ტუტე ფოსფატაზა.

1. **pH-ის განსაზღვრა:** პირის ღრუს ფუძე-ტუტეიანობის განსასაზღვრავად სხვადასხვა მაჩვენებელს იყენებენ იყენებენ. ზუსტი ჩქარი და ადვილი მეტოდი არის ე.წ პოტენციომეტრული მეთოდი, რისთვისაც იყენებენ ისრიან ან ციფრულ ლაბორატორიულ pH-მეტრს, რომლებიც აღჭურვილია წყალბადის იონების მიმართ ძალიან მგზნობიარე განმსაზღვრელი ელექტროდით და მეორე დამხმარე ელექტროდით. ასევე ხდებოდა pH-ის განსაზღვრა ინდიკატორის ქაღალდზე. მეთოდის პრონციპი მდგომარეობს ქაღალდზე ინდიკატორის ქაღალდის ფიზიკოქიმიურ თვისებების ცვლილებაზე. ნერწყვის ინდიკატორის ქაღალდზე დატანის (დაწვეთების შემდეგ) ფერის ცვლილება დარდება pH-შესაბამის სკალას.

2. **ნერწყვის მინერალიზაცია.** ნერწყვის მინერალიზაციას დიდი მნიშვნელობა აქვს პირის ღრუს მინერალიზაციის შენარჩუნებაში. ნერწყვი წარმოადგენს კალციუმითა და ფოსფორით გაჯერებულ ხსნარს, რომელიც მისი მინერალიზაციის საფუძველია. ნერწყვის მინერალიზაცია კალციუმითა და ფოსფორით იწვევს პირის ღრუდან მათ დიფუზიას კბილის ემალში, რითაც ხდება კბილის სტრუქტურის განმტკიცება და ზრდა, რადგანაც მუდმივად ხდება ემალის გაჯერება და კბილის სიმტკიცის ზრდა ასაკთან ერთად.

3. **კალციუმის განსაზღვრა.** კალციუმის განსაზღვრის პრინციპი დამყარებულია კალციუმის იონისა და EDTA-იონს შორის კომპლექსის წარმოქმნაზე, რომელიც მდგრადია ძლიერი ტუტე რეაქციის დროსაც. pH-12-13 -იონთა კომპლექსის ამ არეში იშლება მაგნიუმის იონები, მისი გამოიყოფა ხდება ჰიდროქსიდის სახით.

4. **ცდის მცვლელობა:** ნერწყვის 0.5-1.0 მლ ანზავებენ დისტილირებულ ხსნარში 50 მლ-მდე. ყმატებენ 1% ჰიდროქსილამინის ჰიდროქლორიდის 1 მლ, და 2 მლ 2 ნორმალობის ნატრიუმის ჰიდროქსიდს, მურექსიდის რამოდენიმე კრისტალს და ტიტრავენ 0,05 ნორმალობის ტრილონ B-თი ფერის შეცვლამდე. ქვედა ზღვარი კალციუმის აღმოჩენისა არის 0.5 მლ ნერწყვი არის 8.0 მგ/ლ

5. **ფოსფორის განსაზღვრა** ეს მეთოდი დამყარებულია მჟავე არეში ორთოფოსფატების რეაქციაზე ამონიუმის მოლიბდატთან რის შედეგადაც წარმოიქმნება ყვითელი შეფერილობის მქონე

ჰეტეროპოლიმჟავა, რომელსაც ასკორბინის მჟავა აღადგენს და გარდაქმნის ლურჯი შეფერილობის ნაერთად.

6. ნახშირწყლების ცვლა, გლუკოზის განსაზღვრა: გლუკოზის განსაზღვრა ხდებოდა გლუკოზოოქსიდანტური მეთოდით - ფოტომეტრულად 500 (480-520) ნმ ტალღის სიგრძეზე. პირის ღრუში გლუკოზის რაოდენობა განისაზღვრებოდა მმოლი/ლ ერთეულებში.

7. საერთო ცილის განსაზღვრა: ხდებოდა ბიურეტული მეთოდით ლაქტატოქსიდაზას და პეროქსიდაზას თანაობისას. მიღებული კომპლექსის შეფერილობის ინტენსიობა პროპორციულია ლაქტატის კონცენტრაციაზე ხსნარში. მიღებული შედეგის განსაზღვრა ხდებოდა მმოლი/ლ ერთეულებში.

8. ლაქტატდეჰიდროგენაზის განსაზღვრა: განსაზღვრისათვის გამოყენებულია იმუნოფერმენტული ანალიზატორი ELAIZA და პრეპარატების კომპლექსი (კიტები)

9. ა-ამილაზის განსაზღვრა: განსაზღვრისათვის გამოყენებულია იმუნოფერმენტული ანალიზატორი ELAIZA და პრეპარატების კომპლექსი (კიტები).

10. მალონის ალდეჰიდის განსაზღვრა ხდებოდა თიობარბიტურანტის მჟავის საუალბით. (18), მეთოდის პრინციპი 100 გრადუცზე მჟავე არეში მალანის დიალდეჰიდი რეაგირებს 2-თიობარბიტურის მჟავასთან, რის შედეგად წარმოქმნის სამ მეთიონინის კომპლექსს, რომლის მაქსიმალური შთანთქმა არის 532 ნმ ტალღის სიგრძე.

ბაქტერიოლოგიური კვლევა

გამოკვლეულთა შორის იყვნენ ადამიანები, რომლებსაც არ ჰქონდათ სტომატოლოგიური ჩივილები 14 ადამიან აყვანილი გვყავდა, როგორც საკონტროლო. ნერწყვის შეგრევა ხდებოდა შემდეგნაირად: აღებამდე ხდებოდა პირის ღუს გამოვლება ფიზიოლოგიური ხსნარით შემდეგ სტერილურ სინჯარაში ვაგროვებით და 1 მლ ნერწყვს ვიღებდით და ვანზავებდით ფიზიოლოგიურ ხსნარში 1:10. შემდეგ ამ ნარევს ვანჯღრევდით და 4,5 მლ მოცულობას 10-ჯერადადვანზავებდით. იმის მიხედვით როგორი დათესვა გვექონდა მიკრობებს მივაკუთნებდით გრამის შეღების მიხედვით სხვადასხვა ფორმებს (კოკებს, სტრეპტოკოკებს, ჩხირებს და ა.შ.). **კვების ტიპები:** უპირატესად ნახშირწყლოვანი, ცილოვანი, ტკბილეული, უპირატესად სწრაფი კვება, ცხარე საკვების ხშირი მიღება, ობლიგატური ალერგენები, **დიდი ყურადღება ეთმობოდა პირის ღრუს მოვლასა და ჰიგიენას**, რამდენჯერ ხდებოდა კბილის გახეხვა და რომელი პასტით, როგორ ხდებოდა კბილის პასტის ცვლილება და დროის რა მონაკვეთში. **ხდებოდა თუ არა სხვა**

დამატებითი ატრიბუტების გამოყენება კბილების საწმენდად (ფლოსი-კბილის ძაფი, სხვადახვა სავლები და ა.შ.), ასევე კითხვარში მოცემულია **იყო თუ არა მიდრეკილი:** ალკოჰოლიზმის, ნარკომანიის მიმართ, **სამსახური:** მანვე საწარმო ფაქტორების მოქმედება, კანცეროგენური ნივთიერებების მოქმედება, საცხოვრებელი გარემოს მანვე ეკოლოგიური ფაქტორები, **ასევე** კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის დაავადებები, ენდოკრინული დაავადებები, გულ-სისხლძარღვთა დაავადებები, ლორწოვანი გარსის ტრამეები, და ყოველივე ამის შემდეგ ხდებოდა პაციენტის გამოკვლევა და პაროდონტიტის მსუბუქი და საშუალო სიმძიმის ფორმის დადგენა. გამოსაკვლევი პაციენტების ასაკი არის დაახლოებით 30-35 წელი.

ცილოვანი და არაცილოვანი-ენდოგენური SH-ჯგუფების განსაზღვრა. SH - ცილოვანი და არაცილოვანი ჯგუფებს ვსაზღვრავდით სედლაკის მეთოდით.

რაოდენობრივი მაჩვენებლების შეფასებისას ვითვლიდით საშუალოს, საშუალო კვადრატულ გადახრას, ჯგუფებს შორის შედარება ჩატარდა სტუდენტის კრიტერიუმით დამოუკიდებელი ამონარჩევისათვის, ხოლო მკურნალობამდე და მკურნალობის შემდეგ - სტუდენტის წყვილი ტესტით და ANOVA-ს გამოყენებით, ხარისხობრივი მაჩვენებლებისათვის - ჯგუფებს შორის შედარება ჩატარდა ფიშერის ზუსტი ტესტით, ხოლო მკურნალობამდე და მკურნალობის შემდეგ - უილკოქსონის ტესტით. მათემატიკური უზრუნველყოფა განხორციელდა პროგრამების პაკეტის IBM SPSS v22.0-ის გამოყენებით.

საკუთარი კვლევები

პაციენტების კლინიკო-ბიოქიმიური კვლევა

ჩვენს მიერ ჩატარებულ იქნა პაროდონტული პათოლოგიის მქონე 18-22 წლის და 23-27 წლის ასაკის 135 პაციენტის კომპლექსური სტომატოლოგიური გამოკვლევა. მათ შორის 69 ქალი, 66 მამაკაცი. ავადმყოფები განაწილებულ იქნენ ასაკისა და სქესის მიხედვით .

135 პაციენტს ჩაუტარდა კლინიკო-ბიოქიმიური კვლევა პაროდონტიტის მკურნალობამდე და მკურნალობის შემდეგ. პაციენტები იყო დაყოფილი სამ ჯგუფად პაროდონტის ანთებითი დაავადებების არსებობის მიხედვით. ძირითადი ჯგუფი შეადგინა 69 პაციენტი ქალბატონი, რომელთაც ჰქონდათ ანთებითი პროცესი პაროდონტის ქსოვილებში, რომლის მიხედვითაც ისინი იყოფოდნენ. კიდევ 2 ჯგუფად მსუბუქი პაროდონტიტი 28, საშუალო სიმძიმის 25 და საკონტროლო 16. მეორე ჯგუფში შევიდა 66 მამაკაცი პაციენტი, რომლებსაც ჰქონდათ პაროდონტიტის ქსოვილში მსუბუქი სიმძიმის ანთებითი პროცესი განვითარებული იყო 26, მე-2 ჯგუფში შედიოდნენ პაციენტები,

რომლებსაც ჰქონდათ პაროდონტის ქსოვილში განვითარებული საშუალო სიმძიმის ანთებითი პროცესი 22 და საკონტროლო ჯგუფი, რომლებსაც ქონდათ ჯანსაღი პაროდონტის ქსოვილი 16 პაციენტი ჩვენს მიერ არ ყოფილა დადგენილი სტატისტიკურად სარწმუნო განსხვავება ჯგუფებს შორის სქესის მიხედვით ($p>0,05$), ამიტომ, შეიძლება ჩაითვალოს, რომ აღნიშნული ნიშნით ჯგუფები შედარებადია. ძირითად და შესადარებელ ჯგუფებს ერთმანეთს ვადარებდით ასევე ასაკის მიხედვით. პაროდონტის ქსოვილებში ანთების ნიშნების მქონე პაციენტთა საშუალო ასაკმა შეადგინა $20,0 \pm 0,4$ წელი, ანთების ნიშნების არმქონე პაციენტთა ანალოგიური მაჩვენებელი იყო $20,9 \pm 0,4$ წელი. ჯგუფებში ასაკის საშუალო მნიშვნელობების შედარებით არ ყოფილა მიღებული სტატისტიკურად ნიშნადი განსხვავებები ($p>0,05$), ამიტომ, ჯგუფები ამ ნიშნის მიხედვითაც შეიძლება შედარებადად მივიჩნიოთ. გამოკვლევის ეტაპზე ძირითადი ჯგუფის პაციენტები, რომლებსაც ჰქონდათ პაროდონტის ქსოვილებში ანთებითი პროცესი, დაყოფილი იყო ორ ქვეჯგუფად. პირველი ქვეჯგუფის პაციენტები, რომლებსაც უტარდებოდათ წყალტუბოს წყლით ინჰალაცია, ხოლო მეორე ქვეჯგუფის პაციენტები რომლებსაც უტარდებოდათ როგორც ინჰალაცია ისე სავლები დღეში ორჯერ დილით და საღამოთი. როგორც უკვე ავლინებთ, პირის ღრუს ჰიგიენურ მდგომარეობას ვაფასებდით ჰიგიენური ინდექსით (ჰი)-ფიოდოროვ-ვოლოტკინას მეთოდის მიხედვით და ჰიგიენის გამარტივებული Green - Vermillion (1964) ინდექსით, პაციენტები განაწილებული იყვნენ ასაკის მიხედვით. ასაკის მატებასთან ერთად ჰიგიენური მდგომარეობა შედარებით უარესდებოდა, მკურნალობამდე, ვიზუალური დათვალიერებისას, პაციენტთა უმრავლესობას გამოუვლინდა ღრძილების შემუპება, ჰიპერემია, ჰიპერტროფია, რეტრაქცია, ციანოზი, სისხლდენა.

პაროდონტის ქსოვილებში ანთებითი ხასიათის ცვლილებების გავრცელებას ვაფასებდით პაპილარულ-მარგინალურ-ალვეოლური ინდექსის (PMA) პარმას (PARMA1960), კომპლექსური პაროდონტული ინდექსი კპი (MMCI B 1987) Russel (1956)-ის პაროდონტული ინდექსით. პაციენტები განაწილებული იყვნენ ასაკის მიხედვით, მიკრობიოლოგიური ფაქტორი, როგორც პირის ღრუში ინფექციურ-ანთებითი პროცესის ერთ-ერთი ძირითადი ინიციატორი, თანდაყოლილი და შეძენილი იმუნიტეტის მნიშვნელოვან როლს წარმოადგენს (9, 10). ბოლო წლების შრომებში ნაჩვენებია, რომ სხვადასხვა ანთებითი პროცესების დროს მაღალი ინფორმაციულობით გამოირჩევა იმუნური სტატუსის შეფასება, იმუნოკომპეტენტური უჯრედების აქტივობა,

რომელიც დაცვის ძირითად რეაქციებს ახორციელებს (1,3,99-100). არასპეციფიკური ფაქტორებიდან პირის ღრუს ლორწოვანი გარსის ანტიბაქტერიულ დაცვაში წამყვან როლს თამაშობს ლიზოციმი, რომელიც უზრუნველყოფს ნერწყვის ბაქტერიციდობას, შლის ბაქტერიების პეპტიდოგლიკანს და იწვევს მიკრობების ოსმოსურ ლიზის (7, 8,105-106).

ამგვარად, ზემოთ ჩამოთვლილი მიზნების მისაღწევად გამოვიკვლიეთ ნერწყვში ლიზოციმის რაოდენობა პაროდონტიტის მსუბუქი და საშუალო სიმძიმის დროს. პაროდონტული კვლევა ფასდებოდა მკურნალობიდან 3 თვისა და 6 თვისა და 1 წლის შემდეგ

წყალტუბოს რადონშემცველ წყალში არსებული გაზობრივი ელემენტის რადონით ინჰალაცია და ამავე წყლის სავლებად გამოყენება პაროდონტიტით დაავადებულ პაციენტებში მინერალიზაციის აღდგენაზე.

ნერწყვი, როგორც ბუნებრივი ბიოლოგიური გარემო, ასრულებს მნიშვნელოვან როლს კბილებისა და პაროდონტის სიცოცხლის უნარიანობაში. მისი საშუალებით ხდება პირის ღრუს ჰომეოსტაზის შენარჩუნება. სანერწყვე ჯირკვლეების ნორმალური ფუნქციონირება და ნერწყვის მუდმივი დინება ეხმარება პირის ღრუს ინტენსიურ გასუფთავებაში: საკვების ნარჩენებისაგან, კბილის ქსოვილსა და ლორწოვან გარს შორის მიმდინარე ნივთიერებათა ცვლის შედეგად მიღებული ნარჩენებისაგან. ნერწყვის გამოყოფის შემცირება არასასურველ ფაქტორს წარმოადგენს, ვინაიდან იგი იწვევს კარიესის განვითარებას. ავადმყოფებში, რომელთაც აქვთ პაროდონტის ანთებითი პროცესი, ნერწყვის ნეიტროფილების ელასტაზური აქტიობა მკვეთრად მატულობს, რაც შესაბამისობაშია დაავადების სიმძიმესთან. პირის ღრუს დამცველობითი ფუნქცია ხორციელდება ლიზოციმის, ლაქტოპეროქსიდაციით, სეკრეტორული იმუნოგლობულინით და სხვა ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებით, რომლის გამომუშავება ხდება სანერწყვე ჯირკვლების საშუალებით (2,3). პირის ღრუს დიაგნოსტიკურ კვლევებში დიდი მნიშვნელობა ენიჭება პირის ღრუს ელექტროქიმიურ პროცესებს. ნერწყვის ჯირკვლების მინერალიზაციის ფუნქცია ამ ორგანოს ერთ-ერთი ძირითადი ფუნქციაა. ნერწყვი ეს არის კომპლექსური ბიოლოგიური სითხე, რომელიც ახორციელებს კბილების მინერალიზაციას და ქმნის ოპტიმალურ პირობებს მათი ფუნქციონირებისათვის. ნერწყვის მინერალიზაციის საფუძველს წარმოადგენს სხვადასხვა ფუნქციები, რომელთა დახმარებითაც ხორციელდება

დინამიური წონასწორობა ემაღსა და ნერწყვის შორის. იგი აწონასწორებს ორ პროცესს: ემაღის ჰიდროქსიაპატიტის კრისტალების ხსნადობასა და მათ წარმოშობას. თავისთავად ჰიდროქსიაპატიტი არის ის ძირითადი მკვრივი შენაერთი კალციუმისა და ფოსფორისა, რომელიც ფიზიოლოგიური პროცესების დროს არსებობს. მხოლოდ დღის შემცველობა მოქმედებს ნერწყვის შემადგენლობაზე. ყველაზე მიზანშეწონილია ნერწყვის აღება დილით 10 საათიდან 12 საათამდე. მაგრამ მიუხედავად ამისა, ნერწყვის მინერალიზაციასა და დემინერალიზაციის შეფასებაში მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია კალციუმისა და ფოსფორის კონცენტრაციას, pH -სა და ნერწყვის იონურ ძალას. პრინციპში დადგენილია, რომ მრავალჯერადი კარიესის განვითარებაში სხვა ფაქტორებთან ერთად მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია ნერწყვის გამოყოფის შემცირებას. იმისათვის, რომ შენარჩუნებული იყოს მთელი დღის განმავლობაში კბილის ქსოვილის ჰომეოსტაზი მნიშვნელოვან ფაქტორს წარმოადგენს კალციუმისა და ფოსფორის გამოყოფის მუდმივი დონე მთელი დღის განმავლობაში. საშუალო რაოდენობა კალციუმისა შეადგენს 0,04-0,08 გრ/ლ, ხოლო ფოსფორისა 0,06-იდან - 0,24 გრ/ლ. ნერწყვის pH, მუდმივად არის მეცნიერთა ყურადღების ცენტრში, ფიქრობენ, რომ პირის ღრუს მჟავე არე არის კარიესის გამომწვევი მიზეზი. საკუთრივ ემაღის დემინერალიზაციის ეფექტი შემჩნევა pH-6,0-ზე. (საშუალოდ ნერწყვის pH-6,6-7,5). ნერწყვს ჩვეულებრივ აქვს ნეიტრალური რეაქცია. ხშირად ადგილი აქვს pH-ის ლოკალურ შემცირებას, რომელიც ხდება მიკრობების თავდასხმით კბილების გარკვეულ ნაწილში, ამას აქვს პათოგენეტიკური მნიშვნელობა. როგორც ცნობილია, კბილის ქვის წარმოქმნა დამოკიდებულია პირის ღრუს სითხის შეცვლაზე. დასაწყისში მიმდინარეობს კბილის გარშემო თავდასხმა. ეს მიმდინარეობს 3 ეტაპად. პირველად ემაღის კუტიკულაზე წარმოიქმნება ამორფული არა-ბაქტერიული შემცვლელი საფარი, შემდეგ ხდება მიკროორგანიზმების შეღწევა ამ საფარში, რომლებიც მცირე კოლონიებით არიან გავრცელებულები ემაღის დეფექტებში. მათი გამრავლება და კალციუმის მარილების საფენის წარმოქმნა კონგლომერატებში შემდეგ პროცესს წარმოადგენს, რომელიც მთავრდება კბილის ქვის წარმოქმნით. გამოხატულ კარიესოგენურ მოქმედებას ახორციელებენ სოკო კანდიდას სახეობები პირის ღრუში. ასევე ფიქრობენ, რომ მიკროორგანიზმები ნერწყვის შარდოვანადან წარმოქმნიან ამიაკს, რის შედეგადაც ადგილი აქვს pH-მატებას და ხდება კალციუმის ფოსფატის დაგროვება. კბილის ქვის წარმოქმნას წინ უსწრებს აპიკალური მიმართულებით კბილის გამონაზარდის გაზრდა. ჩვენს ძირითად მიზანს შეადგენს შევისწავლოთ

რადონის თერაპია პირის ღრუს ნერწყვის ბიოქიმიური მაჩვენებლების: საერთო ცილის, ამილაზის, ლაქტადეჰიდროგენაზის, გლუკოზის რაოდენობის, Ca და P-ის მინერალური ცვლის, pH-ის მატება ან შემცირება, ასევე პაროდონტული ინდექსის ცვლილება, რაც იწვევს პირის ღრუს ანთებითი პროცესების განვითარებას. ყოველივე ეს არის ამ დაავადების განმსაზღვრელი ფაქტორები, ისინი არიან პაროდონტიტის ხარისხის მარკერები და ჩვენ ნათლად დავინახეთ წყალტუბოს წყალში არსებული რადონის მაღალი ეფექტურობა, პირის ღრუს მინერალიზაციის დაბალანსება, ნერწყვის pH-ის ნეიტრალიზაცია, ფერმენტების მოქმედების ნორმალიზაცია, ანთებითი პროცესების შენელება და ბოლოს ჩაქრობა. სწორედ რადონის ეს უნიკალური თვისებები გახდა მკურნალობის მაპროვოცირებელი და პაროდონტიტის საწყისი სტადიის შემაჩერებელი. პაროდონტიტი კბილის ირგვლივ მდებარე ქსოვილების დაავადებაა, რომლისდროსაცირღვევა კბილ-ღრმილოვანი კავშირი. პათოლოგიური პროცესი თანდათან აზიანებს კბილბუდეს, პაროდონტული ქსოვილების განლევით კბილი კარგავს ძვლოვან საყრდენს და იწყებს მორყევას. დღეს ყოველ მესამე ადამიანს ამა თუ იმ ხარისხის პაროდონტიტი აღენიშნება. პაროდონტიტს მრავალი ფაქტორი განაპირობებს. მის მიზეზთა შორის აღსანიშნავია: კბილების ფორმის დარღვევა, არასწორი თანკბილვა, საღეჭი აპარატის არასწორი დატვირთვა, პირის ღრუს არასათანადო ჰიგიენა, კვების არასწორი რაციონი, განსაკუთრებით - ცილებისა და ვიტამინების დეფიციტი. ჩვენს მიერ გამოკვლეულ კონტინგენტში შესწავლილი, შეფასებული და გაანალიზებული იქნა სოციალურ-ჰიგიენური და მედიკო-ბიოლოგიური ფაქტორების კომპლექსური გავლენა კარიესის ფორმირებაზე. კლინიკურად გამოკვლეულ პაციენტებში სოციალურ-ჰიგიენური ფაქტორებიდან დადგინდა, რომ კარიესის განვითარებაზე შედარებით გამოხატული გავლენით ხასიათდება რაფინირებული ნახშირწყლების ბოროტად გამოყენება. გამოკვლეული ჯგუფების შედარებისას გამოვლინდა, რომ შაქრის, პურ-ფუნთუშეულის (ცომეულის) და საკონდიტრო ნაწარმის გამოყენების სიხშირე მაღალია. კარიესით დაავადებულთა და საკონდიტრო ჯგუფების შედარებისას დადგინდა, რომ მათი მოხმარება გაცილებით მაღალია დაავადებულთა შორის, ვიდრე ჯანმრთელებში (78,8%, კარიესით დაავადებულებში და 2,9%, 6,5% და 11,8%, შესაბამისად-საკონტროლო ჯგუფებში).

ანკეტირების პროცესში მიღებული ინფორმაციისა და პირის ღრუს მდგომარეობის შეფასების შედეგად, მიღებულ იქნა მონაცემები მნიშვნელოვანი სოციალურ-ჰიგიენური ფაქტორების შესახებ, როგო-

რიცაა სტომატოლოგთან მიმართვის სიხშირე და მიზეზი, პირის ღრუს ჰიგიენის მდგომარეობა. პირის ღრუს ჰიგიენის მდგომარეობა, მათემატიკურ-სტატისტიკური ანალიზით, შეფასებულ იქნა 18-27-მდე ასაკობრივ ჯგუფებში კარიესის აქტივობის ხარისხის მიხედვით. ექიმ-სტომატოლოგთან მიმართვის სიხშირის მიხედვით შერჩეული კოჰორტიდან რეგულარულ ვიზიტს ახორციელებდა 8,9%. რომელთაგან კარიესი ჰქონდა 6,8%-ს. პაციენტების ანკეტა კითხვარის შესწავლის შედეგად, ჩვენ გადაწყვიტეთ შეგვესწავლა წყალტუბოს წყლით ინჰალაცია, სადამოს სავლებად გამოყენება და ყოველივე ამის გავლენა პაციენტებზე. ამიტომ შევისწავლეთ სულფჰიდრილის ჯგუფები, რომლებიც მონაწილეობენ თავისუფალი რადიკალების აცილების პროცესში. მრავალრიცხოვანი ექსპერიმენტული მონაცემები არსებობს იმის თაობაზე, რომ ენდოგენური ნივთიერებების სულფჰიდრილის ჯგუფები სხივური დაზიანების პირველადი პროცესების აცილებაში იღებენ მონაწილეობას, ამიტომ შევისწავლეთ ვირთაგვების თავის ტვინში სულფჰიდრილის შემცველი ნაერთები. როგორც მე-10 ცხ. ჩანს რადონის ინჰალაცია ეწინააღმდეგება ტვინის ისეთი მოშლილობის განვითარებას, რომელიც კავშირშია პეროქსიდაციულ რეაქციებთან. წყალტუბოს წყლის გამოყენების შემთხვევაში ჩვენ ვხედავთ ამ პროცესის ნელ-ნელა შემსუბუქებას და შემდეგ კი ნორმის ფარგლებში დაბრუნებას. წყალტუბოს წყლის მიღებამ აშკარად გვიჩვენა პაროდონტული ინდექსის გაუმჯობესება და ანთებითი პროცესის შენელება. შემდგომ ცდებში ვიკვლევდით ნერწყვის მინერალიზაციას და ნაწილობრივ ბიოქიმიურ ცვლილებებს. ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ ისინი განსაზღვრავენ პაროდონტიტის ხარისხს. კლინიკურმა გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ პაროდონტიტით დაავადებულებში ადგილი აქვს პირის ღრუს სითხის გარკვეულ ცვლილებებს, რომელიც გამოიხატებოდა Ca და P მინერალურ ცვლაში, როგორც ცხრილ 13-იდან ჩანს მსუბუქი, ასევე საშუალო ფორმის პაროდონტიტით დაავადებულებს აქვთ გარკვეული ცვლილებები Ca-ის ცვლაში, კერძოდ, კალციუმი არის მომატებული. თუ იყო კონტროლში – $1,97 \pm 0,65$, მსუბუქი სიმძიმის დროს შეიმჩნევა მატება $-2,45 \pm 0,05$, ხოლო საშუალო სიმძიმის დროს ის კიდევ უფრო მატულობს და ხდება $2,48 \pm 0,17$. ორკვირიანი მკურნალობის შედეგად კი ეს ცვლილებები ნორმას უბრუნდება. ასეთივე გამოხატულება შეიმჩნევა P-ს ცვლაზეც. კონტროლში არის $0,22 \pm 0,03$, ხოლო მსუბუქი ფორმის შემთხვევაში არის $0,18 \pm 0,06$, საშუალო ფორმის შემთხვევაში $0,15 \pm 0,01$, ხოლო მკურნალობის შემდეგ ისიც ნორმას უბრუნდება. ამრიგად, შეიძლება დავასკვნათ, რომ წყალტუბოს წყლის ინჰალაცია და მისი სავლებად გამოყენება

ნამდვილად იწვევს პაროდონტიტის შემთხვევაში განვითარებული ანთებითი პროცესის ნელ-ნელა შემცირებას და ბოლოს ჩაქრობას. ეს შეიძლება აიხსნას იმ უნიკალური თვისებებით, რაც დამახასიათებელია წყალტუბოს წყალისთვის. როგორც დავინახეთ, ზემოთ მოცემული ბიოქიმიური მაჩვენებლები, პაროდონტიტით დაავადებულ პაციენტებში არის პაროდონტიტის განმსაზღვრელი, ისინი არიან მარკერები პაროდონტიტის ხარისხისა და ჩვენ ნათლად დავინახეთ წყალტუბოს წყალში არსებული რადონის მაღალი ეფექტურობა, პირის ღრუს ფერმენტების მოქმედების ნორმალიზაცია, პირის ღრუს ანთებითი პროცესების შენელება და ბოლოს ჩაქრობა. სწორედ ეს უნიკალური თვისებები გახდა მკურნალობის მაპროვოცირებელი და პაროდონტიტის საწყისი სტადიის შემაჩერებელი.

3.3 წყალტუბოს წყლის ინჰალაცია და მისი სავლებად გამოყენება პაროდონტიტით დაავადებული პაციენტების კლინიკო-ბიოქიმიურ კვლევებში

წყალტუბოს მინერალური წყალი დიდი დიბეტისაა და ითვლება: ქლორიდ-ჰიდროკარბონატულ-სულფატურ-მაგნიუმ-კალციუმ-ნატრიუმ შემცველ წყლად. იგი ხასიათდება სტაბილურობით და დროის მიხედვით ცვლილებას არ განიცდის. წყალში ნაპოვნია აგრეთვე, მიკროელემენტები: იოდი, ბრომი, მაგნიუმი, ლითიუმი, თუთია, სტრონციუმი, სპილენძი, რომელთა რიცხვი მცირეა, მაგრამ ინჰალაციის დროს მათი მნიშვნელობა კიდევ უფრო მატულობს. აქედან გამომდინარე, წყალტუბოს წყლის უნიკალურობა და რადონის მოქმედების მექანიზმის დადგენა აქტუალურია და მოითხოვს მნიშვნელოვან შესწავლას. რადონის აირით მკურნალობა, რომელიც ქროლდება რადონით მდიდარი წყლიდან, გამოიყენება მრავალი დაავადების სამკურნალოდ. მაგალითად, როგორცაა: ჰიპერტონია, ოსტეოართრიტი, ასთმა, გულის იშემიური დაავადებები, დიაბეტი და სხვა. ინჰალაციის გზით ადამიანი იღებს აირის ზუსტ რაოდენობას, რომელიც შესაბამისობაშია ასაკთან, სქესთან და დაავადებასთან. გარდა ამისა, აღსანიშნავია ისიც, რომ ერთის მხრივ, მკურნალობა წარმოებს მხოლოდ რადონის ინჰალაციით, ხოლო მეორეს მხრივ, ტარდება კომპლექსური მკურნალობა პრეპარატებით, რაც კიდევ უფრო მნიშვნელოვანს გახდის მის ეფექტურობას. ამ კვლევებიდან გამომდინარე, მოცემულ კვლევას გააჩნია, როგორც ეკონომიკური, ისე პრაქტიკული ღირებულება: ახალი პოლიტიკისა და მიდგომების არსებობა/ჩამოყალიბება ხელს შეუწყობს სახელმწიფოსთვის ეკონომიკური ტვირთის შემსუბუქებას და პაროდონტიტის ანთებითი პროცესების

მკურნალობისათვის მოხმარებული ფინანსური რესურსების უფრო ეფექტურად გამოყენებას პრევენციული და ჯანმრთელობის გაუმჯობესების ხელშეწყობის მიმართულებით. ასევე, მნიშვნელოვანია სამომავლო პერსპექტივები: ძალზედ მნიშვნელოვანია წყალტუბოს წყლის უნიკალურობის გამოყენება სხვადასხვა დაავადების და მათ შორის პაროდონტიტის მსუბუქი და საშუალო ფორმის სამკურნალოდ. მნიშვნელოვანია, მოვიზიდოთ სხვადასხვა ქვეყნის მოსახლეობა მსგავსი პრობლემებით და გავაცნოთ საქართველოს უნიკალური შესაძლებლობები. კერძოდ, წყალტუბოს წყალში არსებული რადონის სამკურნალო თვისებების ბიოქიმიური ეფექტურობა მსუბუქი და საშუალო სიმძიმის ქრონიკული გენერალიზებული პაროდონტიტის მკურნალობის კომპლექსში.

ჩვენს მიერ გამოკვლეულ იქნა რადონის ინჰალაციისა და სავლების ეფექტურობა კომპლექსურ კვლევაში. კლინიკური კვლევების შედეგად დადგინდა, რომ ადგილი აქვს ლ.დ.გ ცვლილებას a-ამილაზას აქტივობის შემცირების ფონზე, რაც მოცემულია 1. ცხრილში. ალბათ, ეს ხდება ერთის მხრივ, პაროდონტის ქსოვილთა ანთებითი დაავადებების მაპროვოცირებელი პათოგენური ბაქტერიების მიკროფლორის მატებით და მეორეს მხრივ, პაროდონტის ქსოვილთა დაზიანების მიმდინარეობა, ამასთანავე, წარმოებს იმ ფერმენტების გამოსვლა პაროდონტული ჯიბეებიდან პირის ღრუს სითხეში, რომლებიც მონაწილეობენ კბილის სტრუქტურის ოსტეოლასტებისა და ოსტეობლასტების შენარჩუნებაში. მნიშვნელოვანია აღვნიშნოთ, რომ სტატისტიკურად სარწმუნოდ მატულობს ლ.დ.გ., რაც ფიქსირდება პაროდონტის ქსოვილთა ინფიცირების მომენტიდან, რომლის მაღალი აქტივობა განისაზღვრება პაროდონტიტის I ხარისხის სიმძიმის მქონე პაციენტებში პირის ღრუს სითხეში. ცვლილებები I ხარისხის სიმძიმის პაციენტებში არ არის ძალიან საგანგაშო, თუმცა აშკარად ჩანს ფერმენტების მატების ტენდენცია, რომელიც პიკს აღწევს პაროდონტიტის II ხარისხის სიმძიმის მქონე პაციენტებში. ამ ფერმენტების ცვლილება მსუბუქი სიმძიმის პაციენტებში საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით გაიზარდა 1,63-ჯერ. მაშინ, როცა საშუალო სიმძიმის პაროდონტიტის დროს გაზრდილია 1,74-ჯერ. ცხრილიდან ჩანს, რომ ამილაზას აქტივობის შემცირება დამოკიდებული უნდა იყოს ნერწყვის სეკრეტორული უჯრედების დაზიანებასთან, რაც ალბათ, მიმდინარეობს მიკროორგანიზმებით რაოდენობის მატებით. I ხარისხის სიმძიმის პაციენტებში მცირდება 1,14-ჯერ, ხოლო საშუალო სიმძიმის პაციენტებში მცირდება 1,85-ჯერ. კარგადაა ცნობილი, რომ ანაერობული პროცესები, ინიცირებული ბაქტერიული უჯრედებით,

იწვევენ პირის ღრუს სითხეში რძის მჟავის მატებას, ლაქტატი თავის მხრივ წარმოადგენს სუსტ მჟავას და პირის ღრუს ამდიდრებს წყალბადის ატომებით, რაც ზრდის PH მჟავიანობას და იწვევს ამილაზის რაოდენობის შემცირებას. ვინაიდან, ცნობილია, რომ ამილაზა-ფერმენტი, მუშაობს მხოლოდ ნეიტრალურ არეში ან მცირე ტუტთან არეში (PH=6,7-7,1). ამილაზას ჰიპოფერმენტემია მუდავანდება ლაქტატის რაოდენობის პარალელურად პაროდონტიტის საშუალო სიმძიმის დროს. ამრიგად, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ პირის ღრუში მიმდინარე კლინიკო-ბიოქიმიური პროცესების შესწავლის შედეგად, დადგენილ იქნა კოჰორტაში პაროდონტიტის მსუბუქი და საშუალო სიმძიმის მქონე პაციენტებში პირის ღრუს მთელი ბიოქიმიური სპექტრის ცვლილება, ხოლო 10 დღიანი რადონის ინჰალაცია და სავლებად რადონის წყლის გამოყენება, იწვევს პირის ღრუს ლ.დ.გ. შემცირებას. აღსანიშნავია, რომ შემცირება არ ხდებოდა ერთიანად, მაგალითად, მსუბუქი სიმძიმის პაციენტებში შეიმჩნევა 1,29-ჯერ, ხოლო საშუალო სიმძიმის კოჰორტაში 1,16-ჯერ. განსხვავება სტატისტიკურად სარწმუნოა ($P < 0,01$).

როგორც წარმოდგენილი მონაცემებიდან ჩანს, წყალტუბოს წყლის სავლების შემდეგ, მსუბუქი და საშუალო სიმძიმის პაროდონტიტის დროს a-ამილაზის კონცენტრაცია ნერწყვში სარწმუნოდ იზრდება, ხოლო საკონტროლო ჯგუფის პაციენტებში სარწმუნოდ არ იცვლება. ლაქტატდეჰიდროგენაზის კონცენტრაცია სარწმუნოდ იზრდება მხოლოდ საშუალო სიმძიმის პაროდონტიტის დროს, ხოლო ტუტე ფოსფატაზის კონცენტრაცია-მხოლოდ მსუბუქი სიმძიმის პაროდონტიტის დროს. ამრიგად, წყალტუბოს წყლის სავლებად ჩართვა კომპლექსურ მკურნალობაში აუმჯობესებს ნერწყვის მინერალურ და ფერმენტულ შემადგენლობას.

მიკროფლორის როლი პირის ღრუში და წყალტუბოს რადონშემცველის წყლის ინჰალაცია და სავლებად მისი გამოყენება

ჩვენს ძირითად მიზანს წარმოადგენდა პათოგენური და პირობით-პათოგენური მიკროორგანიზმების გამოყოფა, რომლებიც ასიცორებულები არიან პაროდონტიტთან. ანკეტა კითხვარით გამოვლინდა, რომ 60 პაროდონტიტით დაავადებული 48 მოხალისე პაციენტს ანუ (80,0%) ქონდა გამოვლენილი პაროდონტიტის ჯიბეში არსებული მიკროორგანიზმები და ეს ორგანიზმები იყო *Streptococcus mutans*, ასევე აღსანიშნავია *Streptococcus sanguis* და *Streptococcus oralis* მაღალი წარმომადგენლობა, რომლის არსებობის სიხშირემ გადააჭარბა 50%: 53,3 და 51,7 % შესაბამისად. დანარჩენი მიკროორგანიზმები

გვხვდებოდნენ შედარებით იშვიათად. მაგალითად *Porphyromonas gingivalis* აღინიშნებოდა 21 მოხალისე გამოკვლეულში (35%) შემთხვევაში, *Treponema denticolas* აღინიშნებოდა 18 (30,0%) შემთხვევაში, *Streptococcus sobrinus* – 15 (25,0 %) შემთხვევაში, ხოლო სიხშირე *Streptococcus salivarius* და *Streptococcus macacae* ტოლი იყო 21,4% (13 ავადმყოფში). პაციენტების სანკენტური გამოკითხვით პაროდონტიტით დაავადებულ პაციენტებში იგრძნობოდა შესაბამისი ტენდენცია მიკროორგანიზმებისა, როგორც იყო პაროდონტიტის ჯიბებში. მაქსიმალური წარმომადგენლობა აღმოჩენილი იქნა *Streptococcus mutans* (48 ადამიანი, 80,0%). ხოლო სხვა დანარჩენი ავადმყოფებისთვის *Streptococcus sanguis* და *Streptococcus oralis* შეადგენდა 53,3% და 51,7% და 21 (35,4 %) ადამიანს შესაბამისად. საყურადღებოა *Streptococcus salivarius* და *Streptococcus macacae* ტაქსტიკურად არა სარწმუნო მატება, რომელთა რაოდენობა მაღალი იყო პაროდონტიტის ჯიბებში 21,3% (13 ავადმყოფში). შესაბამისად. მოხალისე პაციენტებს საშუალო სიმძიმის პაროდონტიტის დროს პირის ღრუს ბიოტოპში აღმოჩენილია შესაბამისობა რამდენიმე სახის მიკროორგანიზმებისა, რომელთაგანაც ყველაზე დიდი *S. Mutans*.

.პაციენტების ანკეტა კითხვარის შესწავლის შედეგად, ჩვენ გადავწყვიტეთ შეგვესწავლა წყალტუბოს წყლით ინჰალაცია, საღამოს სავლებად გამოყენება და ყოველივე ამის გავლენა პაციენტებზე. ცხრილი 2-დან ჩანს, რომ როგორც მსუბუქი, ასევე საშუალო სიმძიმის პაროდონტიტის დროს ადგილი ჰქონდა ინდექსის გაზრდას, რაც მიგვანიშნებს ანთებითი პროცესის განვითარებისკენ და ქსოვილის დაზიანებისკენ. წყალტუბოს წყლის გამოყენების შემთხვევაში ჩვენ ვხედავთ ამ პროცესის ნელ-ნელა შემსუბუქებას და შემდეგ კი ნორმის ფარგლებში დაბრუნებას. წყალტუბოს წყლის მიღებამ აშკარად გვიჩვენა პაროდონტული ინდექსის გაუმჯობესება და ანთებითი პროცესის შენელება. შემდგომ ცდებში ვიკვლევდით ნერწყვის მინერალიზაციას და ნაწილობრივ ბიოქიმიურ ცვლილებებს. ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ ისინი განსაზღვრავენ პაროდონტიტის ხარისხს. კლინიკურმა გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ პაროდონტიტით დაავადებულებში ადგილი აქვს პირის ღრუს სითხის გარკვეულ ცვლილებებს, რომელიც გამოიხატებოდა Ca და P მინერალურ ცვლაში, როგორც ცხრილ 2-იდან ჩანს მსუბუქი, ასევე საშუალო ფორმის პაროდონტიტით დაავადებულებს აქვთ გარკვეული ცვლილებები Ca -ის ცვლაში, კერძოდ, კალციუმი არის მომატებული. თუ იყო კონტროლში $-1,97 \pm 0,65$, მსუბუქი სიმძიმის დროს შეიმჩნევა მატება $-2,45 \pm 0,05$, ხოლო საშუალო სიმძიმის დროს ის კიდევ

უფრო მატულობს და ხდება $2,48 \pm 0,17$. ორკვირიანი მკურნალობის შედეგად კი ეს ცვლილებები ნორმას უბრუნდება. ასეთივე გამოხატულება შეიმჩნევა P-ს ცვლაზეც. კონტროლში არის $0,22 \pm 0,03$, ხოლო მსუბუქი ფორმის შემთხვევაში არის $0,18 \pm 0,06$, საშუალო ფორმის შემთხვევაში $0,15 \pm 0,01$, ხოლო მკურნალობის შემდეგ ისიც ნორმას უბრუნდება. ამრიგად, შეიძლება დავასკვნათ, რომ წყალტუბოს წყლის ინჰალაცია და მისი სავლებად გამოყენება ნამდვილად იწვევს პაროდონტიტის შემთხვევაში განვითარებული ანთებითი პროცესის ნელ-ნელა შემცირებას და ბოლოს ჩაქრობას. ეს შეიძლება აიხსნას იმ უნიკალური თვისებებით, რაც დამახასიათებელია წყალტუბოს წყალისთვის. როგორც დავინახეთ, ზემოთ მოცემული ბიოქიმიური მაჩვენებლები, პაროდონტიტით დაავადებულ პაციენტებში არის პაროდონტიტის განმსაზღვრელი, ისინი არიან მარკერები პაროდონტიტის ხარისხისა და ჩვენ ნათლად დავინახეთ წყალტუბოს წყალში არსებული რადონის მაღალი ეფექტურობა, პირის ღრუს ფერმენტების მოქმედების ნორმალიზაცია, პირის ღრუს ანთებითი პროცესების შენელება და ბოლოს ჩაქრობა. სწორედ ეს უნიკალური თვისებები გახდა მკურნალობის მაპროვოცირებელი და პაროდონტიტის საწყისი სტადიის შემაჩერებელი.

დასკვნები:

1. წყალტუბოს წყლის მოქმედება, რომელიც გამოყენებული იყო როგორც სავლების, ისე ინჰალაციის სახით, კომპლექსური მკურნალობის მიზნით, იწვევს პაროდონტალური ჯიბის სიღრმის, კბილის მორყევის ხარისხის, ჰიგიენურ ინდექსის, პაპილარულ-მარგინალურ-ალვეოლური ინდექსის, კომპლექსური პაროდონტული ინდექსის ხარისხის შემცირებას და პაციენტების მდგომარეობის გაუმჯობესებას 10 დღიანი კომპლექსური მკურნალობის შედეგად.

2. პაციენტებს, რომელთაც მკურნალობა ჩატარდათ წყალტუბოს წლის ინგალაციისა და სავლების კომპლექსური მოქმედების ერთობლიობით, მკურნალობის ყველა ეტაპზე აღენიშნებოდათ კბილის მორყევის ხარისხის, კპი ინდექსის და PMA ინდექსის საშუალო მნიშვნელობების სარწმუნო შემცირება, ჰიგიენური ინდექსის და პაროდონტალური ჯიბის სიღრმის შემცირება, რომელიც მიმდინარეობდა მკურნალობის დაწყების 10 დღიდან-3 თვის ფარგლებში, 6 თვის და 1 წლის შემდეგ. შემდეგ, პაციენტებს რომელთაც მკურნალობა უტარდებოდათ წყალტუბოს წყლის ინგალაციით და სავლებით, აღენიშნებოდათ ყველა შესწავლილი პარამეტრის კლება მკურნალობის ყველა ეტაპზე.

3. პაროდონტიტით დაავადებულებში ადგილი აქვს პირის ღრუს სითხის

ბიოქიმიური მაჩვენებლების ცვლილებებს, რომელიც გამოიხატებოდა Ca და P მინერალურ ცვლაში. როგორც მსუბუქი, ასევე საშუალო ფორმის პაროდონტიტით დაავადებულებს აქვთ გარკვეული ცვლილებები Ca -ის ცვლაში, კერძოდ კალციუმი მომატებულია კონტროლთან შედარებით – შესაბამისად მსუბუქი სიმძიმის დროს $-2,40 \pm 0,05$, საშუალო სიმძიმის დროს $2,48 \pm 0,17$, კონტროლში $1,95 \pm 0,65$, პაროდონტიტით დაავადებულ მსუბუქ და საშუალო სიმძიმის პაციენტებში შეიმჩნევა ლაქტატდეჰიდროგენაზის რაოდენობის მატება, ტუტე ფოსფატაზას მომატება, შემცირებულია α - ამილაზის რაოდენობა. რადონის წყლის სავლებად და ინჰალაციის კომპლექსური გამოყენება იწვევს მსუბუქი და საშუალო სიმძიმის პაროდონტიტის დროს Ca და ლაქტატდეჰიდროგენაზას კონცენტრაციის ნერწყვში სარწმუნოდ შემცირებას, ხოლო კონტროლში ეს ცვლილებები სტატისტიკურად სარწმუნოდ არ იცვლება. მკურნალობის შემდეგ მსუბუქი და საშუალო სიმძიმის პაროდონტიტის დროს pH და α - ამილაზა ნერწყვში სარწმუნოდ იზრდება, ხოლო კონტროლში სარწმუნოდ არ იცვლება. ფოსფორის კონცენტრაცია სარწმუნოდ იზრდება მხოლოდ საშუალო სიმძიმის პაროდონტიტის დროს. ტუტე ფოსფატაზა სარწმუნოდ მცირდება საშუალო სიმძიმის პაროდონტიტის დროს.

4. პაროდონტიტი იწვევს სისხლის რეოლოგიურ ცვლილებას, რაც გამოიხატება პლაზმის სიბლანტისა და ერითროციტების აგრეგაციის გაზრდაში და ერითროციტების დეფორმაციის შემცირებაში, ხოლო წყალტუბოს წყლის სავლებად და ინგალაციის კომპლექსური მოქმედება იწვევს ერითროციტების აგრეგაციის, ერითროციტების დეფორმაციის, ჰემატოკრიტის, პლაზმის სიბლანტის სარწმუნო გაუმჯობესება საკონტროლო მნიშვნელობასთან შედარებით.

5. წყალტუბოს წყლის კომპლექსური გამოყენება (სავლებად და ინჰალაციის სახით) აშკარად იწვევს პირის ღრუში მიკროფლორის გაუმჯობესებას, ასეთი მკურნალობა აშკარად იწვევს პირის ღრუს ანტიმიკრობულ ზემოქმედებას, რომელიც მეტად იყო გამოხატული იმ პაციენტებში რომლებიც მკურნალობენ კომპლექსურად წყალტუბოს წყლის სავლები +ინჰალაცია და არა საკონტროლო ჯგუფში.

პაროდონტიტით დაავადებულ პაციენტებში პირის ღრუს სითხის მინერალიზაციისა და ფერმენტული შემადგენლობის დადგენა მნიშვნელოვანია პაროდონტის დაზიანების ხარისხის დასადგენად და მკურნალობის პროცესის სრულყოფილი მონიტორინგისთვის. ამიტომ რეკომენდებულია ნერწყვის ბიოქიმიური მაჩვენებლების მახასიათებლების განსაზღვრა. დაავადების სიმძიმის დამატებითი

დიაგნოსტიკისათვის რეკომენდებულია სისხლის რეოლოგიური მახასიათებლების განსაზღვრა. ქრონიკული გენერალიზებული პაროდონტიტის მსუბუქი და საშუალო ფორმების დროს რეკომენდებულია წყალტუბოს წყლის კომპლექსური მოქმედება სავლები+ინჰალაცია ადექვატური თერაპიის ჩასატარებლად.

ქრონიკული გენერალიზებული პაროდონტიტის მსუბუქი და საშუალო ფორმების თერაპიაში რეკომენდებულია წყალტუბოს წყლის კომპლექსური მოქმედება, რომელიც გამოიხატება წყალტუბოს წყლის სავლები+ინჰალაციით. წყალტუბოს წყლით მკურნალობა ჩვენი მონაცემებით უფრო მნიშვნელოვანია და უფრო ადვილად მიღწევადია ამ დაავადების დასამარცხებლად, როდესაც არ ხდება ანტიბიოტიკებისა და სხვადასხვა მედიკამენტების გამოყენება, რა თქმა უნდა იმ პაციენტებისთვის, რომელთაც ჯანმრთელობა არ ეწინააღმდეგება წყალტუბოს წყლით მკურნალობას. ამიტომ იგი შეიძლება ჩაითვალოს ალტერნატიული მკურნალობის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან ნაწილად, ვინაიდან მცირე დროში ჩვენ ვიღებთ უფრო მნიშვნელოვან შედეგს ვიდრე ტრადიციული მკურნალობის შედეგად, ვინაიდან იგი იწვევს იმუნური სისტემის გააქტიურებას. თანამედროვე მკურნალობა დღესდღეობით დამყარებულია იმუნური სისტემის გააქტიურებაზე და სწორედაც ასეთი მკურნალობის არაჩვეულებრივი მაგალითად შეიძლება ჩაითვალოს წყალტუბოს წყლით მკურნალობა.

პუბლიკაციები

1. Complex study of medicine properties of radon in mineral water of Tskaltubo and oral cavity mineralization recovery in patients with periodontitis – GMN no 9,2018 pp39-43.

Nikolaishvili M, Omiadze S, Zurabashvili D, Parulava G.

2. Healing properties of inhalation radon of Tskaltubo water on the Perio-Euroasia Journal (ECY), no12(57),2018 p30-35. Omiadze S, Nikolaishvili M, Shishniashvili T.

3. The Impact of Hormesis of Inhalations and Rinses with Tskaltubo Water on Microflora of Oral Cavity in Case of Mild to Moderate Severity of Periodontitis. Omiadze S, Nikolaishvili M, Shishniashvili T

4. Radon inhalation from Tskhaltubo in clinical and biochemical studies in patients with periodontitis Omiadze S, Nikolaishvili M, Shishniashvili T . GMN

5. "the role of microflora in the oral cavity and the inhalation of water from tskhaltubo radon and its use as a rinse" - expermental medicine. April. 2020.

David Agmashenebeli University of Georgia

Salome Omiadze

**The use of Tskaltubo radon-containing water in the treatment
of periodontal tissues**

Submitted

To earn at the doctor's academic degree of Medicine

Dissertation Bulletin

Tbilisi
2020

The dissertation was conducted by Davit Agmashenebeli University of Georgia
Dr. S. Omiadze Dental Clinic and I. Beritashvili Center of Experimental Biomedicine

Scientific supervisors: T. Shishniashvili
Doctor of Medicine, Professor
M. Nikolaishvili
Doctor of Biological Sciences, Professor

Introduction

The periodontal inflammatory diseases take the second place among the most common dental diseases. Periodontitis is a disease of the tissues around the tooth, during which the tooth-gum attachment is destroyed. The pathological process gradually damages the tooth root, the tooth loses its bone support and begins to loosen. Today, every third person suffers from periodontitis of different degrees. Many factors contribute to the development of periodontitis. The causes include tooth shape alterations, malocclusion, improper load on the chewing apparatus, improper oral hygiene, improper nutrition, especially a deficiency of proteins and vitamins. A special role in the vitality of teeth and periodontium is played by saliva as a natural biological environment. Saliva supports oral homeostasis. Saturation of the saliva with hydroxyapatites is very important to maintain homeostasis of mineral metabolism of the oral cavity, and indicates the normal functioning of saliva in order to maintain homeostasis of dental tissue. For these purposes, it is very important to use Tskaltubo water for inhalations and rinsing, because the alpha radiation of radon in Tskaltubo water has the necessary characteristics to regulate inflammatory processes and maintain homeostasis in the oral cavity. It is known, that in recent years a number of publications have appeared which deny the carcinogenic effects of small doses of radiation caused by radonotherapy, and, vice versa, it is believed that this dose is characterized by the so-called "hormesis," therefore, it is our interest to determine the mechanism of action of radon hormesis and its use to maintain homeostasis of oral metabolism. Radon has mainly alpha radiation, so the treatment with radon water is called alpha therapy. The radioactivity of the Tskhaltubo mineral waters ranges from 1 nK / l to about 37 BK / m³. Radon therapy has a pronounced analgesic effect on inflammatory processes in the nervous tissue. It speeds up the regeneration of nerve tissue and nerve fibers. Tskhaltubo mineral water is available with a large debit and is considered chloride-bicarbonate-sulfate-magnesium-calcium-sodium water. It is characterized by stability and does not change with time. Micronutrients that are also found in water: iodine, bromine, magnesium, lithium, zinc, strontium, copper, the amount of which is small, but their amount increases during inhalation. Therefore, the uniqueness of Tskaltubo water and the determination of the mechanism of action of radon are very relevant and require serious study. Without treatment, periodontitis eventually leads to the destruction of the alveolar process, which causes a change in the location of the teeth and the appearance of gaps between them. Anti-inflammatory treatment is performed

to restore normal blood microcirculation in periodontal tissues, in which drug therapy plays the main role (3.5). Physiotherapeutic procedures are also carried out during local treatment, vitamins are prescribed, mainly of C and B groups. Based on the foregoing, our main goal was to study inhalations and rinses with the Tskhaltuboradon-containing water, and to study the its effect on oral health. Radon is characterized by: antiseptic, antioxidant, cytoprotective, anti-inflammatory, anti-cellulite properties. It supports the elasticity of blood vessels, prevents the development of atherosclerosis, and reduces the risk of cardiovascular disease. It has regenerative properties and it is successfully used during gingivitis and periodontitis of mild to moderate severity. In recent years, a great importance has been attached to the new healing and preventive properties of Tskhaltubo radon-containing water. Therefore, the goal of our research was a comprehensive study of its effectiveness in patients with gingivitis and periodontitis.

The aim of the study was a complex treatment of periodontal inflammatory diseases with Tskhaltubo radon-containing water, in the form of inhalation and inhalation, its clinical, bacterial and biochemical effects in the treatment of chronic gingivitis and periodontitis of mild to moderate severity.

The objectives:

1. Determination of patients in the control group and determination of the dental status of periodontal patients.
2. Development of a method for using Tskhaltubo radon-containing water (in the form of inhalations and rinses) in the complex treatment of mild and moderate forms of chronic gingivitis and periodontitis.
3. The study of the clinical results of the treatment of chronic gingivitis and periodontitis of mild and moderate severity using simultaneous inhalations and rinses with Tskhaltubo radon-containing water in dynamics.
4. To study changes in the biochemical characteristics of saliva and oral fluid when using Tskhaltubo radon-containing water (in the form of inhalations and rinses) in the complex treatment of inflammatory periodontal diseases.
5. The study of blood rheological parameters as a result of the use of radon-containing Tskhaltubo water (in the form of inhalations and rinses) in the dynamics of the complex treatment of inflammatory periodontal diseases.

For the first time:

- the clinical effectiveness of the simultaneous use of inhalation and rinsing with radon-containing Tskhaltubo water in the complex treatment of inflammatory periodontal diseases is investigated.

- the rheological status of the blood of patients with inflammatory periodontal diseases is examined during inclusion of the inhalation and rinsing with radon-containing Tskhaltubo water in the treatment scheme.
- sensitivity of the microflora of the oral cavity and changes in the microbial landscape in dynamics during complex treatment with radon-containing Tskhaltubo water (inhalation and rinse) in case of inflammatory periodontal diseases is determined.

The practical relevance of the article

- The optimal method of using and obtaining the maximum therapeutic effect (inhalation and rinsing) was developed on the basis of studies and results obtained after the simultaneous use of inhalation and rinsing with radon-containing Tskhaltubo water.
- Based on clinical and biochemical studies, a method has been developed for the treatment of inflammatory periodontal diseases (inhalation and rinsing), which is very valuable from a practical point of view.
- In the complex treatment of mild and moderate chronic gingivitis and periodontitis, practical recommendations on the method of using Tskaltubo radon-containing water have been formulated.
- Clinical studies have shown the effectiveness of maximizing the simultaneous use of Tskhaltubo radon-containing water in the form of inhalation and rinsing, and which, as it has been shown, improves clinical performance and prolongs remission in a short period of time.

The results of the dissertation can be widely used for the treatment and prevention of periodontal inflammatory diseases. Based on these studies, the project also has economic value:

Future prospects:

It is important to note the uniqueness of Tskaltubo radon-containing water, which can be used to treat various diseases, to attract the population of many countries and to introduce the unique region of Georgia.

Thesis Approval

- Effect of radon in Tskaltubo mineral water on patients with periodontitis. 4th International Interdisciplinary Conference on Rheology April 22-26, 2018 Tbilisi,
- Radon in Tskaltubo mineral water for a comprehensive examination of patients with periodontitis and restoration of oral remineralization. International Conference. 2019, Batumi
- Clinical and biochemical examination of periodontitis with radon therapy. Multidisciplinary Conference, Biomedic 2019. Tsikhisdziri.

- International meeting and expert, workshop Berlin, Germany, 2020

The dissertation includes 175 pages, 19 tables, 22 diagrams and 13 pictures. It consists of the following parts: introduction, material and methods, results and their discussion, conclusions, practical recommendations. The list of cited literature contains 190 sources.

Dental examination methods

We conducted a complex dental examination of 135 patients aged 18-22 and 23-27 years with periodontal disease. Among them 69 women, 66 men. Patients were divided according to age and sex.

135 patients underwent clinical-biochemical research before and after periodontitis.

We started clinical research by collecting anamnesis. The collection of anamneses contained extensive and detailed information about the disease. The timing of the onset and duration of complaints, the nature of the symptoms, the living conditions, the treatment of the patient, whether the patient had any general systemic diseases, whether there were genetic causes, etc. were specified. After studying the anamnesis, the oral cavity was visually examined by dental instruments and clinical indicators were determined.

During a visual examination, most attention was paid to gum staining, swelling, hyperemia, serous discharge, the presence of plaque and stones, ulcers, erosion, abscesses, etc. on the mucous membranes (if necessary).

Much attention was paid to defects in the dental arch, abnormalities in the position of the teeth, pathology of the lips and ligaments of the face, etc.

Clinical indicators were determined after visual examination.

We determined the following indicators:

- PI - periodontal index;
- HI - hygiene index;
- PMA - papillary-marginal-alveolar index
- Bleeding index.
- We determined the depth of the periodontal pockets by means of a special periodontal probe.
- X-ray examination methods
- Intraoral X-ray and extraoral radiography.

Determination of blood in the gums by probing.

SBI. To date, the most indicative method for determining the severity of gingivitis is the intensity of bleeding from the gum cavity with pressure on the probe or gingival papilla. The method is very sensitive: increased bleeding in a visually healthy periodontium was detected in 30–40% of cases, which allowed

us to use a "test sample" to detect early inflammatory changes. This is the method of Muhleman H.R. was proposed in 1971, and in 1975 Cowell I changed it. The condition of the gums is examined in the area of "Ramfield's teeth", with a round head or a special blunt probe. The probe itself is pressed against the wall of the canal without pressure and is slowly drawn from the medial side of the tooth to the distal side.

Biochemical study of patients with periodontal disease

The oral fluid is used as the test object, 3 ml of this fluid. We took it to a clean test tube and mixed it with distilled water. The resulting fluid was converted to: calcium and carbohydrate metabolism, glucose, lactate, lactate dehydrogenase, and α -amylase by fermented changes in mild to moderate forms of periodontitis, as well as total protein and alkaline phosphatase.

1. Determination of pH: various indicators are used to determine the acid-base balance of the oral cavity. An accurate, quick and easy method is the so-called potentiometric method, which uses a pointer or digital laboratory pH meter, which is equipped with a very sensitive detecting electrode for hydrogen ions and a second auxiliary electrode. PH was also determined on indicator paper. The principle of the method is to change the physicochemical properties of indicator paper on paper. The color change of saliva indicator paper (after staining) is due to a scale corresponding to pH.

2. Mineralization of saliva. Saliva mineralization is essential for maintaining oral mineralization. Saliva is a solution saturated with calcium and phosphorus, which is the basis of its mineralization. Mineralization of saliva by calcium and phosphorus causes its diffusion from the oral cavity to the tooth enamel, thereby strengthening and increasing the structure of the tooth, since the enamel is constantly saturated and the tooth strength increases with age.

3. Determination of calcium. The principle of calcium determination is based on the formation of a complex between calcium ion and EDTA ion, which is also resistant to strong alkaline reactions. Magnesium ions dissolve in this area of the pH-12-13 ion complex, it is released in the form of hydroxide. The absence of free calcium is evidenced by the titration of trilon B by the indicator in the presence of a murexide.

Test process: 0.5-1.0 ml of saliva is diluted in distilled solution to 50 ml. Add 1 ml of 1% hydroxylamine hydrochloride, and 2 ml of 2 normal sodium hydroxide, a few crystals of Muraxide and titrate with 0.05 normal trilon B until the color changes. The lower limit of calcium detection in 0.5 ml of saliva is 8.0 mg / l.

4. Determination of phosphorus: This method is based on the reaction of acidic arylphosphorophosphates with ammonium molybdate, which results in the formation of a heteropolitic acid with a yellow color, which is restored by ascorbic acid and converted to a blue dye.

Test process: 1 ml of saliva is added to the protein to dissolve 2.4 ml of 7% TXY is centrifuged, a solution of supernatant (0.1-2.0 ml) is used for analysis. Color intensity is determined on a spectrophotometer. The lower limit for phosphorus detection is 1 mg / L.

5. Carbohydrate metabolism, glucose determination: glucose was determined by glucose oxidant method - photometrically at a wavelength of 500 (480-520) nm. The amount of glucose in the oral cavity was determined in mmol / L units.

6. Determination of total protein: carried out by the burette method in combination with lactoxidase and peroxidase. The color intensity of the resulting complex is proportional to the concentration of lactate in the solution. The result was determined in units of mmol / L.

The principle of determination of total protein: the violet-blue color of the resulting complex is proportional to the amount of total protein in this sample (19).

7. Determination of lactate degradation: Immunoenzymatic analyzer ELAIZA and drug complex (kits) are used for determination

8. Determination of A-amylase: Immunoenzymatic analyzer ELAIZA and a complex of drugs (kits) are used for determination.

9. The determination of malondialdehyde was mediated by thiobarbituric acid. (18), The Principle of Method In a 100-degree acidic area, a dialdehyde reacts with 2-thiobarbituric acid to form a complex of three methionine, with a maximum absorption of 532 nm of wavelength.

Bacteriological research

Then we count the increased colonies (Keo). The colonies, which were increased in the thickness of the agar, we gave them anaerobic microbes, and the ones grown on the surface of the agar gave them aerobic. Dissolved in grape seed oil dissolved in saliva in different volumes (equal to 2 ml + 2 ml), we mixed the mixture, then took 0.5 ml and dissolved it in saline 10 times. The solutions were in this volume (10⁻⁷, 10⁻⁶, 10⁻⁵, 10⁻⁴). The agar was made according to the above instructions. We were doing exactly the same manipulation in this case, just like in saliva conditions. **types of food:** predominantly carbohydrate, protein, sweets, predominantly fast food, frequent intake of spicy foods, obligate allergens, **great attention was paid to oral hygiene and hygiene**, how many times one brushed the teeth and how often toothpaste was changed and within what periods of time. Whether other additional attributes were used to

clean teeth (floss-tooth floss, various toothpicks, etc.), as well as other questions about **addictions**: alcoholism, drug addiction, **job**: the action of harmful factors, the action of carcinogenic substances, harmful ecological factors in the living environment, **as well as** diseases of the gastrointestinal tract, endocrine diseases, cardiovascular disease, mucosal trauma, and after all, the patient was examined and a mild to moderate form of periodontitis was determined. The age of the examined patients is about 30-35 years.

In assessing the quantitative indicators, we calculated the average, the mean square deviation, the comparison between the groups was carried out according to the Student criterion for independent samples, and before and after treatment using the paired Student's test using ANOVA analysis using qualitative indicators - The comparison between the groups was carried out using the Fisher exact test, while before and after treatment - Wilkinson's analysis. Mathematical support was provided using the IBM SPSS v22.0 software package.

Own research

Clinical-biochemical study of patients

We conducted a complex dental examination of 135 patients aged 18-22 and 23-27 years with periodontal pathology. Among them 69 women, 66 men. Patients were divided according to age and sex.

135 patients underwent clinical and biochemical research before and after periodontitis treatment. We did not establish statistically significant differences between groups by sex ($p > 0.05$), therefore, we can assume that groups with this trait are comparable. We also compared the main and comparable groups by age. The average age of patients with signs of inflammation in periodontal tissues was 20.0 ± 0.4 years, with a similar indicator in 20.9 ± 0.4 years in patients without signs of inflammation. No statistically significant differences were obtained in the middle age groups ($p > 0.05$) in the groups; therefore, the groups can be considered comparable by this attribute. At the examination stage, patients in the main group who had an inflammatory process in the periodontal tissues were divided into two subgroups. Patients in the first subgroup who underwent the treatment with inhalations with Tskaltubo water, and patients in the second subgroup underwent both inhalation and rinses twice a day in the morning and evening. As already mentioned, we assessed the oral hygiene condition according to the Hygiene Index (HI) - Fyodorov-Volotkina method and the simplified Green - Vermillion (1964) index of hygiene, patients were distributed according to age. With age, the state of

hygiene deteriorated, before treatment, visual inspection, most patients showed gum swelling, hyperemia, hypertrophy, retraction, cyanosis, bleeding.

The prevalence of inflammatory changes in periodontal tissues was assessed by the papillary-marginal-alveolar index (PMA) Parma (PARMA1960), the complex periodontal index KPI (MMCI в 1987) with the periodontal index of Russel (1956). The microbiological factor, as one of the main initiators of the infectious and inflammatory process in the oral cavity, is an important link in the innate and acquired immunity (9, 10). In recent years, it has been shown that the assessment of the immune status, activity of immunocompetent cells, which performs the main protective reactions (1,3,99-100), is highly informative in various inflammatory processes. One of the non-specific factors in the antibacterial protection of the oral mucosa is lysozyme, which provides bactericidal activity of saliva, removes peptidoglycan from bacteria and causes osmotic lysis of microbes .

Thus, to achieve the above goals, we examined the amount of lysozyme in saliva with periodontitis from mild to moderate severity. A periodontal study was evaluated 3 months, 6 months, and 1 year after treatment.

Inhalation of the gaseous elements of the radon-containing Tskaltubo water and the use of the same water as rinses to restore mineralization in patients with periodontitis.

Saliva, as a natural biological environment, plays an important role in the vitality of teeth and periodontium. It helps maintain oral homeostasis. The normal functioning of the salivary glands and the constant outflow of saliva help in intensive cleaning of the oral cavity: from food waste, tooth tissue and waste from the current metabolism of the mucous membrane. Decreased saliva secretion is an undesirable factor, as it leads to the development of caries. In patients, who have an inflammatory periodontal process, the elastase activity of salivary neutrophils increases sharply, which is consistent with the severity of the disease. The protective function of the oral cavity is performed by lysozyme, lactoperoxidase, secretory immunoglobulin and other biologically active substances that are produced by the salivary glands (2,3). In diagnostic studies of the oral cavity, great importance is attached to electrochemical processes in the oral cavity. The salivary gland mineralization function is one of the main functions of this organ. Saliva is a complex biological fluid that mineralizes teeth and creates optimal conditions for their functioning. Saliva mineralization is based on various functions that help to achieve a dynamic balance between enamel and saliva. It balances two processes: the solubility of hydroxyapatite enamel crystals and their origin. Hydroxyapatite itself is the

main compound of calcium and phosphorus, which is present during physiological processes. Only the daily content affects the composition of saliva. It is best to take saliva between 10am to 12pm. However, in the salinity and demineralization of saliva, the concentration of calcium and phosphorus, pH and ionic strength of saliva play an important role. In principle, it was found that a decrease in the secretion of saliva along with other factors plays an important role in the development of multiple caries. The main factor in maintaining homeostasis of dental tissue throughout the day is a constant level of calcium and phosphorus excretion during the day. The average amount of calcium is 0.04-0.08 g / l, and the average amount of phosphorus is 0.24 g / l. Saliva pH, which is constantly in the focus of attention of scientists, is considered the cause of caries in the oral cavity. The effect of enamel demineralization itself is observed at pH-6.0. (The average pH of saliva is 6.6-7.5). Saliva usually has a neutral reaction. Often there is a local decrease in pH that occurs during an attack of microbes in a certain part of the teeth, this has a pathological genetic significance. As you know, the formation of tartar depends on changes in fluid in the oral cavity. In the beginning there is an attack around the tooth. This happens in 3 steps. An amorphous non-bacterial substitute is first formed on the enamel cuticle, then microorganisms penetrate this coating, which spread in small colonies in enamel defects. Their reproduction and the formation of layers with calcium salts in conglomerates is the next process that ends with the formation of tartar.

The complex effect of socio-hygienic and biomedical factors on caries formation has been studied, evaluated and analyzed in the contingent we are studying. From socio-hygienic factors in patients examined in clinical advertising, it was found that the abuse of refined carbohydrates is characterized by a relatively pronounced effect on the development of caries. Comparison of the studied groups showed that the frequency of consumption of sugar, bakery products (bakery products) and confectionery products is high. Comparison of patients with caries and confectionery groups showed that their consumption was much higher among patients than in healthy ones (78.8%, patients with caries and 2.9%, 6.5% and 11.8%, respectively, in control groups). Based on the information obtained during the examination and assessment of the state of the oral cavity, data were obtained on important socio-hygienic factors, such as the frequency and reason for contact with the dentist, and the state of oral hygiene. The state of oral hygiene, according to mathematical and statistical analysis, was assessed by the degree of caries activity in the age groups of 18-27 years.

Regarding the frequency of visits to the dentist, a regular visit is 8.9%, 6.8% of which was caries. If we use Tskaltubo water, we will see this process slow down and then return to normal. Tskaltubo water intake has clearly shown an improvement in the periodontal index and slows down the inflammatory process. Subsequent experiments examined saline mineralization and partial biochemical changes. It is known from the literature that they determine the degree of periodontitis. Clinical studies have shown that patients with periodontitis have some changes in the fluid in the oral cavity, which is reflected in the mineral metabolism of Ca and P, as shown in Table 13, and patients with moderate periodontitis have some changes in the metabolism of Ca, in particular, calcium is elevated. If it was in control - 1.97 ± 0.65 , in light gravity there is an increase of - 2.45 ± 0.05 , and in medium gravity it increases even more and becomes 2.48 ± 0.17 . As a result of the two-week treatment, these changes return to normal. A similar expression is observed for the P shift. The control is 0.22 ± 0.03 , and in the case of the mild form it is 0.18 ± 0.06 , in the case of the moderate form it is 0.15 ± 0.01 , and after the treatment it returns to normal.

Inhalation of Tskaltubo water and its use as rinse in clinical and biochemical studies of periodontitis patients

Tskaltubo mineral water is of a large debit and is considered: chloride-bicarbonate-sulfate-magnesium-calcium-sodium water. It is characterized by stability and does not change with time. The water also contains trace elements: iodine, bromine, magnesium, lithium, zinc, strontium, copper, the amount of which is small, but their value increases by inhalation. Therefore, the uniqueness of Tskaltubo water and the determination of the mechanism of action of radon are relevant and require significant research. Radon-treatment, which means treatment with radon-rich water, is used to treat many diseases. For example, such as hypertension, osteoarthritis, asthma, coronary heart disease, diabetes and others. Through inhalation, a person receives the exact amount of gas that corresponds to age, sex and disease. In addition, on the one hand, treatment is carried out only by inhalation of radon, and on the other hand, complex treatment with drugs is carried out, which will make its effectiveness even more important.

Whereas amylase-enzyme is known to work only in neutral or small alkaline areas (PH = 6.7-7.1). Amylase hypofermentemia is manifested in parallel with the moderate severity of periodontitis in the presence of lactate. Thus, it can be concluded that studies of clinical and biochemical processes in the oral cavity have shown a change in the overall biochemical spectrum of periodontitis in

patients with mild and moderate periodontitis in cohort, while inhalation of 10 days of radon and rinse using radon water causes a decrease in LDG. It should be noted that the reduction did not occur uniformly, for example, in patients with mild severity observed 1.29 times, and in patients with moderate severity cohort 1.16 times. The difference is statistically significant ($P < 0.01$).

As can be seen from the presented data, the concentration of α -amylase in saliva increases reliably during mild and moderate periodontitis after Tskaltubo water rinse, and does not change reliably in patients in the control group. The concentration of lactate dehydrogenase is reliably increased only in moderate periodontitis, and the concentration of alkaline phosphatase is increased only in mild periodontitis. Thus, the inclusion of Tskaltubo water in the complex treatment improves the mineral and enzymatic composition of saliva.

Lactate dehydrogenase is known to be an indicator of anaerobic processes and, on the other hand, it is a determinant in oral tissues, oxidative processes, while alkaline phosphatase indicates damage to the oral mucosa, which is characterized by alteration of α -amylase and disruption of pH of the oral cavity. In our case, the water of Tskaltubo as an antioxidant drug levels these processes. The only difference is that in the case of Tskaltubo water these changes are less pronounced, and in the case of Tskaltubo water, rinses and inhalation and rinses.

The role of microflora in the oral cavity and inhalation with Tskaltubo radon-containing water and its use as a rinse

The action of entotoxins depends on their concentration. In small doses they can activate phagocytosis and other protective reactions. Pathogenic enzymes synthesize reactions aimed at the production of a toxic product or the breakdown of a cell, a tissue. Fibrinolysin and hyaluronidase are toxins that cause microbes to easily penetrate the tissue and cause it to break down, while phospholipases cause tissue necrosis, whereas hemolysins and leukocytes dissolve staphylococci and streptococci and erythrocytes. Plasmocoagulase of staphylococci and other microorganisms - peptodase activates blood clotting by the catalytic conversion of prothrombin to thrombin - resulting in the formation of a fibrin layer around microbial cells. Decarboxylase, which appears to stimulate anaerobic infections, synthesizes the reactions of toxic amines. The dominant role in the etatopathogenesis of periodontitis is played by the microflora, which includes *Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus sanguis*, *Streptococcus sobrinus*, *Streptococcus confluens*, *Streptococcus salivarius*. This is the microflora that further develops periodontitis (99). Our main goal was to isolate pathogenic and

conditionally-pathogenic microorganisms that are associated with periodontitis. The questionnaire revealed that 48 volunteer patients with 60 periodontitis (80.0%) had microorganisms in their periodontal pockets, and these organisms were *Streptococcus mutans*, also noteworthy are the high performance of *Streptococcus sanguis* and *Streptococcus oralis*, whose frequency exceeded 50%: 53.3 and 51.7% respectively. The rest of the microorganisms were relatively rare. For example, *Porphyromonas gingivalis* was observed in 21 volunteer studies (35%), *Treponema denticola* was observed in 18 (30.0%) cases, *Streptococcus sobrinus* was observed in 15 (25.0%) cases, and the frequency of *Streptococcus salivarius* and *Streptococcus macacae* was 13.4% in patients.

A patient-centered survey of patients with periodontitis showed a corresponding trend in microorganisms such as periodontitis pockets. The maximum representation was found in *Streptococcus mutans* (48 people, 80.0%). Among other patients, *Streptococcus sanguis* and *Streptococcus oralis* accounted for 53.3%, 51.7%, and 21 (35.4%), respectively. Noteworthy is the statistically unreliable increase in *Streptococcus salivarius* and *Streptococcus macacae*, which accounted for 21.3% (13 patients) of the periodontitis. Volunteer patients with moderate-severity periodontitis have been found to have compliance with several types of microorganisms in the oral biotope, the largest of which is *S. Mutans*.

Results and Conclusions. A study of microorganisms obtained from periodontal tissue in the oral cavity of people with periodontitis from clinical material (*Porphyromonas asivalivalis*, *Treponema denticola*, *Streptococcus mutans*, *Streptococcus oralis*, *Streptococcus*, *Streptococcus soccer*) in *Streptococcus*, *Streptococcus* Very sensitive to high specificity, which is important A slow factor in the laboratory diagnosis of periodontitis. Therefore, the molecular-diagnostic study of patients with periodontitis allows us to make an etiological diagnosis of the disease, to assign adequate therapy, directed to the patient, in order to release it from the excitatory microorganisms.

Our main goal is to slow down this process and further eliminate it by inhaling Tskaltubo water and complex treatment of saliva. You know that Tskaltubo water is a mineral water that contains macro and micro elements. In water. It is characterized by stability and does not change over time. Micronutrients are also found in water: iodine, bromine, magnesium, lithium, zinc, strontium, copper, the number of which is small, but their value increases during inhalation; and radon gas, 1 nanocurie or 37 Bq, which irritates the skin and activates the immune system. Today there is no epidemiological data that confirms the harmful effects of radon. Killer macrophages have been found to

be an important source of NO; thanks to the activation of NO that they suppress the synthesis of DNA of tumor cells and suppress tumor formations in the cell, have anti-inflammatory, desensitizing and sedative effects. Under the influence of NO, amines DOFA, DOFA, and DOFA are activated in the blood, ion exchange in Na, K, and Ca is regulated, specific autoimmune processes are inhibited, and the action of nonspecific immune systems is activated. The hormonal action of radon causes activation of nitric oxide (NO) and the formation of hydrogen peroxidase (H₂O₂); In the presence of H₂O₂, macrophages stimulate excess NO production under the influence of interferon gamma and beta (INF- γ β). Addition of NO activates peripheral microcirculation and central hemodynamics. Therefore, we considered it necessary to use the data obtained for the treatment of periodontitis. As a result of evaluating the information obtained during the examination and the condition of the oral cavity, data were obtained on important socio-hygienic factors, such as the frequency and reason for visiting the dentist. After examining the patient profile, we decided to study the inhalation with Tskaltubowater, its use in the form of rinses in the evening and the effect of all this on patients. Table 2 shows that the index of both mild and moderate periodontitis increased, which indicates the development of the inflammatory process and tissue damage. If we use Tskaltubo water, we will see how this process slows down and then returns to normal. The consumption of water in Tskhaltubo clearly showed an improvement in the periodontal index and a slowdown in the inflammatory process. In subsequent experiments, saline salinity and partial biochemical changes were studied. From the literature it is known that they determine the degree of periodontitis. Clinical trials have shown that patients with periodontitis have some changes in the fluid in the oral cavity caused by changes in the mineral metabolism of Ca and P. If it was in control - 1.97 ± 0.65 , and in the case of a mild form, an increase of $2, 45 \pm 0.05$, in the case of a moderate form, it increases even more and becomes 2.48 ± 0.17 . As a result of a two-week treatment, these changes return to normal. A similar expression is observed for the P-shift. The control is 0.22 ± 0.03 , and in the case of a mild form - $0.18, 0.06$, in the case of a moderate form - 0.15 ± 0.01 , and after treatment returns to normal. Studies of clinical and biochemical processes have shown a change in the overall biochemical spectrum of the oral cavity in patients with mild to moderate periodontitis in cohort, and inhalation of 10 days of radon and use of radon water for oral rinses leads to a decrease in oral LDH. It should be noted that the reduction did not occur uniformly, for example, in patients with mild severity observed 1.29 times, and in patients

with moderate severity cohort 1.16 times. The difference is statistically significant ($P < 0.01$). Inhalation with plain water in the control and its use for rinses did not reliably change the concentration of LDH in the oral cavity of healthy patients. It is known from the literature that due to all the above, what biochemical changes return to the initial state, the pH of the mouth is restored to a weak acidic or alkaline area and therefore increases calcium mineralization and carbohydrate metabolism is controlled, which reduces oxidative processes in oral fluid and restores enzymatic spectrum. Table 1 shows that 10 days of radon inhalation and rinses, in a complex treatment scheme causes LDH statistically reliable decrease in patients with moderate severity by 1.2 times $P < 0.05$. From the data obtained, it can be said that radon inhalation and rinses in complex treatment scheme has a positive effect and restores the mineralization and acidity of tissues in the oral cavity. The table shows the indicators of the enzymatic spectrum in the complex treatment of periodontitis during the inclusion of the treatment with Tskhaltubo water. As can be seen from the data presented, with mild to moderate periodontitis, after rinsing with Tskhaltubo water, the concentration of α -amylase in saliva significantly increases, while in the control group the patients do not significantly change.

Conclusions:

1. The action of Tskhaltubo water, which was used both in the form of rinses and for inhalations in complex treatment, reduces the depth of the periodontal pocket, the degree of dental caries, reduces the hygiene index, papillary-marginal-alveolar index, complex periodontal index, after 10 days of complex treatment.
2. In patients who underwent treatment with a combination of inhalations and rinses with Tskhaltubo water, at all stages of treatment, there was revealed a significant decrease in the degree of caries, CPI index and average PMA index, a decrease in the hygienic index and the depth of periodontal pocket, which was observed 10 days after the start of treatment and after 3 months, 6 months and 1 year. In patients treated with inhalation and rinsing with Tskhaltubo water, a decrease in all studied parameters at all stages of treatment was revealed.
3. In patients with periodontitis, changes in the biochemical parameters of the oral fluid occur, which is manifested in the mineral exchange of Ca and P. In patients with mild and moderate periodontitis, some changes in the metabolism of Ca are observed, in particular, the calcium content increases compared to the control - 2.40 ± 0.05 for mild severity, 2.48 ± 0.17 for moderate severity, 1.95 for control ± 0.65 , in patients with mild to moderate periodontitis, an increase in the number of lactate dehydrogenase and alkaline phosphatase, a decrease in

the amount of α - am Laz. The combined use of radon water in inhalation and rinsing causes a significant decrease in the concentration of Ca and lactate dehydrogenase in saliva with mild and moderate periodontitis, and these changes in the control are not statistically changed. In mild to moderate periodontitis after treatment, the pH and α -amylase levels in saliva reliably increase and do not change significantly during control. Phosphorus concentration significantly increases only with moderate periodontitis. Alkaline phosphatase significantly decreases with moderate periodontitis.

4. Periodontitis causes rheological changes in the blood, which is manifested in an increase in plasma viscosity and aggregation of red blood cells and a decrease in red blood cell deformation. The combined effect of inhalation and rinsing with vada Tskhaltubo causes aggregation of red blood cells, deformation of red blood cells, hematocrit, plasma viscosity and a significant improvement compared to control indicators.

5. Complex use of Tskaltubo water (in the form of rinses and inhalations) clearly improves the microflora in the oral cavity, such treatment clearly causes antimicrobial effects in the oral cavity, which was more pronounced in patients treated with complex Tskaltubo water rinses + inhalation and not in the control group.

Practical recommendations

Determination of the composition by mineralization of the oral fluid and the enzyme composition in patients with periodontitis is important for determining the degree of periodontal damage and for careful monitoring of the treatment process, therefore it is necessary to determine the characteristics of the biochemical parameters of saliva.

For additional diagnosis of the severity of the disease, it is recommended to determine the rheological characteristics of the blood.

In mild and moderate forms of chronic generalized periodontitis, it is recommended that the integrated action of Tskaltubo water be carried out with adequate therapy.

In the treatment of mild and moderate forms of chronic generalized periodontitis, the combined effect of Tskhaltubo water, rinses + inhalation, is recommended.

According to our data, treatment with Tskaltubo water is more important and easier to achieve when antibiotic and other medications are not used to defeat this disease, of course, for patients whose health condition does not contradict the treatment with Tskaltubo water. Therefore, it can be considered as one of the important parts of an alternative the treatment, since within the small time

we get more significant results than after traditional treatment, because it causes the immune system activation, and modern treatment at the present time, is based on the immune system activation and the treatment with Tskaltubo water is an excellent the example of such treatment.

Publications:

1. Complex study of medicine properties of radon in mineral water of Tskaltubo and oral cavity mineralization recovery in patients with periodontitis – GMN no 9,2018 pp39-43.

Nikolaishvili M, Omiadze S, Zurabashvili D, Parulava G.

2. Healing properties of inhalation radon of Tskaltubo water on the Perio-Euroasia Journal (ECY), no12(57),2018 p30-35. Omiadze S, Nikolaishvili M, Shishniashvili T.

3. The Impact of Hormesis of Inhalations and Rinses with Tskaltubo Water on Microfloraof Oral Cavity in Case of Mild to Moderate Severity of Periodontitis. Omiadze S, Nikolaishvili M, Shishniashvili T

4. Radon inhalation from Tskhaltubo in clinical and biochemical studies in patients with periodontitis Omiadze S, Nikolaishvili M, Shishniashvili T . GMN axali

5. "the role of microflora in the oral cavity and the inhalation of water from tskhaltubo radon and its use as a rinse" - expermental medicine. April. 2020.