

სასწავლო ლიტერატურა
სახელმძღვანელო უმაღლესი სამედიცინო
სასწავლებლების სტუდენტებისა და
ექიმებისთვის

იორამ თარხან-მოურავი, ნიკოლოზ სააკაშვილი,
ნელი კაკულია, ნანა გულუა,
ნანა ქუთათელაძე, მარინა ბიბილეიშვილი

სამკურნალო ფიზიკური ფაქტორების
გამოყენება დერმატოლოგიაში

თბილისი: თბკ, 2018

UDC (უაკ) 616.5-08
ფ-361

იორამ თარხან-მოურავი, ნიკოლოზ სააკაშვილი,
ნელი კაკულია, ნანა გულუა, ნანა ქუთათელაძე,
მარინა ბიბილეიშვილი

სამკურნალო ფიზიკური ფაქტორების გამოყენება
დერმატოლოგიაში

თბილისი, თბილისის ბალნეოლოგიური კურორტი,
2018, 120 გვერდი

რეცენზენტი ბიოლოგიის მენეჯერებთან

დოქტორი, პროფესორი ბიორგი ელიავა

ISBN 978-9941-27-797-9

სახელმძღვანელოში განხილულია კურორტული და ფიზიოთერაპიული ფაქტორები, რომლებიც გამოიყენება კანის დაავადებების სამკურნალოდ. მოცემულია მათი გამოყენების ჩვენებები და უკუჩვენებები.

წიგნი განკუთვნილია უმაღლესი სასწავლებლების სამედიცინო ფაკულტეტების სტუდენტებისთვის, კურორტებზე, ფიზიოთერაპიულ კაბინეტებსა და დერმატო-ვენეროლოგიურ დისპანსერებში მომუშავე ექიმებისა და სამედიცინო პერსონალისთვის.

ყურადღება!

საავტორო უფლებები დაცულია. ამ გამოცემის არც ერთი ნაწილი არ შეიძლება იყოს კოპირებული ან გამრავლებული ნებისმიერი სახით. აღნიშნული ქმედება შეიძლება განხილული იყოს, როგორც საავტორო უფლებების დარღვევა, ყველა გამომდინარე შედეგით.

საავტორო უფლებების დარღვევა ისჯება კანონით.

თავი I. სამკურნალო ფიზიკური ფაქტორების ბამოყენება ღერმატოლოგიაში

ფიზიკურ ფაქტორებს ყოფენ ენერჯიის სახისა და ორგანიზმზე მისი მოქმედების ხასიათის მიხედვით. აქედან გამომდინარე, სამკურნალო მეთოდებში გამოყოფენ რამდენიმე ჯგუფს. სამკურნალო, პროფილაქტიკისა და რეაბილიტაციისთვის ღერმატოლოგიაში გამოიყენება შემდეგი სამკურნალო მეთოდები:

1. მეთოდები, რომლებიც დამყარებულია კლიმატური ფაქტორების გამოყენებაზე – აეროთერაპია, ჰელიოთერაპია და თალასოთერაპია.

2. მეთოდები, რომლებიც მიმართულია ბალნეოლოგიური ფაქტორების გამოყენებაზე – მინერალური წყლები, ნავთები (ნაფთალანი) და სამკურნალო ტალახები.

3. მეთოდები, რომლებიც დამყარებულია დაბალი ძაბვის მუდმივი დენის გამოყენებაზე – გალვანიზაცია და სამკურნალო ელექტროფორეზი.

4. მეთოდები, რომლებიც დამყარებულია დაბალი ძაბვის მუდმივი დენის გამოყენებაზე – ელექტროდილი, მოკლეიმპულსური ელექტრონაღგეზია, დიადინამოთერაპია, ინტერფერენცთერაპია.

5. მეთოდები, რომლებიც დამყარებულია მაღალი სიხშირის დენების გამოყენებაზე – დარსონვალიზაცია.

6. მეთოდები, რომლებიც დამყარებულია ელექტრული ველის გამოყენებაზე – ფრანკლინიზაცია, აეროიონოთერაპია და თერაპია ულტრამაღალი სიხშირის დენებით.

7. მეთოდები, რომლებიც დამყარებულია მაგნიტური ველის გამოყენებაზე – დაბალსიხშირიანი მაგნიტოთერაპია.

8. მეთოდები, რომლებიც დამყარებულია ზემოდალი სიხშირის ელექტრომაგნიტური ველების გამოყენებაზე – სანტიმეტრტალღოვანი თერაპია.

9. მეთოდები, რომლებიც დამყარებულია ოპტიკური დიაპაზონის ელექტრომაგნიტური რხევების გამოყენებაზე – ულტრაიისფერი, ხილული, ინფრაწითელი, და მონოქრომატული კოჰერენტული, ანუ ლაზერული სხივების სამკურნალო გამოყენება.

10. მეთოდები დამყარებული მექანიკური რხევების გამოყენებაზე – ულტრაბგერითი თერაპია, ულტრაფონოფორეზი.

11. მეთოდები დამყარებული სიცივის გამოყენებაზე – კრიოთერაპია.

12. მეთოდები დამყარებული სითბოს გამოყენებაზე – პარაფინოთერაპია, ოზოკერიტოთერაპია, თიხით და ქვიშით მკურნალობა.

თავი II. ბუნებრივი სამკურნალო ფიზიკური ფაქტორები ფაქტორების გამოყენება დერმატოლოგიაში

ბუნებრივი სამკურნალო ფიზიკური ფაქტორები, როგორც წესი, გამოიყენება კურორტებზე. კურორტული მკურნალობის დროს ავადმყოფის ორგანიზმზე კომპლექსში მოქმედებს რამდენიმე ფაქტორი, რომლებიც ახასიათებს ამა თუ იმ კურორტს ან საკურორტო ადგილს: ჰავა, მინერალური წყლები, სამკურნალო ტალახები, ზღვის და ლიმანის წყალი.

საკურორტო სამკურნალო დაწესებულებებში ფართოდ დანერგილია დერმატოზების კომპლექსური თერაპია ბუნებრივი ფაქტორებისა და სხვადასხვა სამკურნალო საშუალებების გამოყენებით. ეს იწვევს უფრო სწრაფ და უფრო გამოსატულ თერაპიულ ეფექტს. კურორტოთერაპია ხელს უწყობს რემისიის გახანგრძლივებას და გამწვავების რეციდივების შემცირებას.

კურორტებზე წარმატებით მკურნალობენ კანის დაავადებებს რემისიის პერიოდში, სტაციონარულ და რეგრესიის სტადიებში. ეს დაავადებებია: ეგზემა, ნეიროდერმიტი, წითელი ბრტყელი ლიქენი, კანის ქავილი, სკლეროდერმია, ჭინჭრის ციება, იქტიოზი (იხტიოზი), თანდაყოლილი ბულოზური ეპიდერმოლიზი, კანის ტუბერკულოზის ზოგიერთი ფორმა (ტუბერკულოზური მჭამელა, კანის პაპულურ-ნეკროზული ტუბერკულოზი, ინდურაციული ერითემა), ქვედა კიდურების წყლულები.

2.1. კლიმატური ფაქტორებისა და თალასოთერაპიის გამოყენება დერმატოლოგიაში

ჰაერის აბაზანებით მკურნალობას ჰქვია აეროთერაპია, ხოლო მზის აბაზანებით მკურნალობას – ჰელიოთერაპია. მათი მიღების ხანგრძლივობა დამოკიდებულია ავადმყოფის ასაკსა და მის საერთო მდგომარეობაზე. აღნიშნული აბაზანების მიღება ხელს უწყობს ორგანიზმის გაკაუებას და ზრდის მის იმუნოლოგიურ აქტივობას.

დერმატოლოგიაში აეროთერაპიისა და ჰელიოთერაპიის გამოყენების ჩვენებები: ეგზემა, ფსორიაზი, ქრონიკული დერმატიტები, ალერგიული გამონაყარი.

ჰაერის აბაზანებს იღებენ საუზმის და სადილის შემდეგ 1.5-2 საათში. ჰაერის პირველი აბაზანების ხანგრძლივობა 5-15 წუთია, ხოლო შემდგომში თანდათანობით მათი ხანგრძლივობა იზრდება 1-2 საათამდე.

დაავადებები, რომელთა დროს აეროთერაპიის გამოყენება უკუნაჩვენებია: მწვავე რესპირატორული დაავადებები; ციებ-ცხელება; თირკმლების, სახსრებისა და პერიფერიული ნერვული სისტემის ქრონიკული დაავადებების გამწვავებები; გულ-სისხლძარღვთა სისტემის პათოლოგიები III–IV ფუნქციური კლასის გულის უკმარისობით (ნიუ-იორკის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); მწვავე პნევმონია; ბრონქული ასთმა ხშირი შეტევებით; ფილტვების ტუბერკულოზი აქტიურ სტადიაში; სუნთქვითი ორგანოების ქრონიკული დაავადებები III სტადიის სუნთქვის უკმარისობით ან II სტადიის

ფილტვ-გულის უკმარისობით (ა. დემბოს კლასიფიკაცია); ადრეული პერიოდი ფილტვებზე ჩატარებული ოპერაციების შემდეგ; გაზრდილი მგრძნობიარობა სიცივის მიმართ

ჰელიოთერაპიას – მზით დასხივებას პროფილაქტიკური და სამკურნალო მიზნებით ატარებენ აეროსოლარიუმებსა და სამედიცინო პლაჟებზე.

მზის ჯამური რადიაციის აბაზანების დოზირების ყველაზე ძველი და ადვილად ხელმისაწვდომია დოზირება წუთებში.

ჰელიოთერაპიას იწყებენ 5-10 წუთიდან (2,5-5 წუთი სხეულის უკანა და წინა ზედაპირზე) და ყოველი შემდგომი დასხივების ხანგრძლივობას ზრდიან 5 წუთით. პროცედურის მაქსიმალური ხანგრძლივობაა 30-40 წუთი. მკურნალობის კურსი მოიცავს 12-24 პროცედურას.

მზის ჯამური რადიაციის აბაზანების დოზირების უფრო ზუსტი მეთოდია დოზირება მზის გამოსხივების სიმკვრივით (კჯ/მ²). საწყისი დოზა, რომელსაც პირობით ეძახიან სამკურნალო დოზას, შეადგენს 210 კჯ/მ². აბაზანები ტარდება ყოველდღე ან დღეგამოშვებით. ყოველ პროცედურაზე მზის გამოსხივების სიმკვრივე იზრდება 200 კჯ/მ². მზის რადიაციის მაქსიმალური სიმკვრივე აბაზანაში დამოკიდებულია ავადმყოფის მდგომარეობაზე და აღწევს 800-4800 კჯ/მ².

დაავადებები, რომელთა დროს ჰელიოთერაპიის გამოყენება უკუნაჩვენებია: დაავადებები მწვავე და გამწვაების სტადიებში; სისხლდენა; კახექსია;

ავთვისებიანი და კეთილთვისებიანი სიმსივნეები; გულის იშემიური დაავადების III-IV ფუნქციური კლასის დაძაბვის სტაბილური სტენოკარდია (კანადის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); არტერიული ჰიპერტენზიის III სტადია (ჯმოს-ს კლასიფიკაცია); ტუბერკულოზის პროგრესირებადი ფორმები; რევმატიზმი; სისტემური წითელი მჯამელა; ბრონქული ასთმა ხშირი შეტევებით; თირეოტიკოსიკოზი და ენდოკრინული ორგანოების სხვა დაავადებები ამ ორგანოების ფუნქციების მნიშვნელოვანი დარღვევებით; სისხლის სისტემური დაავადებები; სირინგომიელიტი; გაფანტული სკლეროზი; ფოტოდერმატოზები; მალარია.

თალასოთერაპია წარმოადგენს ზღვის სანაპიროს პირობებში სხვადასხვა კლიმატური, ბალნეოლოგიური და ჰიდროთერაპიული ფაქტორების გამოყენებას სამკურნალო და გაკაჟების მიზნებისთვის.

ზღვაში ბანაობის დროს ადამიანის ორგანიზმზე ზეგავლენას ახდენს ზღვის წყალში გახსნილი მარილები და აირები, წყლის ტემპერატურა, მექანიკური გაღიზიანება (წყლის სიმკვრივე, ბუნებრივი ვიბრომასაჟი), მზის რადიაცია და ზღვის ჰაერი.

თალასოთერაპიას აქვს მოღუნებითი და დამამშვიდებელი მოქმედება, ახდენს ანთების საწინააღმდეგო ზეგავლენას, წმენდს კანს, აუმჯობესებს სისხლის და ლიმფის მიმოქცევას, ზრდის იმუნური სისტემის აქტივობას.

ზღვის წყალი შეიცავს 1-5% სხვადასხვა მარილის იონებს (ნატრიუმის, კალციუმის, ქლორის, მაგნიუმის, ბრომის, იოდის და სხვა იონებს). რეკომენდებულია ბანაობა ზღვის წყალში, რომლის ტემპერატურა არანაკლებ 18°C-ისა. ბანაობის პირველი პროცედურის ხანგრძლივობა 1-2 წუთია და თანდათანობით იზრდება 10-20 წუთამდე.

დერმატოლოგიაში თალასოთერაპიის გამოყენების ჩვენებები: ეგზემა, ფსორიაზი, ნეიროდერმიტი, ქრონიკული დერმატიტები.

დაავადებები, რომელთა დროს ზღვაში ბანაობა უკუნაჩვენებია: ციებცხელებიანი მდგომარეობა; დაავადებები მწვავე სტადიაში; ბრონქული ასთმა ხშირი შეტევებით; ცენტრალური ნერვული სისტემის პათოლოგიებისა და ტრავმების შედეგები; ეპილეფსია; ქვედა კიდურების სისხლძარღვების ათეროსკლეროზი; თირკმლების, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის და სისხლის პათოლოგიები; გულის და გულ-ფილტვის გამოსატული უკმარისობა.

2.2. ბალნეოლოგიური ფაქტორებისა და პელოიდების გამოყენება დერმატოლოგიაში

ბალნეოლოგიურ კურორტებზე ძირითადი სამკურნალო ფაქტორია მინერალური წყლები, ხოლო პელოიდურ კურორტებზე – სამკურნალო ტალახი. დერმატოლოგიურ პრაქტიკაში უფრო ხშირად გამოიყენება გოგირდწყალბადიანი (სულფიდური), რადონის და ნახშირმჟავა მინერალური წყლები.

გოგირდწყალბადიან (სულფიდურ) მინერალურ წყლებს, რომელშიც 30 – 150 მგ/ლ გოგირდწყალბადია, უნიშნავენ ავადმყოფებს ყოველდღე ან დღეგამოშვებით. პროცედურის ხანგრძლივობა 5-10 წუთია, მკურნალობის კურსი შეადგენს 10-15 აბაზანას.

დერმატოლოგიაში გოგირდწყალბადიანი მინერალური წყლების გამოყენების ჩვენებები: ქრონიკული დერმატოზები სტაციონარულ ან რეგრესიის სტადიებში – ეგზემა, ფსორიაზი, პროფესიონალური ნეიროდერმატოზები, სკლეროდერმია, წითელი ბრტყელი ლიქენი, ჭინჭრის ციება და იქტიოზი.

ცხელი გოგირდწყალბადიანი (სულფიდური) მინერალური წყლები (წყლის ტემპერატურა $>42^{\circ}\text{C}$) ადგილობრივი ბალნეოპროცედურების სახით გამოიყენება დერმატოლოგიაში ქვედა და ზედა კიდურების სამკურნალოდ. აღნიშნული წყლები ასევე გამოიყენება ჩასაჯდომ აბაზანებში და აღმავალი შხაპების სახით ნეიროდერმიტის, შორისის და უკანა ტანის ქრონიკული ეგზემის სამკურნალოდ, გოგირდწყალბადიანი (სულფიდური) მინერალური წყლის შხაპებს და შხაპმასაჟებს უნიშნავენ ფსორიაზის სტაციონარული ფორმებისა და სკლეროდერმიის მქონე ავადმყოფებს. სეზორეის დროს გამოიყენება თავის და სახის დაბანა გოგირდწყალბადიანი (სულფიდური) მინერალური წყლით.

დაავადებები, რომელთა დროს გოგირდწყალბადიანი (სულფიდური) მინერალური წყლების

აბაზანების მიღება უკუნაჩვენებია: თავის ტვინის სისხლძარღვების გამოსატული ათეროსკლეროზი; ღვიძლისა და თირკმლების დაავადებები მათი ფუნქციების მნიშვნელოვანი დარღვევით; ბრონქული ასთმა; ჰიპერთირეოზი; კუჭის წყლული გამწვავების სტადიაში; ტუბერკულოზი; წყლით მკურნალობის ზოგადი უკუნაჩვენებები.

გოგირდწყალბადიანი (სულფიდური) მინერალური წყლების გამოყენების მეთოდика: ზოგადი აბაზანის მიღებისას გოგირდწყალბადიანი (სულფიდური) მინერალური წყლის ტემპერატურა უნდა იყოს 35-37°C-ის ფარგლებში, პროცედურის ხანგრძლივობა – 8-12 წუთი, სულფიდების კონცენტრაცია – 50-100-150 მგ/ლ-ში. აბაზანები ინიშნება დღეგამოშვებით ან 2 დღე ზედიზედ. მესამე დღეს რეკომენდებულია დასვენება. მკურნალობის კურსი მოიცავს 10-15 აბაზანის მიღებას. ადგილობრივი ორ ან ოთხკამერიანი აბაზანები ტარდება 10-20 წუთის ხანგრძლივობით (წყლის ტემპერატურა უნდა იყოს 36-38°C). ადგილობრივი აბაზანები ინიშნება ყოველდღე ან დღეგამოშვებით. მკურნალობის კურსი მოიცავს 12-20 აბაზანის მიღებას.

აბაზანის მიღების შემდეგ პაციენტი ტანს (კიდურებს) შეიშრობს პირსახოცით (დაზელის გარეშე) და აუცილებლად ისვენებს მწოლიარე მდგომარეობაში (არანაკლებ – 20-30 წუთით), შემდეგ კი აგრძელებს დასვენებას საცხოვრებელ ადგილას 1-1,5 საათის განმავლობაში.

კურორტები გოგირდწყალბადიანი (სულფიდური) წყლებით: მაცესტა, პიატიგორსკი, ტალგი, კაიავენტი, უსტკაჩკა (რუსეთი), ნუნისი, თბილისის ბალნეოლოგიური კურორტი (საქართველო), ონსენი (იაპონია), ახენი, ბად ლანგენზალცა (გერმანია), პოსუსდიკალდას (ბრაზილია) და სხვ.

აბაზანები რადონის მინერალური წყლით მოქმედებენ უფრო რბილად, ვიდრე გოგირდწყალბადიანი (სულფიდური). კანის ანთებით კერებში აღნიშნული აბაზანები ამცირებენ გამაღიზიანებელი ნივთიერებების (ჰისტამინის, სეროტონინის, ბრადიკინინის) გამომუშავებას. ეგზემისა და ჭინჭრის ციების იმ ფორმების დროს, რომლებსაც თან ახლავს მედეგი წითელი დერმოგრაფიზმი, რადონის აბაზანები ასუსტებენ მწვავე ანთებით პროცესებს კანში, სისხლძარღვების შეღწევადობის შემცირების და აღნიშნული მიღების შევიწროების გამო.

დერმატოლოგიაში რადონის მინერალური წყლის აბაზანების მიღების ჩვენებები: პროგრესირებადი მიმდინარეობის ფსორიაზი, ატოპიური დერმატიტი და კანის ქავილი.

დაავადებები, რომელთა დროს რადონის მინერალი წყლების აბაზანების მიღება უკუნაჩვენებია: მწვავე ანთებითი პროცესები; ლეიკოპენია; ორსულობა; ხშირი სისხლძარღვოვანი კრიზები; გულის იშემიური დაავადების III–IV ფუნქციური კლასის დაძაბვის სტაბილური სტენოკარდია (კანადის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია), გულის უკმარისობის III-IV ფუნქციური კლასი (ნიუ-

იორკის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); სისხლის დაავადებები; ავთვისებიანი და კეთილთვისებიანი სიმსივნეები (პატარა ფიბრომიომების გამონაკლისით); ტუბერულოზი აქტიურ სტადიაში; სხივური დაავადება; პროფესიული კონტაქტები მაიონიზირებელ გამოსხივებებთან; ნეიროენდოკრინული წარმოშობის საკვერცხეების ჰიპოფუნქცია; ჰიპოთირეოზი; ეპილეფსია; ნევროზების მძიმე ფორმები; რადონის მინერალური წყლის აუტანლობა.

რადონის აბაზანის მიღების ხანგრძლივობა შეადგენს 5-15 წუთს. პროცედურები ტარდება ყოველდღე. მკურნალობის კურსი მოიცავს 12-15 პროცედურას.

კურორტები რადონის მინერალური წყლებით: წყალტუბო (საქართველო), პიატიგორსკი, ბელოკურიხა (რუსეთი), ბად ბრამბახი (გერმანია), ბად გაშტაინი (ავსტრია), ლაკო აბენო, მერანო (იტალია) და სხვ.

ნახშირმჟავა მინერალურ წყლებს იყენებენ დერმატოლოგიაში იმ ავადმყოფთა სამკურნალოდ, რომლებსაც აღენიშნებათ კანის დერმატოზების ქრონიკული ან რეგრესიის სტადიები და მედეგი თეთრი ან სუსტი წითელი დერმოგრაფიზმი – ტორპიდულად მიმდინარე ფსორიაზი, ნეიროდერმიტი, ქრონიკული ეგზემა, კანის ქავილი და სხვ.

ნახშირმჟავა მინერალური წყლის აბაზანის მიღების ხანგრძლივობა შეადგენს 12-15 წუთს. აბა-

ზანებს უნიშნავენ დღეგამოშვებით. მკურნალობის კურსი მოიცავს 12-15 პროცედურას.

დაავადებები, რომელთა დროს ნახშირმჟავა მინერალური წყლების აბაზანების მიღება უკუნაჩვენებია: არტერიული ჰიპერტენზია II-III სტადია (ჯმოს-ს კლასიფიკაცია); გულის უკმარისობის II-IV ფუნქციური კლასი (ნიუ-იორკის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); გულის იშემიური დაავადების დაძაბვის სტაბილური სტენოკარდიის II-IV ფუნქციური კლასი (კანადის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); მიოკარდიუმის ინფარქტი; ნეფრიტები; ნეფროზები; წყლით მკურნალობის ზოგადი უკუჩვენებები.

ნახშირმჟავა მინერალური წყლების მქონე კურორტებია: კისლოვოდსკი, ნალჩიკი, შმაკოვკა (რუსეთი), ბორჯომი, ნაბეღლავი (საქართველო), ჩერნიავა-ზდრუი (პოლონეთი), ბორსეკი (რუმი-ნეთი), ბად ვილდუნგენი (გერმანია) და სხვ.

ნაფთალანის ნავთობის გამოყენება სამკურნალო მიზნებისთვის: ნაფთალანის ნავთობი მნიშვნელოვნად განსხვავდება სამრეწველო ნავთობისგან. მისი საბადო აზერბაიჯანის კურორტ ნაფთალანშია, რომელიც განჯიდან 45 კმ-ში მდებარეობს. ნაფთალანის ნავთობი სქელი, სიროფის მსგავსი მასაა, მუქი შავი ფერის, თავისებური არომატული სუნის. მრავალრიცხოვანი კლინიკურ-ექსპერიმენტული გამოკვლევების შედეგად დადგინდა ნაფთალანის მაღალი თერაპიული ეფექტი.

ნაფთალანის პროცედურების სამკურნალო ფაქტები: ანალგეტიკური, ანთების საწინააღმდეგო და მადესენსიბილიზებელი მოქმედება; აუმჯობესებს ტროფიკასა და ნივთიერებათა ცვლას ორგანიზმში; აფართოებს სისხლძარღვებს; იწვევს სპერმატოგენეზის, ოვულაციისა და ოვოგენეზის პროცესების სტიმულაციას.

დერმატოლოგიაში ნაფთალანის გამოყენების ჩვენებები: ფსორიაზი, ეგზემა, ატოპიური დერმატიტი, ვარდისფერი ლიქენი, ფურუნკულები, პიოდერმიები, ჭინჭრის ციება, სკლეროდერმია, კანის ქავილი, ჭრილობები, ტორპიდული წყლულები, იქტიოზი, კერატოდერმია.

დაავადებები, რომელთა დროს ნაფთალანის გამოყენება უკუნაჩვენებია: დაავადებები მწვავე სტადიაში; ავთვისებიანი და კეთილთვისებიანი სიმსივნეები; ფსიქიკური დაავადებები; სისხლის ყველა დაავადება; მასტოპათიები; მიოპათიები; შარდკენჭოვანი დაავადება; ნალველკენჭოვანი დაავადება; პარკინსონის დაავადება; ენცეფალოპათია; ეპილეფსია; ტაკაიასუს სინდრომი; გადატანილი ინფარქტის შემდგომი მდგომარეობა; III სტადიის არტერიული ჰიპერტენზია (ჯმო-ს კლასიფიკაცია); გულის II-IV ფუნქციური კლასი (ნიუ-იორკის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); გულის რიტმის დარღვევები; ორსულობა და ლაქტაციის პერიოდი; ინფექციური და ვენერული დაავადებები; კანის საფარის პარაზიტული და ვირუსული

დაავადებები; კვანძიანი ტოქსიკური ჩიყვი; ოპერაციის შემდგომი პერიოდი, არანაკლებ 6 თვისა.

ავადმყოფებს ნაფთალანის პროცედურებს უტარებენ ზოგადი და ადგილობრივი აბაზანების სახით.

ზოგადი აბაზანების მიღებისას ნაფთალანის ტემპერატურა უნდა იყოს 37-38°C. აბაზანის ხანგრძლივობა კანის დაავადებების დროს 15-20 წუთია. აბაზანები ტარდება 2 დღე ზედიზედ, მესამე დღეს ავადმყოფი ისვენებს. მკურნალობის კურსი შედგება 10-15 აბაზანისაგან. აბაზანის მიღების შემდეგ ავადმყოფებს ნაფთალანის ნავთობის ნარჩენებს ხის დანით აცლიან, წმენდენ ბამბით ან ნავთსასრუტი აპარატით. შემდეგ ავადმყოფი იღებს ცხელ (38-40°C) შხაპს და ისვენებს 30-40 წუთი.

ნაფთალანის ადგილობრივი აბაზანების მიღებისას პროცედურის ხანგრძლივობა 10-15 წუთია. მკურნალობის კურსი მოიცავს 15-20 პროცედურას.

პელოიდოთერაპია წარმოადგენს მკურნალობას ტალახით. პელოიდოთერაპიისთვის ძირითადად გამოიყენება ლამის სულფიდური და ტორფის (ტუტე და მუავე ტორფები) სამკურნალო ტალახები აქტიური ელემენტების (გოგირდწყალბადი, რკინა და სხვ.) სხვადასხვა რაოდენობით.

40-44°C ტემპერატურის მქონე სამკურნალო ტალახი ახდენს დაცხრობით ზემოქმედებას, 35-37°C ტემპერატურისა კი – ნეირო-ვეგეტატიურ, მარეგულირებელ და მასტიმულირებელ ზეგავლენას.

დერმატოლოგიაში პელოიდოთერაპიის გამოყენების ჩვენებები: ართროპათიული ფსორიაზი, კეროვანი და დიფუზური ნეიროდერმიტი, ქრონიკული კალოზური და რქოვანი ეგზემა, შემოფარგლული სკლეროდერმია და წითელი ბრტყელი ლიქენის ჰიპერტროფული ფორმა.

სამკურნალო ტალახის აბაზანები ინიშნება დღეგამოშვებით ან ზედიზედ 3 დღე. დასვენება ყოველ მე-4 დღეს. აბაზანის ხანგრძლივობა შეადგენს 10-15 წუთს. მკურნალობის კურსია 10-15 პროცედურა.

დაავადებები, რომელთა დროს პელოიდოთერაპიის ჩატარება უკუნაჩვენებია: მწვავე ანთებითი პროცესები; ავთვისებიანი ახალწარმონაქმნები; მიომები; ფიბრომიომები; სისხლდენები და სისხლდენებისკენ მიდრეკილება; ტუბერკულოზი; არტერიული ჰიპერტენზიის III სტადია (ჯმო-ს) კლასიფიკაცია); გულის იშემიური დაავადების III-IV ფუნქციური კლასი; გულის უკმარისობის II-IV ფუნქციური კლასი (ნიუ-იორკის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); გულის კომბინირებული მანკები გამოსატული სტენოზით; აორტისა და გულის ანევრიზმები; ვენების ვარიკოზული გაფართოება; გამოსატული ათეროსკლეროზი; ენდოკრინული დაავადებების გამოსატული ფორმები; ფსიქიკური დაავადებები, ეპილეფსია; კახექსია; ორსულობა; ინფექციური დაავადებები მწვავე და გადამდებ სტადიებში; სამკურნალო ტალახის აუტანლობა.

კურორტები ლამის სულფიდური ტაღახით: საკი, ევპატორია, კულიაღნიკი (უკრაინა), გურიევი (რუსეთი), ლაკო ამენო (იტალია), ლაკუ როშუ (რუმინეთი) და სხვ.

კურორტები ტორფის სამკურნალო ტაღახით: დრუსინინკაი (ლიტვა), ზელიონი გოროდოკი, კრაინკა (რუსეთი), ბად ვილსნაკი, ბად ბერკა, ლობენშტაინი (გერმანია) და სხვ.

თავი III. ფიზიოთერაპიული ფაქტორების ბამოყენება ღერმატოლოგიაში

3.1. გალვანიზაცია და სამკურნალო იონტოფორეზი დაბალი ძაბვისა (30-60 ვოლტი) და მცირე ძალის (50 მა) მუდმივი უწყვეტი გალვანური დენის გამოყენებას მკურნალობისთვის გალვანიზაცია ეწოდება. სამკურნალო იონტოფორეზი მეთოდია, რომელიც მოიცავს ორგანიზმში მუდმივი გალვანური დენის ზემოქმედებით სამკურნალო ნივთიერებების შეყვანის პროცესს. ელექტრული ველის ზემოქმედებით დისპერსული ნაწილაკების თხევადი ფაზის მიმართებაში მოძრაობის ფენომენს კი ეწოდება იონტოფორეზი.

სამკურნალო ნივთიერებები ქსოვილებში ძირითადად აღწევს საოფლე და ცხიმის ჯირკვლების გამომყოფი სადინარებიდან, ნაკლებად – უჯრედშორისი სივრცეებიდან. იონტოფორეზის პროცედურის ჩატარებისას ორგანიზმში შეღწეული სამკურნალო ნივთიერებების დოზა გამოყენებული რაოდენობის 5-10%-ს შეადგენს. დიდი კონცენტრაციის ხსნარების გამოყენებამ არ მოგვცა დადებითი შედეგი, რადგანაც ამ შემთხვევაში იონების ელექტროსტატიკური ზემოქმედების შედეგად წარმოიქმნება შეკავების იონტოფორეზული და რელაქსაციური ძალები. სამკურნალო ნივთიერებების შეღწევა ხდება არც ისე ღრმად და გროვდება ძირითადად ეპიდერმისსა და დერმაში, წარმოიქმნება ე.წ. იონების კანის დეპო. ამ დეპოში იონებს შეუძლიათ 1-2-დან 15-20 დღე-ღამემდე დაყოვნება. შემდგომში სამკურნალო ნივთიერებები თანდათან

დიფუნდირდება ლიმფურ სადინარებსა და სისხლ-
ძარღვებში და ვრცელდება მთელ ორგანიზმში.
კანქვეშა დეპოს შექმნა განაპირობებს ნივ-
თიერებების ხანგრძლივ მოქმედებას. ამის გამო
სამკურნალო ნივთიერებების იონტოფორეზს რიგი
უპირატესობები გააჩნია წამლისმიერი თერაპიის
სხვა მეთოდებთან შედარებით. კერძოდ:

ა. იონტოფორეზის მეთოდის საშუალებით
დაზიანების ზონაში ან პათოლოგიურ კერაში შესაძ-
ლებელია შეიქმნას სამკურნალო საშუალებების
მაღალი კონცენტრაცია, რაც არ საჭიროებს მათ
მიერ მთელი ორგანიზმის გაჯერებას.

ბ. იონტოფორეზის მეთოდი უზრუნველყოფს
პათოლოგიურ კერაში სამკურნალო ნივთიერებების
მიტანას მაშინ, როცა დაზიანების რაიონში დარღვე-
ულია სისხლის მიმოქცევა კაპილარული სტაზის,
სისხლძარღვთა თრომბოზის, ნეკროზის და ინფილ-
ტრაციის გამო.

გ. ორგანიზმში მუდმივი დენით შეყვანილი
წამლები პრაქტიკულად არ იწვევს გვერდით
მოვლენებს, რადგან სისხლში ნივთიერებათა კონ-
ცენტრაცია დაბალია, ხოლო მუდმივი დენი ახდენს
დესენსიბილიზაციურ ზემოქმედებას.

დ. იონტოფორეზის მეთოდი უზრუნველყოფს
წამლების პროლონგირებულ ზემოქმედებას, რაც
განპირობებულია კანის დეპოდან მათი თანდა-
თანობით გადასვლით (1-3 დღიდან 20 დღემდე).

ე. იონტოფორეზის საშუალებით წამლების შეყვანა უმტკივნეულოა და არ იწვევს კანისა და ლორწოვანის დაზიანებას.

წამლების ზემოქმედება შეიძლება მნიშვნელოვნად გაძლიერდეს მათი იონიზირებული სახით შეყვანისას.

გალვანიზაციისა და სამკურნალო იონტოფორეზის თერაპიული ეფექტები: გალვანიზაციის პოტენცირებული ეფექტები და სამკურნალო ნივთიერებების დენით შეყვანის სპეციფიკური ფარმაკოლოგიური ეფექტები.

გალვანიზაციისა და სამკურნალო ნივთიერებებით იონტოფორეზის პროცედურის დოზირება დამყარებულია დენის ძალასა და სიმკვრივეზე, ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე, დენის სიმკვრივის მაქსიმალური სიდიდე ჰიდროფილური საფენის 1 სმ² ფართზე დასაშვებია 0,1 მა საფენის 1 სმ²-ზე. ზემოქმედების ოპტიმალური ინტენსივობის მთავარი კრიტერიუმია ავადმყოფის მიერ „ჭიანჭველების ცოცვის“, მსუბუქი ჩხვლეტისა ან ძალიან სუსტი წვის შეგრძნება ელექტროდების მოთავსების ადგილზე. წვის შეგრძნების განვითარება უკვე მანიშნებელია იმისა, რომ უნდა შემცირდეს დენის სიმკვრივე. პროცედურის ხანგრძლივობა შეიძლება მერყეობდეს 10-15 წუთიდან (საერთო და სეგმენტურ-რეფლექსური ზემოქმედებისას) 30-40 წთ-მდე (ადგილობრივი პროცედურებისას). მკურნალობის კურსი მოიცავს 10-12-20 პროცედურას. პროცედურები ტარ-

დება ყოველდღე ან დღეგამოშვებით. განმეორებითი კურსი ტარდება არა უადრეს 1 თვისა.

ზოგიერთი სამკურნალო პრეპარატები, რომლებიც იონტოფორეზისთვის გამოიყენება დერმატოლოგიურ პრაქტიკაში:

ა. ლამიზილი 1% , 1-2 მლ.

ბ. B ჯგუფის ვიტამინები – B₁ 2%-იანი; B₁₂ 100-200 მკგ; E ვიტამინი - 2%-იანი ხსნარები (0,5 მლ პროცედურაზე);

გ. ჰიდროკორტიზონი: 1 ამპულა გახსნილი 0,2% ნატრიუმჰიდროკარბონატის ხსნარში ან წყალში, რომლის pH-ია 0,9;

დ. დელაგილი 2.5%-იანი.

გალვანიზაციისა და იონტოფორეზისათვის გამოიყენება პორტატიული დანადგარები: „პოტოკი-1“ (Поток-1), „გრ-2“ (ГР-2) (აპარატი გამოიყენება პირის ღრუში გალვანიზაციის და სამკურნალო იონტოფორეზის პროცედურების ჩასატარებლად) , „გკ-2“ (ГК-2) (აპარატი გამოიყენება ზედა და ქვედა კიდურებზე გალვანიზაციისა და სამკურნალო იონტოფორეზის პროცედურების ჩასატარებლად ოთხსაკნიან აბაზანაში) და სხვ.

თერაპიული ამოცანების გათვალისწინებით გამოიყენება ადგილობრივი და საერთო გალვანიზაცია, აგრეთვე რეფლექტორულ-სეგმენტური ზონების გალვანიზაცია. ადგილობრივი მოქმედებისას ელექტროდებს ათავსებენ ისე, რომ ელექტროველის ძალხაზები გადიოდნენ პათოლოგიურ კერაზე. საერთო მეთოდიკების გამოყენებისას ზემოქმედებას

განიცდის ორგანიზმის უმეტესი ნაწილი. სეგმენტურ-რეფლექტორული იონტოფორეზის დროს ელექტროდები თავსდება კანის იმ უბანზე, რომელიც რეფლექტორულად დაკავშირებულია განსაზღვრულ ორგანოებთან და ქსოვილებთან.

კანის დაზიანებულ უბანზე იონტოფორეზის პროცედურის ჩატარების მეთოდიკა: პაციენტის მდებარეობა პროცედურების ჩატარების დროს წოლითი ან მჯდომარეა, ელექტროდების განლაგება – განივი ან განივ-დიაგონალური. ჭრილობის ზედაპირს (კანის დაზიანების მიდამო) აფარებენ 23 ფენა ნატრიუმის ქლორიდის იზოტონურ ხსნარში ან სამკურნალო ნივთიერების ხსნარში დასველებულ სტერილურ დოლბანდს. ის უნდა ფარავდეს დაზიანებულ უბანს მთლიანად და გადადიოდეს კიდებიდან 0.5 სმ-ით. დოლბანდს ადებენ მასზე მეტი ზომის ელექტროდს (ელექტროდი უნდა გადადიოდეს ჭრილობის კიდებიდან 4-6 სმ-ით ყოველი მხრიდან) და უერთებენ ერთ-ერთ პოლუსს. მეორე ელექტროდს ათავსებენ განივად ან განივ-დიაგონალურად დაზიანებასთან მიმართებაში და უერთებენ მეორე პოლუსს. დენის ძალას საზღვრავენ დენის სიმკვრივის (0.05-0.1 მა/სმ²) გამრავლებით დაზიანების უბნის ფართობზე. პროცედურის ხანგრძლივობა 15-20 წთ-ია. მკურნალობის კურსი 10-20 პროცედურაა.

ზოგადი გაღვანიზაციისა და იონტოფორეზის პროცედურების ჩატარება ვერმელის მეთოდით: ავადმყოფის მდებარეობა - წოლითი. ელექტროდს

ათავსებენ 15-20 სმ ზომის ჰიდროფილურ საფენში, რომელიც დასველებულია წყლით ან შესაბამისი სამკურნალო ნივთიერებით, აფიქსირებენ ბეჭთაშუა არეში და უერთებენ აპარატის ერთ-ერთ კლემას. ორი სხვა ელექტროდიდან წყლით ან შესაბამისი სამკურნალო ნივთიერებით დასველებულ ჰიდროფილურ საფენებში ზომით 10-15 სმ, ერთს ათავსებენ მარჯვენა წვივის კუნთზე, მეორეს - მარცხენა წვივის კუნთზე. ორივე ელექტროდს უერთებენ აპარატის მეორე კლემას. დენის ძალა - 3-10 მა; პროცედურის ხანგრძლივობა - 10-20 წუთი. მკურნალობის კურსია 15-20 პროცედურა. პროცედურები ტარდება ყოველდღე ან დღეგამოშვებით.

დერმატოლოგიაში გაღვანიზაციისა და სამკურნალო იონტოფორეზის გამოყენების ჩვენებები: კანის ყველა დაავადება, ეგზემის და დერმატიტების გარდა.

გაღვანიზაციისა და სამკურნალო იონტოფორეზის გამოყენების უკუჩვენებები: მწვავე ანთებითი და ჩირქოვანი პროცესები; III-IV ფუნქციური კლასის გულის უკმარისობა (ნიუ-იორკის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); არტერიული ჰიპერტენზიის III სტადია (ჯმო-ს კლასიფიკაცია); გულის იშემიური დაავადების დაძაბვის სტაბილური სტენოკარდიის III-IV ფუნქციური კლასი (კანადის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); სისხლის სისტემური დაავადებები; მკვეთრად გამოხატული ათეროსკლე-

როზი; მიდრეკილება სისხლდენისკენ; ციებ-ცხელებიანი მდგომარეობა; ეგზემა; დერმატიტები; ელექტროდენის ან წამლის აუტანლობა; ელექტროდების დადების ადგილას კანის საფარის მთლიანობის დაზიანება; აეთვისებიანი სიმსივნეები; კანის მგრძობელობის მოშლა; ორსულობა; კახექსია.



გალვანიზაციის და იონტოფორეზის აპარატი „პოტოკ -1“

3.2. ელექტროძილი

ელექტროძილი ადამიანის ნერვულ სისტემაზე მუდმივი იმპულსური (იმპულსები უპირატესად სწორკუთხოვანი ფორმისაა, ხოლო მათი ხანგრძლივობა 0.2-2 მ/წმ), დაბალი სიხშირის (1-160 ჰრ), მცირე ძალის (10 მა-მდე ამპლიტუდით) დენით სამკურნალო ზემოქმედების მეთოდია.



ელექტროდილის აპარატი „ელექტროსონ-4“

დენის იმპულსები შედის თავის ქალაში თვალბუდეებიდან ტვინამდე, ვრცელდება სისხლძარღვების მიმართულებით და აღწევს ქერქვეშა წარმონაქმნებამდე.

დენის მაქსიმალური სიმკვრივე წარმოიქმნება ქალას ფუძის სისხლძარღვების მიმართულებით. აქ ფორმირდება გამტარებლობის დენები, რომლებიც უშუალოდ ზემოქმედებს ქალატვინის ნერვების სენსორულ ბირთვებსა და ტვინის დეროს ჰიპნოგენურ ცენტრებზე (ჰიპოფიზი, ჰიპოთალამუსი, ვაროლის ხიდის შიდა არე, რეტიკულური ფორმაცია).

გამტარებლობის დენები იწვევს ცისფერი ლაქის და რეტიკულური ფორმაციის ამინერგული ნეირონების იმპულსური აქტივობის დათრგუნვას, რაც იწვევს თავის ტვინის ქერქში აღმავალი აფერენტაციის დაქვეითებას და შინაგანი შეკავების გაძლიერებას. ამას ხელს უწყობს დენის იმპულსების თანმიმდევრობის სიხშირის სინქრონიზაცია თავის ტვინის ბიოლოგიური აქტივობის ნელ რიტმებთან. თავის ტვინის ქერქვეშა სტრუქტურებში

დაგროვილი სეროტონინი იწვევს პირობით-რეფლექტორული მოქმედების და ემოციური აქტივობის დაქვეითებას, რის შედეგადაც ავადმყოფს უვითარდება თვლემა და ძილიანობა.

იმპულსური დენები ასევე აღიზიანებს ქუთუთოების კანის მგრძობიარე გამტარებს. რიტმული აფერენტული ნაკადები, რომლებიც ამ დროს წარმოიქმნება, აღწევს სამწვერა კვანძის ბიპოლარულ ნეირონებამდე, ვრცელდება ჯერ სამწვერა ნერვის დიდ სენსორულ ბირთვამდე და შემდეგ - თალამუსის ბირთვებამდე. რეფლექსო-გენური ზონების ასეთი ელექტროსტიმულაცია აძლიერებს იმპულსური დენების ცენტრალურ ჰიპნოზურ ეფექტებს. იმპულსური დენების მოქმედებას მოჰყვება სისხლძარღვების ტონუსის მატება, აქტიურდება მიკროცირკულაციის ნაკადში სატრანსპორტო პროცესები, მატულობს სისხლის ჟანგბადური ტევადობა, სტიმულირდება სისხლწარმოქმნა, ნორმალიზდება სისხლის შემადედებელი და შედედების საწინააღმდეგო სისტემებს შორის თანაფარდობა.

იმპულსური დენები იწვევს გარეგანი სუნთქვის გაიშვიათებას და გაღრმავებას, მისი წუთმოცულობის ზრდას, ააქტიურებს კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის გამომყოფ და სასქესო სისტემების სეკრეტორულ ფუნქციებს. იმპულსური დენები ადადგენს დარღვეულ ლიპიდურ, ნახშირწყლოვან და წყლის ცვლას, ააქტიურებს შინაგანი სეკრეციის ჯირკვლების ფუნქციას. ამგვარად, ელექტროდილი გამოიყე-

ნება არა მარტო ნევროზების, არტერიული ჰიპერტონიის, ჰიპოტონიის, კუჭის წყლულოვანი დაავადების, ბრონქული ასთმის და ჰორმონული დისფუნქციების დროს, არამედ ნეიროდერმიტების, ეგზემისა და სხვა ტიპის დერმატიტების დროს, რომელთაც ნეიროგენული, ენდოკრინული წარმოშობა აქვთ. აგრეთვე იმპულსური დენის თავის ტვინზე ზემოქმედებისას ხდება ენდომორფინების გამოყოფის სტიმულაცია. ამით შეიძლება აიხსნას ელექტროდილის სედატიური და ტკივილგამაყუჩებელი ეფექტი. ამიტომ ელექტროდილს ფართოდ იყენებენ კანის ისეთი დაავადებების დროს, როგორცაა ეგზემა, ნეიროდერმიტი, სარტყლისებური ლიქენი გამოხატული ტკივილის სინდრომით და სხვ.

გამოყოფენ ელექტროდილის 2 ძირითად მიმართულებას: სტრესის საწინააღმდეგო, სედატიურ (I ფაზა) და მასტიმულირებელ, საერთო სასიცოცხლო ტონუსის ამაღლებელს (II ფაზა).

სამკურნალო ეფექტები: სედატიური, ტრანკვილიზატორული, სპაზმოლიტიკური, ტროფიკული, სეკრეტორული.

უკუჩვენებები ელექტროდილის გამოყენებისთვის: ეპილეფსია; დეკომპენსირებული მანკები; ვისცერალური წარმოშობის მწვავე ტკივილები; გამოხატული სიბეცე; თვალების ანთებითი დაავადებები (კონიუქტივიტი, ბლეფარიტი და სხვ.); სახის ეგზემის და დერმატიტის ყველა ფორმა; ისტერიული ნევროზი; თავის ტვინის და თვალის ქსოვილებში მეტალური საგნების არსებობა; ელექტროდენის

ინდივიდუალური აუტანლობა; ფიზიოთერაპიული ფაქტორების გამოყენების ზოგადი უკუჩვენებები.

ელექტროძილის პროცედურების ჩასატარებელი ტექნიკა: ელექტროძილის პროცედურების ჩასატარებლად გამოიყენება აპარატები: „მაგნონ-სლიპი“ („Магنون-СЛИП“), „ელექტროსონი-4ტ“ („Электросон-4Т“), „ეს-10-5“ („ЭС-10-5“). ეს აპარატები საშუალებას იძლევა ზემოქმედება ვაწარმოთ როგორც უწყვეტი იმპულსური დენებით, ასევე იმპულსური და მუდმივი დენების სხვადასხვა შეფარდებით. ამ აპარატების მიერ გენერირებული იმპულსური დენები შეიძლება დისკრეტულად შევცვალოთ სიხშირით და ამპლიტუდით.

ელექტროძილის პროცედურების ჩატარება: პროცედურები ტარდება დაბნელებულ, ხმაურისაგან იზოლირებულ სათავსში კონკრეტულ ტემპერატურულ და ჟანგბადის რეჟიმში. გამოიყენება ელექტროდების მოთავსების თვალბუდე-რეტრო-მასტოიდური მეთოდიკა. თვალის ელექტროდებს ათავსებენ დახუჭულ ქუთუთოებზე და უერთებენ კათოდს, კეფის ელექტროდები ფიქსირდება დვრილისებრ მორჩებზე და უერთდება ანოდს. დენის ძალის სიდიდის ზღვრული ნორმაა 8 მა. უსიამოვნო შეგრძნებების, ელექტროდების ქვეშ წვის შეგრძნების შემთხვევაში ვამცირებთ დენის ძალას. პროცედურის ხანგრძლივობა 20-40 წუთია. პროცედურები ტარდება ყოველდღე ან დღეგამოშვებით. კურსზე ინიშნება 15-20 პროცედურა. საჭიროებისას ტარდება განმეორებითი კურსი 2-3 თვის შემდეგ.



პორტატიული მოკლეიმპულსური ელექტროანალგეზიის აპარატი „მირაბელი“

3.3. მოკლეიმპულსური ელექტროანალგეზია

მოკლეიმპულსური ელექტროანალგეზია – მტკივნეულ უბანზე იმპულსური დენებით სამკურნალო ზემოქმედებაა. ელექტრული დენის იმპულსების ზემოქმედება, რომელთა ხანგრძლივობა და სიხშირე თანაზომადია მსხვილ მიეღინიზირებულ აფერენტულ გამტარებში ნერვული იმპულსების ხანგრძლივობასა და მათი მიღევნების სიხშირესთან, იწვევს აფერენტული ნაკადების გაძლიერებას და ზურგის ტვინის ლაბისებრი ნივთიერების ნეირონების აღზუნებას. ზურგის ტვინის გვერდით რქებში პრესინაპსური შეკავების შედეგად მცირდება ნეიროპეპტიდის P-ნივთიერების გამოყოფა და

ქვეითდება ტკივილის შემგრძნები აფერენტული გამტარებიდან იმპულსების გატარების ალბათობა რეტიკულური ფორმაციის ნეირონებსა და სუბრასპინალურ სტრუქტურებში. პერინევრალური შეშუპების შემცირება აუმჯობესებს კანის აფერენტების აღზნებას და გამტარებლობას, რითაც ხელს უწყობს დათრგუნვილი ტაქტილური მგრძნობელობის აღდგენას ლოკალური მტკივნეულობის ზონებში და აგრეთვე ქსოვილების დაზიანებულ უბნებამდე სისხლის ნაკადის მიწოდების ზრდას.

მოკლეიმპულსური ანალგეზიის გამოყენების სამკურნალო ეფექტები: ანალგეტიკური და ადგილობრივი ტროფიკული.

მოკლეიმპულსური ანალგეზიის გამოყენების ჩვენებები: სარტყლისებური ლიქენი და კანის სხვა დაავადებები გამოხატული ტკივილის სინდრომით.

დაავადებები, რომელთა დროს მოკლეიმპულსური ელექტროანალგეზიის გამოყენება უკუნაჩვენებია: შინაგან ორგანოთა პათოლოგიებით განპირობებული მწვავე ტკივილები (მიოკარდიუმის ინფარქტი; სტენოკარდიის შეტევა; თირკმლების, ღვიძლისა და ნაწლავების ჭვალი და სხვ.); ნერვული სისტემის პროგრესირებადი ორგანული დაავადებები; ეპილეფსია; თალამური ტკივილები; ქალატინის დახურული ტრავმები; გულის რიტმის დარღვევები; ელექტროდების დადების ადგილას კანის დაზიანება; ელექტროდების აუტანლობა.

მოკლეიმპულსური ელექტროანალგეზიის პროცედურების ჩატარების ტექნიკა და მეთოდოლოგია:

მოკლეიმპულსური ელექტროანალგეზიის პროცედურების ჩასატარებლად გამოიყენება აპარატები „დელტა-101“ („Дельта-101“), „დელტა-301“ („Дельта-301“), „ელიმან-206“ („Элиман-206“), „ელიმან-401“ („Элиман-401“), „ბიონ-01“ („Бион-01“), „ნეირონ-01“ („Нейрон-01“), „მირაბელი“ („Мирабель“) და სხვ.

პროცედურის ჩატარებისას იყენებენ მოკლეიმპულსური ელექტროანალგეზიის 2 სახეობას. პირველ შემთხვევაში გამოიყენება დენის იმპულსები, რომელთა ძალა 5-10 მა-მდეა, ხოლო სიხშირე 40-400 ჰც-ია. ბიოლოგიურად აქტიურ წერტილებზე მოქმედებისას იყენებენ დენის იმპულსებს, რომელთა ძალა 15-30 მა-მდეა, ხოლო სიხშირე 2-12 ჰც-ია.

პროცედურების ჩასატარებლად ელექტროდებს ათავსებენ ლოკალურად მტკივნეულ ზონებში, რეფლექსოგენურ ზონებში, შესაბამისი ნერვების გამოსვლის წერტილებში. დენის სამუშაო ძალა ისაზღვრება ავადმყოფის ინდივიდუალური მგრძობელობის გათვალისწინებით. პროცედურის ხანგრძლივობა 20-40 წუთია. დღეში ტარდება 2-4 პროცედურა. ანალგეტიკური ეფექტი გრძელდება 1-2 საათის განმავლობაში.

დერმატოზების დროს გამოიყენება ტრანსკრანიალური ელექტროანალგეზია – თავის კანზე იმპულსური დენების ზემოქმედება, რომელიც იწვევს ტკივილის გაყუჩებას.

3.4. დიადინამიკური დენები (ბერნარის დენები)

დიდ ინტერესს იწვევს საფრანგეთში პ. ბერნარის (P. Bernard, 1950) მიერ მოწოდებული დიადინამიკური დენები. დიადინამოთერაპიის დროს ძირითადად იყენებენ ორი სიხშირის სინუსოიდურ იმპულსურ დენს. ერთი დენის სიხშირე 50 ჰც-ია, ხოლო მეორესი – 100 ჰც. დანარჩენი სახის დენები წარმოადგენს ზემოაღნიშნული ორი დენის მოდიფიკაციას.

დიადინამიკური დენი ორგანიზმში იწვევს თითოეულისათვის დამახასიათებელ ეფექტს, რის შედეგად აღინიშნება ექსტერორეცეპტორების და პროპრიორეცეპტორების აღზნება, სისხლის მიმოქცევის და ნივთიერებათა ცვლის გაძლიერება. ქსოვილების ტროფიკა, ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობა უმჯობესდება. ორგანიზმზე დიადინამიკური დენის მოქმედება რთული და მრავალმხრივია. მნიშვნელოვანია მისი ანალგეტიკური მოქმედება, რომელსაც საფუძვლად უდევს ნერვულ-რეფლექსური მექანიზმი. პარაბიოზის შედეგად დენი იწვევს აღზნებადობის დაქვეითებას, ნერვული ბლოკადის ტიპის ტკივილგამაყუჩებელ ეფექტს. ანალგეტიკურ მოქმედებაში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ცენტრალური ნერვული მექანიზმი. ცენტრალურ ნერვულ სისტემაში დიადინამიკური დენის რიტმული იმპულსები ქმნის დომინანტს, რის შედეგად ირღვევა ნერვულ სისტემაში ტკივილის იმპულსების გადაცემის მანკიერი წრე. დიადი-

ნამიკური დენის ანალგეტიკური მოქმედების ჰუმორულ მექანიზმში დიდ მნიშვნელობას ანიჭებენ თავის ტვინის ლიმბურ სისტემაში ენდორფინების რაოდენობის მატებას, რასაც მძლავრი ანალგეტიკური მოქმედება ახასიათებს და 100-ჯერ აღემატება მორფინის ეფექტს. ამასთან ერთად გასათვალისწინებელია დიადინამიკური დენების მიერ ქსოვილების ტროფიკის გაუმჯობესება და სისხლის მიმოქცევის გაძლიერება. ყოველივე ეს ხელს უწყობს ანტისპაზმური და ანალგეტიკური ეფექტის გაძლიერებას.

დიადინამიკური დენებით პროცედურების ჩატარების ტექნიკა და მეთოდика: დიადინამიკური თერაპიის აპარატები („სნიმ-1” („СНИМ-1”), „ტონუს-1” („ТОНУС-1”), „ტონუს-2” („ТОНУС-2”) და სხვ.) იძლევა შვიდი სახის დენს:

1. „ერთტაქტიან უწყვეტს“;
2. „ორტაქტიან უწყვეტს“;
3. „წყვეტილ რიტმულს“;
4. „მოკლე პერიოდით მოდულირებულს“;
5. „გრძელი პერიოდით მოდულირებულს“;
6. „ერთტაქტიან ტალღისებურს“;
7. „ორტაქტიან ტალღისებურს“.

„ერთტაქტიანი უწყვეტი” დენის იმპულსების სიხშირე 50 ჰერცია, მისი მოქმედება იწვევს კანზე ჩხვლეტისა და წვის შეგრძნებას, კუნთის ბოჭკოს შეკუმშვას და ვიბრაციის შეგრძნებას. დენის ძალის ინტენსივობის გაზრდა იწვევს კუნთის ტეტანურ შეკუმშვას. მას ახასიათებს აღმგზნები და გამა-

ღიზიანებელი მოქმედება. ასეთი დენის დამოუკიდებლად გამოყენება შეიძლება ელექტროსტიმულაციისთვის.

„ორტაქტიანი უწყვეტი“ დენის იმპულსების სიხშირე 100 ჰერცია. კანზე მოქმედებისას აღნიშნული სახის დენი მსუბუქ ჩხველტასა და წვის შეგრძნებას იწვევს. დენის ძალის მომატებისას ავადმყოფი გრძნობს კუნთების ვიბრაციას, კუნთების ბოჭკოს შეკუმშვის გამო. დენის ძალის შემდგომი მატება კუნთების კლონურ და ტეტანურ შეკუმშვას განაპირობებს. ამ დენის მოქმედების შედეგად იზრდება კანის ელექტროგამტარობა და მგრძობებელობის ზღურბლი, აღინიშნება ანალგეტიკური ეფექტი; უმჯობესდება ქსოვილების სისხლით მომარაგება და მათი ტროფიკა; მატულობს ქსოვილების შემაკავშირებელი მოქმედება, განსაკუთრებით სიმპათიკური ნერვული სისტემისადმი. ამ სახის დენს სამკურნალო პრაქტიკაში იყენებენ ქსოვილების ელექტროგამტარობის გაზრდისთვის, სპაზმისა და ტკივილის მოსახსნელად.

„ერთტაქტიანი“ და „ორტაქტიანი“ უწყვეტი დენის მოქმედება იწვევს ქსოვილების შეგუებას ამ გამღიზიანებლისადმი. ადაპტაციის მოვლენების შემცირების მიზნით ბერნარმა შემოიღო დიადინამიკური დენის მოდულაცია, „წყვეტილი რიტმული“ დენის (სინკოპეს რიტმი) გამოყენების დროს იმავე ხანგრძლივობის შემდგომი პაუზით. ამ დენის მოქმედების შედეგად ავადმყოფი გრძნობს კუნთების ძლიერ შეკუმშვას, ხოლო პაუზის დროს – მოდუ-

ნებას. ახალ იმპულსზე კვლავ აღინიშნება კუნთის შეკუმშვა. ასეთი სახის დენს იყენებენ კუნთების ელექტროსტიმულაციისთვის.

„მოკლე პერიოდის მოდულირებული“ დენის გამოყენებისას ერთტაქტიანი უწყვეტი დენი მოქმედებს 1 წამის განმავლობაში, შემდეგ 1 წამს მოქმედებს ორტაქტიანი უწყვეტი დენი. ასეთი სახის დენის მოქმედების დროს იზრდება ქსოვილების ელექტროგამტარობა, კუნთების შეკუმშვა, ადგილობრივი სისხლის მიმოქცევა, ტროფიკა და ნივთიერებათა ცვლა. დასაწყისში აღინიშნება ნერვ-კუნთის აღზნებადობა 2-3 წუთით, შემდეგ – შეკავება და ტკივილგამაყუჩებელი ეფექტი. „გრძელი პერიოდის მოდულირებული“ დენის გამოყენებისას ერთტაქტიანი უწყვეტი დენის მოქმედების ხანგრძლივობა 4 წმ-ია, შემდეგ 8 წმ-ის განმავლობაში მოქმედებს ორტაქტიანი უწყვეტი დენი. მთლიანი მოდულაციის ხანგრძლივობა 12 წმ-ია. აღნიშნული პროცედურის მიღებისას ავადმყოფი ჯერ შეიგრძნობს კუნთების შეკუმშვას, რომელიც იცვლება კუნთების მსუბუქი ვიბრაციით. ვინაიდან ორივე დენის მოქმედების დრო განხანგრძლივებულია, განსაკუთრებით ორტაქტიანი უწყვეტი დენის მოქმედება, ამიტომ კუნთების შეკუმშვის ეფექტი და აღზნებადობა მცირდება, უფრო გამოსატულია შეკავებისა და ტკივილგამაყუჩებელი მოქმედება.

„ერთტაქტიანი ტალღისებური“ დენი 50 ჰც-ის სისშირის ერთტაქტიანი უწყვეტი დენია, რომელიც 8 წმ-ის განმავლობაში თანდათანობით მატულობს,

აღწევს მაქსიმუმს გარკვეული დროით, შემდეგ თანდათანობით ქვეითდება. ამის შემდეგ იწყება 4 წამიანი პაუზა. მთელი პერიოდის ხანგრძლივობაა 12 წამი. პაუზის შემდეგ კვლავ ახალი პერიოდი იწყება. ასეთი სახის დენით მკურნალობის დროს ავადმყოფი შეიგრძნობს კუნთების შეკუმშვას. ასეთ დენს იყენებენ ელექტროსტიმულაციისთვის.

„ორტაქტიანი ტალღისებური“ დენი 100 ჰც-ის სისწირის ორტაქტიანი უწყვეტი დენია, რომელიც 8 წმ-ის განმავლობაში თანდათანობით მატულობს, აღწევს მაქსიმუმს გარკვეული დროით, შემდეგ ქვეითდება. ბოლოს კი იწყება 4 წმ-იანი პაუზა. მთელი პერიოდი პაუზის ჩათვლით 12 წამია. პაუზის შემდეგ კვლავ ახალი პერიოდი იწყება. ასეთი დენი აძლიერებს ქსოვილების სისხლით მომარაგებას, აქვეითებს სიმპათიკური ნერვული სისტემის ადგზნებადობას.

დიადინამოთერაპიის პროცედურების ჩასატარებლად იყენებენ იმავე ელექტროდებსა და საფენებს, როგორსაც გაღვანიზაციის დროს. ელექტროდები ძირითადად ოთხკუთხა ფორმისაა, სხვადასხვა ფართის (3-5-400 სმ²). დიადინამიკური აპარატის ჩართვის შემდეგ დენის ძალას უმატებენ მანამ, სანამ ავადმყოფი ტკივილს შეიგრძნობს.

ტკივილის სინდრომის მკურნალობის ჩასატარებლად პროცედურას იწყებენ „ორტაქტიანი“ უწყვეტი დენით, 1-3 წუთის ხანგრძლივობით, შემდეგ მოქმედებენ „მოკლე პერიოდით“ 0.5-2 წუთით და ბოლო ბოლოს, „გრძელი პერიოდის“ დენით 1-3 წთ. კათოდს ჩვეულებრივ ათავსებენ ტკივილის უბანში.

ტკივილის სინდრომის დროს დიაგნოსტიკური დენებით ზემოქმედების ხანგრძლივობა 6-10 წუთს არ უნდა აღემატებოდეს. მკურნალობის კურსი 5-12 პროცედურით განისაზღვრება. პროცედურის შემდეგ კანი უნდა იყოს თანაბრად ჰიპერემირებული. მკვეთრად გამოხატული ჰიპერემია მიუთითებს დიაგნოსტიკური დენების გადაჭარბებული დოზის მიღებაზე.

დიაგნოსტიკური დენების გამოყენების ჩვენება: სარტყლისებური ლიქენი, ფხანიანი დერმატოზები, კოლოიდური ნაწიბურები.

დაავადებები, რომელთა დროს დიაგნოსტიკური დენების გამოყენება უკუნაჩვენებია: მწვავე ანთებითი პროცესები; სისხლდენა და სისხლდენისკენ მიდრეკილება; ხშირი სისხლძარღვოვანი კრიზები; მაღალი არტერიული წნევა; ძვლების მოტეხილობა არაფიქსირებული ძვლის ფრაგმენტებით; სახსრების მწვავე დაზიანება; ავთვისებიანი წარმონაქმნები; გენერალიზებული ეგზემა; თრომბოფლებიტი; შარდკენჭოვანი და ნალველკენჭოვანი დაავადება; დიაგნოსტიკური დენების აუტანლობა.



დიაგნოსტიკური დენების აპარატი „ტონუს – 2”

3.5. ინტერფერენცთერაპია

ინტერფერენცთერაპია – ინტერფერენციული დენების გამოყენება სამკურნალო მიზნით.

ინტერფერენცთერაპიის პროცედურების ჩატარების დროს გამოიყენება ორი სხვადასხვა საშუალო სიხშირის იმპულსური დენი, რომლებიც ორი წყვილი ელექტროდებით ჯვარედინად მიყვანილია ორგანიზმთან. მოქმედების მექანიზმი ეყრდნობა ორი ცვლადი სინუსოიდალური დენის გადაკვეთისას ინტერფერენციის განვითარებას. ერთი დენის სიხშირეა 3000–5000 ჰც, ხოლო მეორე დენს არეგულირებენ 1-200 ჰც-ის ფარგლებში. თუ ქსოვილებში რხევის მიმართულება გადაჯვარედინების ადგილას ემთხვევა, მათი რხევა ჯამდება, თუ საწინააღმდეგოა – რხევები ქრება და წარმოიშობა ახალი საშუალო სიხშირის ცვლადი დენი.



დაბალი სიხშირის ინტერფერენცთერაპიის აპარატი
„ინტერდინამიკ – 10-4ც”

ინტერფერენცთერაპიის გამოყენების სამკურნალო ეფექტები: ვაზოაქტიური, ნეირომასტიმულირებელი, ანალგეტიკური, ტროფიკული, სპაზმოლიტიკური, პერიფერიული სისხლძარღვების გამაფართოებელი.

დერმატოლოგიაში ინტერფერენცთერაპიის გამოყენების ჩვენებები: სარტყლისებური ლიქენი, ფსორიაზი, იქტიოზი, ნეიროდერმიტი.

დაავადებები, რომელთა დროს ინტერფერენცთერაპია უკუნაჩვენებია: ავთვისებიანი ახალწარმონაქმნები; მწვავე ანთებითი პროცესები; ახალი ჰემართროზები და მოტეხილობები სახსარში ძვლის არაფიქსირებული ნატეხებით; სისხლდენისკენ მიდრეკილება; ციებ-ცხელება; აქტიური ტუბერკულოზი; პარკინსონის დაავადება; გაფანტული სკლეროზი; ორსულობა; ზემოქმედების ზონაში კარდიოსტიმულატორების და კანის დეფექტების არსებობა.

ინტერფერენცთერაპიის პროცედურების ჩატარების ტექნიკა და მეთოდика: ინტერფერენცთერაპიისთვის გამოიყენება აპარატები: „აიტ – 50-2“ („АИТ – 50-2“); „ინტერდინი“ („ИНТЕРДИН“); „ინტერდინამიკი“ („ИНТЕРДИНАМИК“) (Польша); „სტერეოდინატორ-728“ („СТЕРЕОДИНАТОР – 728“) (გერმანია) და სხვ.

პროცედურის დროს პაციენტი ზის ან წევს, გამომდინარე დაავადების ხასიათიდან და ზემოქმედების ლოკალიზაციიდან. ინტერფერენცთერაპიის პროცედურის ჩასატარებლად იყენებენ ლითონის

ელექტროდებს (2 წყვილს) წვრილი ჰიდროფილური საფენებით ან ვაკუუმელექტროდებს. ინტერფერენცთერაპიის პროცედურების ჩასატარებლად უფრო ხშირად გამოიყენება ე.წ. ზემოქმედების სტაბილური მეთოდი. ზემოქმედების სტაბილური მეთოდის გამოყენებისას, ინტერფერენცთერაპიის პროცედურების ჩატარების დროს ელექტროდებს აფიქსირებენ კანზე ისე, რომ ყოველი წყვილი ელექტროდის დენის ძალთა წირები გადაჯვარედინდება პათოლოგიური კერის მიდამოში ან ქსოვილების დაინტერესებული სტრუქტურის არეში. შესაძლებელია ამ ძალთა წირების მოქმედება, აგრეთვე, ზახარინიგედის ზონებზე, შესაბამის სეგმენტურ ზონებზე, ცალკეულ სიმპათიკურ კვანძებზე ან ტრანსცერებრული მეთოდიკის გამოყენებით.

აპარატის მუშაობის რეჟიმს განსაზღვრავენ, გამომდინარე ზემოქმედების მიზნებიდან. მწვავე ტკივილის მოსახსნელად იყენებენ 90-120 ჰც-ის სიხშირის დენს ან მათ სპექტრს აღნიშნულ საზღვრებში. ქრონიკული პროცესების მკურნალობისას გამოიყენება 30-50 ჰც-ის სიხშირის დენი. კუნთების შეკუმშვების მისაღებად იყენებენ 1-30 ჰც-ს. დენის ძალა დამოკიდებულია ელექტროდების ფართობსა და აგადმყოფის ინდივიდუალურ მგრძობელობაზე და აღწევს 30-50 მა-ს. პროცედურის ჩატარების დროს დენის ძალას ზრდიან გამოსატული ვიბრაციის შეგრძნებამდე. პროცედურების ხანგრძლივობა მერყეობს 5-დან 30 წუთამდე. პროცედურებს ატარებენ

ყოველდღე ან დღეგამოშვებით. მკურნალობის კურსი – 8-25 პროცედურა.

3.6. დარსონვალიზაცია

დარსონვალიზაცია – იმპულსური ცვლადი სინუსოიდური მაღალი სიხშირის (110 – 440 კჰც), მაღალი ძაბვის (20 კვ) და სუსტი ძალის (0.02 მა) დენების გამოყენებაა მკურნალობისთვის. ამ დენების ავტორია ფრანგი ფიზიკოსი და ფიზიოლოგი უ. დარსონვალი (1892 წელი). დარსონვალის დენები წარმოადგენს მაღალი სიხშირის მკვეთრად მიღევადი რხევების ცალკეულ ჯგუფებს, დიდი პაუზებით განმუხტვის სერიებს შორის. ადგილობრივად გამოყენებისას აღნიშნული დენების ძაბვა 20000 ვტ-მდე მატულობს. ზოგადი მოქმედების დროს გამოიყენება დარსონვალის დენების მიერ წარმოქმნილი მაღალი სიხშირის ელექტრომაგნიტური ველი.

დარსონვალის დენების ფიზიოლოგიური მოქმედება ეფუძნება რეფლექტორულ რეაქციებს. კანის ან ლორწოვანის რეცეპტორებზე მოქმედების დროს ისინი იწვევს შესაბამის სეგმენტურ და ზოგად რეფლექტორულ რეაქციებს, თანაც ერთდროულად ქსოვილებზე ადგილობრივადაც მოქმედებს.

დარსონვალის დენების ადგილობრივად გამოყენებისას, როდესაც კონტაქტი კანსა და ელექტ-

როდს შორის არ არის მჭიდრო, ელექტროდიდან კანზე გადადის მცირე ზომის ნაპერწკლების ნაკადი, რაც იწვევს გაღიზიანებას. კერძოდ, ავადმყოფი შეიგრძნობს მსუბუქ ჩხვლეტებს, კანი წითლდება. რაც განპირობებულია სისხლძარღვების გაფართოებით. ეს ვითარდება სისხლძარღვების ხანმოკლე შევიწროების შემდეგ.

დარსონვალის დენების სითბური თვისებები ვერ ვლინდება სრულად, ვინაიდან დენის ძალა ადგილობრივი ზემოქმედების დროს მხოლოდ რამდენიმე მილიამპერია. თუ ელექტროდს მოვაცილებთ სხეულს 3-5 სმ-ით, მაშინ მაღალი ძაბვის ზემოქმედებით ელექტროდის სიახლოვეს წარმოიქმნება ჰაერის მოლეკულების იონიზაცია, იზრდება გამტარობა და ხდება წყნარი განმუხტვა, რომელსაც ავადმყოფი შეიგრძნობს, როგორც მსუბუქ ელექტრულ „ნიაეს“.

დარსონვალის დენები მოქმედებს ტკივილგამაყუჩებლად, ვინაიდან ამცირებს ნერვული დაბოლოებების მგრძობელობას. დარსონვალის დენებისთვის დამახასიათებელია ანტიესპაზმური მოქმედება. ამ დენების გამოყენება ხელს უწყობს სისხლძარღვების და სფინქტერების სპაზმის მოხსნას, ასუსტებს სპაზმით განპირობებულ ტკივილს. აღინიშნება ქსოვილოვანი ცვლის ზრდა. დარსონვალის დენების ადგილობრივი მოქმედება აჩქარებს გრანულაციური ქსოვილის განვითარებას.

მცირე ინტენსივობის მაღალი სიხშირის ელექტრომაგნიტური ველი ზოგადი დარსონვალიზაციისას სხეულში ქმნის იმდენად სუსტ მაღალი სიხშირის დენს, რომ ავადმყოფი მას ვერ შეიგრძნობს. ზოგადი დარსონვალიზაციის დროს ძლიერდება ნივთიერებათა ცვლა, ვლინდება მისი დამამშვიდებელი მოქმედება ნერვულ სისტემაზე.

დერმატოლოგიაში გამოიყენება ადგილობრივი დარსონვალიზაცია.

დერმატოლოგიაში ადგილობრივი დარსონვალიზაციის გამოყენების ჩვენებები: I და II ხარისხის მოყინვა, მშრალი ეგზემა, კანის პარესთეზიები (ქავილი), ნევრალგიები, თმის ცვენა, ტროფიკული წყლულები და ჭრილობები.

დაავადებები, რომელთა დროს ადგილობრივი დარსონვალიზაციის გამოყენება უკუნაჩვენებია: ავთვისებიანი წარმონაქმნები; სისხლდენები და სისხლდენებისადმი მიდრეკილება; აქტიური ტუბერკულოზი; კანის მგრძობელობის მოშლილობა; გულის უკმარისობის II-IV ფუნქციური კლასი; ელექტროდენის აუტანლობა.

ადგილობრივი დარსონვალიზაციის პროცედურების ჩატარების ტექნიკა და მეთოდика: ადგილობრივი დარსონვალიზაციის პროცედურების ჩასატარებლად გამოიყენება აპარატები „კორონა-მ“ („Корона-М“), „ისკრა-1“ („Искра-1“), „ისკრა-2“ („Искра-2“), „ისკრა-3“ („Искра-3“), „იმპულს-1“ („Импульс-1“), და სხვ.

ადგილობრივი დარსონვალიზაციის პროცედურა შეიძლება ჩატარდეს ელექტროდების კონტაქტური და დისტანციური განლაგებით. ელექტროდების კონტაქტური განლაგების დროს კანი უნდა შეამშრალონ. შეიძლება ტალკი მოაფრქვიონ და ელექტროდის ირგვლივი მოძრაობით ჩაატარონ პროცედურა ისე, რომ ელექტროდი არ მოაშორონ კანს. დისტანციური განლაგებისას ელექტროდი პათოლოგიური კერიდან დაცილებულია 0,5-2 სმ-ით, რაც იწვევს ნაპერწკლების წარმოქმნას ელექტროდსა და ქსოვილის შორის და მოვარდისფრო-იისფერ ნათებას.

ადგილობრივი დარსონვალიზაციის პროცედურის ხანგრძლივობაა 5-20 წუთი. პროცედურები ტარდება სუსტი (აპარატ „ისკრა-1“-ში შეესაბამება სკალის I-ლ, მე-4 ჭდე), საშუალო (სკალის მე-5, მე-7 ჭდე) და ძლიერი (მე-7 ჭდის ზევით) ინტენსივობით. პროცედურები ტარდება ყოველდღე ან დღეგამოშვებით. მკურნალობის კურსი 3-5 პროცედურიდან 16-20 პროცედურამდეა.

ადგილობრივი დარსონვალიზაცია, მაღალი ინტენსივობის დენების გამოყენებით, ახდენს მოწვივით და ნეიროტროპულ მოქმედებას, იწვევს პერიფერიული სისხლძარღვების შევიწროებას.

ადგილობრივი დარსონვალიზაციის სამკურნალო ეფექტი მაქსიმალურად ვლინდება საშუალო ინტენსივობის დენების გამოყენებისას.



დარსონვალიზაციის აპარატი „ისკრა – 1”

3.7. ფრანკლინიზაცია

მაღალი ძაბვის მუდმივი ელექტრული ველის სამკურნალო მიზნით გამოყენებას ფრანკლინიზაცია ეწოდება. ამ დროს იყენებენ წყნარ ელექტ-რულ განმუხტვებს, მათი გამომწვევ 50000-60000 ვ-ს მაღალი სიმძლავრის მუდმივ ველთან ერთად და 0,5 მა დენის ძალით. წყნარი ელექტრული განმუხტვა იწვევს იონების ნაკადის წარმოქმნას. იონების მუხტი – უარყოფითი ან დადებითი – დამოკიდებულია ელექტროდზე მიწოდებულ მუხტის ნიშანზე. ჩვეულებრივ, სამკურნალო პრაქტიკაში უპირატესობა ენიჭება უარყოფით მუხტს. ჰაერის იონების მოძრაობა, რომელთაც გააჩნიათ პოლუსის მოსახელებული ელექტრული მუხტი, ქმნის ე.წ. ელექტრულ „ნიავეს”.

ფრანკლინიზაციის ფიზიოლოგიური მოქმედება: მიუხედავად იმისა, რომ ფრანკლინიზაცია

მკურნალობის უძველესი მეთოდია, მისი მოქმედების მექანიზმი არა არის დეტალურად შესწავლილი. ფრანკლინიზაციის ზოგადი მოქმედება (ე.წ. სტატიკური შხაპი) განპირობებულია ჰაერის იონებისა და მისი ქიმიური შემადგენლობის (ოზონი, აზოტის ორჟანგი და სხვ.) თავისებური ზეგავლენით ადამიანის ორგანიზმზე, რომელიც იმყოფება მაღალი ძაბვის მუდმივი ელექტრული დენის მოქმედების ქვეშ.

ბოლო წლებში ყურადღება გაიზარდა სამკურნალო მიზნით აეროიონების – იონიზირებული ჰაერის შესუნთქვისადმი. აეროიონური ნაკადი იწვევს კანისა და სასუნთქი გზების ლორწოვანის ნერვული დაბოლოებების გაღიზიანებას, რეფლექსური გზით მოქმედებს ორგანიზმის მთელ რიგ ფუნქციაზე.

სტატიკური ელექტრობის შედეგად კანში წარმოიქმნება სისხლძარღვოვანი და ტემპერატურული რეაქციები. კაპილარების ხანმოკლე სპაზმს და კანის ტემპერატურის დაქვეითებას მოჰყვება კაპილარების გაფართოება და კანის ტემპერატურის შედარებით ხანგრძლივი ზრდა. ძლიერდება თავის ტვინის ქერქში შემაკავებელი პროცესები; აქტიურდება ვეგეტატიური ნერვული სისტემის (უფრო მეტად ცლომილი ნერვის) ფუნქცია, სისხლის წარმოქმნა და ცვლითი პროცესები. სტატიკურ ელექტრობას ახასიათებს ბაქტერიციდული მოქმედება.

ფრანკლინიზაციის პროცედურების ჩატარების ტექნიკა: ფრანკლინიზაციის ზოგადი და ადგილობრივი პროცედურების ჩასატარებლად გამოიყენება აპარატები „აფ-3-1“ („АФ-3-1“), „ფა-5-5“ („ФА-5-5“) და სხვ. ფრანკლინიზაციის ადგილობრივი პროცედურები ტარდება აგრეთვე აპარატ „დიანელ-რპტ“-ის („ДИАНЕЛ-РРТ“) მეშვეობით. უნდა აღინიშნოს, რომ ყველა ეს აპარატი ასევე გამოიყენება აეროიონოთერაპიის ჯგუფური და ინდივიდუალური პროცედურების ჩასატარებლად.

ფრანკლინიზაციის აპარატებს აქვთ მაღალვოლტიანი ტრანსფორმატორი, რომელიც აძლიერებს ქალაქის ელექტროდენის ძაბვას 40-50 კვ-მდე, კენოტრონი დენის გასწორებისთვის და კონდენსატორი ძაბვის გაორმაგებისთვის. 40-50 კვ-ის ძაბვის დენი ფილტრის მეშვეობით მოქმედებს ავადმყოფებზე.

ადგილობრივი პროცედურებისთვის შესაძლებელია ძაბვის რეგულირება ისეთი ავტოტრანსფორმატორის საშუალებით, რომელსაც გააჩნია 10 საფეხური და ყოველი მათგანი ამადლებს ძაბვას 5 კვ-ით.

აპარატი დამონტაჟებულია ხის კარადაში. მის სახურავზე არსებობს სამაგრები თავის ორი ელექტროდისთვის, რომელსაც რკალის ფორმა აქვს და წაწვეტიანებულია. აპარატის წინა კედელზე მოთავსებულია მართვის სახელურები: ელექტროდების გადაადგილების, პოლარობის შეცვლისა და ძაბვის რეგულირებისთვის (5-დან 50 კილოვოლტამდე).

ზოგიერთ დაწესებულებაში ჯერ კიდევ იყენებენ შემორჩენილ ელექტროსტატიკურ მანქანებს მბრუნავი ებონიტური სახელურებით. ამ მანქანებში სტატიკური ელექტრობა მიიღება ელექტროსტატიკური ინდუქციის პრინციპზე.

ფრანკლინიზაციის პროცედურების ჩატარების მეთოდика: ადგილობრივი ფრანკლინიზაციისთვის იყენებენ სხვადასხვა ფორმის - ჯაგრისისებრ, მრგვალი ფორმისა ან ლითონის ნემსებიან ელექტროდებს. ავადმყოფი წეება (ჯდება) ხის საწოლზე (სკამზე). შიშველი კანიდან 5-7 სმ-ის დაშორებით ათავსებენ ელექტროდს. ელექტროველის ძაბვა 10-20კვ-ია. პროცედურის ხანგრძლივობა 10-15 წუთია. მკურნალობის კურსი მოიცავს 10-12 პროცედურას. პროცედურები ტარდება ყოველდღიურად.

ფრანკლინიზაციის გამოყენების ჩვენებები დერმატოლოგიაში: ფრანკლინიზაციის ადგილობრივი გამოყენება ნაჩვენებია კანის ქავილის, კანის მგრძნობელობის დაქვეითების, კანის ხანგრძლივად შეუხორცებელი ჭრილობების და კანის წყლულების დროს.

დაავადებები, რომელთა დროს ფრანკლინიზაციის გამოყენება უკუნაჩვენებია: ავთვისებიანი სიმსივნეები; სისხლის სისტემური დაავადებები; ტუბერკულოზი აქტიურ ფაზაში; გულის უკმარისობის III-IV ფუნქციური კლასი (ნიუ-იორკის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); ორსულობა; ცენტრალური ნერვული სისტემის ორგანული დაავადებები; გამოხატული ცერებრალური და

კორონარული ათეროსკლეროზი; დეპრესიული მდგომარეობა.



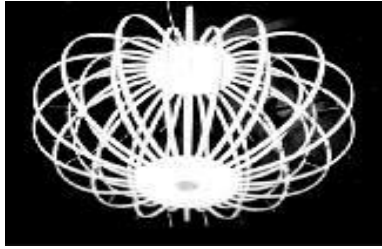
ფრანკლინიზაციის აპარატი „აფ -3-1“

3.8. აეროიონოთერაპია

აეროიონოთერაპია – იონიზირებული ჰაერით (აეროიონებით) ორგანიზმზე სამკურნალო–პროფილაქტიკური მოქმედების მეთოდია. აეროიონები – ატმოსფერული ჰაერის ნაწილაკებია, რომელთაც გააჩნიათ დადებითი ან უარყოფითი მუხტი და მიიღება იონიზატორების საშუალებით.

სამკურნალო ეფექტები: ანთების საწინააღმდეგო, ადგილობრივი ანალგეტიკური, ვაზოაქტიური, მეტაბოლური, იმუნომასტიმულირებელი, ბაქტერიციდული.

აეროიონოთერაპიის გამოყენების ჩვენებები **დერმატოლოგიაში:** დერმატიტები, ნეიროდერმიტი, ეგზემა.



აეროინოთერაპიის აპარატი „ელიონ – 132”

დაავადებები, რომელთა დროს აეროინოთერაპიის გამოყენება უკუნაჩვენებია: ბრონქული ასთმის მძიმე ფორმები; ფილტვების გამოსატული ემფიზემა; მწვავე პნევმონია; დეპრესიული მდგომარეობა; ცენტრალური ნერვული სისტემის ორგანული დაავადებები; გამოსატული ცერებრალური და კორონარული ათეროსკლეროზი; პოსტინფარქტული კარდიოსკლეროზი; ორსულობა; ავთვისებიანი წარმონაქმნები; რევმატოიდული პოლიართრიტი; ორგანიზმის მკვეთრი დაუძლურება; ოხენა ღრმა დესტრუქციული ცვლილებებით; მომატებული მგრძობელობა იონიზირებულ ჰაერის მიმართ.

აეროინოთერაპიის პროცედურის ჩატარების ტექნიკა და მეთოდოლოგია: აეროინოთერაპიის პროცედურების ჩასატარებლად გამოიყენება როგორც ფრანკლინიზაციის აპარატები („აფ-3-1“, „ფა-5-5“, „დიანელ-რპტ“), ასევე აპარატები, რომლებიც გამოსადეგია მარტო აეროინოთერაპიისთვის: „სერპუხოვ-1“ („Серпухов-1“), „ელიონ-132“ („Элион-132“), „ალმაზ-3101“ („Алмаз-3101“) და სხვ.

დოზირება ხდება იმ იონების რაოდენობის მიხედვით, რომლებიც შესუნთქვისას ორგანიზმში მოხვდება პროცედურის ჩატარების პერიოდში. სამკურნალო დოზად ითვლება 75-100 მილიარდი აეროიონის შესუნთქვა ერთი პროცედურის განმავლობაში. მეურნალობის კურსი 15-20 პროცედურაა. პროცედურები ტარდება ყოველდღე.

აეროიონოთერაპია შეიძლება იყოს საერთო ან ადგილობრივი. ადგილობრივი აეროიონოთერაპიის პროცედურის ჩატარებისას ზემოქმედება აეროიონებით ხდება მხოლოდ პათოლოგიურ უბანზე ან რეფლექტორულ ზონაზე.

3.9. უმსგ-თერაპია (თერაპია ულტრამაღალი სიხშირის ველებით)

უმსგ-თერაპია – სამკურნალო მეთოდია, რომლის დროსაც ავადმყოფის ქსოვილებზე დისტანციურად ზემოქმედებენ ულტრამაღალი სიხშირის უწყვეტი ან იმპულსური, უპირატესად ელექტრული ველით (ე.ვ.) და ნაკლები ხარისხით მაგნიტური ველით (მ.ვ.). უწყვეტი უმს-ის ელექტრული ველით მეურნალობისას გამოიყენება სიმძლავრე 1 ვტ-დან 100 ვტ-მდე. იმპულსური უმს-ის ელექტროველით მეურნალობის დროს აღნიშნული ველის საშუალო სიმძლავრეა 4-8 ვტ.



უმსგ-ს აპარატი „უგჩ-4“

მაღალი სიხშირის ველები ქსოვილებში ენდოგენური სითბოს გამოყოფას იწვევს, მაგრამ უმეტეს შემთხვევაში, უმს-ის ელექტრული ველის გამოყენებისას, ცდილობენ არ გამოიწვიონ ავადმყოფებში გამოსატული სითბური შეგრძნება. ავადმყოფის მიერ სითბოს აღქმის მიმართებაში განასხვავებენ: თერმულ (სითბოს გამოსატული შეგრძნება), სუსტად თერმულ (სითბოს სუსტი შეგრძნება) და ათერმულ (სითბოს შეგრძნების გარეშე) დოზებს.

ჩვეულებრივ, მკურნალობის დროს გამოიყენება სუსტი ან ათერმული დოზები. უნდა აღინიშნოს, რომ უმს-ის ელექტრულ ველს ახასიათებს გამოსატული შეღწევადობის უნარი და გამტარობის დენის წარმოქმნასთან ერთად აღნიშნული ველი იწვევს გადაადგილების დენის წარმოქმნას. ეს აძლიერებს ზემოქმედებას.

უმსგ-თერაპიის პროცედურების ჩატარების ტექნიკა და მეთოდია: უმსგ-თერაპიისთვის იყენებენ აპარატებს „უგჩ-4“ („УБЧ-4“), „შპჩ-30-2“ („УБЧ-30-2“), „შპჩ-66-2“ („УБЧ-66-2“), „შპჩ-80-3“ („УБЧ-80-3“),

„ეკრან-1“ („Экран-1“), „იმპულს-3“ („Импульс-3“) და სხვ.

პროცედურების ჩასატარებლად ავადმყოფი უნდა მოთავსდეს მოხერხებულად და შეინარჩუნოს ეს მდგომარეობა პროცედურის დამთავრებამდე. შეარჩევენ ელექტროდების შესაფერის ზომას, ამარბენ მათ დამჭერებით, სპირტით წმენდენ და საჭირო ადგილებზე აფიქსირებენ. შემდეგ ჩართავენ გენერატორს. აპარატ „უეჩ-4“-ის გამოყენების შემთხვევაში გენერატორის ჩასართავად ძაბვის კონდენსატორის სახელური გადაჰყავთ პირველ დანაყოფზე, ხოლო საჭიროების შემთხვევაში – შემდეგ დანაყოფებზე, სანამ ხელსაწყოს ისარი გენერატორის პანელზე არ მიაღწევს წითელ ნიშნულამდე. შემდეგ აყენებენ თერაპიულ კონტურს ანოდურ კონტურთან რეზონანსში. ამისთვის ცვლადი ტევალობის კონდენსატორის სახელურს, რომელიც ავადმყოფის კონტურში იმყოფება, ატრიალებენ სხვადასხვა მხარეს. „უეჩ-4“-ის გენერატორში რეზონანსის არსებობას ადასტურებს ხელსაწყოს ისრის მცირე გადახრა. გენერატორის პანელზე გადამრთველის სახელური უნდა იყოს მდებარეობაში „აწყობის კონტროლი“, ე.ი. უნდა გადაიწიოს მარჯვნივ. როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, რეზონანსში აწყობა შეიძლება განვსაზღვროთ ნეონის ნათურის მიახლოებით კონდენსატორის ფირფიტებთან: ოპტიმალური აწყობის დროს ნათურა ძალიან კაშკაშაა.

პროცედურებს ატარებენ 2 ელექტროდით (თერაპიული კონდენსატორის ფირფიტები), ამასთანავე

გამოიყენება ერთნაირი ზომის ან სხვადასხვა ფართობის ელექტროდები. უკანასკნელ შემთხვევაში მცირე ზომის ელექტროდი მოქმედებს უფრო აქტიურად. უმს-ის ელექტრული ველი ადვილად გადის თაბაშირში და ჩირქიან ნახვევებში, სადაც ენერგიის ნაწილი შთაინთქმება და ამით მცირდება სამკურნალო ეფექტი. გარდა ამისა, იქმნება კანის დამწვრობის განვითარების საშიშროება.

განასხვავებენ ელექტროდების განლაგების 2 მეთოდს: გასწვრივს და განივს. ელექტროდების განივი განლაგების დროს უმს-ის ელექტრული ველი შეადწევს კონდენსატორულ სივრცეში მოთავსებულ სხეულის ნაწილში, გასწვრივი განლაგების დროს კი – იგი მოქმედებს უფრო ზედაპირულად.

ფურუნკულებისა და კარბუნკულების მკურნალობისთვის ელექტროდებს ისე ათავსებენ, რომ დაზიანების უბანი მოხვდეს ელექტროდებს შორის. თუ ამის გაკეთება შეუძლებელია, უფრო მცირე ელექტროდს 1-2 სმ-ის დაშორების ღრიჭოთი ათავსებენ დაზიანების უბნის ზემოთ, მოზრდილს კი – 3 სმ-იანი დაშორების ღრიჭოთი – ზურგის ზედა ნაწილში, როდესაც დაზიანება სახისა და სხეულის მიდამოშია, ხოლო ქვედა კიდურების მიდამოში დაზიანებისას – ათავსებენ გაავა-წელის არეში. პროცედურებს ატარებენ ყოველდღიურად. პროცედურის ხანგრძლივობა 10-12 წთ-ია. მკურნალობის კურსზე ინიშნება 1-დან 12 პროცედურამდე.

„უეჩ-4“-ის გამოყენებისას სიმძლავრის გადამრთველს აყენებენ 40 ვტ-ის მაჩვენებელზე.

უმსგ-თერაპიის გამოყენების ჩვენებები: კანისა და კანქვეშა ქსოვილების მწვავე ანთებითი დაავადებები, განსაკუთრებით – ჩირქოვანი.

დაავადებები, რომელთა დროს უმსგ-თერაპიის გამოყენება უკუნაჩვენებია: სისხლდენები და მიდრეკილება სისხლდენისაკენ; ავთვისებიანი წარმონაქმნები; სისხლის სისტემური დაავადებები; ციებ-ცხელებიანი მდგომარეობა; კაფსულირებული ჩირქოვანი პროცესები; გულის უკმარისობის III-IV ფუნქციური კლასი (ნიუ-იორკის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); წებოვანი დაავადება; აქტიური ტუბერკულოზი; ორსულობა, დაწყებული მე-3 თვიდან; გამოსატული არტერიული ჰიპოტონია; ზემოქმედების ზონაში კარდიოსტიმულატორის არსებობა.

უმს-ის ელექტრული ველის სითბური მოქმედების სრული გამორიცხვის მიზნით და აღნიშნული ველის ოსცილატორული მოქმედების შენარჩუნებისთვის შეიქმნა ულტრამაღალი სიხშირის ელექტრული ველის გენერატორები, რომლებიც მუშაობს იმპულსურ რეჟიმში.

უმსგ-ის იმპულსურ გენერატორებში დიდი სიმძლავრისა და მაღალი სიხშირის რხევები გამო-მუშავდება დროის ისეთ მოკლე პერიოდში, რომელიც იზომება წამის 2-8 მემილიონედი ნაწილით. ამასთანავე იმპულსებს შორის შუალედები ბევრჯერ მეტია თვით იმპულსის ხანგრძლივობაზე. იმპულსის სიმძლავრე, ანუ ენერგია, რომელიც გათვლილია მთლიანად წამზე, აღწევს დიდ სიდიდეებს (152 კვტ).

რხევების დაბვა 5-ჯერ მაინც აღემატება გენერატორის უწყვეტ რეჟიმში მუშაობის დაბვას.

იმპულსის მოკლე პერიოდში ორგანიზმი იღებს ენერჯის ისეთ მცირე რაოდენობას, რომ მას თითქმის არ ახლავს სითბოს წარმოქმნა. მაღალი სისშირის რხევების ოსცილატორული მოქმედება კი სრულად ვლინდება. ზოგიერთი ავტორის მონაცემებით, უმს-ის იმპულსური ელექტრული ველი ისე არ მოქმედებს, როგორც უწყვეტი. უმს-ის იმპულსური ე.ვ-ის ზემოქმედებით უმჯობესდება სისხლძარღვთა ნერვული რეგულაციის პროცესები, რომლებსაც დიდი მნიშვნელობა აქვს არტერიული ჰიპერტენზიის მკურნალობისას. დადგენილია, აგრეთვე, უმს-ის ე.ვ-ის ანალგეტიკური მოქმედება.

უმს-ის იმპულსური ელექტრული ველის გამოყენების მეთოდოკა ისეთივეა, როგორც უმს-ის უწყვეტი ე.ვ-ის გამოყენებისას.



მაგნიტური ველების აპარატი „პოლუს-2“

3.10. მაგნიტოთერაპია

მაგნიტოთერაპია – მაგნიტური ველით მკურნალობა – ორგანიზმზე მუდმივი, პულსირებული ან ცვლადი დაბალი სიხშირის მაგნიტური ველით ზემოქმედება სამკურნალო მიზნით.

ცვლადი მაგნიტური ველი შეიძლება იყოს უწყვეტი და წყვეტილი რეჟიმის. წყვეტილ მაგნიტურ ველს უწოდებენ იმპულსურს.

სივრცის მოცემულ წერტილში მუდმივი მაგნიტური ველი, მიმართულებით და სიდიდით, დროში არ იცვლება. ცვლადი მაგნიტური ველი დროში იცვლება მიმართულებით და სიდიდით.

პულსირებული მაგნიტური ველი დროში იცვლება სიდიდით, მუდმივია მიმართულებით.

მაგნიტური ველი – ეს არის მატერიის ფორმა, რომლის მეშვეობით მყარდება კავშირი მოძრაობაში მყოფ ელექტრონულ მუხტებს შორის.

მაგნიტური ველი ზემოქმედებს უჯრედებში მიმდინარე მეტაბოლურ და ფერმენტულ რეაქციებზე. მაგნიტური ველის ხანგრძლივი ზემოქმედების დროს მემბრანების განვლადობის ცვლილებები იწვევს ლაბროციტებისა და პლაზმოციტების სტაბილიზაციას, აძლიერებს უჯრედოვან და ჰუმორულ იმუნიტეტს, რასაც მოჰყვება ალერგიული რეაქციების შესუსტება და ჰიპოსენსიბილიზაცია.

მაგნიტოთერაპიის სამკურნალო ეფექტები:

ა. მუდმივი მაგნიტური ველების გამოყენებისას – კოაგულომაკორეგირებელი, სედატიური, ადგილობ-

რივი ტროფიკული, პერიფერიული სისხლძარღვების გამაფართოებელი, იმუნომასტიმულირებელი;

ბ. ცვლადი მაგნიტური ველების გამოყენებისას – ვაზოაქტიური, ანთების საწინააღმდეგო, შეშუპების საწინააღმდეგო, ტროფიკული, ჰიპომაკოაგულირებელი, აქტოპროტექტორული, ადგილობრივი ანალგეტიკური;

გ. პულსირებული მაგნიტური ველების გამოყენებისას – ნეირომასტიმულირებელი, ვაზოაქტიური, ტროფიკული, ანალგეტიკური, ანთების საწინააღმდეგო.

მაგნიტოთერაპიის გამოყენების ჩვენებები: ნეიროდერმიტი, ქავილიანი დერმატოზები, ეგზემა, ტროფიკული წყლულები.

დაავადებები, რომელთა დროს მაგნიტოთერაპიის გამოყენება უკუნაჩვენებია: სისხლდენისკენ მიდრეკილება; სისხლის სისტემური დაავადებები; ჰიპოთალამური სინდრომი; გამოხატული არტერიული ჰიპოტენზია; სხეულის მომატებული ტემპერატურა; გულის იშემიური დაავადების დაძაბვის სტაბილური სტენოკარდიის III-IV ფუნქციური კლასი (კანადის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); გადატანილი გულის ინფარქტის ადრეული პერიოდი; აორტის ანევრიზმა; იმპლანტირებული კარდიოსტიმულატორები; თავის ტვინში სისხლის მიმოქცევის მწვავე დარღვევა, გამოხატული თირეოტიქსიკოზი; ორსულობა; მწვავე ფსიქოზი; მაგნიტური ველის მიმართ გაზრდილი მგრძობელობა.

მუდმივი მაგნიტური ველების გამოყენების პარამეტრები: მუდმივი მაგნიტური ველების ინდუქცია არ უნდა აღემატებოდეს 60 მტლ-ს. სამკურნალო მიზნით გამოიყენება 2 ტიპის მოწყობილობა:

ა. მაგნიტოფორები (მაგნიტოელასტები); ბ. სამედიცინო რგოლისებური, ფირფიტებიანი და დისკიანი მაგნიტები.

მუდმივი მაგნიტური ველის გამოყენების მეთოდика: სამკურნალო პროცედურების დროს მაგნიტოელასტები და სამედიცინო მაგნიტები თავსდება პაციენტის კანზე 2-3 ფენა დოლბანდის ზემოთ და ფიქსირდება სახვევით ან ელასტიკური ბინტით.

მაგნიტოელასტებს ისე ამაგრებენ პაციენტის კანზე, რომ მისი კიდები დაზიანების უბნიდან გადმოწეული იყოს 10-20 მმ-ზე. ამასთანავე საჭიროა ვიცოდეთ, რომ სამხრეთ პოლუსს აქვს გამააქტიურებელი, ხოლო ჩრდილო პოლუსს დამამუხრუჭებელი მოქმედება ორგანიზმზე. მუდმივი მაგნიტური ველით მკურნალობა ხანგრძლივი პროცესია. მოქმედების პერიოდი 30-40 წუთიდან 6-10 საათამდეა. მკურნალობის კურსი 20-30 პროცედურაა. ბიოლოგიურ აქტიურ წერტილებზე ზემოქმედება არ უნდა აღემატებოდეს 15-30 წუთს. მკურნალობის კურსი 5 პროცედურაა.

პულსირებული მუდმივი და ცვლადი მაგნიტური ველების გამოყენებით პროცედურების ჩატარების ტექნიკა და მეთოდика: მკურნალობისათვის პულსირებული მუდმივი და ცვლადი მაგნიტური ველების

მისაღებად გამოიყენება აპარატები „პოლუს-1“ (Полюс-1“), „პოლუს-2“ („Полюс-2“), „მაგნიტერი“ („Магнитёр“) და სხვ.

აპარატ „პოლუს-1“-ს კომპლექტში მოჰყვება 5 ინდუქტორ-ელექტრომაგნიტი – ორი ცილინდრული, ორი სწორკუთხა და ერთი ღრუ ორგანოებისთვის. ინდუქტორების მოთავსება შეიძლება როგორც გასწვრივად, ისე გარდიგარდმო, იმისდა მიხედვით, თუ რა მიზანს ისახავს მაგნიტოთერაპია.

მაგნიტური ველის ინდუქციის სიღრმე ერთი ინდუქტორის გამოყენებისას 3-4 სმ-ია, გარდიგარდმო ორი ინდუქტორის გამოყენებისას –7-8 სმ.

მაგნიტოთერაპიის პროცედურის ჩასატარებლად ავადმყოფს ათავსებენ საწოლზე და ლითონის საგნებს მოაცილებენ. ინდუქტორ-ელექტრომაგნიტს სხეულის შესაბამის არეში აფიქსირებენ. მაგნიტური ველის დაძაბულობა 9-დან 35 მტლ-მდეა. დაავადების ხასიათის და ფორმის შესაბამისად, ერთ არეზე პროცედურის ხანგრძლივობა 15-30 წუთია, 2-3 არეზე – 30-60 წუთი. პროცედურები ტარდება ყოველდღე. მკურნალობის კურსი მოიცავს 20-30 პროცედურას.



სანტიმეტრულტალღოვანი თერაპიის
აპარატი „ლუქ – 11“

3.11. სანტიმეტრულტალღოვანი თერაპია

სანტიმეტრულტალღოვანი თერაპია – სანტიმეტრული დიაპაზონის ტალღების ელექტრომაგნიტური ველის სამკურნალო მიზნით გამოყენება.

სანტიმეტრული დიაპაზონის ტალღების ელექტრომაგნიტურ ველებს უნარი აქვთ აირეკლონ ღრმად მდებარე ქსოვილების გამყოფი საზღვრებიდან. ამასთან დაკავშირებით ორგანიზმის შიგნით ვარდნილმა და არეკლილმა ენერგიებმა შესაძლებელია წარმოქმნას „მდგარი ტალღები“, რაც ქმნის ქსოვილების ადგილობრივი სისხლძარღვების გადახურებისა და შინაგანი დამწვრობის განვითარების საშიშროებას.

სანტიმეტრული დიაპაზონის ტალღების ელექტრომაგნიტური ველის ზემოქმედებით უმჯობესდება ლიმფო და ჰემოდინამიკა, წვრილი სისხლძარღვების გაფართოების, სისხლის ნაკადის სიჩქარის და მოფუნქციე კაპილარების რაოდენობის ზრდის ხარჯზე. აღნიშნული პროცესები ხელს უწყობს ანთებითი უბნების გაწოვის პროცესის დაჩქარებას, ზრდის დასხივებული ქსოვილების მეტაბოლიზმს და ტროფიკას.

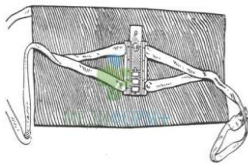
მიკროცირკულაციის სისტემის გააქტიურების შედეგად მცირდება პერინევრალური შეშუპება მტკივნეულ უბანზე და ნერვული გამტარობის ფუნქციური თვისებების ცვლილებები დასხივებულ ზონაში. ამასთანავე უმჯობესდება ჰომეოსტაზის ნეიროჰუმორული რეგულაცია.

სანტიმეტრულტალღოვანი თერაპიის სამკურნალო ეფექტები: ანთების საწინააღმდეგო, პერიფერიულ სისხლძარღვთა გამაფართოებელი, სეკრეტორული, ანალგეტიკური, მეტაბოლური.

დერმატოლოგიაში სანტიმეტრული დიაპაზონის ტალღების ელექტრომაგნიტური ველების გამოყენების ჩვენებები: კანის ჩირქოვანი დაავადებები (ფურუნკული, კარბუნკული, ჰიდრადენიტი), ნეიროდერმიტი, ეგ ზემა.

დაავადებები, რომელთა დროს სანტიმეტრული დიაპაზონის ტალღების ელექტრომაგნიტური ველების გამოყენების უკუნაჩვენებია: ავთვისებიანი ახალწარმონაქმნები; ანთებითი დაავადებები, ქსოვილების გამოსატული შეშუპებით; სისხლის სისტემური დაავადებები; თირეოტიკოსიკოზი; მიოკარდიუმის ინფარქტი; გულის იშემიური დაავადების დაძაბვის სტაბილური სტენოკარდის III-IV ფუნქციური კლასი (კანადის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); გულის უკმარისობის III-IV ფუნქციური კლასი (ნიუ-იორკის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); გულ-სისხლძარღვთა სისტემის მძიმედ მიმდინარე დაავადებები; სისხლდენები ან სისხლდენებისკენ მიდრეკილება; ავადმყოფის ციებ-ცხელებიანი მდგომარეობა; ორსულობა; კუჭის წყლულოვანი დაავადება, პილოროსტენოზით და სისხლდენის საშიშროებით; რიგიდული ანალური გასტრიტი; ეპილეფსია; მოქმედების ზონაში ლითონის უცხო სხეულების არსებობა.

სანტიმეტრული დიაპაზონის ტალღების ელექტრომაგნიტური ველით მკურნალობის ტექნიკა და პროცედურების ჩატარების მეთოდთა კატეგორია: პროცედურების ჩასატარებლად გამოიყენება აპარატი „ლუჩ-11“. არსებობს პროცედურის ჩატარების ორი მეთოდთა კატეგორია – დისტანციური და კონტაქტური. დისტანციური მეთოდის დროს გამოიყენებულა ათავსებენ ავადმყოფის სხეულიდან დაშორებით (5-7 სმ-ში). კონტაქტური მეთოდის დროს გამოიყენებულა უშუალოდ ათავსებენ სხეულის ზედაპირზე. დისტანციური მეთოდის დროს სიმძლავრე 40-80 ვატი, ხოლო კონტაქტური მეთოდისას – 3-10 ვატი. სანტიმეტრული დიაპაზონის ტალღების ელექტრომაგნიტური ველით ზემოქმედების ხანგრძლივობა შეადგენს 4-5-დან 10-15 წუთამდე 1 არეზე. პროცედურის საერთო ხანგრძლივობა არ უნდა იყოს 30 წუთზე მეტი. პროცედურის ჩატარების შემდეგ რეკომენდებულია დასვენება 15-20 წუთის განმავლობაში. პროცედურები ტარდება ყოველდღე ან დღეგამოშვებით. მკურნალობის კურსი მოიცავს 3-20 პროცედურას.



ი. გორბაჩოვის ბიოლოგიური



ულტრაიისფერი გამოსხივების აპარატი „ბოდ – 9“

3.12. სინათლით მკურნალობა

სინათლით მკურნალობა, ანუ ფოტოთერაპია, მზის ან ხელოვნურად მიღებული სხივური ენერჯის გამოყენებაა მკურნალობის, პროფილაქტიკისა და რეაბილიტაციისთვის.

მზის გამოსხივების მთელ სპექტრს ყოფენ 6 არედ:

ა. გამა-სხივები. ამ ტალღების სიგრძე 10 ნმ-ზე ნაკლებია.

ბ. რენტგენის გამოსხივება. ამ ტალღების სიგრძე 10 ნმ-დან 100 ნმ-მდეა.

გ. ულტრაიისფერი რადიაცია. ამ ტალღების სიგრძე 380 ნმ -დან 10 ნმ-მდეა.

დ. სპექტრის ხილული გამოსხივება ანუ ხილული სინათლე. ამ ტალღების სიგრძე 780 ნმ-დან 380 ნმ-მდეა. თავის მხრივ ხილულ სინათლეში გამოიყოფა 7 ფერი: იისფერი (ტალღების სიგრძეა 380 ნმ-დან 450 ნმ-მდე), ლურჯი (ტალღების სიგრძეა 450 ნმ-დან 480 ნმ-მდე), ცისფერი (ტალღების სიგრძეა 480 ნმ-დან 510 ნმ-მდე), მწვანე (ტალღების სიგრძეა 510 ნმ-დან 570 ნმ-მდე), ყვითელი (ტალღების სიგრძეა 570 ნმ-დან 590 ნმ-მდე), ნარინჯისფერი (ტალღების სიგრძეა 590 ნმ-დან 630 ნმ-მდე) და წითელი (ტალღების სიგრძეა 630 ნმ-დან 780 ნმ-მდე).

ე. ინფრაწითელი რადიაცია (ტალღების სიგრძეა 780 ნმ-დან 1 მმ-მდე).

ვ. რადიოტალღური გამოსხივება (ტალღების სიგრძეა 1 მმ და მეტი).

მკურნალობის, პროფილაქტიკისა და რეაბილიტაციის მიზნებისთვის ძირითადად გამოიყენება ოპტიკური გამოსხივება, რომელიც მოიცავს ინფრაწითელ, ხილული და ულტრაიისფერი რადიაციის ტალღებს.

კანი ყველაზე მეტად განიცდის აღნიშნული ტალღების ზემოქმედებას.

დადგენილია, რომ ცოცხალ ორგანიზმზე ბიოლოგიურ ზეგავლენას ახდენს მარტო შთანთქმული ენერჯია. კანზე მოხვედრისას აირეკლება ინფრაწითელი სხივების 60%, ხილული სხივების – 40% და ულტრაიისფერის - 10%. ზემოაღნიშნულიდან ჩანს, რომ სინათლის სპექტრის ბიოლოგიურად ყველაზე აქტიური ნაწილი – ულტრაიისფერი რადიაცია, თითქმის მთლიანად შთაინთქმება კანით, ხოლო ხილული და ინფრაწითელი ნაწილი – მნიშვნელოვანი რაოდენობით.

კანის რეაქცია სინათლეზე დამოკიდებულია ორგანიზმის რეაქტიულობაზე, გამოსხივების სპექტრულ შემადგენლობასა და მის ინტენსივობაზე. იგი დამცავი რეფლექსია სინათლით გაღიზიანებაზე. მხოლოდ ინფრაწითელი რადიაციით კანის დასხივება იწვევს სითბოს სწრაფ შეგროვებას და დასხივებული უბნის გაწითლებას. ეს უკანასკნელი ვითარდება დასხივების დაწყებიდან რამდენიმე წუთში და მოქმედების შეწყვეტიდან 20-90 წუთში ქრება. კაპილაროსკოპიულად კანში ვლინდება ზედაპირული კაპილარული ქსელის გაფართოება და სისხლის ნაკადის სიჩქარის ზრდა. კანში ცვლილე-

ბების ჰისტოლოგიური სურათი დამოკიდებულია დასხივების ხანგრძლივობასა და ინტენსივობაზე. მცირე ინტენსივობის დროს ცვლილებები ხანმოკლეა და ძირითადად ვლინდება საკუთრივ კანის შემაერთებელ ქსოვილში. ხდება კაპილარების და არტერიების გაფართოება (ეს სურათი შეიძლება გაგრძელდეს 2 დღემდე, ერთემის გაქრობიდან), ღვრილების შეშუპება და ლეიკოციტებით სისხლძარღვთა ირგვლივ ინფილტრაცია. დასხივების ინტენსივობის ზრდის შემდეგ ცვლილებები უკვე ეპიდერმისშიც ვლინდება.

ულტრაიისფერი რადიაციის მოქმედება ცოცხალ ორგანიზმზე: კანის ულტრაიისფერი რადიაციის დასხივებისას სითბო არ შეიგრძნობა, რაც აიხსნება სინათლის სპექტრის აღნიშნულ ნაწილში ენერჯის მცირე რაოდენობით. ეს ეხება ერთნაირი ხარისხით მზესაც და ულტრაიისფერი რადიაციის ხელოვნურ გამომსხივებლებს.

ულტრაიისფერი სხივების გამოყენების დროს ერთემა არ წარმოიქმნება. იგი ჩნდება მხოლოდ დასხივებიდან 26 საათში, თანდათან ძლიერდება, აღწევს მაქსიმუმს, შემდეგ თანდათან ფერმკთალებს და ქრება. ეს პროცესები გრძელდება 12 საათიდან რამდენიმე დღემდე, რაც დამოკიდებულია სპექტრის შემადგენლობაზე, დასხივების ინტენსივობაზე, ცენტრალური ნერვული სისტემის მდგომარეობაზე, ავადმყოფის ინდივიდუალურ მგრძობიანობასა და დასხივების ადგილზე. ერთემის წარმოქმნა მჭიდრო კავშირშია გამოსხივების ტალ-

ღების სიგრძესთან. ყველაზე აქტიურია 297 მმკ სიგრძის სხივები. შემდეგ მას მოსდევს 302 მმკ სიგრძის სხივები. დიდი მნიშვნელობა აქვს დასხივების ინტენსივობას. ასე მაგალითად, კანზე სუსტად მოქმედ დიდი ინტენსივობის სხივების ნაკადსაც კი შეუძლია გამოიწვიოს კაშკაშა ერთემა.

სხვადასხვა ადამიანში ულტრაიისფერი სხივებისადმი მგრძობელობა განსხვავებულია. პიგმენტირებული კანი ნაკლებ მგრძობიარეა, არაპიგმენტირებული - უფრო ნაკლებად. მგრძობელობის დაქვეითება აღენიშნებათ კახექსიურ ავადმყოფებს და მშრალი კანის მქონე პირებს. პირიქით, გაძლიერებული ოფლიანობის შემთხვევაში, ვლინდება ულტრაიისფერი სხივებისადმი მომატებული მგრძობელობა.

კანის pH-ის ცვლილებამ შეიძლება გამოიწვიოს მისი მგრძობელობის შეცვლა (ცვლილება მუავე არისკენ).

სხივებისადმი მგრძობელობა სხეულის კანის სხვადასხვა უბანზე: ყველაზე მგრძობიარეა ტანის კანი, ყველაზე ნაკლებ მგრძობიარე კი – ხელის მტევნების და ტერფების კანი.

როდესაც ულტრაიისფერი ერთემა თანდათან ქრება, კანი ხდება მშრალი და იქერცლება. დასხივების ადგილზე მეტ-ნაკლებად შეიმჩნევა პიგმენტაცია. დასხივებულ უბანზე კაპილაროსკოპიული სურათი შემდეგნაირია: დასხივების დროს კაპილარული ქსელი უცვლელია, ზოგჯერ პირველ წუთებში შესაძლებელია შეინიშნოს კაპილარების

უმნიშვნელო შევიწროება; ერთემის წარმოქმნასთან ერთად კაპილარები ფართოვდება, გამოიკვეთება (ზოგჯერ იშვიათად) სუბკაპილარული ქსელი. მკვეთრად გამოხატული ერთემის დროს აღინიშნება ექტაზიები, თრომბების წარმოქმნა. კაპილარული ქსელის გაფართოება დიდხანს რჩება ერთემის გაქრობის შემდეგაც.

დასხივებულ უბნებზე 5-6 თვის მანძილზე აღინიშნება სისხლძარღვთა ლაბილობა. მცირე მექანიკური გაღიზიანება იწვევს კანის გაწითლებას დასხივებულ ადგილზე. ამავე დროს, მოსაზღვრე უბნები ანალოგიურ გაღიზიანებაზე არ რეაგირებს.

მიკროსკოპული გამოკვლევები ცხადყოფს, რომ დასხივებულ კანში ცვლილებები ვითარდება 2 დიდი პერიოდის განმავლობაში:

ა. ალტერნატიულ-ექსუდაციური ანთებითი პროცესის პერიოდში;

ბ. ადგილობრივი შემაერთებელი ქსოვილის უჯრედების და ეპითელური ელემენტების გაძლიერებული გამრავლების პერიოდში და ამ მდგომარეობასთან დაკავშირებულია თმების გაძლიერებული ზრდა.

მთელი რიგი თანმიმდევრული ბიოფსიების სისტემატური კვლევა გვაძლევს შემდეგ სურათს: დასხივებიდან 1 საათში კანში ცვლილებებს ადგილი არა აქვს. 5-6 საათის შემდეგ, ერთემის წარმოქმნის მომენტში, ხდება სისხლძარღვების გაფართოება და მათი სისხლსავსეობა. მე-2 დღე-ღამეს, როდესაც ერთემა თავის მაქსიმუმს აღწევს, ეპი-

დერმისის უჯრედების მნიშვნელოვანი ნაწილი ნეკრობიოზის და ნეკროზის მდგომარეობაში იმყოფება. 3-5 დღის შემდეგ ერთემა მცირდება. მიკროსკოპის ქვეშ ჩანს ეპიდერმისის გასქელება. ბაზალური შრის უჯრედებში ვლინდება მიტოზების დიდი რაოდენობა. ახალწარმოქმნილ და მკვდარ შრეებს შორის საზღვარზე ჩნდება პიგმენტი. ეს უკანასკნელი უფრო მაღლა მდგომ წვეტიან უჯრედებშიც კი არის. დასაშვებია, რომ ეს ზემოთ წამოწეული ბაზალური უჯრედებია, რომლებშიც ჯერ კიდევ შემორჩენილია პიგმენტი. რაც შეეხება ახალშექმნილ ბაზალურ უჯრედებს, მათში პიგმენტი ჯერ არ ჩანს. იწყება თმის ბუდეების ზრდა. მე-7-9 დღეს ერთემა უკვე არ შეიმჩნევა, ხდება კანის აქერცვლა.

ამ დროს ჩატარებული ბიოფსიისას ვლინდება ეპიდერმისის მნიშვნელოვანი გასქელება რქოვანი შრის ხარჯზე, რომლის ზედა შრე შედგება დეგენერირებული ეპითელური უჯრედებისა და ლეიკოციტებისაგან. რქოვანი შრის ქვეშ მდებარე ბაზალური უჯრედების მნიშვნელოვანი გროვა, რომელიც შეიცავს პიგმენტს, განაპირობებს კანის რუჯს.

25-30 დღის შემდეგ მიკროსკოპის ქვეშ ეპიდერმისი გასქელებულია. უშუალოდ კანში აღინიშნება შემაერთებული ქსოვილის ჰიპერპლაზია, თმის ბუდეების გამრავლებით. ერთდროულად ვითარდება ცვლილებები კანის მგრძობიარე ნერვების დაბოლოებებშიც. ეპიდერმისის გასქელების პერი-

ოდში აღებულ ჰისტოლოგიურ ანათალებში ჩანს კანის ნერვული ტოტების ჰიპერტროფია და განტოტება, რომლებიც აღწევს ეპიდერმისის ყველაზე ზედაპირულ ფენებშიაც კი. იცვლება ნერვული დაბოლოებები. ეს რეაქცია შექცევადია: ეპიდერმისში ცვლილებების გაქრობისას ანალოგიურ ცვლილებებს განიცდის პერიფერიული ნერვების დაბოლოებებიც. ჯანმრთელ, ნორმალურ კანში ულტრაიისფერი სხივებით განვითარებულ ცვლილებებთან ერთად, დიდი მნიშვნელობა ენიჭება სხივების ზემოქმედების შესწავლას კანის ჭრილობების დროს. ჭრილობის შეხორცება და ეპითელიზაცია ვითარდება სრულად და შედარებით ხანმოკლე პერიოდში. გარდა ამისა, ადგილი აქვს ქსოვილების შესამჩნევ ჰიპერპროდუქციას. განვითარებული ეპითელური საფარი მნიშვნელოვნად (ზოგჯერ რამდენჯერმეც) უფრო სქელია, ვიდრე მანამდე არსებული. უჯრედების გამრავლების პარალელურად მიმდინარეობს ეპითელიოიდური და ფიბრობლასტური ტიპის შემადარებელი ქსოვილის ელემენტების წარმოქმნის გაძლიერებული პროცესი, ზოგჯერ ახალი, მსხვილი კვანძების წარმოქმნამდეც კი.

სინათლით დასხივება აჩქარებს (კონტროლთან შედარებით რამდენჯერმე) კანის ჭრილობების შეხორცებას. მრავალჯერადი დასხივება მცირე დოზებით შედარებით ნაკლებ თერაპიულ ეფექტს იძლევა, ვიდრე ერთ ან სამჯერადი დასხივება ძლიერი დოზებით (თუმცა საერთო ენერგია ორივე

შემთხვევაში შეიძლება ერთნაირი (იყოს). კანის გაღიზიანების საპასუხოდ ვითარდება პიგმენტაცია. კანის პიგმენტი მელანინების ჯგუფს ეკუთვნის. მისი წარმოქმნის ადგილი მელანობლასტები და ბაზალური უჯრედებია. პიგმენტებით ამოვსებული მელანობლასტების მორჩები ღრმად აღწევს ეპითელიუმის უჯრედებს შორის. ნორმალურ პირობებში შეღებილი მელანინი წარმოიქმნება უფერო თიროზინის დაუანგვით განსაკუთრებულ ფერმენტ თიროზინაზით, რომელსაც შეიცავს მელანობლასტები. ულტრაიისფერი გამოსხივება ამაღლებს მელანობლასტების ენზიმურ აქტივობას.

პიგმენტი კანში არათანაბრადაა განაწილებული. ყველაზე მეტად პიგმენტირებულია სახე, ზურგი, ხელის მტევნების ზურგის მხარე. თითქმის არ არის პიგმენტი მუცლის, ხელისგულებისა და ფეხისგულების კანში.

სინათლის ზემოქმედებით პიგმენტის რაოდენობა კანში შეიძლება მნიშვნელოვნად გაიზარდოს.

კანის პიგმენტაცია ვითარდება როგორც ულტრაიისფერი, ასევე ინფრაწითელი და ხილული სხივების გავლენის შედეგადაც, თუმცა უფრო ინტენსიური და მდგრადი ხასიათი აქვს სპექტრის ყველა სხივის ერთდროულ ზემოქმედებას. უმეტეს შემთხვევაში ულტრაიისფერი რადიაციით დასხივება იწვევს თანაბარ, მაგრამ არამდგრად პიგმენტაციას. ინფრაწითელი სხივების მოქმედების შემდეგ ვითარდება პიგმენტის არათანაბარი, რგო-

ლისებური ჩალაგება, რომელიც ჩვეულებრივ მდგრადია.

კანის ძლიერი ერთემის შემდეგ, რომელიც ულტრაიისფერმა სხივებმა გამოიწვია, ვითარდება ყველაზე ხანგრძლივად გამოხატული რუჯი, რადგანაც პიგმენტური მარცვლები გადაადგილდება კანის ზედაპირულ შრეებში.

კანის პიგმენტაცია არ არის დამოკიდებული ერთემის წარმოქმნაზე. განმეორებითი სისტემატური გრძელტალღოვანი ულტრაიისფერი დასხივებით, რომელიც არ იწვევს ხილულ ერთემას, შესაძლებელია გამოვიწვიოთ კანის ინტენსიური პიგმენტაცია. პიგმენტაციის ეს ტიპი განპირობებულია არაახალი პიგმენტური მარცვლების წარმოქმნით, არამედ უკვე არსებული პიგმენტური მარცვლების შეფერილობის ინტენსივობის ზრდით.

კანში დაგროვილი პიგმენტი ცვლის მის არეკვლისა და შთანთქმის უნარს. მელანინის მიერ სხვადასხვა სხივების შთანთქმა მრავალჯერ მეტია ადამიანის სხეულის ქსოვილების მიერ იმავე სხივების შთანთქმის უნარზე.

პიგმენტი შთანთქავს მოკლეტალღოვან სხივებს უფრო დიდი რაოდენობით, ვიდრე ხილულ წითელ, ნარინჯისფერ, ყვითელ და მწვანე სხივებს. ამის გამო პიგმენტი ძლიერ მოქმედებს (რაოდენობრივად და თვისობრივად) ღრმად მდებარე ქსოვილებში შედლწეული სხივური რადიაციის სპექტრის შემადგენლობაზე. ქსოვილების მიერ შთანთქმული სხივური

ენერგია გარდაიქმნება სითბურში, რაც აძლიერებს ოფლის გამოყოფას.

პიგმენტი არ იცავს კანს ერთემის წარმოქმნისაგან. სხივებისადმი კანის მგრძობელობის დაქვეითება ვითარდება უფრო ადრე და ქრება უფრო სწრაფად, ვიდრე პიგმენტაცია. ულტრაიისფერი სხივების მცირე დოზებით დასხივებით შეიძლება მივაღწიოთ სინათლისადმი კანის მნიშვნელოვან მდგრადობას, პიგმენტაციის წარმოქმნის გარეშე.

არსებობს აზრი, თითქოს პიგმენტის მარცვლები ხვდება ბაზალური უჯრედებიდან უშუალოდ კანში, ხოლო იქიდან ლიმფური გზებით - სისხლის საერთო ნაკადში. პიგმენტი ბიოლოგიურად ძალიან აქტიურია, რაც განაპირობებს სინათლის საერთო მოქმედებას ორგანიზმზე.

კავშირი ულტრაიისფერი რადიაციით დასხივების შემდეგ წარმოქმნილ პიგმენტაციის ხარისხსა და ულტრაიისფერი სხივების საერთო თერაპიულ მოქმედებას შორის დადგენილი არ არის.

ერთი მხრივ, დაკვირვებები გვიჩვენებს, რომ ადამიანები, რომლებიც სწრაფად და ძლიერად დებულობენ რუჯს, ფიზიკურად უფრო ამტანი არიან და მავნე ზემოქმედების მიმართ უკეთესი მდგრადობა აქვთ, ვიდრე სუსტად ან რუჯის საერთოდ ვერ მიმღები პირები. მეორე მხრივ, დაავადების სასიკეთო მიმდინარეობა ხშირად აღინიშნება სუსტად გამოსატული პიგმენტაციის დროსაც.

მზის რადიაციის არასწორმა გამოყენებამ ჯანმრთელებისა და ავადმყოფი პირების მიერ გა-

მოხატული ნამზეურის მისაღებად შეიძლება გამოიწვიოს საერთო მდგომარეობის გაუარესება და ქრონიკული პროცესების გამწვავება (ტუბერკულოზი, მალარია და სხვ.).

ულტრაიისფერი სხივებისადმი მგრძობელობის დაქვეითების მექანიზმი ჯერ კიდევ არ არის კარგად შესწავლილი. საფიქრებელია, რომ აქ ერთი კი არა, რამდენიმე ფაქტორი მონაწილეობს.

ეჭვგარეშეა, რომ მნიშვნელობა აქვს რქოვანი შრის გასქელებას, რაც ზრდის მის შთანთქმის უნარს და იცავს ღრმად მდებარე ეპიდერმულ უჯრედებს ულტრაიისფერი სხივების გავლენისგან. მნიშვნელობა აქვს პროტოპლაზმის ფიზიკო-ქიმიური თვისებების შეცვლას, რაც ამცირებს ულტრაიისფერი სხივების მიმართ უჯრედების განვლადობას.

სინათლის სპექტრის უმთავრესად ულტრაიისფერი ნაწილის ზემოქმედებით კანში ვითარდება რიგი ფიზიკო-ქიმიური ცვლილება. უკვე 3 საათის შემდეგ კანის დასხივებულ უბანში და ირგვლივ მდებარე კანქვეშა უჯრედებში აღინიშნება კათიონების (ძირითადად ნატრიუმისა და კალციუმის) მნიშვნელოვანი შემცირება, ანიონის (ქლორის) სტაბილური ან მზარდი რაოდენობის პირობებში. კათიონების რაოდენობის შემცირება განპირობებულია სისხლში მათი გადასვლით. კანში კათიონებს და ანიონებს შორის წონასწორობის დარღვევა იწვევს pH-ის ცვლილებას მჟავიანობისკენ. რეაქციის ცვლილება მაქსიმუმს აღწევს ერთი თვის განვითარებაში.

რების მომენტისათვის. ერთეულის შემცირებასთან ერთად კანის pH უბრუნდება საწყის დონეს. ასევე იცვლება კანში შაქრის შემცველობა. ამ პროცესში დიდი როლი ენიჭება დასხივების ინტენსივობას. ძალიან მაღალი ინტენსივობის გამოყენების დროს კანში შაქრის რაოდენობა მატულობს, საშუალო ინტენსივობისას – კლებულობს.

ულტრაიისფერი სხივების მოქმედებით კანში მატულობს ნარჩენი აზოტი, თანაც მისი მაქსიმალური მატება აღინიშნება ერთეულის მაქსიმალური განვითარების მომენტში.

ცხოველთა მუცლის კანში ამინოაზოტისა და პოლიპეპტიდური აზოტის რაოდენობას დასხივებიდან უკვე 3 საათში აქვს ტენდენცია მატებისკენ, ხოლო 24 საათის შემდეგ აღინიშნება ცილების დაშლა, აღნიშნული ნივთიერებების გარდამავალი და საბოლოო პროდუქტების შემდგომი მატებით. ამგვარად, ცილის დაშლის პროდუქტების ზრდა მიმდინარეობს კანში ანთებითი პროცესების განვითარების პარალელურად. კანში ცილის დაშლის მუავე პროდუქტების დაგროვება ასევე ზრდის pH-ის გადახრას მუავიანობისკენ.

ბოლო დროის მონაცემებით, კანში ფიზიოლოგიური პროცესები მიმდინარეობს ფაზურად. მაგალითად, დასხივებიდან პირველივე წუთებში კანში აღმოჩენილია ისეთი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებები, როგორცაა აცეტილქოლინი და ჰისტამინი.

ულტრაიისფერი სხივების სამკურნალო-პროფილაქტიკური მიზნით გამოყენებას საფუძვლად უდევს ამ სხივების ბიოლოგიური და ფიზიოლოგიური მოქმედება.

მაგალითად, ზოგადი დასხივება ფართოდ გამოიყენება რაქიტის დროს, რადგანაც ადამიანის კანში არსებული პროვიტამინი 7-დეჰიდროქოლესტეროლი ულტრაიისფერი სხივების ზეგავლენით გადადის D₃ ვიტამინში, რომელიც მძლავრი ანტირაქიტული ფაქტორია.

პროფილაქტიკურ დასხივებას ექვემდებარებიან პირველ რიგში დღენაკლულები, ხელოვნურ კვებაზე მყოფი, ხშირად მოავადე ბავშვები და ა.შ. მეძუძური დედის დასხივება ულტრაიისფერი სხივებით აძლიერებს მისი რძის ანტირაქიტულ თვისებებს.

ორსულ ქალებზე დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ ორსულობის მე-3, მე-5 კვირიდან მათზე ულტრაიისფერი სხივებით ზემოქმედებით შესაძლებელია თავიდან აცილებულ იქნას ნაყოფში რაქიტის განვითარება მუცლად ყოფნის პირველ 2-3 თვეში.

სინათლის ბაქტერიციდული მოქმედება დადგენილი იყო ჯერ კიდევ XIX საუკუნის ბოლოს. ბაქტერიებზე სინათლის რადიაციის მომაკვდინებელი მოქმედება დამოკიდებულია მთელ რიგ ფაქტორებზე:

ა. სპექტრულ შემადგენლობაზე. რაც უფრო მოკლეა ულტრაიისფერი სხივები, მით უფრო ძლიერად არის გამოხატული მათი ბაქტერიციდული მოქმედება. განსაკუთრებით ბაქტერიციდულია

მოკლექტალღოვანი ულტრაიისფერი სხივები. მათი მოქმედების მაქსიმუმი მოდის 254-265 მმკ სიგრძის ტალღაზე;

ბ. გამოსხივების ინტენსივობაზე. კონცენტრირებული სინათლე მოქმედებს უფრო ძლიერად, ვიდრე არაკონცენტრირებული. პირდაპირი მზის სხივი ბაქტერიებს კლავს უფრო სწრაფად, ვიდრე გაფანტული სხივი;

გ. ბაქტერიების ასაკზე. ბაქტერიების ახალგაზრდა ფორმები უფრო მგრძობიარეა სინათლის მიმართ, სპორები კი სინათლის მიმართ ძალიან გამძლე არიან;

დ. ბაქტერიების სახეობაზე. სხვადასხვა სახის ბაქტერიები მგრძობიარე არიან ტალღის სხვადასხვა სიგრძის მიმართ. მაგალითად, ენერგიის მინიმალური რაოდენობის დროს *Staphylococcus aureus*-ის და *B. pyocyaneus*-ის კვდომა ვითარდება 265 მმკ სიგრძის ტალღის ზემოქმედებისას, *B. coli*-ის კი – 234 მმკ სიგრძის ტალღით დასხივების დროს;

ე. გარემოს ტემპერატურაზე. დაბალი ტემპერატურის დროს სინათლის ბაქტერიციდული თვისება ვლინდება უფრო სუსტად, ვიდრე მაღალი ტემპერატურის დროს;

ვ. გარემოს სისქეზე. ზედაპირზე მყოფი ბაქტერიები სინათლის მოქმედებით მალე კვდებიან. სიღრმეში განლაგებულთათვის კვდომის პერიოდი დამოკიდებულია გარემოს სისქესა და გამჭვირვალობაზე სპექტრის სხვადასხვა მონაკვეთისთვის.

ბაქტერიებზე სინათლის მოქმედების მექანიზმი განპირობებულია ულტრაიისფერი გამოსხივების მოქმედებით უჯრედის ბირთვის სუბსტანციაზე.

ულტრაიისფერი დასხივებისას დასაწყისში ხდება ბაქტერიების გაღიზიანება, ე.ი. მათი ცხოველქმედების აქტივაცია. შემდგომი დასხივება თრგუნავს მათ ცხოველქმედებას ცილის დენატურაციის შედეგად. საკმარისად დიდი დოზების გამოყენებისას ვითარდება ცილების კოაგულაცია და ბაქტერიების კვლემა.

სინათლის პირდაპირი ბაქტერიციდული მოქმედება შეიძლება გამოყენებული იყოს სამკურნალო მიზნით მხოლოდ ზედაპირულად განლაგებულ ბაქტერიებზე (ინფიცირებული ჭრილობები, ბაცილმტარებლების ლორწოვანი გარსების დასხივება). საფუძველი არ გვაქვს ვივარაუდოთ სინათლის უშუალო მოქმედებაზე ღრმად მდებარე ბაქტერიების მიმართ, რადგანაც ამ მხრივ აქტიური სხივები შთაინთქმება თვითონ კანის ზედაპირული ფენებით.

ტუბერკულოზით დაზიანებული ქსოვილები ულტრაიისფერი სხივების ზემოქმედებით სტერილური ხდება 0,5 მმ-ის სიღრმეზე, მაშინ როდესაც ტუბერკულოზური უბნები მოთავსებულია 1 მმ-დან 3 მმ-მდე სიღრმეში. ითვლება, რომ ტუბერკულოზის ჩხირზე ულტრაიისფერი სხივების პირდაპირ მოქმედებას დიდი მნიშვნელობა არ აქვს და სამკურნალო მოქმედება ძირითადად აიხსნება მათი უნარით, გამოიწვიონ კანში ანთებითი რეაქცია.

ბოლო დროს დაგროვდა ფაქტები, რომელთა მიხედვით, განსაზღვრული მეთოდით ულტრაიისფერი რადიაციით დასხივებამ შეიძლება იმოქმედოს ცოცხალი ორგანიზმის რეაქციულ უნარზე.

დასხივების ზემოქმედებით (ძირითადად ულტრაიისფერი სხივებით) იცვლება სისხლის ბაქტერიციდული და იმუნური თვისებები. სისხლის ბაქტერიციდული თვისებები ულტრაიისფერი სხივების ზეგავლენით მატულობს. ძალიან ხშირმა და ინტენსიურმა დასხივებამ შეიძლება გამოიწვიოს საპირისპირო რეაქცია – დააქვეითოს აგლუტინაციის ტიტრი, შეასუსტოს სისხლის ბაქტერიციდული თვისებები.

ამ სხივების ზემოქმედება ღრმად მდებარე ქსოვილებზე შეიძლება აიხსნას მათი გავლენით ცენტრისკენული ნერვების დაბოლოებებზე, კანში ისეთი ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების წარმოქმნით, რომელთა შეწოვას შეუძლია იმოქმედოს სხვადასხვა ორგანოების და სისტემების რეცეპტორებზე. საფიქრებელია, რომ ამ ნივთიერებებს უნარი აქვთ, შეცვალონ კანში იმუნური პროცესების ინტენსივობა. ასე მაგალითად, ულტრაიისფერი სხივების დიდი დოზის ზემოქმედებით კანის უბანს აღარ შესწევს ტუბერკულინზე საპასუხო რეაქციის უნარი.

ულტრაიისფერი სხივებით ზოგადი დასხივების მეთოდი და ჩვენებები: ვერცხლისწყლის კვარცის ნათურით დასხივებას, როგორც მასტიმულირებელ აგენტს, უნიშნავენ რეკონვალესცენტებს და

კახექსიის დროს. მკურნალობის კურსის შედეგად აღინიშნება საერთო მდგომარეობის გაუმჯობესება (უმჯობესდება თვითშეგრძნება, მადა, ძილი).

დერმატოლოგიაში ულტრაიისფერი სხივებით ადგილობრივი დასხივების ჩვენებები: ფსორიაზი, ეგზემა, პიოდერმია, წითელი ქარი, კანის ტუბერკულოზი.

ულტრაიისფერი სხივებით მკურნალობის უკუჩვენებები: ავთვისებიანი სიმსივნეები; სისტემური წითელი მგლურა; ციებცხელებიანი მდგომარეობა; გამოსატული კახექსია, სისხლდენებისკენ მიდრეკილება; ფილტვების აქტიური ტუბერკულოზი; გენერალიზებული დერმატიტი; თირკმლებისა და ღვიძლის ფუნქციური უკმარისობა; გულის უკმარისობის III-IV ფუნქციური კლასი (ნიუ-იორკის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); არტერიული ჰიპერტენზია (ჯმო-ს კლასიფიკაცია); გამოსატული ათეროსკლეროზი; ულტრაიისფერი ჰიპერთირეოზი.

ულტრაიისფერი რადიაციის მიღება და გამოყენების მეთოდика: ბუნებრივ პირობებში ულტრაიისფერი რადიაციის წყარო მზეა. პროცედურები ტარდება სოლარიუმებსა და სამედიცინო პლაჟებზე.

ულტრაიისფერი რადიაციის მისაღებად ფიზიოთერაპიულ კაბინეტებში გამოიყენება აპარატები „დრტ-100“ („ДРТ-100“), „დრტ-380“ („ДРТ-380“) (გენერირებენ ულტრაიისფერ სხივებს, რომელთა ტალღების სიგრძეა 235-365 ნმ), „დბ-30“ („ДБ-30“)

(გენერირებს ულტრაიისფერ სხივებს, რომელთა ტალღების სიგრძეა 253,7 ნმ), „ოკრ-21მ“ („OKP-21M“), „ბოდ-9“ („БОД-9“) და სხვ.

დერმატოლოგიაში თავის თმისანი ნაწილის დასხივებისა და ქრონიკული დერმატოზების ფოტოქიმიოთერაპიისთვის ფართოდ გამოიყენება გრძელტალღოვანი ულტრაიისფერი დერმატოლოგიური დამასხივებელი „ოუგ-1“ („ΟΥΓ-1“). აღნიშნული აპარატი გენერირებს ულტრაიისფერ სხივებს, რომელთა ტალღების სიგრძეა 320-400 ნმ.

ულტრაიისფერი რადიაციის ინტენსივობისა და დასხივების ხანგრძლივობის დასადგენად გამოიყენება დოზიმეტრები.

დოზიმეტრების მეშვეობით განსაზღვრავენ ბიოდოზას – მინიმალურ დროს, რომლის განმავლობაში მზის პირდაპირი სხივების (ნაშუადღევს) ზემოქმედებისას ან აპარატებით გენერირებული ულტრაიისფერი რადიაციის მეშვეობით დასხივება (სხივები ზემოქმედებისას პერპენდიკულარულად უნდა იყოს ბიოდოზიმეტრის მიმართ) იწვევს სუსტი (ზღვრულ) ერთიმის ჩამოყალიბებას.

კურორტებსა და ფიზიოთერაპიულ კაბინეტებში ფართოდ გამოიყენება ი. გორბაჩოვის ბიოდოზიმეტრი, რომელიც წარმოადგენს ექვს სწორკუთხა ნახვრეტიან (ყოველი ნახვრეტის ზომაა 7 მმ X 25 მმ-ზე) ლითონის ფირფიტას. ეს ნახვრეტები იკეტება თავისუფლად მოძრავი სახურავით. ბიოდოზიმეტრს, რომლის ყველა ნახვრეტი დახურულია, ამაგრებენ გაშიშვლებულ მუცლის კანზე, შუა ხაზთან ახლოს,

ჭიპთან ან ხელზე. კანის ის ნაწილი, რომელიც არ ექვემდებარება დასხივებას, იფარება ზეწრით. ჯერ ხსნიან პირველ ნახვრეტს და კანი სხივდება მზით ან ხელოვნურად მიღებული ულტრაიისფერი რადიაციით 30 წმ-ის განმავლობაში. შემდეგ იხსნება მეორე ნახვრეტი და კანი ამ ნახვრეტის მეშვეობით სხივდება 30 წამის განმავლობაში. ამავე დროს, პირველ ნახვრეტში კანის დასხივების ხანგრძლივობა შეადგენს ერთ წუთს. ყოველ 30 წამში იხსნება შემდეგი ნახვრეტი. I ნახვრეტის ქვეშ კანის დასხივების ხანგრძლივობა იქნება 3 წუთი, მეორე ნახვრეტის ქვეშ – 2,5 წუთი, მესამე ნახვრეტის ქვეშ – 2 წუთი, მეოთხე ნახვრეტის ქვეშ – 1,5 წუთი, მეხუთე ნახვრეტის ქვეშ – 1 წუთი, ხოლო მეექვსე ნახვრეტის ქვეშ – 30 წამი.

დასხივებიდან 6-8-24 საათის შემდეგ, კანის ვიზუალური შემოწმებისას, აღინიშნება მსუბუქად გამოხატული ჰიპერემია - ვარდისფერი ზოლი ოთხი გამოხატული კუთხით. სწორედ ამით განისაზღვრება ერთთემის მისაღებად საჭირო უმცირესი დრო (ბიოდოზა). მაგალითად, თუ გამოვლინდა 5 ზოლი და ბოლო მათგანი სხივდებოდა 1 წუთი, შესაბამისად ბიოდოზა უდრის ერთ წუთს.

ულტრაიისფერი რადიაციით ზოგადი დასხივებების დროს ერთი პროცედურის განმავლობაში რიგრიგობით ზემოქმედებენ ადამიანის გაშიშვლებულ გულმკერდსა და ზურგზე. მანძილი ხელოვნურად მიღებული ულტრაიისფერი რადიაციის წყაროდან პაციენტამდე 50-100 სმ-ია. პროცედურის ჩა-

ტარების დროს პაციენტი უნდა იყოს სინათლისგან დამცავ სათვალეებში. პროცედურას იწყებენ ბიოდოზის 1/4 ნაწილით და ამთავრებენ 3-4 ბიოდოზით. პროცედურები ტარდება ყოველდღე ან დღეგამოშვებით. მკურნალობის კურსი მოიცავს 16-21 პროცედურას. საჭიროების შემთხვევაში, 2-3 თვეში შესაძლებელია დასხივების კურსის განმეორება.

თავის თმიანი ნაწილის დასხივებისას ერთი პროცედურის დროს გამოიყენებენ 2-3 ბიოდოზიდან 10-12 ბიოდოზამდე. პროცედურები ტარდება ყოველდღე ან დღეგამოშვებით მკურნალობის კურსი მოიცავს ყოველი დაზიანებული კერის 5-6 დასხივებას

სახის არის დასხივება: სახეს ასხივებენ წინიდან ან რიგრიგობით – სახის მარჯვენა ან მარცხენა ნახევარს, დაზიანების კერის ლოკალიზაციის მიხედვით. თვალები უნდა იყოს დახუჭული და პაციენტს ეკეთოს სინათლისგან დამცავი სათვალე. დასხივების დოზა 1/2-დან 3 ბიოდოზამდე. პროცედურები ტარდება ყოველდღე. მკურნალობის კურსი მოიცავს 6 დასხივებას.

ჩვეულებრივი (გულგარული) ფერიმჭამელას ულტრაიისფერი რადიაციით დასხივება: დასხივებისთვის გამოიყენება 2-დან 4-5 ბიოდოზამდე. პროცედურები ტარდება ყოველდღე ან დღეგამოშვებით. მკურნალობის კურსი მოიცავს ყოველი დაზიანებული არის 5-6 დასხივებას.

ჭრილობებისა და ტროფიკული წყლულების ულტრაიისფერი რადიაციით დასხივება: ჭრილობებისა და ტროფიკული წყლულების დროს ასხი-

ვებენ არა მარტო დაზიანებულ კერებს, არამედ, აგრეთვე, მათ გვერდით განლაგებულ ჯანმრთელი კანის 3-5 სმ-ს. სუფთა ჭრილობების დროს დასხივებისთვის გამოიყენება 1-3 ბიოდოზა. თუ ჭრილობიდან გამოიყოფა ჩირქი, გამოიყენება 4-8 ბიოდოზა. პროცედურები ტარდება ყოველდღე ან დღეგამოშვებით. მკურნალობის კურსი მოიცავს 3-4-დან 15 დასხივებამდე.

ეპითელიზაციის სტიმულირებისთვის დასხივებას ატარებენ ერთხელ ან ორჯერ კვირაში 0,5-1,5 ბიოდოზით.

ტროფიკული წყლულების არსებობისას, წყლულების და მათ გარშემო არსებული ჯანმრთელი კანის გარდა, 2-3-ჯერ, ყოველ მეორე-მესამე დღეს ასხივებენ აგრეთვე ზურგის ტვინის სეგმენტურ ზონებს (ხერხემლის არეში). დასხივების ინტენსივობა 2-3 ბიოდოზიდან 5-6 ბიოდოზამდეა.

ხილული გამოსხივების ზემოქმედება ადამიანის ორგანიზმზე

ხილული გამოსხივება რეფლექტორულად განსაზღვრავს ადამიანის აქტივობის დღეღამურ ბიორიტმს. ეს ბიორიტმი წარმოადგენს ადამიანის რეფლექტორული და პირობით-რეფლექტორული მოდუგაწეობის წყაროს. გარდა ამისა, თავისი ენერგეტიკული პარამეტრებით ხილული გამოსხივება ახლოს დგას ინფრაწითელ რადიაციასთან და იწვევს ორგანიზმის ქსოვილებში მსგავს ფიზიკო-ქიმიურ ძვრებს. ხილული სინათლის იმ სხივებით ზემოქმედება, რომელთა ტალღების სიგრძეა 405-420

ნმ, ჩვეულებრივი ფერიმჭამელების გამონაყარის დროს, იწვევს Propionibacterium acne-ში პორფირინის აქტივაციას, ბაქტერიულ უჯრედში ატომური ქანგბადის წარმოქმნას და ბაქტერიის დაღუპვას. ხილული ღურჯ-იისფერი რადიაციის ზემოქმედება, წითელ სხივებთან კომპლექსში, იწვევს ფოტობიომოდულაციურ ეფექტს.

აპარატურა ხილული გამოსხივების მისაღებად და ამ სხივების გამოყენების მეთოდика: ხილული სხივების მისაღებად გამოიყენება აპარატები „ლსმ-6მ“ („ЛСМ-6М“), „პლს-6მ“ („ПЛС-6М“), „ლსნ-1მ“ („ЛСН-1М“), „ონ-70“ („ОН-70“), „ბიოპტრონი“ („Биоптрон“) და „ბიოპტრონ-კომპაქტი“ („Биоптрон-компакт“) სხვადასხვა ფერის ფილტრებით, დანადგარი წითელი სინათლით დასხივებისთვის „ალოქსი“ („АЛОКС“) და სხვ.

პორტატიული აპარატის „ბიოპტრონ-კომპაქტის“ გამოყენებისას მანძილი დანადგარიდან დასხივებულამდე უნდა იყოს 5 სმ, ხოლო სტაციონარული აპარატის „ბიოპტრონის“ გამოყენებისას – 20 სმ.

ერთი არის დასხივების ხანგრძლივობა 4-8 წუთია. პროცედურები ტარდება ყოველდღე. შესაძლებელია 2-3 პროცედურის ჩატარება დღეში. მკურნალობის კურსი - 3-5-დან 15-20 პროცედურამდე. ერთი არის დასხივების ხანგრძლივობა 4-8 წუთია. პროცედურები ტარდება ყოველდღე. შესაძლებელია 2-3 პროცედურის ჩატარება დღეში.

დერმატოლოგიაში ხილული სხივების გამოყენების ჩვენებები: ფერიმჭამელა, ჭრილობების დუნედ მოშუშება, პიოდერმია, ფურუნკულები, ლიმფადენიტი, დამწვრობა.



ხილული გამოსხივების აპარატი „ბიოპტრონი“

ინფრაწითელი რადიაცია

ინფრაწითელი რადიაციის სამკურნალო ეფექტები:

ანთების საწინააღმდეგო, სპაზმოლიტიკური, ტროფიკული. ინფრაწითელი სხივების ზემოქმედებისას აღინიშნება აგრეთვე ორგანიზმის ინტოქსიკაციის დათრგუნვა; სისხლის მიმოქცევის, ორგანიზმის ბიოლოგიური და სარეზერვო ფუნქციების სტიმულაცია.



ინფრაწითელი რადიაციის აპარატი „ლსნ-1მ“

დერმატოლოგიაში ინფრაწითელი რადიაციის გამოყენების ჩვენებები: ჭრილობების დუნედ მოშუშება, დერმატიტები, დერმატოზები, ნეიროდერმიტები, მოყინვებისა და დამწვრობების შედეგები, ტროფიკული წყლულები, ნაწიბურები.

აპარატურა ინფრაწითელი სხივების მისაღებად და სამედიცინო მიზნებისთვის ამ სხივების გამოყენების მეთოდика: ინფრაწითელ სხივებს გენერირებენ აპარატები „ლსს-6მ“ („ЛСС-6М“), „ლიკ-5მ“ („ЛИК-5М“), „ლსნ-1მ“ („ЛСН-1М“), „ვიტასტიმ-01“ („ВитастиМ-01“) და სხვ.

სახის არის დასხივება ინფრაწითელი რადიაციით: აპარატ „ლსნ-1მ“-ის გამოყენებისას მანძილი გამომსხივებლიდან დასხივების ობიექტამდე უნდა იყოს 40-50 სმ, დასხივების ინტენსივობა – ზომიერი სითბოს შეგრძნება, პროცედურის ხანგრძლივობა – 10-15 წუთი. მკურნალობის კურსი

მოიცავს 4-5 პროცედურას. პროცედურები ტარდება ყოველდღიურად.

დერმატოზების მქონე ავადმყოფთა დასხივება პოლარიზებული სინათლით: აპარატ „ვიტასტიმ-01“-ის დამასხივებლის გამნათებელს აყენებენ 5 სმ-ში დასხივების ზონიდან. თუ კანის დაზიანება 5 სმ²-ზე ნაკლებია, გამოიყენება სტაბილური მეთოდიკა. კანის უფრო ფართო დაზიანებების დროს გამოიყენება ლაბილური (სკანირებული) მეთოდიკა. ერთი პროცედურის განმავლობაში დასხივებული ფართი არ უნდა იყოს 600 სმ²-ზე მეტი. სტაბილური მეთოდის გამოყენებისას ერთი ველის დასხივების ხანგრძლივობა 3-10 წუთია; ლაბილური მეთოდის გამოყენებისას პროცედურის ხანგრძლივობა 30 წუთამდეა. მკურნალობის კურსი მოიცავს 6-20 პროცედურას. პროცედურები ტარდება ყოველდღე.

ანთებითი ინფილტრატების და ხანგრძლივი დროის განმავლობაში ღია ჭრილობების მქონე ავადმყოფთა დასხივება პოლარიზებული სინათლით: აპარატ „ვიტასტიმ-01“-ის დამასხივებლი გამნათებელს აყენებენ ინფილტრატიდან ან ჭრილობიდან 5 სმ-ზე. დასხივების დრო 3-5 წუთია. პროცედურები ტარდება ყოველდღე. მკურნალობის კურსი მოიცავს 5-8 პროცედურას.

დაავადებები, რომელთა დროს ხილული და ინფრაწითელი სხივების გამოყენება უკუნაჩვენებია: ავთვისებიანი და კეთილთვისებიანი წარმონაქმნები; მწვავე ჩირქოვანი ანთებითი პროცესები; სისხლდენებისკენ მიდრეკილება; ტუბერკულოზის აქტიური

სტადია; ორსულობა; III სტადიის არტერიული ჰიპერტენზია (ჯმო-ს კლასიფიკაცია); გულის უკმარისობის III-IV ფუნქციური კლასი (ნიუ-იორკის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); II ხარისხის ფილტვ-გულის უკმარისობა; ვეგეტატიური ფუნქციების მოშლა; ავადმყოფთა მიერ პორმონალური, იმუნომასტიმულირებელი და ციტოსტატიკური პრეპარატების მიღების დროს.

3.13. ფოტოსენსიბილიზაცია

სინათლის მოქმედების მექანიზმის გარკვევას მნიშვნელოვნად შეუწყო ხელი ფოტოსენსიბილიზაციის მოვლენის აღმოჩენამ და შესწავლამ. ამ მოვლენას მნიშვნელოვანი როლი მიუძღვის ფოტობიოლოგიურ პროცესებშიც. მისი არსი მდგომარეობს ზოგიერთი ნივთიერების უნარში, გააძლიეროს მგრძნობელობა სინათლის მიმართ. ასეთი ფოტოდინამიკური მოქმედება ახასიათებს რიგ საღებავ ნივთიერებებს – ეოზინს, აკრიდინის ჯგუფს და სხვ. ასეთივე როლს თამაშობს ქლოროფილი (მცენარეებში) და პორფირინები (ცხოველურ ორგანიზმში).

ფოტოსენსიბილიზაციის მაგალითად შეიძლება გამოვიყენოთ შემდეგი ცდა: ბაქტერიების, ინფუზორიების ან ერთროციტების ნარევს უმატებენ რომელიმე ფოტოდინამიკურ მღებავ ნივთიერებას. სანამ ეს ნარევი სიბნელეშია, ნივთიერება არ ავლენს რაიმე მოქმედებას, მაგრამ თუ ნარევს სინათლეზე

გავიტანთ, ბაქტერიები და ინფუზორიები სწრაფად იღუპებიან, ერთროციტები კი ჰემოლიზს განიცდიან. ასეთი ნივთიერების შეყვანა ცხოველის კანში, რომელსაც თეთრი ბეწვი აქვს, სინათლეზე იწვევს კანის ანთებას, კონიუქტივიტს ქუთუთოების შეწებებით, ცხოველს ეწეება ფხანა, ვითარდება ქოშინი, ძლიერი სისუსტე და იგი იღუპება კრუნჩხვებით.

მკვეთრ სინათლეზე ეს მოვლენები შეიძლება განვითარდეს იმდენად სწრაფად, რომ „სინათლისგან სიკვდილი” ვითარდება რამდენიმე წუთში.

შავბეწვიანი ცხოველები კი სინათლეზე, როგორც თეთრბეწვიანები სიბნელეში, სრულიად ჯანმრთელები რჩებიან.

ძლიერი ფოტოსენსიბილიზატორია ჰემატოპორფირინი – ჰემოგლობინის დერივატი.

ფოტოსენსიბილიზაციის მოვლენას საერთო ბიოლოგიური მნიშვნელობა აქვს, რადგანაც ფოტოდინამიკური ნივთიერებები გვხვდება ნივთიერებათა ცვლის პროდუქტებშიც.

პორფირინის ფოტოდინამიკური მოქმედება ყოველთვის არის სისხლში ნიშნების სახით. ფოტოდინამიკური ნივთიერებების მოქმედების არსი უკავშირდება ჟანგვით პროცესებს. სინათლის მოქმედებით წარმოიქმნება პეროქსიდები. ჟანგბადის მოცილების შემდეგ ფოტოდინამიკური პროცესი არ ვითარდება.



ჰელიუმ-ნენიანი ლაზერი
„აფლ – 1”



ნახევარგამტარებზე
მომუშავე ლაზერი
„უზორი”

3.14. ლაზეროთერაპია

ლაზეროთერაპია – სამკურნალო მიზნით ისეთი ოპტიკური დიაპაზონის დაბალი ენერგეტიკული ელექტრომაგნიტური გამოსხივების გამოყენება, რომელსაც ანალოგი არ გააჩნია ბუნებაში

ლაზერული გამოსხივება ატარებს მაღალ ენერგიას, არის მონოქრომატული, კოჰერენტული და პოლარიზებული. ახასიათებს სხივების კონის მცირე გაშლას. ლაზერული გამოსხივება სხვადასხვა ქსოვილებში რეპარატიული და ცვლითი პროცესების არასპეციფიკური ბიოსტიმულატორია.

ლაზეროთერაპიის სამკურნალო ეფექტები: ანთების და შეშუპების საწინააღმდეგო, მეტაბოლური, ანალგეტიკური, ტროფიკულ-რეგენერაციული, იმუნომასტიმულირებელი, მადესენსიბილიზებელი, ბაქტერიციდული. ლაზერით მკურნალობა

აგრეთვე აუმჯობესებს მიკროცირკულაციას ქსოვილებში.

დერმატოლოგიაში ლაზეროთერაპიის გამოყენების ჩვენებები: კანისა და კანქვეშა ქსოვილების ჩირქოვანი და ანთებითი დაავადებები, ტროფიკული წყლულები, ფხანია დერმატოზები, ეგზემა, ტოქსიდერმია, წითელი ბრტყელი ლიქენი.

დაავადებები, რომელთა დროს ლაზეროთერაპიის გამოყენება უკუნაჩვენებია: აქტიური ტუბერკულოზი; ავთვისებიანი და კეთილთვისებიანი წარმონაქმნები; სისხლის სისტემური დაავადებები; მწვავე ანთებითი და ინფექციური დაავადებები; გულ-სისხლძარღვთა სისტემის მძიმე სნეულებანი; შაქრიანი დიაბეტი; თირეოტიკოზი; სამკურნალო ფაქტორის ინდივიდუალური აუტანლობა.

ლაზეროთერაპიის პროცედურების ჩატარების ტექნიკა და მეთოდика: დღესდღეობით სამედიცინო პრაქტიკაში ძირითადად გამოიყენება ლაზერული აპარატურის ორი სახეობა:

– ჰელიუმ-ნეონიანი ლაზერები. აღნიშნული აპარატები გენერირებენ უწყვეტ რეჟიმში გამოსხივებას, რომლის ტალღების სიგრძეა 0,63 მკმ, ხოლო გამოსვლითი სიმძლავრე – 1–200 მვტ (აპარატები „აფლ-1“ (АФЛ-1), „შატლ-1“ (ШАТЛ-1), „პლათან-მ1“ (,ПЛАТАН-М1“), „ატოლი“ (,АТОЛЛ“) და სხვ.);

– ლაზერები, შექმნილი ნახევარგამტარების ბაზაზე. გამოყოფენ ამ აპარატების 2 ტიპს. პირველი ტიპის ლაზერები უწყვეტ რეჟიმში გენერირებს გამოსხივებას, რომლის ტალღების სიგრძეა 0,67-1,3

მკმ, ხოლო გამოსვლითი სიმძლავრე – 1–50 მკტ (აპარატები „ალტპ-1“ (АЛТП-1), „ალტპ-2“ (АЛТП-2), „იზელი“ („Изелъ“), „ვიტა“ („Вита“) და სხვ.). II ტიპის ლაზერები იმპულსურ რეჟიმში გენერირებს გამოსხივებას, რომლის ტალღების სიგრძეა 0,8-0,9 მკმ, იმპულსის სიმძლავრე – 2-15 ვტ და იმპულსის ხანგრძლივობა 10^{-7} - 10^{-9} წამია (აპარატები „უზორი“ („Узор“), „უზორ-2კ“ („Узор-2К“), „ნეგა“ („Нега“), „აზორ-2კ“ („Азор-2К“) და სხვ.).

სამედიცინო მიზნებისთვის მრეწველობა აგრეთვე უშვებს მაგნიტოლაზერული თერაპიის აპარატებს: „ამლტ-01“ (АМЛТ-01), „მლადა“ („Млада“), „ლაზური“ („Лазурь“), „ერგა“ („Эрга“) და სხვ.

ლაზეროთერაპიის პროცედურების ჩასატარებლად ყველაზე ხშირად იყენებენ წითელი და ინფრაწითელი დიაპაზონის ოპტიკურ გამოსხივებას, რომლებიც გენერირებს სხივებს უწყვეტ ან იმპულსურ რეჟიმებში. იმპულსების თანმიმდევრობის სიხშირე 10-5000 ჰც-ია, გამოსხივების გამომავალი სიმძლავრე – 60 მკტ.

სამკურნალო მიზნით გამოიყენება დაბალი ინტენსივობის გამოსხივება ენერჯის ნაკადის სიმკვრივით 0.2 ვტ-მდე 1 სმ²-ზე. სითბური ეფექტის ქვედა საზღვარი შეადგენს 0.5 ვტ/სმ². ენერჯის ნაკადის სიმკვრივე, პარავერტებრული ზონების და ბიოლოგიურად აქტიური წერტილების დასხივების შემთხვევაში, შეადგენს 5-10 მკტ-ს 1 სმ²-ზე.

ლაზეროთერაპიის პროცედურებს ატარებენ მოხერხებულ მდგომარეობაში, მჯდომარე ან წო-

ლით პოზიციაში. სხეულის დასასხივებელი უბანი აუცილებლად უნდა გაშიშვლდეს. ავადმყოფს თვალებზე უკეთებენ დამცავ სათვალებებს. ლაზერო-თერაპიის დროს ასხივებენ უშუალოდ დაზიანების უბანს, დაზიანებული უბნის კანის პროექციას ან რეფლექსოგენურ ზონებს (ლაზერული აკუპუნქტურა). ერთ ველზე ზემოქმედების ხანგრძლივობა არ უნდა აღემატებოდეს 5 წუთს, ხოლო დასხივების საერთო ფართობი ერთ პროცედურაზე არ უნდა იყოს 400 სმ² -ზე მეტი. მკურნალობის კურსი შედგება 10-15 ყოველდღიური პროცედურისგან.

ლაზერის გამოყენების უპირატესობა (დიათერმოკოაგულაციასა და კრიოდესტრუქციასთან შედარებით) კანის ახალწარმონაქმნების მოცილების დროს:

ა. სხივის მაღალი ტემპერატურა – ექსპოზიციის მოკლე პერიოდი – ირგვლივ მდებარე ქსოვილების ნაკლები თერმული კერა;

ბ. უკონტაქტო მოცილება – ასეპტიკის წესების დაცვა;

გ. ადეკვატური ჰემოსტაზი;

დ. წვის პროდუქტების მოცილება;

ე. მოსაცილებელი ქსოვილების ვიზუალური კონტროლის შესაძლებლობა;

ვ. ფოკუსირებული სხივი – ლაზეროდესტრუქციის შესრულების მაღალი სიზუსტე;

ზ. იმპულსის სიმძლავრის ზუსტი კონტროლი;

თ. მოხერხებული მანიპულატორი;

ი. ლაზეროდესტრუქციის ზონის საჭირო გავრი-
ლება.

ბევრ პაციენტში ლაზეროდესტრუქცია გამო-
იყენება მკურნალობის სხვა მეთოდებთან ერთად.
გავრცელების ფართო არეალის, სწრაფი ზრდის,
ახალი ჩვეულებრივი მეტეკების აქტიური წარმო-
ქმნის დროს საჭიროა პაციენტის მომზადება, რეცი-
დივების შემცირების მიზნით (იმუნოკორექცია, ვე-
გეტო-სისხლძარღვოვანი დისტონიის თერაპია, ვი-
ტამინოთერაპია და სხვ.).

3.15. ულტრაბგერითი თერაპია და სამკურნალო ულტრაფონოფორეზი

**ულტრაბგერითი თერაპია – სამკურნალო მიზნით
ადამიანის სმენისთვის მიუწვდომელი მკერვი
გარემოს 16 კჰერცის (კჰც) სიხშირეზე მეტი მექანი-
კური რხევების ენერჯის გამოყენება.**

ფიზიოთერაპიულ პრაქტიკაში ფართოდ გა-
მოიყენება ულტრაბგერა, რომლის სიხშირე ძირი-
თადად მერყეობს 800-დან 3000 კჰერცამდე. დერმა-
ტოლოგიურ პრაქტიკაში ხშირად გამოიყენება ულ-
ტრაბგერა 2000-3000 კჰერცის ფარგლებში.

ულტრაბგერის ძირითადი დოზიმეტრიული პარა-
მეტრებია: სიმძლავრე, ინტენსივობა, რეჟიმი და ზე-
მოქმედების ხანგრძლივობა. სიმძლავრის ქვეშ იგუ-
ლისხმება ენერჯია, რომელსაც ასხივებს ულტრა-
ბგერის აპლიკატორის მთლიანი ზედაპირი. ინტენ-
სივობა – ეს არის 1 სმ² ფართზე 1 წმ-ში გამავალი

ულტრაბგერის ენერგია. იგი გამოისახება ვატებში სმ²-ზე (ვტ/სმ²). გამოყოფენ ულტრაბგერის მცირე (0.05-0.4 ვტ/სმ²), საშუალო (0.6-0.8 ვტ/სმ²) და დიდ (1.0-1.2 ვტ/სმ²) ინტენსივობას. ულტრაბგერის ინტენსივობის გენერაციის რეჟიმი შეიძლება იყოს უწყვეტი (უწყვეტი ულტრაბგერა) და იმპულსური, როდესაც რხევები მიეწოდება ცალკეული იმპულსების სახით, ინტერვალებით. ამ დროს იმპულსების სიხშირე 50 ჰერცია, ხანგრძლივობა – 10.4 და 2 მ/წმ, ხოლო მთელი პერიოდის ხანგრძლივობის შეფარდება იმპულსის გატარების ხანგრძლივობასთან შესაბამისად ტოლია 2.5 და 10-ის. იმპულსურ რეჟიმში რხევების ერთი და იმავე ინტენსივობისას, ერთი და იმავე დროის მონაკვეთში საშუალოდ გამოსხივდება ნაკლები ენერგია, ვიდრე უწყვეტი რეჟიმის დროს. სამკურნალო მიზნით გამოყენებისას ულტრაბგერის ინტენსივობა უფრო განმსაზღვრელი ფაქტორია, ვიდრე ზემოქმედების ხანგრძლივობა, თუმცა არ არის რეკომენდებული მისი ზედმეტად გახანგრძლივება. ორგანიზმზე ულტრაბგერის მოქმედების მექანიზმში ძირითადი მნიშვნელობა ენიჭება მექანიკურ, სითბურ და ფიზიკო-ქიმიურ ფაქტორებს.

ულტრაბგერითი თერაპიის გამოყენების ჩვენებები: კანისა და მისი დანამატების ანთებითი დაავადებები (სეროზული ანთების და ინფილტრაციის სტადიებში), ქავილიანი დერმატოზები (კანის ქავილი, ქავანა დერმატიტი, ნეიროდერმიტი, ეგ ზემა და სხვ.) და ტროფიკული წყლულები.

დაავადებები, რომელთა დროს ულტრაბგერითი თერაპიის გამოყენება უკუნაჩვენებია: არტერიული ჰიპერტენზიის III სტადია (ჯმო-ს კლასიფიკაცია); არტერიული ჰიპოტონია; გულის იშემიური დაავადება სტენოკარდიის ხშირი შეტევებით და გულის რიტმის დარღვევებით; დემინგ-სინდრომი; კუჭის და 12-გოჯა ნაწლავის გართულებული წყლული; მწვავე და ჩირქოვანი ანთებითი პროცესები; გამოხატული ენდოკრინული დარღვევები; სიფილისი; ოსტეოპოროზი; თრომბოფლებიტი; ავთვისებიანი სიმსივნეები; თრომბოზები და შეგუბებები მენჯის ვენებში; სისტემური წითელი მგლურა; მწვავე და ქვემწვავე დერმატომიოზიტი; ბულოზური დერმატიტი.

ულტრაბგერის გამოყენების ტექნიკა და მეთოდика: ულტრაბგერითი თერაპიის პროცედურების ჩასატარებლად ზოგადი პროცედურებისთვის გამოიყენება აპარატები „უზ-75“ („УЗ-75“), „უზტ-101ფ“ („УЗТ-101Ф“), „უზტ-108ფ“ („УЗТ-108Ф“) და სხვ. დერმატოლოგიაში გამოიყენება ულტრაბგერითი თერაპიის აპარატი „უზტ-302დ“ („УЗТ-302Д“).

არსებობს ულტრაბგერის გამოყენების მოძრავი და უძრავი მეთოდები. მოძრავი მეთოდის გამოყენების დროს ვიბრატორით ასრულებენ ნელ მოსმებს მასირებით ან წრიული მოძრაობებით. უძრავი მეთოდის გამოყენების დროს ვიბრატორი დაფიქსირებულია სხეულის განსაზღვრულ უბანზე. ულტრაბგერითი რხევების სხეულში უკეთესი განვლადობისათვის კანს და ვიბრატორის შემსებ ზედაპირებს უსვამენ გლიცერინს, ვაზელინს ან პარა-

ფინის ზეთს. დასაწყისში აწარმოებენ მოსმას, შემდეგ გადადიან წრიულ მოძრაობებზე. უძრავი მეთოდის გამოყენების დროს ზემოქმედების ხანგრძლივობა და ინტენსივობა უფრო ნაკლებია, ვიდრე მოძრავი მეთოდის გამოყენების დროს. პაციენტის მდებარეობა პროცედურის ჩატარებისას დამოკიდებულია დაავადებასა და ზემოქმედების არეზე. პატარა უბნებზე ზემოქმედებისას (ღრძილი, ცხვირი, ლავიწი, ჰაიმორის ღრუები და ა.შ.) იყენებენ წყლით ავსებულ დამატებით თავებს ან ტუბუსებს, რომლებიც ულტრაბგერის ვიბრატორზეა მიმაგრებული.

ანთებითი კერის არსებობისას (აბსცესი, პანარიციუმი), კანის მომატებული მგრძობელობის დროს ან როდესაც ზემოქმედება წარმოებს ვიბრატორის თავის ფართზე უფრო პატარა უბნებზე, გამოიყენება წყალქვეშა მეთოდის გამოყენება. ამ დროს სხეულის იმ ნაწილზე, რომელსაც ასხივებენ, ვიბრატორის თავს ათავსებენ თბილი წყლით სავსე ფაიფურის აბაზანაში (ასეთ წყალში ნაკლებია აირის ბუშტუკები). წყალში ვიბრატორის მოძრაობას ახდენენ ნელა (ნარნარად) შესაბამისი უბნის გასწვრივ, სხეულის ზედაპირიდან 1-2 სმ-ის დაშორებით. წყალქვეშა მეთოდის გამოყენების დროს ხშირად ხმარობენ რეფლექტორს ხმოვანი კონის არეკვლის მიზნით. უძრავი მეთოდის დროს, რომ ავიცილოთ ულტრაბგერის ზედმეტი სითბური ზემოქმედება, შეიძლება გამოვიყენოთ იმპულსური ზემოქმედება – ულტრაბგერის გაგზავნა ცალკეული იმპულსის

სახით განსაზღვრული დროის მონაკვეთებში. მოძრაობის მეთოდის გამოყენების დროს მაქსიმალური ინტენსივობაა 2 ვტ/სმ²-ზე, ხოლო უძრავი მეთოდის გამოყენების დროს – 0.3-0.6 ვტ/სმ²-ზე. დაბგერებას იწყებენ მცირე ინტენსივობით და არ მიჰყავთ ტკივილის შეგრძნებამდე. პროცედურის ხანგრძლივობა მოძრაობის მეთოდის დროს 50 სმ² ფართობზე არის 3-დან 10 წუთამდე. არ შეიძლება ერთდროულად ორ უბანზე მეტის დაბგერება. უძრავი მეთოდის დროს პროცედურის ხანგრძლივობა არ უნდა აღემატებოდეს 5 წუთს (1-5 წთ). პროცედურები ჩვეულებრივ ტარდება დღეგამოშვებით. მკურნალობის კურსზე ინიშნება 10-15 პროცედურა. განმეორებითი მკურნალობა (2-3-ჯერ) შესაძლებელია დაინიშნოს 3-4 კვირიანი შესვენების შემდეგ.

არ შეიძლება ულტრაბგერით ზემოქმედება თავისა და ზურგის ტვინზე, კუჭისა და თორმეტკოჯა ნაწლავის სისხლმდენ წყლულებზე, გულზე (სტენოკარდიის დროს), ფილტვებზე (ბრონქოექტაზიური დაავადების დროს), სათესლე ჯირკვლებზე, ორსულ საშვილოსნოზე.

სამკურნალო ულტრაფონოფორეზი – შეუღლებული მოქმედებით, ულტრაბგერითი რხევების საშუალებით სამკურნალო ნივთიერებების შეყვანა ავადმყოფის სხეულის განსაზღვრულ უბნებში.

სამკურნალო ნივთიერებების ნაწილაკები შეაღწევენ ბიოლოგიური ქსოვილების შიგნით და ახდენენ სამკურნალო ზემოქმედებას. ულტრაბგერას შეუძლია: შემაერთებელი ქსოვილის გაფაშრება;

კანის და ჰისტო-ჰემატური ბარიერების შეღწევალობის, წამლების დიფუზიისა და მათი მოქმედების გაზრდა; სითხეების ტრანსკაპილარული ტრანსპორტის გაძლიერება. ულტრაფონოფორეზის პროცედურების ჩატარების დროს სამკურნალო ნივთიერებას უმატებენ კონტაქტურ არეს. ულტრაბგერის მნიშვნელოვანი რადიაციული წნევის გამო წამლის მოლეკულების მოძრაობითი უნარები და საპასუხო რეაქციების სიჩქარე იზრდება, რის შედეგადაც მატულობს ორგანიზმში შეღწეული წამლის რაოდენობა. წამლების შეყვანა ხორციელდება საოფლე და ცხიმის ჯირკვლების სადინარების საშუალებებით. ულტრაბგერის ველში მეტი მოძრაობის უნარი აქვთ წყალში გახსნილ სამკურნალო ნივთიერებებს.

სისხლში სამკურნალო ნივთიერებები ხვდება პროცედურიდან 1 საათში, აღწევენ მაქსიმალურ კონცენტრაციას 12 საათის შემდეგ და ქსოვილებში რჩებიან 2-3 დღე-ღამის განმავლობაში. ამგვარად, სამკურნალო მოქმედება განპირობებულია სამკურნალო ნივთიერების ეფექტის პოტენცირებით.

სამკურნალო ულტრაფონოფორეზის გამოყენების ჩვენებები განისაზღვრება შესაყვანი ნივთიერების ფარმაკოლოგიური ეფექტისა და ულტრაბგერით მკურნალობის ჩვენებების გათვალისწინებით.

დაავადებები, რომელთა დროს სამკურნალო ულტრაფონოფორეზის გამოყენება უკუნაჩვენებია: ულტრაბგერითი თერაპიის ზოგადი უკუჩვენებები; სასქესო ორგანოების მწვავე ანთებითი დაავადებები და ტუბერკულოზი, საკვერცხეების კისტა და

კისტომა; სისხლდენა საშვილო სნოდან; აღნიშნული ფიზიკური ფაქტორის ინდივიდუალური აუტანლობა.

ულტრაფონოფორეზის პროცედურების მეთოდика:
პროცედურები ტარდება კონტაქტური და დისტანციური მეთოდის მეშვეობით. კონტაქტური მეთოდის დროს ზემოქმედების ზონაზე უსვამენ წამალს ხსნარის, სუსპენზიის ან მაღამოს სახით, შემდეგ გამომსხივებელს აყენებენ უძრავად. წამლის ხსნარს აწვეთებენ პიპეტით და შეაზღვევენ კანში, ზემოდან ვაზელინის ზეთს გადაუსვამენ და იწყებენ დაბგერებას. დისტანციური მეთოდის დროს კი ულტრაფონოფორეზი ტარდება ხსნარიან აბაზანაში, რომელშიც ჩასხმულია დეგაზირებულ წყალში გახსნილი სამკურნალო ნივთიერება. ხსნარის ტემპერატურაა 35-38°C. გამომსხივებელს წრიული მოძრაობებით გადაადგილებენ კანის ზედაპირიდან 1-2 სმ-ზე. ასეთი მეთოდის გამოყენება უმჯობესია არაერთგვაროვანი, დიდი ზედაპირის დამუშავების დროს. ულტრაფონოფორეზი შეიძლება შეხამებულ იქნას იონტოფორეზის და დიადინამიკური თერაპიის პროცედურებთან. შესაყვანი ნივთიერების დოზირება ხდება პრეპარატის რაოდენობისა და ულტრაბგერის ველში მისი ფორეტული მოძრაობის უნარის გათვალისწინებით. პროცედურის ხანგრძლივობა 10-15 წთ-ია. პროცედურებს ატარებენ ყოველდღე ან დღეგამოშვებით. მკურნალობის კურსი მოიცავს 10-15 პროცედურას.

დერმატოლოგიურ პრაქტიკაში ყველაზე ხშირად
ხმარობენ 0.5%-იანი პრედნიზოლონის და 1%-იანი
ჰიდროკორტიზონის მალამოებს.



**ულტრაბგერითი თერაპიის
აპარატი „უზტ – 101ფ“**

თავი IV. სიცივის გამოყენება დერმატოლოგიაში

კრიოთერაპია

კრიოთერაპია – მკურნალობა სიცივით. ლოკალური კრიოთერაპია ფართოდ გამოიყენება როგორც მკურნალობის დამოუკიდებელი მეთოდი, ასევე კომბინაციაში ტრადიციულ მეთოდებთან. კრიოთერაპიის უპირატესობა მდგომარეობს იმაში, რომ მისი დადებითი ეფექტი ვლინდება კანზე, იქ, სადაც უშუალო კონტაქტია ქსოვილის დონეზე.

კრიოთერაპიის გამოყენების ჩვენებები: კრიოთერაპიის პროცედურები გამოიყენება მეჭეჭების, პაპილომების, კონტაგიოზური მოლუსკების მოსაცილებლად.

დაავადებები, რომელთა დროს კრიოთერაპიის გამოყენება უკუნაჩვენებია: პერიფერიული სისხლძარღვების პათოლოგიები (რეინოს დაავადება, მობლიტირებელი ენდარტერიტი, ვარიკოზული დაავადება); ნამგლისებრ-უჯრედოვანი ანემია; სიცივის ინდივიდუალური აუტანლობა; 5 წლამდე ასაკის ბავშვებისთვის.

კრიოთერაპიის პროცედურების ჩატარების ტექნიკა და მეთოდიკა: კლინიკურ პრაქტიკაში გავრცელებულია სხვადასხვა სისქის და სხვადასხვა მასალის კრიოაპლიკატორები (კრიოპაკეტები), რომელთა სამუშაო ტემპერატურაა -10-დან -20°C-მდე. მკურნალობისას კრიოპაკეტებს („Cryoberg“, „Pino“ „Cryoqel“ და სხვ.) ათავსებენ კანის სათანადო ად-

გილას ქაღალდზე ან ხელსახოცზე. პროცედურის ხანგრძლივობა შეადგენს 10-20 წუთს.

ხშირად სამკურნალო მიზნებით გამოიყენება ჰიპოთერმული დანადგარები „ალგ-02“ („АЛГ-02“), „ინეი-2“ („Иней-2“), „ჰიპოთერმ-1“ („Гипотерм-1“) და სხვ.

რაც შეეხება თხევადი აზოტის გამოყენების მეთოდებს, ჩასატარებლად იგი ყველაზე იოლია. ეს საშუალებას იძლევა, რათა თხევადი აზოტი გამოყენებულ იქნას პრაქტიკულად ყველა დერმატოლოგიურ დაწესებულებაში.

აღნიშნული მეთოდის ღირსებებია:

- ა. თხევადი აზოტი არ იწვევს კელოიდური ნაწიბურის წარმოქმნას;
- ბ. ნაკლებ მტკივნეულია;
- გ. ახასიათებს მაღალი თერაპიული ეფექტი.

თავი V. სითბოს გამოყენება ღერმატოლოგიაში

5.1. პარაფინოთერაპია

პარაფინოთერაპია სამედიცინო პარაფინის სამკურნალო მიზნით გამოყენების მეთოდია.

პარაფინოთერაპიის სამკურნალო ეფექტები: ანთების საწინააღმდეგო, ანალგეტიკური, მეტაბოლური, ტროფიკული. დადგენილია, რომ პარაფინის აბაზანა ახდენს კანის გამოყენებულ უბანზე მექანიკურ ზემოქმედებას; აუმჯობესებს სისხლის მიმოქცევას პერიფერიულ ვენებში, მიკროცირკულაციას ქსოვილებში და მათ კვებას; იწვევს კანის შეშუპების შემცირებას – გაქრობამდე.

ღერმატოლოგიაში პარაფინოთერაპიის გამოყენების ჩვენებები: ფსორიაზი, ნეიროდერმიტი, ღერმატოზები, კანის ნაწიბურები.

დაავადებები, რომელთა დროს პარაფინოთერაპიის გამოყენება უკუნაჩვენებია: მწვავე ანთებითი დაავადებები; ავთვისებიანი და კეთილთვისებიანი სიმსივნეები; გამოსატული ათეროსკლეროზი, გულის იშემიური დაავადების დაძაბვის სტაბილური სტენოკარდიის II-VI ფუნქციური კლასი (კანადის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); გულის უკმარისობის II-IV ფუნქციური კლასი (ნიუ-იორკის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); ბრონქული ასთმა; ფილტვების ემფიზემა; ქრონიკული გლომერულონეფრიტი; ღვიძლის ციროზი; კუჭისა და თორმეტგოჯა ნაწლავის წყლული; საკვერცხის კისტა; თირეოტიკოზი; ინფექციური დაავადებები;

ორსულობის მეორე ნახევარი და ლაქტაციის პერიოდი.

პარაფინოთერაპიის პროცედურების ჩატარების მეთოდები: სამკურნალოდ იყენებენ უწყლო, თეთრ პარაფინს, რომლის დნობის ტემპერატურაა $52-55^{\circ}\text{C}$. პარაფინი არ უნდა შეიცავდეს ასევე ზეთსა და ფისს. ვინაიდან მას ახასიათებს მცირე სითბო-გამტარობა, ამიტომ ავადმყოფს შეიძლება ჩაუტარონ მაღალი ტემპერატურის ($55-60^{\circ}\text{C}$) პროცედურა, რომელიც არასასიამოვნო შეგრძნებას არ იწვევს. ხმარების წინ ადნობენ წყლის აბაზანაში, რომლის ტემპერატურაა 65 -დან 100°C -მდე. პარაფინის გასათბობად შემოდებულია სპეციალური ხელსაწყო – პარაფინის გამთბობი. იგი გამოყენებულია აგრეთვე ოზოკერიტის გასათბობად.

არსებობს პარაფინით მკურნალობის რამდენიმე მეთოდიკა: $55-65^{\circ}\text{C}$ -ის ტემპერატურაზე გამდნარ პარაფინს სამღებრო ფუნჯით უსვამენ კანზე თხელ ფენად, რომელიც სწრაფად ცივდება და წარმოიქმნება პარაფინის გარსი, რომელიც სითბოს ნაკლებგამტარია. ამის შემდეგ ამატებენ პარაფინს $1-2$ სმ-ის სისქემდე და ახვევენ თხელ მუშამბაში, ბოლოს კი – საბანში. ასეთი აპლიკაციის ტემპერატურა 50° -მდეა.

პარაფინის აბაზანა ხელის მტკვანზე ან ქვედა კიდურის ტერფზე ტარდება შემდეგნაირად: ხელის მტკვანზე ან ქვედა კიდურის ტერფზე წაუსვამენ $50-55^{\circ}\text{C}$ -მდე გამთბარ პარაფინს და ჩაუშვებენ პარაფინის აბაზანაში, რომლის ტემპერატურაა $60-65^{\circ}\text{C}$.

აბაზანას აკეთებენ ხისგან ან მუშამბის ტოპრა-
კისგან.

პარაფინის პროცედურა შეიძლება ჩაატარონ
საფენ-აპლიკაციური მეთოდით: ფუნჯით უსვამენ 0.5
სმ სისქის პარაფინის ფენას და ახვევენ $65-70^{\circ}\text{C}$
ტემპერატურის პარაფინში გაუღენთილ დოლბანდის
რამდენიმე ფენაში, ზევიდან აფარებენ მუშამბას და
შემდეგ – საბანს.

პარაფინის პროცედურის ხანგრძლივობა 30-დან
60 წუთამდეა, მკურნალობის კურსი კი 12-20
პროცედურისაგან შედგება.

5.2. ოზოკერიტოთერაპია

ოზოკერიტი, ანუ მთის ცვილი, ბუნებრივი
ნახშირწყალბადია, რომელიც მიეკუთვნება ნავთო-
ბის ბითუმების ჯგუფს. მისი მადნები მოიპოვება
თურქმენეთში – ჩიმკენტში, დასავლეთ უკრაინაში –
კარპატებში და სხვ.

ოზოკერიტი სამკურნალოდ გამოიყენა 1942 წელს
ს.ს. ლეჰსკიმ. II მსოფლიო ომის დამთავრების
შემდეგ მან მოაწყო ოზოკერიტით სამკურნალო
კურორტ ტრუსკავეცში, რომელიც განთქმულია
მინერალური წყლებით.

ოზოკერიტი შეიცავს ცერეზინს, პარაფინს,
მინერალურ ზეთს, ნავთობის ფისს, გოგირდიან
ნაერთებს და სხვ. ოზოკერიტს სხვა თერმოთერა-
პიულ საშუალებებთან შედარებით (პარაფინი, თიხა,
ლამისა და ტორფის ტალახი და სხვ.) მაქსიმალური

სითბოტევადობა და მინიმალური სითბოგამტარობა ახასიათებს. იგი ნელ-ნელა ცივდება და ხანგრძლივი დროის განმავლობაში გადასცემს სითბოს ორგანიზმს. ავადმყოფები ადვილად იტანენ ოზოკერიტის პროცედურას $60-70^{\circ}\text{C}$ ტემპერატურის დროსაც კი. ოზოკერიტის ეფექტს ძირითადად მისი თერმული და ქიმიური მოქმედებით ხსნიან, ოზოკერიტში შემცველი ცერეზინი კანიდან ხვდება ორგანიზმში და გავლენას ახდენს მასზე.

ოზოკერიტოთერაპიის სამკურნალო ეფექტები: ანთების საწინააღმდეგო, ტკივილგამაყუჩებელი, მადესენსიბილიზებელი და ანტისეპტიკური მოქმედება.

ოზოკერიტის თერაპიული ეფექტურობა უფრო მაღალია, ვიდრე პარაფინის. დადგენილია, რომ ოზოკერიტი ზემოქმედებს ვეგეტატიურ ნერვულ სისტემაზე და ზრდის პარასიმპათიკური ნერვული სისტემის ტონუსს. იგი აგრეთვე, პროცედურის ჩატარებისას, ისევე როგორც პარაფინი, ახდენს მექანიკურ ზეგავლენას, აუმჯობესებს სისხლის მიმოქცევას ვენებში, მიკროცირკულაციას ქსოვილებში და მათ კვებას; იწვევს შეშუპების შემცირებას – გაქრობამდე.

დერმატოლოგიაში ოზოკერიტოთერაპიის გამოყენების ჩვენებები: ეგზემა, ნეიროდერმიტები, ნაწიბურები, ჭრილობები, რომლებიც ძნელად ექვემდებარება შესორცებას.

დაავადებები, რომელთა დროს ოზოკერიტის გამოყენება უკუნაჩვენებია: იგივე, რაც პარაფინოთერაპიის დროს.

ოზოკერიტოთერაპიის პროცედურების ჩატარების მეთოდები: სამკურნალოდ გამოიყენებისთვის ოზოკერიტი უნდა გაათბონ გარკვეულ ტემპერატურამდე. მისის დნობის ტემპერატურაა 52-68°C. ამ მიზნით შეიძლება გამოიყენონ პარაფინის ელექტროგამთბობი. ოზოკერიტით მკურნალობის მეთოდის ისეთივეა, როგორც პარაფინით მკურნალობისას: კანზე ფენის წასმა ფუნჯით, მერე შეფუთვა.

ოზოკერიტოთერაპიის პროცედურის ხანგრძლივობა 30-60 წუთია. პროცედურას ატარებენ დღეებამოშვებით ან ორი დღე ზედიზედ, მესამე დღეს გამოტოვებენ. მკურნალობის კურსია 10-15 პროცედურა.

5.3. თიხით მკურნალობა

თიხა სითბოგამტარობით, სითბოტევადობითა და ელასტიკურობით ხელსაყრელი თერმოთერაპიული საშუალებაა, თიხა ადამიანის ორგანიზმზე მოქმედებს თერმული, ქიმიური და მექანიკური ფაქტორებით. წამყვანი ფაქტორია თერმული ფაქტორი. იგი თავისი მოქმედებით ემსგავსება სამკურნალო ტალახს, გამოიყენება ტალახის ნაცვლად, როცა ეს უკანასკნელი არა აქვთ.

თიხების სამკურნალო ეფექტები: ანტიტოქსიკური, ანთების და შემუშავების საწინააღმდეგო, მადესენსიბილიზებული, რეგენერაციული და ტროფიკული. დადგენილია, რომ თიხით მკურნალობა იწვევს ადგილობრივი მეტაბოლიზმის და ადგილობრივი იმუნიტეტის სტიმულაციას, სისხლის, ლიმ-

ვისა და კანის გაწმენდას; ახდენს ანტისეფსისურ ზეგავლენას.

დერმატოლოგიაში თიხით მკურნალობის გამოყენების ჩვენებები: ეგზემა; ფსორიაზი; ჭრილობები, რომელთა შეხორცება მიდის ნელა; ტროფიკული წყლულები, დერმატიტები, სეზორეა, კანის სოკოვანი დაავადებები.

დაავადებები, რომელთა დროს თიხით მკურნალობა უკუნაჩვენებია: ტუბერკულოზი; ავთვისებიანი და კეთილთვისებიანი ახალწარმონაქმნები; სისხლდენებისკენ მიდრეკილება; კუჭისა და თორმეტგოჯა ნაწლავის წყლული; ციებცხელებიანი მდგომარეობა; გულის უკმარისობის II-IV ფუნქციური კლასი (ნიუ-იორკის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); არტერიული ჰიპერტენზიის II-III სტადიები (ჯმო-ს კლასიფიკაცია); გამოხატული ათეროსკლეროზი; ღვიძლის ციროზი; ნეფრიტი, ნეფროზი; მწვავე ჩირქოვანი ანთებები; ორსულობა.

სამკურნალოდ დერმატოლოგიაში ძირითადად გამოიყენება ცისფერი და მწვანე თიხები. თიხას აშრობენ, შემდეგ დაფქვავენ, გაცრიან და აზელენ. ყოველ 6-7კგ. უმატებენ 1 ლიტრ წყალს. მოზედილ თიხას ათბობენ წყლის აბაზანაზე 42-45°C-მდე. მომზადებულ თიხას იყენებენ აპლიკაციების სახით. პროცედურის ხანგრძლივობა 20-30 წუთია. პროცედურებს ატარებენ დღეგამოშვებით ან ორი დღე ზედიზედ, მესამე დღეს გამოტოვებენ. მკურნალობის კურსი 12-15 პროცედურისაგან შედგება.

5.4. ქვიშით მკურნალობა

ქვიშით მეურნალობა, ანუ ფსამოთერაპია, თერმოთერაპიული საშუალებაა, რომელიც წარმოადგენს ბუნებრივად ან ხელოვნურად გამოთბარი ზღვის ან მდინარის ქვიშის აბაზანების მიღებას.

ქვიშის აბაზანისთვის იყენებენ კარგად გარეცხილ ქვიშას, რომელიც შედგება წვრილი ან საშუალო ზომის მარცვლებისგან.

ქვიშის აბაზანების მიღების სამკურნალო ეფექტები: ფსამოთერაპიის სამკურნალო ეფექტი განპირობებულია ქვიშის აბაზანების ტემპერატურული და მექანიკური ფაქტორების შეხამებული მოქმედებით ავადმყოფ ორგანიზმზე. აღნიშნული ფაქტორების ზემოქმედება ადამიანში იწვევს სისხლის და ლიმფის მოძრაობის აქტივიზირებას, ოფლის გამოყოფის გაძლიერებას, კანის გაწმენდას, ჟანგვითი პროცესების გაძლიერებასა და ნივთიერებათა ცვლის გაუმჯობესებას, თირკმლების ფუნქციების შემსუბუქებას და სხეულის მასის შემცირებას. დადგენილია აგრეთვე ქვიშის აბაზანების მიღების ანალგეტიკური ზეგავლენა.

დერმატოლოგიაში ფსამოთერაპიის გამოყენების ჩვენებები: ფსორიაზი და დერმატიტები.

დაავადებები, რომელთა დროს ფსამოთერაპიის გამოყენება უკუნაჩვენებია: დაავადებები მწვავე პერიოდში; ავთვისებიანი და კეთილთვისებიანი ახალწარმონაქმნები; ციებცხელებიანი მდგომარეობები; ტუბერკულოზი; გულის იშემიური დაავადების დაძაბვის სტაბილური სტენოკარდიის III-IV ფუნქციური კლასი (კანადის კარდიოლოგთა

ასოციაციის კლასიფიკაცია); გულის უკმარისობის II-IV ფუნქციური კლასი (ნიუ-იორკის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); არტერიული ჰიპერტენზიის II-III სტადია (ჯმო-ს კლასიფიკაცია).

ქვიშის აბაზანების გამოყენების მეთოდიკა: ქვიშას ათბობენ მზეზე ან ხელოვნურად, ავადმყოფებს აწვენენ ცხელ ქვიშაზე და ყოველ მხრიდან აყრიან 8-10 სმ-ის სისქის ფენის ქვიშას (მუცელზე 4-5 სმ-ის სისქის ქვიშის ფენა). თავის არე უნდა იყოს დაცული მზისგან. გულის არე თავისუფალი უნდა იყოს, როგორც ბუნებრივი, ისე ხელოვნური თბობის ქვიშისგან. ქვიშის აბაზანა შეიძლება გამოიყენონ ზოგადი და ადგილობრივი (სხეულის რომელიმე ნაწილზე) პროცედურებისთვის. ქვიშის ზოგადი აბაზანების მიღების ხანგრძლივობა 20-30 წუთია, ხოლო ადგილობრივი პროცედურებისა – 30-60 წუთი. ქვიშის ზოგად აბაზანებს უნიშნავენ დღეგამოშვებით, ხოლო ადგილობრივს – ყოველდღე. ქვიშის აბაზანებით მკურნალობის კურსი 15-25 პროცედურისაგან შედგება. აბაზანის მიღების შემდეგ ავადმყოფს უნიშნავენ ნელთბილ შხაპს (36-37°C-მდე) და ასვენებენ 20-60 წუთს.

ლიტერატურა

1. დგებუაძე მ. ფიზიოთერაპია. თბილისი, გამომცემლობა „განათლება“, 1994.

2. თარხან-მოურავი ი. სამედიცინო კლიმატოლოგია ზოგადი კლიმატოლოგიის ელემენტებით (სახელმძღვანელო). თბილისი, „მთაწმინდელი“, 2011.
3. სააკაშვილი ნ., თარხან-მოურავი ი., ტაბიძე მ., ქუთათელაძე ნ. საქართველოს კურორტოგრაფია და საკურორტო თერაპია. თბილისი, „საქართველოს მაცნე“, 2011.
4. შავიანიძე თ., შავიანიძე გ., თევზაძე მ., შავიანიძე მ. საქართველოს კურორტების, კურორტოლოგისა და მეკურორტეს ცნობარი. ქუთაისი, 1995.
5. Goodman C. Differencial diagnosis for physical therapists. Montana, „Medical multimedia group“, 2017.
6. Илларионов В.Е., Симоненко В.Б. Современные методы физиотерапии. М. „Медицина“, 2007.
7. Курортология и физиотерапия. Книга I. М. „Бином“, 2016.
8. Пономаренко Г.Н. Основы физиотерапии. М., „Медицина“, 2008.
9. Пономаренко Г.Н. Общая физиотерапия. М., „ГЭОТАР-Медиа“, 2014.
10. Пономаренко Г. Н., Абрамович С.Г., Адилов В.Б. Физиотерапия: национальное руководство. М., „ГЭОТАР-Медиа“, 2014.
11. Романовская С.В. Основы общей физиотерапии. Учебно – методическое пособие. М., „ГБОУ ВПО РНИИУ им. Пирогова МЗ России“, 2015.
12. Твирская О.И., Бывальцева С.Ю. Физиотерапия стоматологических заболеваний. Учебно-методическое

- пособие для аудиторной работы студента. Иркутск, „ИГМУ“, 2012.
13. Техника и методика физиотерапевтических процедур (справочник). Тверь, „Губернская медицина“, 2017.
 14. Улащик В.С. Большой справочник физиотерапевта. Минск, „Книжный дом“, 2012
 15. Улащик В.С. Физиотерапия. Новейшие методы и технологии. Справочное пособие. Минск. Книжный дом, 2013.
 16. Улащик В.С. Лукомский И.В. Общая физиотерапия. Минск, „Интерпрессервис- Книжный дом“, 2003.
 17. Ушаков А.А. Практическая физиотерапия. М., „МИА“, 2013.
 18. Яворский Б. М., Детлаф А. А. Справочник по физике. М., „Наука“, 1980.

სარჩევნო

თავი I. სამკურნალო ფიზიკური ფაქტორების
გამოყენება ღერმატოლოგიაში ----- 4

თავი II. გუნებრივი სამკურნალო ფიზიკური ფაქტორების გამოყენება ღერმატოლოგიაში - 6	
2.1. კლიმატური ფაქტორებისა და თალასოთერაპიის გამოყენება ღერმატოლოგიაში -----	7
2.2. ბალნეოლოგიური ფაქტორებისა და პელოიდების გამოყენება ღერმატოლოგიაში -----	10
თავი III. ფიზიოთერაპიული ფაქტორების გამოყენება ღერმატოლოგიაში -----	20
3.1. გალვანიზაცია და იონტოფორეზი -----	20
3.2. ელექტროძილი -----	26
3.3. მოკლეიმპულსური ელექტროანაღვეზია -----	31
3.4. დიადინამიკური დენები (ბერნარის დენები) ---	34
3.5. ინტერფერენცთერაპია -----	40
3.6. დარსონვალიზაცია -----	43
3.7. ფრანკლინიზაცია (მაღალი ძაბვის მუდმივი ელექტრული ველი) -----	47
3.8. აეროიონოთერაპია -----	51
3.9. უმსე-თერაპია (თერაპია ულტრამაღალი სიხშირის ველებით) -----	53
3.10. მაგნიტოთერაპია -----	59
3.11. სანტიმეტრული ტალღოვანი თერაპია -----	63
3.12. სინათლით მკურნალობა -----	66
3.13. ფოტოსენსიბილიზაცია -----	91
3.14. ლაზეროთერაპია -----	93
3.15. ულტრაბგერითი თერაპია და ულტრაფონო- ფორეზი -----	97
თავი IV. სიცივის გამოყენება ღერმატოლოგიაში	105

თავი V. სითბოს გამოყენება ღერმატოლოგიაში	107
5.1. პარაფინოთერაპია -----	107
5.2. ოზოკერიტოთერაპია -----	109
5.3. თიხით მკურნალობა -----	111
5.4. ქვიშით მკურნალობა -----	113
ლიტერატურა -----	115

რედაქტორი	ავთანდილ თარხნიშვილი
კომპიუტერული უზრუნველყოფა კორექტორი	რუსუდან მუსერიძე ღალი გაბუნია
ტირაჟი	100 ეგზემპლარი

იორამ თარხან-მოურავი, ნიკოლოზ სააკაშვილი,
ნელი კაკულია, ნანა ბულუა,
ნანა ქუთათელაძე, მარინა ბიბილეიშვილი

სამკურნალო ფიზიკური ფაქტორების
ბამოყენება ღერმატოლოგიაში

თბილისი: თბკ, 2018