

ი. თარხან-მოურავი, ნ. სააკაშვილი,
ნ. ქუთათელაძე, ე. გაგნიძე, მ. ტაბიძე
ნ. გულუა



საქართველოს კურორტები საირბე



ი. თარხან-მოურავი, ნ. სააკაშვილი,
ნ. ქუთათელაძე, ე. გაგნიძე, მ. ტაბიძე,
ნ. გულუა

848 · 216 ს.ს

126-10 4

სამართვალთა კურსები

ს ა დ რ მ ე

ბაგრატიონი
გაბაშვილი
ქუთათელაძე
გულუა

თბილისი

„თბკ“

2009

„ილიენ“ სსიპ-ის გამომცემლობა
„ილიენ“ სსიპ-ის გამომცემლობა
„ილიენ“ სსიპ-ის გამომცემლობა

№ 615 · 838
07-361

რეცენზენტები:

მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი შ. გოგოხია
მედიცინის მეცნიერებათა დოქტორი ვ. შავიანიძე

ი. თარხან-მოურავი, ნ. სააკაშვილი, ნ. ქუთათელაძე,
ე. გაგნიძე, მ. ტაბიძე, ნ. გულუა – საქართველოს კურორტები.
– საირმე. – თბილისი: თბკ, 2009 – 84 გვ.

საირმე
საირმე

პუბლიკაციაში მოცემულია კურორტ საირმის
ბუნებრივი სამკურნალო ფაქტორების დახასიათება და
მოცემული ამ ფაქტორების სამკურნალო-პროფილაქ-
ტიკური მიზნებისათვის გამოყენების მეთოდები,
ჩვენებები და უკუჩვენებები.

შრომა განკუთვნილია ექიმებისთვის, კლიმატო-
ბალნეოლოგიურ კურორტებზე მომუშავე სამედიცინო
პერსონალისთვის, კურორტული მკურნალობის საკითხე-
ბით დაინტერესებული მასობრივი მკითხველისთვის.

ISBN 978-9941-0-1858-9

ილიენ
„ილიენ“

2009



შინაარსი

შესავალი.....	4
თავი I. კურორტ საირმის კლიმატური ფაქტორების გამოყენება სამკურნალო-პროფილაქტიკური მიზნით.....	6
თავი II. საირმის მინერალური წყლების საბადოზე ჩატარებული სამუშაოების მიმოხილვა.....	25
თავი III. საირმის და უდაბნოს მინერალური წყლების საბადოების აგებულების და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დახასიათება.....	27
თავი IV. საირმის და უდაბნოს მინერალური წყლების ფიზიკო-ქიმიური დახასიათება.....	38
თავი V. საირმის და უდაბნოს მინერალური წყლების ფარმაკოლოგიური და ფიზიოლოგიური მოქმედება.....	51
თავი VI. საირმის ნახშირმჟავა, ჰიდროკარბონატული მინერალური წყლების გამოყენების მეთოდიკები.....	56
თავი VII. კურორტ საირმეში უდაბნოს თერმული, სუსტად სულფიდური (სუსტად გოგირდწყალბადიანი), ტუტე მინერალური წყლის გამოყენების მეთოდიკები.....	62
თავი VIII. კურორტ საირმეში დასვენების და მკურნალობის საერთო სამედიცინო უკუჩვენებები.....	78
ლიტერატურა.....	79

შესავალი

საირმის მინერალური წყლების საბადო განლაგებულია მდინარე ხანისწყლის ხეობაში, ზღვის დონიდან 880-1000 მ-ის სიმაღლეზე.

საბადოს მინერალური წყლების ბაზაზე ფუნქციონირებს კურორტი საირმე, რომლის ტერიტორია ადმინისტრაციულად მიეკუთვნება საქართველოს იმერეთის რეგიონის ბაღდათის რაიონს.

კურორტი მდებარეობს რაიონული ცენტრიდან 27 კმ-ის მანძილზე, სამხრეთ-დასავლეთით.

კურორტის ტერიტორიაზე გადის საავტომობილო გზა, რომლითაც ქ. ქუთაისი უკავშირდება აბასთუმან-ახალციხეს. უახლოეს სარკინიგზო პუნქტს წარმოადგენს 47 კმ-ით დაშორებული სადგური რიონი, ხოლო ქ. ქუთაისამდე მანძილი 55 კმ-ია.

საირმე, თავისთავად, დასახლებულ პუნქტს არ წარმოადგენს. აქ მხოლოდ საკურორტო დანიშნულების ნაგებობები და მინერალური წყლის ჩამომსხმელი ქარხანაა განთავსებული.

სიტყვა „საირმე“ ნიშნავს „ირმის ადგილს“. გადმოცემით ცნობილი გახდა, რომ ზამთრობით გარშემო მდებარე ტყეებიდან ჩამოდიოდნენ და მინერალური წყლების წყაროებთან გროვდებოდნენ ირმები და გარეული თხები. ამიტომ, მონადირეებმა ამ ადგილს „საირმე“ შეარქვეს.

როგორც სამკურნალო ადგილი, საირმე ცნობილია მე-19 საუკუნის ბოლოდან, როდესაც აქ აშენდა ბარაკის ტიპის რამდენიმე სახლი და გაყვანილ იქნა ბილიკები ძნელად მისადგომ ადგილებში.

მიუხედავად უგზოობისა, საირმემ, როგორც კურორტმა, ოფიციალური ფუნქციონირება დაიწყო გასული საუკუნის 30-იანი წლების დასაწყისში. ამ დროიდან აქ დაიწყო საკურორტო ნაგებობების მშენებლობა, აგადმყოფთა სამედიცინო მომსახურება, მინერალური წყლების

სამკურნალო თვისებების შესწავლა და მინერალური წყლის ჩამოსხმა.

1945 წელს საირმემდე მიყვანილი იყო საავტომობილო გზა, ხოლო 1955 წელს აქ აშენდა მინერალური წყლის ჩამომსხმელი ქარხანა.

გეოგრაფიულად კურორტი საირმე განლაგებულია აჭარა-იმერეთის ქედის ცენტრალური ნაწილის ჩრდილოეთ ფერდობზე, მთიან ტერიტორიაზე. ქედის თხემური ნაწილის სიმაღლეები ზღვის დონიდან 2500-2800 მ-ს აღწევს, ხოლო ქედის ყველაზე დაბალი უბანი (2180 მ) წარმოდგენილია ზეკარის უღელტეხილით, რომლითაც დასავლეთ საქართველო უკავშირდება სამხრეთ საქართველოს მთიანეთს. ტერიტორია ინტენსიურად არის დასერილი სამდინარეო ქსელით – მდინარე ხანისწყლითა და მისი შენაკადებით (წაბლარისწყალი, სკურდულა, ქერშავეთა, ლაპშურა და სხვ.). მდინარე ხანისწყლის წყალშემკრები აუზის ფართი ტოლია 655 კმ². მდინარე ხანისწყლის სიგრძე, სათავეებიდან მდინარე ყვირილასთან შეერთებამდე, 53 კმ-ს შეადგენს.

კურორტის ტერიტორიის მცენარეული საფარი ძირითადად ფოთლოვანი (მუხა, წიფელი და სხვ.) და წიწვოვანი ტყეებით არის წარმოდგენილი. მაღალ (2000 მ-ზე მეტი) ნაწილში, ტყე თანდათან ადგილს უთმობს სუბალპურ და ალპურ მცენარეულობას.

კლიმატი განისაზღვრება კურორტის მდებარეობით, სუბტროპიკული სარტყლის ტყიან ზონაში.

საშუალო წლიური ტემპერატურა +8,5°C აღწევს. ზამთარი რბილია (იანვრის საშუალო ტემპერატურაა -1°C), მცირეთოვლიანი. ზაფხული ზომიერად თბილია (აგვისტოს საშუალო ტემპერატურაა +18°C).

ნალექების საშუალო რაოდენობა აღწევს 1165 მმ-ს. ჭარბი ნალექიანობა მოდის იანვარ-მარტსა და ოქტომბერ-დეკემბერზე, მინიმალური კი – ივლის-აგვისტოზე. ჰაერში წლის ორთქლის საშუალო წლიური დრეკადობა შეადგენს 9,8 მმ-ს. იგი მაქსიმალურია ივლისში (16,9 მმ) და მინიმალური – იანვარში (4,8 მმ).

პაერის ფარდობითი ტენიანობა მერყეობს 75-85%-ის ფარგლებში. საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობა შეადგენს 80%-ს. აბსოლუტური ტენიანობა ზამთარში (იანვარი) შეადგენს 4,8 მმ-ს, ხოლო ზაფხულში (ივლისი) – 16,9 მმ-ს. საშუალო წლიური ქვედა დრუბლიანობა 0,3 ბაღია. ზაფხულში ჭარბობს სუსტი მთა-ველის ქარები, რომლებიც უზრუნველყოფენ საკმარის ბუნებრივ განიავებას.

კურორტის პაერის 1 სმ³ შეიცავს 550-900 მსუბუქ ფარყოფით და 420-712 მსუბუქ დადებით აეროიონს.

პაერის ჯამური რადიაქტიუობა, გამოწვეული α -, β -, γ -გამოსხივებით მერყეობს 0,08-0,09 მკზვ/სთ ფარგლებში, რაც შეესაბამება ნორმის ქვედა საზღვრებს.

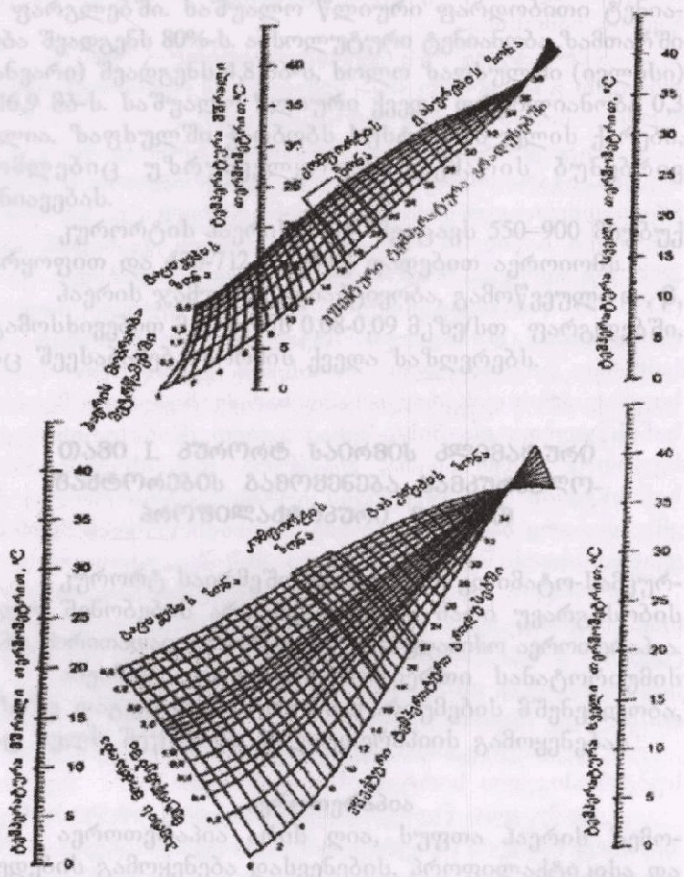
თაში I კურორტ საირმის კლიმატური შემატობის გამოყენება სამკურნალო- პროფილაქტიკური მიზნით

კურორტ საირმეში, შესაბამისი კლიმატო-სამკურნალო შენობების არარსებობის ან მათი უვარგისობის გამო, ძირითადად გამოიყენება სადღეღამისო აეროთერაპია.

ამჟამად კურორტის ზოგიერთი სანატორიუმის მაზაზე დაგეგმილია აეროსოლარიუმების მშენებლობა, რაც ხელს შეუწყობს პელიოთერაპიის გამოყენებას.

აეროთერაპია

აეროთერაპია არის ღია, სუფთა პაერის ზემოქმედების გამოყენება დასვენების, პროფილაქტიკისა და მკურნალობის მიზნით. იგი წარმოადგენს კლიმატო-სამკურნალობის საფუძველს და მოიცავს სადღეღამისო აეროთერაპიას – ხანგრძლივ ყოფნას (ძილსაც) ღია ვერანდებზე, აივნებზე ან სპეციალურ კლიმატოპავილიონებში (აერარიუმებში) და პაერის აბაზანებს – სუფთა პაერის ზემოქმედებას ადამიანის მთლიანად ან ნაწილობრივ გაშიშვლებულ სხეულზე.



სურ. 1. ნომოგრამები ექვივალენტურ-ფეექტური ტემპერატურის გამოსათვლელად ნორმალური სკალის მიხედვით ჩაცმული ადამიანისათვის (ა) და ძირითადი სკალის მიხედვით გახდილი ადამიანისათვის (ბ) (გ.ა. იაკოვენკოს მიხედვით)



ცხრილი 1

სადღელამისო აეროთერაპიის ჩატარების რეჟიმები

სადღელამისო აეროთერაპიის ჩატარების რეჟიმები	პროცედურების ხანგრძლივობა (საათებში) ჰაერის სხვადასხვა ტემპერატურის დროს	
	10 ⁰ C -მდე	10 ⁰ C -ზე ზევით
I - სუსტი	1-დან 3-მდე	2-დან 6-მდე
II - ზომიერი	3-დან - 6-მდე	6-დან 9-მდე
III - ინტენსიური	6-დან - 12-მდე	სადღელამისო

სადღელამისო აეროთერაპიის სუსტი რეჟიმი, კურორტ საირმის პირობებში, ენიშნება პირებს, რომლებსაც მკვეთრად აქვთ დარღვეული თერმოადაპტაციური პროცესები; ავადმყოფებს გულ-სისხლძარღვთა სისტემის პათოლოგიებით (ესენციური ჰიპერტენზიის II სტადია (მჯო-ს კლასიფიკაცია); გულის იშემიური დაავადების დაძაბვის სტაბილური სტენოკარდიის II ფუნქციური კლასი (კანადის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია); ათეროსკლეროზული კარდიოსკლეროზი; მიოკარდიოდისტროფიები; გულის სარქველების შექნილი მანკები, მარცხენა ვენური ხვრელის და აორტის გამოხატული სტენოზის გარეშე, ჩამცხრალი რევმატიული პროცესის) გულის უკმარისობის II ფუნქციური კლასით (ნიუ-იორკის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია) და ფილტვების ქრონიკული არასპეციფიკური დაავადებებით (ქრონიკული ბრონქიტები, ბრონქული ასთმა) სუნთქვის უკმარისობის I-II ხარისხით (ა.გ. დემბოს კლასიფიკაცია); ნევრასტენიის (ჰიპერსთენიური და გარდამავალი ფორმები) და კლიმაქტერიული ნევროზის დროს.

სადღელამისო აეროთერაპიის ზომიერი რეჟიმი, კურორტ საირმის პირობებში, ნაჩვენებია გულ-სისხლძარღვთა სისტემის აღნიშნული დაავადებების გულის უკმარისობის I ფუნქციური კლასით და ალიმენტური სიმსუქნის დროს.

სადღელამისო აეროთერაპიის ინტენსიური რეჟიმი, საირმის პირობებში, ენიშნება ჯანმრთელებს და ავად-

მყოფებს, პათოლოგიური პროცესის კომპენსაციის პერიოდში, სუნთქვის, ფილტვ-გულის და გულის უკმარისობის გარეშე.

მკურნალობის კურსი უნდა მოიცავდეს სადღე-დამისო აეროთერაპიის 15-20 პროცედურას.

ჰაერის აბაზანები ტარდება აერარიუმში, ვერანდაზე, აივანზე, ღია ფანჯრებიან პალატაში, პარკში, დილის ჰიგიენური ვარჯიშის, სპორტული თამაშობების და სეირნობის დროს. მათი მიღება შეიძლება დღის ყოველ მონაკვეთში, მაგრამ არაუადრეს ერთი საათისა საუზმისა და სადილის შემდეგ. სხეულის გაშიშვლების ხარისხიდან გამომდინარე, ასხვაგვებენ ჰაერის საერთო აბაზანას (სხეულის მთლიანი გაშიშვლებით) და ნახევარაბაზანას (სხეულის სხვადასხვა უბნების გაშიშვლება). ექვივალენტურეფექტური ტემპერატურის გათვალისწინებით, ჰაერის აბაზანები იყოფა ცივ (ტემპერატურა 1°C-დან 9°C-მდე), ზომიერად ცივ (9°C-დან 17°C-მდე), გრილ (17°C-დან 21°C-მდე), ინდიფერენტულ (21°C-დან 23°C-მდე) და თბილ (23°C და ზევით) აბაზანებად. ცივ, ზომიერად ცივ და გრილ ჰაერის აბაზანებს უხამებენ ფიზიკურ ვარჯიშებს (ცხრილი 2).

ცივი ჰაერის აბაზანების მიღების დროს ზემოაღნიშნული კომპლექსის ყოველი ვარჯიში მეორდება რვაჯერ, ზომიერად ცივი ჰაერის აბაზანების მიღების დროს – ექვსჯერ და გრილი ჰაერის აბაზანების მიღების დროს – ოთხჯერ.

ჰაერის აბაზანების დოზირება ხორციელდება სიცივით დატვირთვის სიდიდის გათვალისწინებით, რომელიც წარმოადგენს სხვაობას ორგანიზმის სითბოს გაცემასა და სითბოს წარმოქმნას შორის სხეულის ზედაპირის ერთეულზე მიმართებით. სიცივით დატვირთვა სითბოს გაცემის ის ნაწილია, რომელმაც ვერ მოასწრო სითბოს წარმოქმნით კომპენსაცია სიცივითი პროცედურის პერიოდში და წარმოადგენს მისი აქტივობის მნიშვნელოვან მაჩვენებელს.



ცხრილი 2 (გაგრძელება)

1	2	3
5.	ხელის გულები კეფაზე, იდაყვების განზიდვა გვერდზე, ფეხები მხრების სიგანეზე, ტერფები პარალელურად	1-2 - სხეულის გადახრა მარცხნივ და ქვემოთ, ხელის გულით მუხლების შეხება - ამოსუნთქვა; 3-4 - საწყის მდგომარეობაში დაბრუნება - შესუნთქვა; იგივე საწინააღმდეგო მხარეზე.
6.	იგივე	1-2 - სხეულის მობრუნება მარცხნივ, ხელის განზიდვით მარცხნივ - შესუნთქვა; 3-4 - საწყის მდგომარეობაში დაბრუნება - ამოსუნთქვა; იგივე საწინააღმდეგო მხარეს.
7.	ხელების განზიდვა გვერდზე, ხელის გულები ზევით, ფეხები მხრების სიგანეზე, ტერფები პარალელურად	1-2 - სხეულის გადახრა ქვევით, ხელებით ტერფების შეხება დამატებითი ზამბარისებრი მოძრაობით - ამოსუნთქვა.
8.	ხელები წელზე, ფეხები მხრების სიგანეზე, ტერფები პარალელურად	1-2 - თითის წვერებზე წამოწევა და სხეულის გაზნექვით, იდაყვების განზიდვა უკან - შესუნთქვა; 3-4 - იდაყვების მოზიდვა წინ, უმნიშვნელოდ დახრა წინ - ამოსუნთქვა.
9.	ძირითადი დგომა	1-2 - ხელების და მარცხენა ფეხის უკან განზიდვა ფეხის წვერზე გაზნექვა - შესუნთქვა; 3 - ფეხის მკვეთრად აწევა წინ და ზევით, ტამბ მუხლქემით - ამოსუნთქვა; 4 - საწყისი მდგომარეობა.

ცხრილი 2 (გაგრძელება)

1	2	3
10.	ხელების მოხრა იდაყვებში, მიბჯენით მკერდზე, ხელისგულებით ქვემოთ, ფეხები მხრების სივანეზე, ტერფები პარალელურად	1 - იდაყვების მკვეთრად განზიდვა გვერდებზე; 2 - ამ მოძრაობის განმეორება; 3 - ხელების განზიდვა გვერდზე; 4 - საწყისი მდგომარეობა.
11.	ძირითადი დგომი	ადგილზე სიარული - 20 წმ; ადგილზე სირბილი - 20 წმ; ადგილზე ხტომები - 20 წმ.
12	ძირითადი დგომი	1-2 - ხელების აწევა ზევით და განზე განზიდვა - ღრმა შესუნთქვა; 3-4 - ხელების დაშვება ქვევით, გადაჯვარედინება, სხეულის და ხელების წინ დახრა - ამოსუნთქვა.

გამოყოფენ ჰაერის აბაზანების დროს სიცივის ზემოქმედების 4 ტიპს: სუსტს, სითბოს დეფიციტით არაუმეტეს 75 კჯ/მ² (18 კკალ/მ²-მდე), ზომიერს - სითბოს დეფიციტით 75-დან 150 კჯ/მ²-მდე (18-დან 36 კკალ/მ²-მდე), ძლიერს - სითბოს დეფიციტით 150-დან 225 კჯ/მ²-მდე (36-დან 54 კკალ/მ²-მდე) და ზღვრულს - სითბოს დეფიციტით 225-დან 301 კჯ/მ²-მდე (54-დან 72 კკალ/მ²-მდე).

ჰაერის აბაზანების დანიშვნისას, ექიმმა უნდა აღნიშნოს აბაზანის საწყისი დოზა (კკალ/მ² ან კჯ/მ²-ში), დღეების მიხედვით დოზის ზრდის სქემა, საბოლოო დოზა და ექვივალენტურ-ფეკტური ტემპერატურა, რომლის დროსაც შესაძლებელია პროცედურის მიღება. პროცედურის ხანგრძლივობას კი განსაზღვრავენ სპეციალური დოზიმეტრული ცხრილებით. სიცივის ზემოქმედების ინტენსივობისაგან გამომდინარე, გამოიყენება ჰაერის



აბაზანების მიღების რამდენიმე რეჟიმი: სუსტი, ზომიერი და ინტენსიური (ცხრილი 3).

ცხრილი 3
ჰაერის აბაზანების მიღების რეჟიმი

ჰაერის აბაზანების მიღების რეჟიმი	სიცივით დატვირთვა		სიცივით დატვირთვის ზრდა	ვეტ(°C) არანაკლებ
	საწყისი	მაქსიმალური		
I - სუსტი	30-40	100	20 კვ/მ ² -ით ყოველ 3-5 დღეში	17-18
II - ზომიერი	60	140	20 კვ/მ ² -ით ყოველ 2-3 დღეში	12-15
III - ინტენსიური	100	180	20 კვ/მ ² -ით ყოველ 1-2 დღეში	10-12

კურორტ საირმის პირობებში, ჰაერის აბაზანების მიღების სუსტი რეჟიმი გამოიყენება გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაავადებების (ესენციური ჰიპერტენზიის II სტადია; გულის იშემიური დაავადების დაძაბვის სტაბილური სტენოკარდიის II ფუნქციური კლასი; ათეროსკლეროზული კარდიოსკლეროზი; მიოკარდიოდისტროფიები; გულის სარქველების შეძენილი მანკები მარცხენა ვენური ხვრელის და აორტის სტენოზის უპირატესობის გარეშე, ჩამცხრალი რევმატიული პროცესით) გულის უკმარისობის II ფუნქციური კლასით, ფილტვების ქრონიკული არასპეციფიკური დაავადებების (ქრონიკული ბრონქიტები, ბრონქული ასთმა) სუნთქვის უკმარისობის II ხარისხით (ა.გ. დემბოს კლასიფიკაცია) ნევრასტენიის (ჰიპერსთენიური და გარდამავალი ფორმები) და კლიმაქტერიული ნევროზის დროს.

კურორტ საირმის პირობებში, ჰაერის აბაზანების მიღების ზომიერი რეჟიმი გამოიყენება ზემოაღნიშნულ გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაავადებების გულის უკმარისობის I ფუნქციური კლასით და ალიმენტური სიმსუქნის დროს.

კურორტ საირმის პირობებში, ჰაერის აბაზანების მიღების ინტენსიური რეჟიმი ნაჩვენებია ჯანმრთელები-

სათვის და 55 წლამდე ასაკის ავადმყოფებისათვის, რომლებიც არ არიან მიდრეკილნი გაცივების რეაქციების სადმი, პათოლოგიური პროცესის კომპენსაციის პერიოდში, სუნთქვის, ფილტვ-გულის და გულის უკმარისობის გარეშე.

მკურნალობის პროცესში, ავადმყოფის სუბიექტური და ობიექტური მდგომარეობის ცვლილებების გათვალისწინებით, ექიმს შეუძლია შეცვალოს ჰაერის აბაზანების მიღების ერთი რეჟიმი მეორეთი.

ორგანიზმის სისტემატური გაკაჟების მიზნით რეკომენდებულია დასაწყისში ჰაერის ნახევარაბაზანების მიღება (10 წუთის განმავლობაში), შემდეგ კი გადასვლა ოთახის ჩვეულებრივი ტემპერატურის (20°C-22°C) ჰაერის საერთო აბაზანებზე. პირველი აბაზანის ხანგრძლივობა 10 წუთია. ყოველდღიურად ემატება 5-5 წუთი, ჰაერის აბაზანის მაქსიმალური ხანგრძლივობა შეადგენს 35-40 წუთს. იმ პირებს, რომლებიც იწყებენ გამაგრილებელი პროცედურების მიღებას შენობაში, მაგრამ არ არიან საკმარისად გაკაჟებული, ჰაერის საერთო აბაზანა ენიშნებათ გარემოს არანაკლებ 16°C ტემპერატურის პირობებში (ცხრილი 4).

ცხრილი 4

ჰაერის აბაზანების მიღების ხანგრძლივობა ღია ჰაერზე, წუთებში

ჰაერის ტემპერატურა, °C	პროცედურის რიგითი ნომერი											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
16-დან 19-მდე	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
19-დან 21-მდე	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36
22-დან 25-მდე	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
25-დან 27-მდე	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130

ცხრილი 4 (გაგრძელება)

ჰაერის ტემპერატურა, °C	პროცედურის რიგითი ნომერი								
	XIII	XIV	XV	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX	
16-დან 19-მდე	26	28	30	32	34	36	38	40	
19-დან 21-მდე	39	42	45	48	51	54	57	60	
22-დან 25-მდე	65	70	75	80	85	90	95	100	
25-დან 27-მდე	140	150	160	170	180	190	200	210	



16°C – 19°C ჰაერის ტემპერატურის და ქარის დროს, რომლის სიჩქარე აღწევს 4 მ/წმ, ჰაერის აბაზანის მიღების ხანგრძლივობა ორჯერ მცირდება.

მკურნალობის კურსი ჩვეულებრივად მოიცავს ჰაერის აბაზანის 10-20 პროცედურას.

ძლიერი სიცივიით დატვირთვის ჰაერის აბაზანები, ისევე როგორც აბაზანების მიღების ინტენსიური რეჟიმი, არ ენიშნებათ ავადმყოფებს 55 წლის ზევით.

ჰელიოთერაპია

ჰელიოთერაპია – მზის სხივების გამოყენება პროფილაქტიკური და სამკურნალო მიზნებისათვის.

ჰელიოთერაპიის ძირითადი ფაქტორია მზის გამოსხივების ელექტრომაგნიტური (ოპტიკური) ენერგია ტალღების სიგრძის 290-3000 ნმ დიაპაზონში, რომელიც მოიცავს მზის რადიაციის ნაკადის ძირითად ნაწილს და ატმოსფეროში გავლით აღწევს დედამიწის ზედაპირს შესუსტებული სახით. ამ დიაპაზონის გამოსხივება საერთაშორისო კლასიფიკაციით იყოფა 3 ნაწილად – ულტრაიისფერი (ტალღის სიგრძით 400 ნმ-ზე ნაკლები), ხილული (ტალღის სიგრძით 400-დან 760 ნმ-მდე) და ინფრაწითელი (ტალღის სიგრძე 760 ნმ-ზე მეტი). თავის მხრივ, ულტრაიისფერი რადიაცია შედგება გრძელტალღიანი – უ.ი.А (ტალღის სიგრძე 315-დან 400 ნმ-მდე), საშუალოტალღიანი – უ.ი.В (ტალღის სიგრძე 290-დან – 315 ნმ-მდე) და მოკლეტალღიანი - უ.ი.С (ტალღის სიგრძე 290 ნმ-ზე ნაკლები) ნაწილებისაგან.

ბიოლოგიურად ყველაზე აქტიურია უ.ი.С რადიაცია, რომელიც შლის ცილის მოლეკულებს და საშიშროებას უქმნის ყველაფერ ცოცხალს. თუმცა იგი მთლიანად შთაინთქმება ატმოსფეროში, რომელიც ასრულებს ბუნებრივი დამცველი ფაქტორის როლს და ვერ აღწევს მიწამდე.

მზის რადიაციის ინტენსივობა და სპექტრული შემადგენლობა დედამიწის ზედაპირთან დამოკიდებულია

მზის დგომის სიმაღლეზე და ატმოსფეროს გამჭვირ-
ვალობაზე. რაც უფრო მაღლა დგას მზე პორიზონტზე,
მით მეტია ამ რადიაციის ინტენსივობა და მეტადაა იგი
მდიდარი უ.ი. სხივებით.

უნდა გაეთვალისწინოთ მზის გამოსხივების
სპექტრული სიმკვრივის სეზონური რიტმები. ასე მაგალი-
თად, კურორტ საირმეში შემოდგომა-ზამთრის პერიოდში
უ.ი.-რადიაცია უფრო სუსტია, ვიდრე გაზაფხულ-ზაფ-
ხულის პერიოდში.

549.643
K 1505.11

პელიოთერაპიის დროს ადამიანის სხეულზე
მოქმედებს მზის რადიაცია, რომელიც გამოსხივდება,
როგორც უშუალოდ მზიდან (პირდაპირი რადიაცია), ასევე
სხვადასხვა სხეულების ზედაპირიდან (არეკლილი
რადიაცია). ამ რადიაციათა ჯამს, რომელიც ეცემა პორი-
ზონტალურ ზედაპირზე (პელიოთერაპიისადმი მიმართე-
ბაში - პორიზონტალურ მდგომარეობაში მყოფ ადამიანზე),
ეწოდება ჯამური რადიაცია.

მზის სხივებით განათების პირობების გათვა-
ლისწინებით, მზის აბაზანები იყოფა ჯამურ, გაფანტულ,
პირდაპირ და შესუსტებულ რადიაციის აბაზანებად. ამას
გარდა გამოყოფენ მზის საერთო და ადგილობრივ
აბაზანებს.

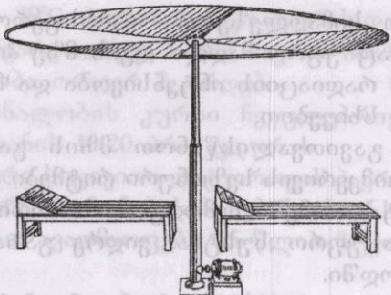
მზის საერთო დასხივების სახესხვაობას წარმო-
ადგენს მზის ინტერმიტირებული (წყვეტილი) აბაზანები.

ამ პროცედურის მიღებისას, გამოსხივების
დაგეგმილი ხანგრძლივობა 2-3-ჯერ წყდება 10-20 წუთით
ან მეტით.

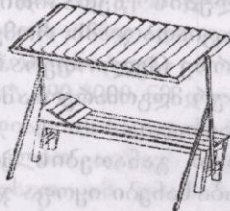
წყვეტილი დასხივება, უწყვეტთან შედარებით,
ორგანიზმზე უფრო დამსოგველად მოქმედებს.

ინტერმიტირებული აბაზანების ჩასატარებლად
გამოიყენება ამოჭრილი მოძრავი ტენტები (სურ. 2).

შესუსტებული რადიაციის საერთო მზის აბაზანები
ტარდება საჩრდილობლის ან ეკრანის ქვეშ, რომლებიც
ასუსტებენ პაციენტზე მოხვედრილი მზის გამოსხივების
ინტენსივობას (სურ. 3).



სურ. 2. მოძრავი ამოჭრილი ტენტი მზის წყვეტილი აბაზანების მისაღებად



სურ. 3. საწოლი ეკრანით

გაფანტული რადიაციის მზის საერთო აბაზანების დროს გამორიცხულია მზის პირდაპირი სხივების მოქმედება და ავადმყოფზე მოქმედებს ცის თალიდან დაშვებული მზის რადიაცია.

გაფანტული რადიაციის მზის აბაზანების მოქმედება უფრო რბილი და დამზოგველია, რადგანაც მზის პირდაპირი სხივების სითბური ეფექტი ან გამორიცხულია ან საგრძნობლად შესუსტებულია, ხოლო გაფანტული რადიაციით მიღებული ულტრაიისფერი სხივების ბიოლოგიური ზემოქმედება ისეთივეა, როგორც მზის პირდაპირი რადიაციის დროს.

მზის ადგილობრივი აბაზანები საერთოსაგან განსხვავდება იმით, რომ მზის სხივების მოქმედება ვრცელდება სხეულის მხოლოდ ცალკეულ უბნებზე.

ცალკეული უბნების იზოლირებული განათება შესაძლებელია ავადმყოფის მოთავსებით გასაწევი ინდივიდუალური საჩრდილობლის ქვეშ, რომლის მეშვეობით შესაძლებელია საჭირო შუქჩრდილის შექმნა. არსებობს ადგილობრივი აბაზანების რამოდენიმე სახეობა (საყულოს ზონის, გავა-წელის მიდამოს, ზემო და ქვემო კიდურების მიდამოების და ა.შ.).

მზის ადგილობრივი აბაზანები ინიშნება იმ შემთხვევაში, როდესაც საჭიროა შემცირდეს საერთო სხივური დატვირთვა ორგანიზმზე და მაქსიმალურად გაიზარდოს მოქმედება რეფლექტორული ზონის დაზიანებულ სეგმენტებზე (მაგალითად, გავა-წელის მიდამოზე რადიკულიტის, ქრონიკული გლომერულონეფრიტის დროს და ა.შ.).

მზის ადგილობრივი აბაზანები ინიშნება მზის საერთო აბაზანების მიღების წინ.

მზის აბაზანების ჩატარების ძირითადი ადგილია აეროსოლარეში.

ვინაიდან მზის ნებისმიერი აბაზანის მიღების დროს ადამიანი განიცდის არა მხოლოდ მზის რადიაციის ზე-მოქმედებას, არამედ ჰაერის ზემოქმედებასაც (მისი ტემპერატურის, ტენიანობის, მოძრაობის სიჩქარის და სხვ.), მართებულია ამ აბაზანებს დავარქვათ ჰაერ-მზის აბაზანები.

მზის აბაზანების მისაღებად, იდგმება ხის საწოლები (40-50 სმ-ის სიმაღლის), რომლებიც აღჭურვილია თავიქვეშ ამოსაღებით. პროცედურის მიღების დროს თავი უნდა იყოს ჩრდილში და თვალები - დაცული მზის სათვალთ.

მზის სხივებით მკურნალობა უნდა ჩატარდეს არა უადრეს I საათისა საკვების მიღების შემდეგ.

მკურნალობის კურსი მოიცავს 12-24 პროცედურას. კელიოთერაპიის ჩატარებისას აუცილებლად გასათვალისწინებელია კლიმატომკურნალობის ამ მეთოდის მეტეოროლოგიური პირობები. ამისათვის იყენებენ პროცედურის მაქსიმალური ხანგრძლივობა 30-35 წუთია.



რადიაციულ ექვივალენტურ-ეფექტურ ტემპერატურის (რეეტ) მონაცემებს. ამ მონაცემის განსაზღვრისათვის, მეტეოლოგიკური მონაცემების გარდა, რომლებიც ახასიათებს ეეტს (ტემპერატურის ჩვენება მშრალ და სველ თერმომეტრზე და ჰაერის მოძრაობის სინქარე) მხედველობაში მიიღება მზის რადიაციაც.

რეეტ-ის განსაზღვრის ყველაზე მარტივი მეთოდი არის ი.ვ. ბუტევას (1968 წ.) მიერ შემოთავაზებული ფორმულა: რეეტ = 0,83 მმტძირითადი + 12°C - სადაც ეეტ ძირითადი არის ექვივალენტურ-ეფექტური ტემპერატურა გახდილი ადამიანისათვის.

მზის აბაზანების მისაღებად გამოიყენება 3 რეეიმი: სუსტი, ზომიერი და ინტენსიური.

მზის აბაზანების მიღების სუსტი რეეიმი, კურორტ საირმის პირობებში, ინიშნება გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაავადებების (ესენციური ჰიპერტენზიის II სტადია; გულის იშემიური დაავადების დაძაბვის სტაბილური სტენოკარდიის II ფუნქციური კლასი, ათეროსკლეროზული კარდიოსკლეროზი; მიოკარდიო-დისტროფიები; გულის შექნილი მანკები, მარცხენა ვენური ხვრელის და აორტის გამოხატული სტენოზის გარეშე, ჩამცხრალი რევმატიული პროცესით) გულის უკმარისობის II ფუნქციური კლასით, ფილტვების ქრონიკული არასპეციფიკური დაავადებების (ქრონიკული ბრონქიტები, ბრონქული ასთმა, გახანგრძლივებული პნევმონია) სუნთქვის უკმარისობის II ხარისხით (ა.გ. დემბოს კლასიფიკაციით) და ნევრასტენიის (ჰიპერსთენიური და გარდამავალი ფორმები) დროს.

მზის აბაზანების მიღების ზომიერი რეეიმი, კურორტ საირმის პირობებში, გამოიყენება გულ-სისხლძარღვთა სისტემის ზემოაღნიშნული დაავადებების დროს, გულის უკმარისობის I ფუნქციური კლასით, ზემოთ ჩამოთვლილი ფილტვების ქრონიკული არასპეციფიკური დაავადებების სუნთქვის უკმარისობის I ხარისხით, ალიმენტური სიმსუქნის, ქვემო კიდურების

მაობლიტირებელი ათეროსკლეროზის (ტროფიკული წყლულების და განგრენის გარეშე), მაობლიტირებელი ენდარტერიიტის (დაზიანებული კიდურების ფრჩხილის ფალანგებზე ნეკროზული უბნების გარეშე), ქვემო კიდურების ქრონიკული ტრომბოფლებიტის (მწვავე პერიოდის ჩაცხრობიდან არაუადრეს 6 თვისა), ნევრიტებისა და ნევრალგიების (პარეზების არსებობისას, რეაბილიტაციის პერიოდში ან მის გარეშე), სხვადასხვა ეტიოლოგიის (კისრის, გულ-მკერდის და გავა-წელის) რადიკულიტების (რემისიის პერიოდში) დროს.

კურორტ საირმის პირობებში, მზის აბაზანების მიღების ინტენსიური რეჟიმი ნაჩვენებია ჯანმრთელი პირებისათვის და 55 წლამდე ავადმყოფებისთვის, პათოლოგიური პროცესის კომპენსაციის პერიოდში, სუნთქვითი, ფილტვ-გულის და გულის უკმარისობის გარეშე.

მზის პროცედურების მიღების სუსტი რეჟიმის დროს რეეტ უნდა იყოს 17°C -დან 23°C -მდე ფარგლებში, ზომიერი რეჟიმის დროს - 23°C -დან 26°C -მდე, ხოლო ინტენსიური რეჟიმის დროს - 26°C -ის ზევით.

ცნობილია მზის აბაზანების დოზირების რამდენიმე მეთოდი. ყველაზე ძველი და ხელმისაწვდომია პროცედურის ხანგრძლივობის დოზირება წუთებში. მზის დასხივების ამ მეთოდის დროს აუცილებელია წლის პერიოდზე და გეოგრაფიულ განედზე შესწორებების შეტანა.

საირმეში, ზაფხულის პერიოდში, მზის დასხივების სუსტი რეჟიმის დროს, პელიოთერაპიის საწყისი დოზა უნდა იყოს 5 წუთი (2,5 წუთი სხეულის წინა და უკანა ზედაპიზე). ყოველ 2 დღეში დოზა უნდა გაიზარდოს 5 წუთით. პროცედურის მაქსიმალური ხანგრძლივობა 20-25 წუთია.

მზის აბაზანების დოზირების ზომიერი რეჟიმის დროს ზაფხულის პერიოდში, საირმის პირობებში, პელიოთერაპიას ვიწყებთ ისევე, როგორც სუსტი რეჟიმის დროს 5 წუთიდან. ყოველ 24 საათში დოზას ვზრდით 5 წუთით. პროცედურის მაქსიმალური ხანგრძლივობა 30-35 წუთია.

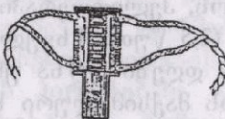
მზის აბაზანების ინტენსიური რეჟიმის დროს, საირმის პირობებში, ჰელიოთერაპია უნდა დაიწყოს 10 წუთიდან, ყოველდღე უნდა დაემატოს 5 წუთი. მაქსიმალური ხანგრძლივობაა 40 წუთი. ჯამური რადიაციის მზის აბაზანების უფრო ზუსტი დოზირება ტარდება გამოსხივების ენერგიის სიმკვრივის (კ/ჯოულ/მ²) მიხედვით. საწყისი დოზა, რომელსაც პირობითად უწოდებენ სამკურნალოს, შეადგენს 210 კ/ჯოულ/მ²-ს (ცხრილი 5).

ცხრილი 5

მზის აბაზანების მიღების რეჟიმი

რეჟიმი	ენერგიის სიმკვრივე, კ/ჯოულ/მ ²		ენერგიის სიმკვრივის გაზრდა
	საწყისი	მაქსიმალური	
I - სუსტი	210	840	210 კ/ჯოულ/მ ² -ით ყოველ 48 საათში
II - ზომიერი	210	1680	210 კ/ჯოულ/მ ² -ით ყოველ 24 საათში
III - ინტენსიური	210-დან 400-მდე	2400-დან 4800-მდე	210 კ/ჯოულ/მ ² -ით ყოველ 24 საათში

მზის დასხივების ჩატარების დროს შეიძლება გამოვიყენოთ მზის ჯამური რადიაციის ბიოლოგიური დოზირება. ბიოდოზის განსაზღვრისათვის იყენებენ ი.ფ. გორბაჩოვის ბიოდოზიმეტრს (სურ. 4).



სურ. 4. ი.ფ. გორბაჩოვის ბიოდოზიმეტრი (БД-2)

აღნიშნული ბიოდოზიმეტრი წარმოადგენს ლითონის ფირფიტას ექვსი სწორკუთხა ნახერგით (ზომით 7x25 მმ ყოველი მათგანი), რომლებიც იკმეტება თავი-

სუფლად მოძრავი ჩამკეცით. ბიოდოზიმეტრი, რომლის ყველა ნახვრეტი წინასწარ ჩაკეტილია, თავსდება გაშიშვლებულ მუცელზე, შუა ხაზთან ახლოს, ჭიპის დონეზე.

კანის ის ნაწილი, რომელიც არ ექვემდებარება დასხივებას, იფარება ზეწრით. შემდეგ, ყოველი 30 წამის ინტერვალით, სათითაოდ იხსნება დოზიმეტრის ნახვრეტები და სხივდება კანი მის ქვეშ. ამგვარად, პირველი ნახვრეტის (დიობის) ქვეშ კანის ნაწილი სხივდება 3 წუთის განმავლობაში, ხოლო ბოლო ნახვრეტის ქვეშ ნახევარი წუთის. დასხივებიდან 6-8-24 საათის შემდეგ, კანის ვიზუალური შემოწმებისას აღინიშნება მსუბუქად გამოხატული ჰიპერემია (ვარდისფერი ზოლი ოთხი მკვეთრად გამოხატული კუთხით). სწორედ ამით ისაზღვრება ერთეულის მისაღებად საჭირო დასხივების უმცირესი ხანგრძლივობა (ბიოდოზა). მაგალითად, თუ გამოვლინდა 5 ზოლი და ბოლო მათგანი თავისთავად სხივდებოდა 1 წუთი, შესაბამისად ბიოდოზა უდრის 1 წუთს. კურორტ საირმეში, ერთი ბიოდოზა 20 წუთით მზის დასხივების ტოლია. დასხივების საწყისი დოზა – 1/4 ბიოდოზაა, რომელიც მიახლოებით უდრის 210 კ/ჯოულ/მ²-ს ან 5 წუთის დასხივებას.

საირმის პირობებში, სუსტი რეჟიმის დანიშვნისას, მზის პირდაპირი რადიაციის აბაზანების მიღება უნდა დაიწყოს 1/4 ბიოდოზიდან და ყოველ 2 დღეში უნდა დაემატოს 1/4 ბიოდოზა. დასხივების მაქსიმალური სიდიდეა 1 ბიოდოზა 1 მ² კორიზონტალურ ზედაპირზე.

კურორტ საირმის პირობებში, ზომიერი რეჟიმის დანიშვნისას, მზის აბაზანების საწყისი სიდიდე უნდა იყოს 1/4 ბიოდოზა. ყოველდღიურად უნდა დაემატოს 1/4 ბიოდოზა. მზის დასხივების მაქსიმალური სიდიდე – 2 ბიოდოზაა.

საირმის პირობებში, ინტენსიური რეჟიმის დანიშვნისას, საწყისი დასხივების სიდიდე უნდა იყოს 1/2 ბიოდოზა. ყოველდღიურად უნდა დაემატოს 1/4 ბიოდოზა.

მზის დასხივების მაქსიმალური სიდიდე 3-4 ბიოდოზით
ზამდელა.

გაფანტული რადიაციის მზის აბაზანების ხანგრძლივობა ორჯერ აღემატება პირდაპირისას. მზის ადგილობრივ დასხივებას ატარებენ თანდათან, დოზირების მატებით, და იწყებენ 840 კჯ/ოულ/მ²-დან.

მზის საერთო აბაზანის მიღების შემდეგ, რეკომენდებულია დასვენება ჩრდილში 20-30 წუთით, შემდეგ გრილი დაზელება და შხაპის მიღება.

მაგრამ, როგორც უკვე აღინიშნა, ჰელიოთერაპიის პროცედურების მიღება საირმეში შესაძლებელი გახდება კურორტზე აეროსოლარიუმის (აეროსოლარიუმების) აშენების შემდეგ.

კურორტ საირმეში კლიმატოთერაპიის გამოყენების უკუჩვენებები

- გულის მიტრალური მანკი, მარცხენა ატრიოვენტიკულური ხვრელის სტენოზის უპირატესობით;
- გულის თანდაყოლილი მანკები;
- მიტრალური კომისუროტომიის შემდგომი მდგომარეობა;

- პოსტინფარქტული კარდიოსკლეროზი;
- მიოკარდიუმის ინფარქტი;
- მიოკარდიტის გადატანის შემდგომი მდგომარეობა;
- ენდოკარდიტი;
- ესენციური ჰიპერტენზიის III სტადია (ჯმო-ს კლასიფიკაცია);

- გულის იშემიური დაავადების დაძაბვის სტაბილური სტენოკარდიის III-IV ფუნქციური კლასი (კანადის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია);

- გულის უკმარისობის III-IV ფუნქციური კლასი;
- III ხარისხის სუნთქვითი უკმარისობა და II ხარისხის ფილტვ-გულის უკმარისობა (ა.დემბოს კლასიფიკაცია);

- ბრონქული ასთმა მიმდინარეობით;

- ნევრასტენიის ასთენიური ფორმა;
- ტუბერკულოზის ყველა ფორმები;
- ინფექციური დაავადებები ;
- მწვავე დაავადებები.

თავი II. საირმის მინერალური წყლების საბაღოზე ჩატარებულ სამუშაოების მიმოხილვა

საირმის მინერალური წყალი, როგორც ზემოთ აღინიშნა, XIX საუკუნის ბოლოდან არის ცნობილი. იგი ადრეც და ამჟამადაც გამოიყენება სასმელად, სამკურნალოდ და ჩამოსასხმელად. ჯერ კიდევ პირველი საკაპტაჟო სამუშაოების დაწყებამდე, საირმის მინერალური წყლების ბუნებრივმა წყაროებმა, რომლებიც ძნელად მისასვლელ, დასახლებული პუნქტებიდან საკმაოდ დაშორებულ უბანზე იყო განლაგებული, ძალზე დიდი პოპულარობა მოიხვეჭა თითქმის მთელ დასავლეთ საქართველოს მოსახლეობაში მათი მაღალი სამკურნალო თვისებების გამო. პირველად საირმის მინერალური წყლების ანალიზი შეასრულა რ. კუპცისმა (1932 წელი), ხოლო მათი სამკურნალო თვისებების შესწავლა ამავე წელს დაიწყო საქართველოს კურორტოლოგიის ინსტიტუტმა. საბაღოს ჰიდროგეოლოგიური შესწავლა ამავე ინსტიტუტის ძალებით ჩატარდა 1934 წ., როდესაც აიგეგმა მინერალური წყლების გამოსავლების ტერიტორია და 1937-1939 წლებში, როდესაც შესრულდა საკაპტაჟო სამუშაოები №1 წყაროზე და გაიბურღა №4 ჭაბურღილი (სიღრმე - 12 მ). 1951 წელს განხორციელდა №3 მინერალური წყაროს კაპტაჟი. ამ მცირე მოცულობის, მაგრამ დიდი მნიშვნელობის მქონე ჰიდროგეოლოგიური სამუშაოების შედეგად, გახდა შესაძლებელი საირმეში სრულფასოვანი კურორტისა და ჩამოსასხმელი საწარმოს ჩამოყალიბება.

1957 წელს დაიწყო და გტაპობრივად, ორი ათეული

წლის განმავლობაში, გრძელდებოდა ფართომასშტაბიანი ჰიდროგეოლოგიური საძიებო და საკაპტაჟო სამუშაოები, რაც განხორციელდა საქურსაბჭოს რესპუბლიკური ჰიდროგეოლოგიური სამმართველოს „საქგეოკაპტაჟმინწყლების“ ძალებით. ეს სამუშაოები დასრულდა საბადოს მინერალური წყლების საექსპლუატაციო მარაგების გათვლითა და ამ მარაგების საკაპშირო სახელმწიფო კომისიაში დამტკიცებით 1980 წელს.

საბადოს რაიონში და საკუთრივ საბადოს ტერიტორიაზე ამ პერიოდში ჩატარდა გეოლოგიურ-ჰიდროგეოლოგიური აგეგმვა 1:25000 და 1:2000 მასშტაბებში. საბადოს ტერიტორიაზე გაყვანილი იქნა სხვადასხვა მიზნობრივი დანიშნულების მქონე 48 ჭაბურღილი, რომელთა საერთო მეტრაჟი შეადგენდა 1672 გრძივ მეტრს, მათ შორის: მოკლე (4 მეტრამდე სიღრმის) ჭაბურღილები №1 წყაროს უბანზე, რაციონალური საკაპტაჟო სქემის შერჩევის მიზნით; არაღრმა (15-125 მ) ჭაბურღილები მდ. ნამარნევისა და მდ. წაბლარისწყლის ხეობებში, მინერალური წყლების ცირკულაციის სიღრმის დასადგენად; ასევე არაღრმა ჭაბურღილების საზღვრების დასადგენად (საბადოს შემოსაკონტურებლად); გაყვანილი იყო აგრეთვე ერთი შედარებით ღრმა (312 მ) ჭაბურღილი საბადოს ჰიდროქიმიური ჭრილის შესასწავლად. ამავ პერიოდში იქნა გაყვანილი 3 საექსპლუატაციო-საკაპტაჟო ჭაბურღილი: №4 (ძველი №4-ის შემცვლელი) – 25,2 მ. სიღრმის, №5 (წყარო №2) – 12,2მ სიღრმის და №27 (წყარო №8) – 11 მ სიღრმის. ამ ჭაბურღილების, №1, №3ა, №3ბ და „ნამარნევის“ წყაროებისა და აგრეთვე, საძიებო №68 (სიღრმით 125,6 მ) ჭაბურღილის მონაცემების საფუძველზე განხორციელდა საბადოს საექსპლუატაციო მარაგების გათვლა. უნდა აღინიშნოს, რომ მარაგების გათვლისას გამოყენებული იყო კლიმატოლოგ რ. კავკასიძის კვლევების მასალები მდ. ხანისწყლის აუზის მიწისქვეშა წნევიანი წყლების ბუნებრივი რესურსების რაოდენობრივი შეფასების შესახებ (22,3 მლნ მ³/წელიწადში), რითაც დასაბუთდა საბადოს საექსპლუატაციო

მარაგების კვების უზრუნველყოფა. მარაგების ბუნებრივი შეესების უზრუნველყოფა, ასევე, დადასტურდა (და დღემდე დასტურდება) ბუნებრივი წყაროებისა და არსებული ჭაბურღილების აბსოლუტური უმრავლესობის დამყარებული (სტაბილური) რეჟიმით. აგრეთვე, იყო გამოყენებული, საირმის მინერალური წყლების ფორმირების საკითხების შესწავლის მიზნით, საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტის ჰიდროგეოლოგიისა და საინჟინრო გეოლოგიის კათედრის ძალებით 1971 წ. და 1975 წ. ჩატარებული ჰიდროქიმიური გამოკვლევების მასალები.

1990 წელს 60 მეტრამდე ჩაღრმავდა ადრე გაყვანილი 35 მ სიღრმის მქონე №56 ჭაბურღილი. მასში მიღებული იქნა კონდიციური წყალი და იგი ამჟამად ფუნქციონირებს. ექსპლუატაციაში არსებული წყაროების და ჭაბურღილების მონაცემები წარმოდგენილია ცხრილში 6.

თავი III. საირმის და უდაბნოს მინერალური წყლების საბადოების აბეზულების და ჰიდროგეოლოგიური პირობების დახასიათება

საირმის მინერალური წყლების საბადოს რაიონი განლაგებულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ფარგლებში, აჭარა-იმერეთის (მესხეთის) ქედის ცენტრალური ნაწილის ჩრდილო ფერდობზე და მოიცავს წაბლარის-წყლის ზემო დინების აუზს. რაიონის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობას ღებულობს შუაეოცენური ასაკის ზღვიური ვულკანოგენური და ვულკანურ-დანალექი ქანები.

საკუთრივ, საბადო მდებარეობს მდ. წაბლარისწყლისა და მისი მარჯვენა შენაკადის მდ. ნამარნევის შეერთების უბანში და მთლიანად მოიცავს კურორტ საირმის ტერიტორიას. საბადოს ფარგლებში გაერცელებ-



ცხრილი 6

საირმის საბადოს ექსპლუატაციაში მყოფი წყაროების და ჭაბურღილების მონაცემები

№	წყალპუნქტის დასახელება	ჭაბურღილის სიღრმე, მ	წყალპუნქტის ზედაპირის ნიშნული, მ	წყალშემცველი ქანები	ჭაბურღლის გაბურღვის (წყაროს კაპტაჟის) წელი
1	2	3	4	5	6
1.	წყარო №1	-	915.5	მეოთხეული ქანები	1961
2.	წყარო №2 (ჭაბ. №5)	12.2	914.88	შუა ეოცენის ტუფოგენური ქანები	1957
3.	წყარო №3ა	-	915.6	მეოთხეული ქანები	1951
4.	წყარო №3ბ	-	915.6	მეოთხეული ქანები	1959
5.	წყარო №4 (ჭაბ. №4)	25.2	922.33	შუა ეოცენის ტუფოგენური ქანები	1957
6.	წყარო №7 (ჭაბ. №56)	60.0	965.19	- „ -	1990
7.	წყარო №8 (ჭაბ. №27)	11.0	925.64	- „ -	1972
8.	წყარო „ნამარნევი“ („სიღამა ზის წყარო“)	-	974.8	- „ -	1990

ბულია შუაეოცენური ვულკანოგენური ფორმაციის ქანები (საირმის ქვეწყება), რომელიც გაშიშვლებულია საირმის ანტიკლინის თაღში. საირმის საბადოს გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილე ქანები წარმოდგენილია რქატყუარა ბაზალტის ვულკანოკლასტიური ნალექების თითქმის ყველა სახესხვაობით, სადაც ჭარბობს წვრილ და საშუალონატეხოვანი ტუფები. ამ ქანებში, ანტიკლინის თაღში, განლაგებულია დიფერენცირებული შრეძარღვი,

რომლის შედგენილობა გაბრომონცონიტურიდან კვარციან გაბრომონცონიტურამდე ვარირებს. ძარღვის სიმძლავრე საირმის ანტიკლინის ჩრდილო ფრთაში 170 მეტრს აღწევს, ხოლო სამხრეთისკენ იგი მკვეთრად მცირდება და ანტიკლინის სამხრეთ ფრთაში 20 მეტრს არ აღემატება.

ტექტონიკურად საირმის უბანი განლაგებულია საირმის ანტიკლინის თაღურ ნაწილში. საირმის საბადოს უბანზე საირმის ანტიკლინი სიმეტრიული აგებულებით ხასიათდება, ქანების ვარდნის საკმაოდ მაღალი კუთხეებით – 65-75" სამხრეთ-აღმოსავლეთ ფრთაში და – 65-80" ჩრდილო-დასავლეთ ფრთაში. მაგრამ მთლიანობაში ეს ანტიკლინური ნაოჭი მკვეთრ ასიმეტრიულ სტრუქტურას წარმოადგენს, მაღალი დაქანების კუთხეებით ჩრდილო ფრთაში და ძალზე დაბალი კუთხეებით – სამხრეთ ფრთაში. ანტიკლინის თაღური ნაწილი საირმის უბანზე ძალზე დამსხვრეულია და ქანები აქ ინტენსიურად არის დაქანებული. როგორც აღინიშნა, ამ უბანთან არის დაკავშირებული მინერალური წყლების ბუნებრივი გამოსავლები. ყველა ეს მონაცემი ადასტურებს საირმის ანტიკლინის თაღურ ნაწილში სიღრმული რღვევის არსებობას.

საირმის უბანზე გაერცვლებული ქანები ხასიათდებიან ინტენსიური დანაპრალიანებით. უმთავრესად აქ გვხვდება ე.წ. პლანეტარული ნაპრალიანობა, რაც ძირითადად დაშრელების პერპენდიკულარულად არის განვითარებული და ნაპრალების საერთო რაოდენობის 99%-ს აღწევს და ტექტონიკური ნაპრალიანობა, რაც დაკავშირებულია დანაოჭების პროცესებთან და, როგორც ჩანს, საირმის ანტიკლინის თაღის ქვეშ არსებულ სიღრმული რღვევის განვითარებასთან. ამას ადასტურებს ნაპრალების ინტენსიური მინერალიზება, ჟანგვის ზონის განვითარება და მინერალური წყლების გამოსავლების კავშირი ამ ზონასთან.

საირმის ჩრდილოლოეთით, კურორტიდან 4 კმ დაშორებით, საირმის ანტიკლინის ჩრდილო ფრთაზე, 750 მ-

იან აბსოლუტურ ნიშნულზე, მდებარეობს დასახლება უდაბნო.

უდაბნოს უბანი მთლიანად შედგება შუაეოცენური ვულკანოგენური ფორმაციის ქანებისაგან, რომლებიც აქ წარმოდგენილია მასიური ტუფობრექჩიული ე.წ. ჩიდილის წყების ქვედა ნაწილით. ეს ქანები გაშიშვლებულია საირმის ანტიკლინის მკვეთრად დაქანებული ჩრდილო-ეთის ფრთაში. აქ იგი შექმნილია მასიური ვულკანური ბრექჩიების, ლავის საფარების, მასიური და უხეშშირიანი ტუფების შრეების მონაცვლეობით. ეს ქანები კარგად არის გაშიშვლებული მდინარე წაბლარის წყლის ხეობაში, თუმცა თვით მდინარის კალაპოტში ისინი გადაკეტილია მძლავრი ალუვიური შრით.

ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების მიხედვით საირმის მინერალური წყლების საბადო განეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა ზონის წყალწნევიანი სისტემის ჰიდროგეოლოგიურ რაიონს, სადაც ნაპრალოვან-ძარღვული ცირკულაციის მქონე ნახშირმჟავა მინერალური წყლების გავრცელება ლოკალურ ხასიათს ატარებს. ასეთი წყლების გამოსავლები რაიონში ძირითადად საირმის ანტიკლინის ღერძულ ზოლში არის კონცენტრირებული. აქ, გაშიშვლებული გაბრო-მონცონიტური შრეძარღვის გასწვრივ, საირმის მინერალური წყაროების გარდა, ამ ზოლთან არის დაკავშირებული მდ. წაბლარის-წყლის მარჯვენა შენაკადის მდ. საკალმახედელეს ხეობაში განლაგებული მცირედებიტიანი „ქლიბულას“ ჰიდროკარბონატული ნატრიუმთან-მაგნიუმთან-კალციუმთან მინერალური წყაროს გამოსავალი, რომელიც საირმის წყაროებიდან 3,5 კმ მანძილით არის დაშორებული აღმოსავლეთის მიმართულებით, ხოლო რაიონში არსებული კიდევ ერთი მცირედებიტიანი ჰიდროკარბონატული ნატრიუმთან-კალციუმთან მინერალური წყარო „სხლნარი“ დაკავშირებულია სავარაუდო ტექტონიკური აშლილობის ზონასთან, საირმის ანტიკლინის მიმდებარე წითელი მინდვრის სინკლინის თერძულ ნაწილთან და

განლაგებულია საირმის წყაროებიდან 3,5 კმ-ის მანძილზე, სამხრეთ-დასავლეთის მიმართულებით.

საკუთრივ საირმის საბადო ხასიათდება გეოლოგიური ტრილის სრული გაწყლოვანებით, რაც განპირობებულია წყალგაუმტარი ჰორიზონტების არარსებობით და ვულკანოგენური ქანების დანაპრაღიანების მაღალი დონით. როგორც ზემოთ აღინიშნა, დანაპრაღიანების ასეთი ინტენსიუობა გამოწვეულია ქანების დისლოცირებითა და სიღრმეში ტექტონიკური აშლილობის არსებობით, რაც სიღრმულ რღვევასთანაა დაკავშირებული.

ნახშირმიკავა მინერალური წყლების ცირკულაცია დაკავშირებულია საირმის ანტიკლინური სტრუქტურის თაღურ ნაწილთან. საბადო ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან შემოსაზღვრულია საირმის ანტიკლინის თაღში განლაგებული გაბრო-მონცონიტური შრეპარღვით. საბადოს გავრცელება მდ. წაბლარისწყლის გასწვრივ შეადგენს 0,5 კმ-ს. ვულკანოგენური ძირითადი ქანები საბადოს უბანზე გადაფარულია ალუვიურ-დელუვიური მეოთხეული ასაკის წარმონაქმნებით, რომელთა სიძღაგრე 4-დან 14 მეტრამდეა.

საირმის მინერალური წყლების ცირკულაცია ნაპრაღოვან-ძარღვული ხასიათისაა. საირმის ანტიკლინის ღერძულ ნაწილში (№1, №3ა, №3ბ წყაროების და №4 და №5 ჭაბურღილების უბანზე), ძირითად ტუფოგენურ ქანებში, გვხვდება სიღრმიდან ამოსული, ნაკლებად განზავებული, ჰიდროკარბონატული, ნატრიუმიანი, დაბალი მინერალიზაციის (8-10 გ/დმ³) მქონე ბორჯომის ტიპის წყლები, ხოლო საირმის ტიპის სუსტი მინერალიზაციის, ჰიდროკარბონატული კალციუმიანი-ნატრიუმიანი წყლები ცირკულირებენ მხოლოდ ძირითად ქანებზე განლაგებულ მეოთხეულ წარმონაქმნებში.

ანტიკლინური სტრუქტურის სამხრეთ ფრთაში, მდ. წაბლარისწყლის მარჯვენა შენაკადის მდ. ნამარნევის ხეობაში, სადაც ბორჯომის ტიპის დაბალი მინერალიზაციის წყლების ცირკულაციის ზონა დაძირულია 120-150 მეტრის სიღრმეებამდე, საირმის ტიპის სუსტი მინე-

რალიზაციის წყლები გვხვდება ტუფოგენური ქანების ზედა ნაწილებში.

როგორც ძირითად ქანებში, ისე მეოთხეულ ნალექებში არსებული სუსტი მინერალიზაციის წყლები წარმოადგენს ბორჯომის ტიპის დაბალი მინერალიზაციის წყლების გრუნტის მტკნარი წყლებით განზავებისა და მათი შემდგომი ქიმიური ტრანსფორმაციის პროდუქტს.

წყლების გაზური შედგენილობა ერთგვაროვანია ძირითადი ელემენტია ნახშირმჟავა გაზი (ნახშირჟანგი), რომლის შემცველობა როგორც სპონტანურ, ისე თავისუფალ ფაზებში აღწევს 91-98%; მეორე ადგილი აზოტს უჭირავს.

საირმის მინერალური წყლების ფორმირების მიღებული სქემა შემდეგნაირია: წყლების კვების არე განლაგებულია საბადოს სამხრეთ მაღალმთიან, შუა-ეოცენური ასაკის ქანების გავრცელების ზოლში. დიდ სიღრმეებზე (2000 მ-ზე) ხდება ჩაჟონილი ფილტრაციული მტკნარი წყლების გაჯერება მეტამორფული ნახშირორჟანგით და გამდიდრება წყალშემცველი ქანებიდან გამოტუტვის გზით მიღებული ელემენტებით. რაც შეეხება ამ მინერალური წყლების მთავარ კომპონენტს – სოდას, ჩატარებული ჰიდროგეოქიმიური ექსპერიმენტული კვლევებით დადასტურდა, რომ შუაეოცენური წყების საირმის ქვეწყების ქანები მდიდარია ნატრიუმის შემცველი სილიკატებით; კერძოდ, ნატრიუმის ჟანგეულის საშუალო შემცველობა ამ ქანებში შეადგენს 2,49%-ს, რაც სათანადო გადათვლისას უტოლდება ნატრიუმის 80,32 მგ. ეკვივალენტს ქანის 100 გრამზე. ამგვარად, სოდის ფორმირების პოტენციური შესაძლებლობები სილიკატების დაშლის ხარჯზე ძალზე მაღალია და მრავალჯერ აჭარბებს საჭირო რაოდენობას. კვლევების შედეგები იძლევა საფუძველს დასკვნის გამოტანისა იმის შესახებ, რომ ნატრიუმის შემცველი სილიკატების დაშლა ნახშირმჟავა გარემოში გვევლინება საირმის მინერალურ წყლებში სოდის ფორმირების ძირითად წყაროდ. აქვე აუცილებელია იმის გათვალისწინება, რომ წყალშემც-

ველი ქანები მთლიანად არის გამორეცხილი ქლორიდებისაგან, რაც რაიონის მორფოლოგიითა და ტექტონიკით არის განპირობებული. ამას ადასტურებს ის გარემოებაც, რომ ქლორიდები არ გვხვდება თერმულ წყლებში, რომელთა ცირკულაცია ხდება დიდ სიღრმეებზე საირმის ანტიკლინის ჩრდილო ფრთაში, საირმის საბადოს მიმდებარე უბნებზე, მაგრამ ნახშირმჟავა გაზის გავრცელების საზღვრებს გარეთ.

დიდ სიღრმეებზე ფორმირებული სოლიანი მინერალური წყალი (ბორჯომის ტიპის) ზემოთ მოძრაობისას, საირმის საბადოს ფარგლებში, შეხებაში შედის აქტიური წყალცვლის ზონის მტკნარი გრუნტის წყლების ნაკადებთან და მეოთხეული ნალექების გრუნტის წყლებთან და ეს შერეული წყალი განიცდის შემდგომ ტრანსფორმაციას, რაც ძირითადად, კალციუმის იონის შემცველობის გაზრდაში გამოიხატება. წყლის ტრანსფორმაციის ამ მექანიზმის შესწავლა განხორციელდა ჰიდროგეოქიმიური გამოკვლევების მეშვეობით. შესწავლილი იქნა როგორც მდ. წაბლარის წყლის მეოთხეული ნალექები, ისე ზედა ნაპრალოვანი ზონის ვულკანოგენები მდ. ნამარნევის ხეობაში. დადგინდა, რომ მეოთხეული ასაკის ნალექების შთანთქმული კომპლექსი შეიცავს გაცვლით კალციუმის იონების მნიშვნელოვან რაოდენობას (8,9-დან 18,1 მგ. ეკვ.-მდე ქანის 100 გრამზე), რაც 10-ჯერ და უფრო მეტად აჭარბებს ნატრიუმისა და მაგნიუმის იონების რაოდენობას და რაც მიუთითებს იმაზე, რომ ნახშირმჟავა, ჰიდროკარბონატული, ნატრიუმიანი წყლის მოძრაობისას მეოთხეულ ნალექებში ხდება კათიონური გაცვლა წყლის ნატრიუმსა და შთანთქმულ კალციუმს შორის, რის შედეგადაც ხდება წყალში კალციუმის იონების გაზრდა. ასეთივე შედეგები მიღებულა ზედა ნაპრალოვანი ვულკანოგენური ქანების გამოკვლევის შედეგად. კერძოდ, გამოირკვა, რომ ზედაპირთან ახლოს მდებარე გამოფიტულ ძირითად ქანებში კალციუმის გაცვლითი იონების რაოდენობა 3-



4-ჯერ მეტია ნატრიუმისა და მაგნიუმის იონების გაცვლითი იონების რაოდენობაზე, ხოლო სიღრმესთან ერთად იზრდება ნატრიუმის იონების როგორც აბსოლუტური, ისე შეფარდებითი რაოდენობა. ამგვარად, გამოკვლევების მოყვანილი შედეგებით დასტურდება ნამარნევის უბანზე ვულკანოგენური ქანების ზედა ნაპრალოვან ზონაში საირმის ტიპის მინერალური წყლების ფორმირების შესაძლებლობა კათიონურ-გაცვლითი პროცესების ხარჯზე, კალციუმის იონებით გამდიდრების გზით.

რაც შეეხება საირმის საბადოს ნახშირმჟავა წყლებში კაჟმჟავის გაზრდილ შემცველობას, უნდა აღინიშნოს, რომ წყალში თავისუფალი ნახშირორჟანგის არსებობა ხელს უწყობს კაჟის გადასვლას ხსნარში, დაბალი ტემპერატურის (არა უმეტეს 20°C) პირობებში.

ზემოაღნიშნულიდან ჩანს, რომ საირმის მინერალური წყლის ქიმიური შემადგენლობა ფორმირდება საბადოს გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილე წყალ-შემცველი ქანების გამოტუტვისა და იონურ-გაცვლითი პროცესების ხარჯზე.

ამრიგად, საირმის მინერალური წყლების წარმოშობის ადგილს წარმოადგენს საირმის საბადოს ტერიტორია, რომელიც განლაგებულია მდ. წაბლარისწყლის ხეობაში, კურორტ საირმის ფარგლებში.

მინერალური წყლების ადგილწარმოშობის ზონებისა და საზღვრების დადგენისათვის აუცილებელია მათი გამოსავლების ხასიათისა და ადგილის აღწერა და შესწავლა; წყლების გაურცელების არეალის დადგენა, როგორც ფართობრივად, ისე ჭრილში; მინერალური წყლების განტვირთვის ზონის დადგენა, ე.ი. იმ ადგილის განსაზღვრა, სადაც ისტორიულად იყო ცნობილი და ამჟამადაც არსებობს წყლების გამოსავლები.

როგორც ზემოთ აღინიშნა, საირმის მინერალური წყლების ბუნებრივი გამოსავლები განლაგებულია მდ. წაბლარისწყლის ორივე ნაპირზე, კურორტის ცენტრში და მდ. ნამარნევისა და მისი მარჯვენა შენაკადის, მდ. ნამარნევისხევის ხეობებში. მთლიანობაში, საირმის სა-

ბადოს საზღვრებს ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან წარმოადგენს გაბრომონცონიტის შრეძარღვი, რომლითაც მკვეთრად არის შემოფარგლული მინერალური წყლების გავრცელების არე. დასაველეთიდან და აღმოსავლეთიდან საბადო შემოსაზღვრულია მდ. წაბლარისწყლისა და მდ. ნამარნევის ხეობების ფერდობებით. ვერტიკალურ ჭრილში, საბადოს ცენტრალურ უბანზე (ბუნებრივი გამოსავლების ძირითადი ჯგუფის განლაგების არე) აღუვიურ-დელუვიურ მეოთხეულ ნალექებში და ნამარნევის უბნის ვულკანოგენური ძირითადი ქანების ზედა ნაპრალოვან ზონაში ცირკულირებენ ჰიდროკარბონატული, ნატრიუმიან-კალციუმიანი და კალციუმიან-ნატრიუმიანი სუსტი მინერალიზაციის წყლები, ხოლო ცენტრალური უბნის და ნამარნევის უბნის ძირითადი ქანების შედარებით ღრმად განლაგებულ შრეებში ფიქსირდება ჰიდროკარბონატული, ნატრიუმიანი დაბალი მინერალიზაციის მქონე (ბორჯომის ტიპის) წყლები.

როგორც ზემოთ იყო მითითებული, საირმის მინერალური წყლების საექსპლუატაციო მარაგები პირველად დამტკიცდა 1980 წელს, ხოლო მათი გადათვლა-გადამტკიცება განხორციელდა 2004 წელს (მარაგების კომისიის ოქმი №32, 29.10 2004 წ.).

სულ საირმის მინერალური წყლების საბადოს მარაგებმა შეადგინა 84,5 მ³/დღე-ღამეში („A“ კატეგორიით – 29 მ³/დღე-ღამეში, „B“ კატეგორიით – 29,5 მ³/დღე-ღამეში და „C“ კატეგორიით – 26 მ³/დღე-ღამეში).

საირმის მინერალური წყლების კაპტაჟი განხორციელებულია ოთხ წყაროზე (№№ 1, 3ა, 3ბ, „ნამარნევი“) და ოთხი ჭაბურღილით №4, №5 (წყარო №2), №56 (წყარო №7) და №27 (წყარო №8).

მინერალური წყარო №1 მდებარეობს კურორტის ცენტრში, მდ. წაბლარისწყლის მარჯვენა ნაპირზე. წყარო თვითდინებადია და მისი დებიტი შეადგენს 3-4 მ³/დღე-ღამეში. წყლის მინერალიზაციაა 2,9-3,2 გ/დმ³. წყარო დაცულია საკაპტაჟო ნაგებობით. აქვს საკუთარი სასმელი ბიუვეტი. წყალი გამოიყენება მხოლოდ სასმელად.

მინერალური წყარო №3ა მდებარეობს კურორტის ცენტრში, მდ. წაბლარისწყლის მარცხენა ნაპირზე. წყარო თვითდინებადია და მისი დებიტი შეადგენს 15 მ³/დღე-ღამეში. წყლის მინერალიზაციაა 3,2-3,7 გ/დმ³. წყარო დაცულია საკაპტაჟო ნაგებობით. წყალი ძირითადად გამოიყენება ჩამოსასხმელად, ნაწილობრივად – სასმელად.

მინერალური წყარო №3ბ მდებარეობს კურორტის ცენტრში, მდ. წაბლარისწყლის მარცხენა ნაპირზე. წყარო თვითდინებადია და მისი დებიტი შეადგენს 5-6 მ³/დღე-ღამეში. წყლის მინერალიზაციაა 3,2-4 გ/დმ³. წყარო დაცულია საკაპტაჟო ნაგებობით. წყარო ძირითადად გამოიყენება ჩამოსასხმელად, ნაწილობრივად კი – სასმელად.

მინერალური წყარო „ნამარნევი“ („სილამაზის წყარო“) მდებარეობს მდ. ნამარნევისხევის მარცხენა ნაპირზე. წყარო თვითდინებადია და მისი დებიტი შეადგენს 4-6 მ³/დღე-ღამეში. წყლის მინერალიზაციაა 1,2-1,4 გ/დმ³. წყარო დაცულია საკაპტაჟო ნაგებობით. წყარო გამოიყენება მხოლოდ სასმელად.

მინერალური წყარო №4 (ჭაბურღილი №4) მდებარეობს კურორტის ცენტრში, მდ. წაბლარისწყლის მარჯვენა ნაპირზე. მისი სიღრმეა 25,2 მ. თვითდინებადია. მისი დებიტი შეადგენს 4-7 მ³/დღე-ღამეში. წყლის მინერალიზაციაა 8-9,9 გ/დმ³. ჭაბურღილი დაკაპტაჟებულია და დაცულია კაპტაჟსხედა ნაგებობით, რომელიც ერთდროულად ბიუვეტსაც წარმოადგენს. წყალი გამოიყენება მხოლოდ სასმელად.

მინერალური წყარო №2 (ჭაბურღილი №5) მდებარეობს კურორტის ჩრდილო საზღვართან, მდ. წაბლარისწყლის მარჯვენა ნაპირზე. მისი სიღრმეა 12,2 მ. თვითდინებადია და მისი დებიტი შეადგენს 6-9 მ³/დღე-ღამეში. წყლის მინერალიზაციაა 8-9,7 გ/დმ³. ჭაბურღილი დაკაპტაჟებულია და აქვს საკუთარი ბიუვეტი. წყალი გამოიყენება მხოლოდ სასმელად.

მინერალური წყარო №7 (ჭაბურღილი №56) მდებარეობს მდ. ნამარნევისხევის მარჯვენა ნაპირზე.

მისი სიღრმეა 60 მ. თვითდინებადია და მისი დებიტი შეადგენს 14-18 მ³/დღე-ღამეში. წყლის მინერალიზაციაა 4,7-5,1 გ/მ³. ჭაბურღილი დაკაპტაჟებულია. წყალი გამოიყენება მხოლოდ ჩამოსასხმელად.

მინერალური წყარო №8 (ჭაბურღილი №27) მდებარეობს კურორტის ცენტრში, მდ. წაბლარისწყლის მარჯვენა ნაპირზე. მისი სიღრმეა 11 მ. თვითდინებადია და მისი დებიტი შეადგენს 8-9 მ³/დღე-ღამეში. წყლის მინერალიზაციაა 2,5-2,8 გ/დმ³. ჭაბურღილი დაკაპტაჟებულია და დაცულია კაპტაჟზედა ნაგებობით. წყალი გამოიყენება მხოლოდ ჩამოსასხმელად.

უდაბნოს მინერალური წყალი (ჭაბურღილი №15) წარმოადგენს სუსტი მინერალიზაციის (0,2-0,3 გ/დმ³), კაჟიან, კარბონატულ-სულფატურ, ტუტე (ph-8,4-9,7) წყალს, ძირითადი კომპონენტების შემდეგი შემადგენლობით: SO₄⁻² - 65-75 მგ. ექვ%/; (HCO₃⁻¹+CO₃⁻²) - 12-36 მგ.ექვ%/; Na⁺- 40-80 მგ.ექვ%/ . წყლები თერმულია (43°C). ეს წყლები მცირე რაოდენობით (3-4 მგ/ლ) შეიცავენ საერთო ტიტრირებად გოგირდს. ორთოკაჟმჟავას და ორგანული ნივთიერებების უმნიშვნელო რაოდენობას (10 მგ/ლ-ზე ნაკლები). წყლის აიროვანი შემადგენლობის ძირითადი ელემენტია აზოტი. წყალი, აგრეთვე, შეიცავს გოგირდ-წყალბადის მცირე რაოდენობას.

1981 წელს დამუშავდა საირმის სანიტარიული ზონების დაცვის პროექტი, რომელიც დამტკიცდა საქართველოს მინისტრთა საბჭოს მიერ. საირმეში გამოყოფილია სანიტარული დაცვის სამი ზონა: პირველი - მკაცრი რეჟიმის, მეორე - შეზღუდული რეჟიმის და მესამე - სამეთვალყურეო ზონა.

I ზონის ფართობი შეადგენს 13,8 ჰა-ს, საზღვრების საერთო სიგრძე - 1990 მ.

სანიტარიული დაცვის II ზონის ტერიტორია წარმოადგენს ფართობს, სადაც ხდება ზედაპირული და მიწისქვეშა წყლების ჩამოდენა საბადოსკენ და, ამდენად, მინერალური წყლის ნაწილობრივი კვება და ფორმირება. აქ ჩამოედინებიან მდ. წაბლარისწყლის და მდ.



ნამარნევის შენაკადები, რომლებიც მონაწილეობას იღებენ ტერიტორიის სანიტარული მდგომარეობის გაუმჯობესებაში ზედაპირული ჩამონადენების მოცილების თვალსაზრისით სანიტარული ზონის ტერიტორიიდან. მეორე ზონის ტერიტორია მთლიანად არის დაფარული ტყის მასივებით. ზონის საზღვრები გადის ბუნებრივ მიჯნებზე - წყალგამყოფებზე, მდინარეებზე და ა.შ. II ზონის სანიტარიული მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია. აქ არ არის დასახლებები, სასოფლისამეურნეო სავარგულები და სხვა დამანაგვიანებელი ობიექტები. ზონის საერთო ფართობი 41 კმ²-ს შეადგენს, საზღვრების საერთო სიგრძეა 26,08 კმ.

საირმის მინერალური წყლის სანიტარიული დაცვის ზონების ერთობლივი გარე საზღვრები ემთხვევა III ზონის საზღვრებს. მესამე (სამეთვალყურეო) ზონის მაღალმთიან ნაწილში განლაგებულია საბადოს მინერალური წყლების კვების ძირითადი უბანი და მისი საზღვრები გადის მთავარ წყალგამყოფ ქედებსა და მწვერვალებზე. მესამე ზონის ძირითადი ტერიტორია დაფარულია ტყით, მაგრამ მისი საკმაოდ მნიშვნელოვანი ნაწილი ალპურ საძოვრებს წარმოადგენს. ზონის სანიტარიული მდგომარეობა დამაკმაყოფილებელია.

III ზონის ფართობი შეადგენს 112 კმ², ხოლო საზღვრების საერთო სიგრძე - 53,26 კმ-ს. ამრიგად, კურორტ საირმის სანიტარული დაცვის ზონების ჯამური ფართი შეადგენს 190 კმ².

თაზი IV. საირმის და უჯანოს მინერალური წყლების ფიზიკო-ქიმიური დასახისება

საირმის მინერალური წყლები შესაძლებელია დაყოფილი იყოს 3 ჯგუფად.

I ჯგუფის წყლები მიეკუთვნებიან სუსტი მინერა-

ლიზაციის (საერთო მინერალიზაცია - 1,4-3გ/დმ³), ნახშირმჟავა, ჰიდროკარბონატულ, კალციუმიან-ნატრიუმიან, კაჟმჟავიან, რკინიან მინერალურ წყლებს (№1, №8 (ჭაბურღილი №27) და „ნამარნევის“, ე.წ. „სილამაზის“ წყაროების მინერალური წყლები).

II ჯგუფის წყლები მიეკუთვნებიან სუსტი მინერალიზაციის (საერთო მინერალიზაცია - 3,7-4,2გ/დმ³), ნახშირმჟავა, ჰიდროკარბონატულ, კალციუმიან-ნატრიუმიან, ბორიან, კაჟმჟავიან, რკინიან მინერალურ წყლებს (№3ა და №3ბ წყაროების მინერალური წყლები).

III ჯგუფის წყლები მიეკუთვნებიან დაბალი მინერალიზაციის (საერთო მინერალიზაცია - 5,09-9,9გ/დმ³), ნახშირმჟავა, ჰიდროკარბონატულ, ნატრიუმიან, ბორიან, კაჟმჟავიან, რკინიან მინერალურ წყლებს (№2 (ჭაბურღილი №5), №4 და №7 (ჭაბურღილი №56) წყაროების მინერალური წყლები).

ჩამოსხმული მინერალური წყალი „საირმე“, რომელიც იყიდება მაღაზიებში, წარმოადგენს სუსტი მინერალიზაციის (საერთო მინერალიზაცია - 3,9-4,5 გ/დმ³) ჰიდროკარბონატულ, ნატრიუმიან, კაჟმჟავიან მინერალურ წყალს.

სასმელი მტკნარი წყალი საირმის წყალსადენიდან წარმოადგენს სულფატურ-ჰიდროკარბონატულ, ნატრიუმიან-კალციუმიან წყალს, რომლის საერთო მინერალიზაცია შეადგენს 0,11-0,14 გ/დმ³.

უდაბნოს მინერალური წყალი, როგორც უკვე აღინიშნა, წარმოადგენს თერმულ, სუსტად სულფიდურ (სუსტად გოგირდწყალბადიან), სულფატურ, ჰიდროკარბონატულ-კარბონატულ, კაჟმჟავიან, კალციუმიან-ნატრიუმიან, ტუტე მინერალურ წყალს, საერთო მინერალიზაციით 0,2-0,3 გ/დმ³.

საირმის და უდაბნოს მინერალური წყლების და კურორტ საირმის წყალსადენის მტკნარი სასმელი წყლის ფიზიკო-ქიმიური დახასიათება წარმოდგენილია ცხრილებში 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17.

წყლის დასახელება: საირმე (წყარო №1).
 ფერი: არა აქვს. სუნი: არა აქვს. გემო: დამახასიათებელი
 გახსნილ მარილთა კომპლექსისთვის. სიმღვრივე:
 გამჭვირვალე. ტემპერატურა: 12°C. pH: 6,2. მშრალი
 ნაშთი: 2000 მგ/დმ³. დამჟანგველობა: 2,2 მგ/დმ³.
 სიხისტე: 16 მგ.ექვ/დმ³.

1 დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ.ექვ. %	1 დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ.ექვ. %
კათიონები:			ანიონები:		
ამონიუმი	2,1	0,34	ფტორიდი	0,2	—
ნატრიუმი	425,0	52,8	ქლორიდი	127,8	9,74
კალიუმი	4,0	0,29	ბრომიდი	0,15	—
კალციუმი	196,0	28,0	იოდიდი	0,07	—
მაგნიუმი	73,0	17,14	სულფატი	65,0	3,65
ბარიუმი	0,2	—	ჰიდროსულფიდი	—	—
რკინა (Fe ^{II})	13,6	1,31	თიოსულფატი	—	—
დკინა (Fe ^{III})	0,5	0,09	სულფიტი	—	—
მანგანუმი	0,2	0,03	კარბონატი	—	—
სპილენძი	0,01	—	ჰიდროკარ- ბონატი	1952	86,58
კობალტი	—	—	ნიტრიტი	0,02	—
ნიკელი	—	—	ნიტრატი	კვალი	—
ტყვია	—	—	ჯამი:	2145,2	100
ვანადიუმი	—	—	ორთობორის მჟავა	31,0	—
გერმანიუმი	—	—	სილიციუმის მჟავა	84,0	—
ტიტანი	0,002	—	Σ As (დარიშხანი)	—	—
ჯამი:	714,61	100,0	საერთო მინერალიზაცია:	2974,8	—
ფორმულა:					
CO ₂ ^{1,6} Fe _{0,013} H ₂ SiO ₃ ^{0,084} M _{2,97}			$\frac{\text{HCO}^3 87}{\text{Na}53 \text{ Ca}28}$		

ცხრილი 8

წყლის დასახელება: საირმე (წყარო №2 – ჭაბურღილი №5).

ფერი: არა აქვს სუნი: არა აქვს. გემო: დამახასიათებელი გახსნილ მარილთა კომპლექსისთვის. სიმღვრივე: გამჭვირვალე. ტემპერატურა: 12°C. pH: 6,5. მშრალი ნაშთი: 6680 მგ/დმ³. დამჟანგველობა: 2,3 მგ/დმ³. სიხისტე: 33,5 მგ. ექვ/დმ³. თავისუფალი CO₂: 1600მგ/დმ³

I დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ.ექვ. %	I დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ.ექვ. %
კათიონები:			ანიონები:		
ამონიუმი	3,0	0,14	ფტორიდი	0,4	0,02
ნატრიუმი	2040,0	71,97	ქლორიდი	688,7	16,01
კალიუმი	13,0	0,27	ბრომიდი	0,3	–
კალციუმი	324,0	13,12	იოდიდი	0,2	–
მაგნიუმი	201,6	14,10	სულფატი	180,0	3,09
ბარიუმი	0,3	–	პიდროსულფიდი	–	–
რკინა (Fe ²⁺)	17,0	0,49	თიოსულფატი	–	–
რკინა (Fe ³⁺)	0,50	0,02	სულფიტი	–	–
მანგანუმი	0,2	0,01	კარბონატი	–	–
სპილენძი	0,005	–	პიდროკარბონატი	5980	80,88
კობალტი	–	–	ნიტრიტი	0,04	–
ნიკელი	–	–	ნიტრატი	0,05	–
ტყვია	–	–	ჯამი:	6849,69	100
ვანადიუმი	–	–	არადისოცირებული		
ტიტანი	0,02	–	მოლეკულები:		
გერმანიუმი	–	–	ორთობორის მჟავა		
ვერცხლი	–	–	H ₃ BO ₃	105,0	
ჯამი:	2609,67	100,0	სილიციუმის მჟავა		
			H ₂ SiO ₃	110,0	
			ΣAs (დარიშხანი)	–	
			საერთო	–	
			მინერალიზაცია	9674,3	
ფორმულა: CO ₂ ^{1,6} Fe _{0,017} H ₂ SiO ₃ ^{0,11} H ₃ BO ₃ ^{0,105} Mg ₉			$\frac{\text{HCO}_3^{\text{81}}}{\text{Na72}}$		

წყლის დასახელება: საირმე (წყარო №34).
 ფერი: არა აქვს სუნი: არა აქვს.
 გემო: დამახასიათებელი გახსნილ მარილთა კომპლექსისთვის.
 სიმდვრივე: გამჭვირვალე. ტემპერატურა: 9°C. pH: 6,3.
 მშრალი ნაშთი: 2600 მგ/დმ³. დამენაგველობა: 1,9 მგ/დმ³.
 სიხისტე: 14,5 მგ.ექვ/ დმ³. თავისუფალი CO₂ : 1400 მგ/დმ³.

1 დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ.ექვ. %	1 დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ.ექვ. %
კათიონები:			ანიონები:		
ამონიუმი	2,1	0,38	ფტორიდი	0,15	0,02
ნატრიუმი	617,0	64,14	ქლორიდი	255,6	15,23
კალიუმი	10,0	0,58	ბრომიდი	0,1	-
კალციუმი	170,0	20,01	იოდიდი	0,05	-
მაგნიუმი	73,0	13,42	სულფატი	98,7	4,34
ბარიუმი	0,2	-	პიდროსულფიდი	-	-
რკინა (Fe ²⁺)	17,0	1,36	თიოსულფატი	-	-
რკინა (Fe ³⁺)	1,0	0,11	სულფიტი	-	-
მანგანუმი	0,2	-	კარბონატი	-	-
სპილენძი	0,02	-	პიდროკარბონატი	2318,0	80,41
კობალტი	-	-	ნიტრიტი	0,05	-
ნიკელი	-	-	ნიტრატი	კვალი	-
ტყვია	-	-	ჯამი:	2672,6	100
ვანადიუმი	-	-	არადისოცირებული მოლეკულები:		
ტიტანი	0,005	-	ორთობორის მჟავა		
გერმანიუმი	-	-	H ₂ BO ₃	35,0	
მერცხლი	-	-	სილიციუმის მჟავა	90,0	
ჯამი:	943,52	100,0	Σ As	-	
			(დარიშხანი)		
			საერთო		
			მინერალიზაცია	3741,17	
ფორმულა: CO ₂ ^{1,4} Fe _{0,017} H ₂ SiO ₃ ^{0,09} H ₃ BO ₃ ^{0,035} M _{3,7}			$\frac{\text{HCO}^3 80}{\text{Na}65 \text{Ca} 19}$		

წყლის დასახელება: საირმე (წყარო №3ბ).
 ფერი: არა აქვს. სუნი: არა აქვს. გემო: დამახასიათებელი
 გახსნილ მარილთა კომპლექსისთვის.
 სიმღვრივე: გამკვირვადე. ტემპერატურა: 8°C. pH: 6,3.
 მშრალი ნაშთი: 2850 მგ/დმ³. დამუანგველობა: 1,9 მგ/დმ³.
 სიხისტე: 15,5 მგ. ექვ/დმ³. თავისუფალი CO₂: 1500 მგ/დმ³.

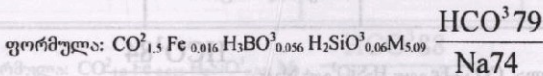
1 დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ.ექვ. %	1 დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ.ექვ. %
კ ა თ ი ო ნ ე ბ ი:			ა ნ ი ო ნ ე ბ ი:		
ამონიუმი	3,0	0,35	ფტორიდი	0,15	0,02
ნატრიუმი	730,0	63,27	ქლორიდი	291,1	15,99
კალიუმი	10,0	0,53	ბრომიდი	0,1	-
კალციუმი	176,0	20,1	იოდიდი	0,05	-
მაგნიუმი	85,1	14,39	სულფატი	110,0	4,46
ბარიუმი	0,2	-	პიდროსულფიდი	-	-
რკინა (Fe ^{II})	17,5	1,30	თიოსულფატი	-	-
რკინა (Fe ^{III})	0,5	0,06	სულფიტი	-	-
მანგანუმი	0,2	-	კარბონატი	-	-
სპილენძი	0,02	-	პიდროკარბონატი	2488,0	79,53
კობალტი	-	-	ნიტრიტი	0,05	-
ნიკელი	-	-	ნიტრატი	კვალი	-
ტყვია	-	-	ჯამი:	2889,45	100
ვანადიუმი	-	-	არადისოცირებული		
ტიტანი	0,005	-	მოლეკულები:		
გერმანიუმი	-	-	ორთობორის მჟავა		
ვერცხლი	-	-	H ₃ BO ₃	40,0	
ჯამი:	1022,53	100,0	სილიციუმის მჟავა		
			H ₂ SiO ₃	94,0	
			Σ As (დაიშხანი)		
			საერთო	-	
			მინერალიზაცია	4045,97	
ფორმულა: CO ₂ ^{1,5} Fe _{0,017} H ₃ BO ₃ ^{1,004} H ₂ SiO ₃ ^{1,009} M _{1,0}			$\frac{\text{HCO}^3_{79}}{\text{Na}65 \text{Ca} 18}$		

წყლის დასახელება: საირმე (წყარო №4)
 ფერი: არა აქვს. სუნი: არა აქვს.
 გემო: დამახასიათებელი გახსნილ მარილთა კომპლექსისთვის.
 სიმდვრივე: გამჭვირვალე. ტემპერატურა: 12°C. pH: 6,4.
 მშრალი ნაშთი: 6670 მგ/დმ³. დამუანგველობა: 2,4 მგ/დმ³.
 სიხისტე: 29,5 მგ. ექვ/დმ³. თავისუფალი CO₂: 1500 მგ/დმ³.

1 დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ.ექვ. %	1 დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ. ექვ %
კ ა თ ი ო ნ ე ბ ი :			ა ნ ი ო ნ ე ბ ი :		
ამონიუმი	2,10	0,10	ფტორიდი	0,1	—
ნატრიუმი	2060,0	74,38	ქლორიდი	738,4	17,2
კალიუმი	11,0	0,23	ბრომიდი	0,3	—
კალციუმი	276,0	11,46	იოდიდი	0,2	—
მაგნიუმი	194,6	13,29	სულფატი	235,3	4,06
ბარიუმი	0,3	—	პიდროსულფიდი	—	—
რკინა (Fe ^{II})	17,0	0,51	თიოსულფატი	—	—
რკინა (Fe ^{III})	0,3	0,02	სულფიტი	—	—
მანგანუმი	0,2	0,01	კარბონატი	—	—
სპილენძი	0,005	—	პიდროკარბონატი	5807,2	78,72
კობალტი	—	—	ნიტრიტი	0,02	—
ნიკელი	—	—	ნიტრატი	2,0	—
ტყვი	—	—	ჯამი:	6783,5	100
ვანადიუმი	—	—	არადისოციტრებული მოლეკულები:		
ტიტანი	0,02	—	ორთობორის მჟავა		
გერმანიუმი	—	—	H ₃ BO ₃	109,0	
ვერცხლი	—	—	სილიციუმის მჟავა		
ჯამი:	2561,5	100,0	H ₂ SiO ₃	118,0	
			ΣAs (დარიშხანი)	—	
			საერთო მინერალიზაცია	9571,94	
			HCO³ 79		
ფორმულა: CO ² _{1,5} Fe _{0.017} H ₃ BO ³ _{0.109} H ₂ SiO ³ _{0.118} M _{9.6}			Na74		

წყლის დასახელება: საირმე (წყარო №7 – ჭაბურღილი №56)
 ფერი: არა აქვს. სუნი: არა აქვს.
 გემო: დამახასიათებელი გახსნილ მარილთა კომპლექსისთვის.
 სიმღვრივე: გამჭვირვადი. ტემპერატურა: 13°C. pH: 6.5.
 მშრალი ნაშთი: 3530 მგ/დმ³. დამჟანგველობა: 1,5 მგ/დმ³.
 სიხისტე: 15 მგ.ექვ/დმ³. თავისუფალი CO₂: 1500 მგ/დმ³.

1 დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ. ექვ. %	1 დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ. ექვ. %
კ ა თ ი ო ნ ე ბ ი:			ა ნ ი ო ნ ე ბ ი:		
ამონიუმი	1,0	0,08	ფტორიდი	0,2	—
ნატრიუმი	1121,5	75,73	ქლორიდი	284,0	12,70
კალიუმი	8,0	0,31	ბრომიდი	0,1	—
კალციუმი	132,0	10,25	იოდიდი	0,05	—
მაგნიუმი	99,7	12,73	სულფატი	139,1	4,60
ბარიუმი	0,2	—	ჰიდროსულფიდი	—	—
რკინა (Fe ^{II})	16,0	0,89	თიოსულფატი	—	—
რკინა (Fe ^{III})	0,2	0,01	სულფიტი	—	—
მანგანუმი	0,15	—	კარბონატი	—	—
სპილენძი	0,003	—	ჰიდროკარბონატი	3178,1	82,70
კობალტი	—	—	ნიტრიტი	—	—
ნიკელი	—	—	ნიტრატი	კვალი	—
ტყვია	—	—	ჯამი:	3601,55	100
ვანადიუმი	—	—	არადისოცირებული		
ტიტანი	0,01	—	მოლეკულები:		
გერმანიუმი	—	—	ორთობორის მჟავა H ₃ BO ₃	56,0	
ვერცხლი	—	—	სილიციუმის მჟავა H ₂ SiO ₃	60,0	
ჯამი:	1378,7	100,0	Σ As (დარიშხანი)	—	
			საერთო მინერალიზაცია	5096,31	

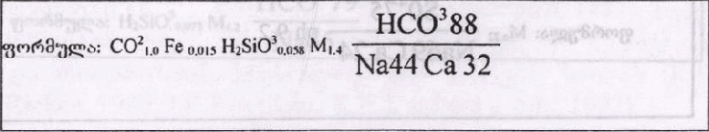


წყლის დასახელება: საირმე (წყარო №8 – ჭაბურღილი №27).
 ფერი: არა აქვს სუნი: არა აქვს.
 გემო: დამახასიათებელი გახსნილ მარილთა კომპლექსისთვის.
 სიმღვრივე: გამჭვირვალე. ტემპერატურა: 12°C. pH: 6,2.
 მშრალი ნაშთი: 1800 მგ/დმ³. დამუანგველობა: 1,8 მგ / დმ³.
 სიხისტე: 13,5 მგ.ექვ/დმ³. თავისუფალი CO₂: 1400 მგ/დმ³.

I დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ.ექვ. %	I დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ. ექვ. %
კ ა თ ი ო ნ ე ბ ი:			ა ნ ი ო ნ ე ბ ი:		
ამონიუმი	2,1	0,38	ფტორიდი	0,1	–
ნატრიუმი	420,0	57,79	ქლორიდი	142,0	12,03
კალიუმი	1,4	0,13	ბრომიდი	0,06	–
კალციუმი	152,0	24,05	იოდიდი	კვალი	–
მაგნიუმი	60,8	15,82	სულფატი	60,0	3,76
ბარიუმი	1,0	–	ჰიდროსულფიდი	–	–
რკინა (Fe ^{II})	15,6	1,77	თიოსულფატი	–	–
რკინა (Fe ^{III})	0,3	0,06	სულფიტი	–	–
მანგანუმი	0,1	–	კარბონატი	–	–
სპილენძი	0,01	–	ჰიდროკარბონატი	1708,0	84,21
კობალტი	–	–	ნიტრატი	0,05	–
ნიკელი	–	–	ნიტრატი	–	–
ტყვია	–	–	ჯამი:	1910,21	100
ვანადიუმი	–	–	არადისოცირებული მოლეკულები:		
ტიტანი	0,002	–	ორთობორის მჟავა		
გერმანიუმი	–	–	H ₃ BO ₃	26,0	
ვერცხლი	–	–	სილიციუმის მჟავა		
ჯამი:	652,41	100,0	H ₂ SiO ₃	63,0	
			Σ As (დარიშხანი)	–	
			საერთო	–	
			მინერალიზაცია	2651,62	
ფორმულა: CO ² _{1,4} Fe _{0,0156} H ₂ SiO ³ _{0,063} M _{2,65}			HCO ³ 84		
			Na58 Ca 24		

წყლის დასახელება: საირმე („ნამარნევის“ - „სიღამაზის“ წყარო).
 ფერი: არა აქვს სუნი: არა აქვს.
 გემო: დამახასიათებელი გახსნილ მარილთა კომპლექსისთვის.
 სიმღვრივე: გამჭვირვალე. ტემპერატურა: 13°C. pH: 6,1.
 მშრალი ნაშთი: 900,0 მგ/დმ³. დამჟანგველობა: 1,0 მგ/დმ³.
 სიხისტე: 8,0 მგ.ეკვ/დმ³. თავისუფალი CO₂: 1050,0 მგ/დმ³.

1 დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ. ექვ. %	1 დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ. ექვ. %
კ ა თ ი ო ნ ე ბ ი:			ა ნ ი ო ნ ე ბ ი:		
ამონიუმი	0,3	0,13	ფტორიდი	0,2	0,06
ნატრიუმი	158,0	44,29	ქლორიდი	35,5	5,95
კალიუმი	3,0	0,52	ბრომიდი	-	-
კალციუმი	100,0	32,24	იოდიდი	-	-
მაგნიუმი	36,5	19,34	სულფატი	48,0	5,95
ბარიუმი	0,05	-	პიდროსულფიდი	-	-
რკინა (Fe ^{II})	15,0	3,48	თიოსულფატი	-	-
რკინა (Fe ^{III})	კვალი	-	სულფიტი	-	-
მანგანუმი	0,1	-	კარბონატი	-	-
სპილენძი	0,006	-	პიდროკარბონატი	902,8	88,04
კობალტი	-	-	ნიტრიტი	-	-
ნიკელი	-	-	ნიტრატი	-	-
ტყვია	-	-	ჯამი:	986,5	100
ვანადიუმი	-	-	არადისოცირებული მოლეკულები:		
ტიტანი	კვალი	-	ორთობორის მჟავა		
გერმანიუმი	-	-	H ₃ BO ₃	6,5	
ვურცხლი	-	-	სილიციუმის მჟავა		
ჯამი:	312,95	100,0	H ₂ SiO ₃	58,0	
			Σ As დარიშხანი	-	
			საერთო მინერალიზაცია	1363,95	





მ. თვითმკვ.

წყლის დასახელება: უდაბნოს მინერალური წყალი.
 ფერი: არა აქვს. სუნი: არა აქვს.
 გემო: დამახასიათებელი გახსნილ მარილთა კომპლექსისთვის.
 სიმღერივე: გამჭვირვალე. ტემპერატურა: 43°C. pH: 9,2.
 მშრალი ნაშთი: 236,0 მგ/დმ³. სიხისტე: 1,0 მგ აქვს/დმ³.
 თავისუფალი CO₂: არ აღმოჩნდა.
 თავისუფალი H₂S: - 3,5 მგ/დმ³.

1 დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ. აქვს. %	1 დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ. აქვს. %
კ ა თ ი ო ნ ე ბ ი:			ა ნ ი ო ნ ე ბ ი:		
ამონიუმი	-	-	ფტორიდი	0,5	1,09
ნატრიუმი	53,0	69,49	კლორიდი	5,3	5,46
კალიუმი	0,7	0,62	ბრომიდი	-	-
კალციუმი	15,80	23,83	იოდიდი	-	-
მაგნიუმი	2,4	6,04	სულფატი	99,50	75,27
ბარიუმი	0,016	-	ჰიდროსულფიდი	-	-
რკინა (Fe ^{II})	-	-	თიოსულფატი	-	-
რკინა (Fe ^{III})	-	-	სულფიტი	-	-
მანგანუმი	0,033	-	კარბონატი	13,50	16,36
სპილენძი	0,0037	-	ჰიდროკარბონატი	3,0	1,82
კობალტი	-	-	ნიტრიტი	კვალი	-
ნიკელი	0,0057	-	ნიტრატი	-	-
ტყვია	-	-	ჯამი:	121,80	100
ვანადიუმი	-	-	არადისოვანი მარილები		
ტიტანი	0,0023	-	ბორის მარილები:		
გერმანიუმი	-	-	ორთობორის მკვავა		
ჰერცლი	-	-	H ₃ BO ₃	3,7	
ჯამი:	71,90	100,0	სილიციუმის მკვავა		
			H ₂ SiO ₃	18,2	
			Σ As (დარიშხანი)	0,02	
			საერთო მინერალიზაცია	217,8	

$$\text{Na}_{69} \text{Ca}_{24} \text{SO}_{475}$$
 ფორმულა: M_{0,22} ph 9,2

ცხრილი 16

წყლის დასახელება: ჩამოსხმული მინერალური წყალი „საირმე“
(მზა პროდუქცია, ნახშირორჟანგის გარეშე).

ფერი: არა აქვს. სუნი: არა აქვს.

გემო: დამახასიათებელი გახსნილ მარილთა კომპლექსისთვის.

სიმღვრივე: გამჭვირვალე. ტემპერატურა: 13°C. pH: 6,2.

მშრალი ნაშთი: 2883,13 მგ/დმ³. დამჟანგველობა: 1,3 მგ/დმ³.

სიხისტე: 17,48 მგ.ექვ/დმ³.

I დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ.ექვ. %	I დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ. ექვ. %
კ ა თ ი ო ნ ე ბ ი:			ა ნ ი ო ნ ე ბ ი:		
ამონიუმი	1,75	0,19	ფტორიდი	0,58	0,06
ნატრიუმი	770,0	65,28	ქლორიდი	331,81	17,46
კალიუმი	6,2	0,31	ბრომიდი	0,045	—
კალციუმი	180,0	17,47	იოდიდი	0,042	—
მაგნიუმი	103,0	16,46	სულფატი	78,0	3,03
ბარიუმი	—	—	პიდროსულფიდი	—	—
რკინა (Fe ^{II})	0,10	0,01	თიოსულფატი	—	—
რკინა (Fe ^{III})	—	—	სულფიტი	—	—
მანგანუმი	0,36	0,03	კარბონატი	—	—
სპილენძი	0,009	—	პიდროკარბონატი	2598,6	19,45
კობალტი	—	—	ნიტრიტი	0,25	0,01
ნიკელი	—	—	ნიტრატი	—	—
ტყვია	—	—	ჯამი:	3009,33	100
ვანადიუმი	—	—	არადისოცირებული	15,10	
ტიტანი	—	—	მოლექულეზა:		
გერმანიუმი	—	—	ორთობორის მჟავა		
ვერცხლი	—	—	H ₃ BO ₃		
ლითიუმი	0,62	0,17	სილიციუმის მჟავა		
სტრონციუმი	1,8	0,08	H ₂ SiO ₃		
ჯამი:	1063,84	100,0	Σ As (დარიშხანი)	72,85	—
			საერთო		
			მინერალიზაცია	4161,13	

ფორმულა: H₂SiO₃^{0,073} M_{4,2} $\frac{HCO^3 79}{Na65}$

და ორგანიზმის თერაპიული გამოყენების შესახებ (R. H. Ricken, 1980; J.P. Bilczikian, R.E. Canfield a. oth., 1992).

ნატრიუმი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ქსოვი-ლებში ოსმოსური წნევის რეგულაციაში; აქტიურ სევა-ლებს ახდენს სპილენძის მნიშვნელოვანი სისტემის ფორ-კვლოვანი აპარატის სეკრეციულ ფუნქციაზე;



ცხრილი 17

წყლის დასახელება: კურორტ საირმის სასმელი მტკნარი წყალი წყალსადენიდან.

ფერი: არა აქვს. სუნი: არა აქვს.

გემო: დამახასიათებელი გახსნილ მარილთა კომპლექსისთვის.

სიმღვრივე გამჭვირვალე. ტემპერატურა: 16°C. pH: 7,3.

მშრალი ნაშთი: 100 მგ/დმ³. დამჟანგველობა: 0,8მგ/დმ³.

სიხისტე: 0,6 მგ/ექვ/დმ³.

1 დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ.ექვ. %	1 დმ ³ წყალი შეიცავს	მგ.	მგ.ექვ. %
კ ა თ ი ო ნ ე ბ ი :			ა ნ ი ო ნ ე ბ ი :		
ამონიუმი	—	—	ფტორიდი	არ	აღმოჩნდა
ნატრიუმი	8,8	38,78	ქლორიდი	1,8	3,52
კალიუმი	—	—	ბრომიდი	არ	აღმოჩნდა
კალციუმი	10,0	51,02	იოდიდი	არ	აღმოჩნდა
მაგნიუმი	1,20	10,20	სულფატი	18,0	26,06
რკინა (Fe ^{II})	არ	აღმოჩნდა	კარბონატი	არ	აღმოჩნდა
რკინა (Fe ^{III})	არ	აღმოჩნდა	ჰიდროკარბონატი	61,0	70,42
			ნიტრიტი	კვალი	
			ნიტრატი	არ	აღმოჩნდა
ჯამი:	20,0	100,0	ჯამი:	80,80	100
ფორმულა:	$\text{M}_{0,12} \frac{\text{HCO}^3 70 \text{SO}^4 26}{\text{Ca}51 \text{Na}65}$		არადისოცირებული მოლეკულები: ორთობორის მჟავა H ₃ BO ₃ ხილიციუმის მჟავა H ₂ SiO ₃ საერთო მინერალიზაცია	11,0	0,02
				111,8	

თავი V. საირმის და უდაბნოს მინერალური წყლების ფარმაკოლოგიური და ფიზიოლოგიური მოქმედება

სასმელი მინერალური წყლების ფარმაკოლოგიურ მოქმედებას განსაზღვრავენ მათ შემადგენლობაში არსებული კომპონენტები (რომლებიც იმყოფებიან იონურ მდგომარეობაში), აირები ან რადიოაქტიური ნივთიერებები (მინერალურ წყალში მათი არსებობის შემთხვევაში) და აღნიშნული იონების და ნივთიერებების კონცენტრაცია (B. T. Олеширенко, 1986; J.N. Kaiser, 1990; I. Froböse, 1994).

საირმის ნახშირმჟავა, ჰიდროკარბონატული მინერალური წყლების ფარმაკოლოგიურ მოქმედებას ძირითადად განსაზღვრავენ მასში არსებული კალციუმის, ნატრიუმის, ჰიდროკარბონატის, სილიციუმის, ბორის და რკინის იონები და ნახშირორჟანგი.

კერძოდ, კალციუმის იონები აქტიურად ზემოქმედებენ ნეირო-კუნთოვან ალგუნებადობაზე და კუნთების შეკუმშვაზე (M. B. Анисимов, С. А. Жданов, 1974; Т. Н. Ляшевская, К. А. Меерсон и др., 1980); უშუალოდ მონაწილეობენ გულის შეკუმშვისა და მოდუნების პროცესებში (W. S. Dhalla, P. K. Singal a. oth., 1984; В. Н. Титов, М. Г. Творогова, 1992); ნერვული იმპულსების გადაცემაში, სისხლის შედედებაში და სისხლის უანგბადით გაჯერებაში (Л. Т. Лысенко, С. И. Киришук и др., 1986; М. Б. Машковский, 1999); მნიშვნელოვნად განსაზღვრავენ ბიოლოგიური მემბრანების შეღწევადობას (Л. Г. Коркина, 1974; T. Godfraind, 1982); ხელს უწყობენ რიგი ენდოკრინული ჯირკვლის სეკრეციის და ორგანიზმის იმუნოლოგიური დაცვის ზრდას (K. H. Ricken, 1980; J. P. Bilezikian, R. E. Canfield a. oth., 1992).

ნატრიუმი მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ქსოვი-ლებში ოსმოსური წნევის რეგულაციაში; აქტიურ ზეგავლენას ახდენს საჭმლის მომნელებელი სისტემის ჯირ-კვლოვანი აპარატის სეკრეციულ ფუნქციაზე;

აძლიერებს ნაწლავების პერისტალტიკას; იწვევს ჰეპატობილიარულ სისტემაში ნაღვლის წარმოშობისა და გამოყოფის სტიმულაციას.

ჰიდროკარბონატის იონები დიდ როლს ასრულებენ ორგანიზმში მჟავა-ტუტთანობის ბალანსის რეგულაციაში. სისხლში ჰიდროკარბონატების სიჭარბის დროს აღინიშნება მეტაბოლური აციდოზი. ნატრიუმის იონებთან ჰიდროკარბონატი ქმნის ნატრიუმის ჰიდროკარბონატს (სასმელი სოდა). მინერალურ წყლებში ჰიდროკარბონატის არსებობა (ტუტე წყლები) ასუსტებს დისპეპსიურ მოვლენებს, აძლიერებს ან აქვეითებს, მკურნალობის მეთოდებიდან გამომდინარე, კუჭისა და ნაწლავების მოტორულ და სეკრეტორულ ფუნქციას.

ჰიდროკარბონატული ნატრიუმიანი წყლები შედიან კუჭის წვენთან რეაქციაში, რაც იწვევს ნატრიუმის ქლორიდის, წყლის და ნახშირორჟანგის წარმოშობას.

ბოლო პერიოდში მკვლევარები განსაკუთრებულ ყურადღებას უთმობენ მინერალურ წყლებში არსებულ სილიციუმის (კაუსის) და ბორის მჟავების შემცველობას მინერალურ წყლებში.

სილიციუმის მჟავის ძირითადი მოქმედი კომპონენტია მიკროელემენტი სილიციუმი.

სილიციუმის შენაერთების არსებობა აუცილებელია ეპითელიუმისა და შემაერთებელი ქსოვილის ფუნქციონირებისათვის. სილიციუმის იონები ხელს უწყობენ ზრდისა და მომწიფების პროცესებს, სისხლძარღვების და ტვინის ქსოვილების განვითარებას, ლიპიდების ცვლას. ხელს უშლის რა ლიპიდების შედწევას სისხლძარღვის კედელში, ეს მიკროელემენტი ამცირებს სკლეროზული პროცესების განვითარების რისკს. დადგენილია სილიციუმის მჟავის ანთების საწინააღმდეგო მოქმედება.

ბორის მჟავის ძირითადი მოქმედი კომპონენტია მიკროელემენტი ბორი, რომლის იონები იწვევენ ძვლის ქსოვილის განვითარებას და სასქესო ჯირკვლების მორმონული აქტივობის სტიმულაციას, აქვეითებენ

ქანგვით პროცესებს, ამადლებენ გონებრივ შრომის-უნარიანობას.

მიკროელემენტი რკინა ფართოდ მონაწილეობს ორგანიზმში მიმდინარე ქანგვა-აღდგენით პროცესებში, იწენს მაღალ ბიოლოგიურ აქტივობას ფერმენტებთან ურთიერთობაში. აღნიშნული მიკროელემენტი 70-ზე მეტ ფერმენტის შემადგენლობაშია. რკინა მნიშვნელოვან როლს ასრულებს ქანგვადის ტრანსპორტირებაში და პემოპოეზში, ციტოქრომის, მჟავე ფოსფატაზის, რედოქს-ფერმენტების მოქმედებაში; ახდენს ანტიოქსიდანტურ ზეგავლენას.

ნახშირორჟანგი წარმოადგენს მნიშვნელოვან სტიმულატორს კუჭის სეკრეტორული ფუნქციისათვის. აღნიშნული ნივთიერება იწვევს მინერალურ წყალში მარილოვანი წონასწორობის შენარჩუნებას (J. Heinerman, 1995; В. М. Боголюбов, 1997; R. Tomlison, 1998; Р. Аткинс, 1999; Г. П. Малахов, 2003; ა. რობაქიძე, 2004).

მინერალური წყლების ფარმაკოლოგიური და თერაპიული მოქმედება დამოკიდებულია ამ წყლების მინერალიზაციაზე, მჟავა-ტუტიაანობაზე (pH) და ტემპერატურაზე (H. Hille, 1987; С. Н. Серебряков, 1989; В. С. Улащик, И. В. Лукомский, 2003).

ექსპერიმენტული კვლევებით დადგინდა, რომ საირმის მინერალური წყლების პერორალური მიღება, წყალსადენის წყლის მიღებასთან შედარებით, აძლიერებს დიურეზს და ცვლის შარდის pH-რეაქციას ტუტიაანობისაკენ (ლ. ცისკარიშვილი, 1967).

ე. კვიციანიძის (1957) და ა. რობაქიძის (1968) ექსპერიმენტული და კლინიკური მონაცემების თანახმად, საირმის მინერალური წყლების მოქმედება საჭმლის მომნელებელ სისტემაზე და დიურეზზე ხორციელდება ნეირო-რეფლექტორული და, ამ წყლების შეწოვის შემდეგ, ნეირო-ჰუმორული გზით. საირმის მინერალური წყლის მიღება ჭამის წინ, 1 საათით ადრე, აძლიერებს დიურეზს, აქვეითებს კუჭის სეკრეტორულ აქტივობას და კუჭის

წვენი მჟავიანობას, ხოლო საირმის მინერალური წყლების მიღება საკვებთან ერთად აქვეითებს დიურეზს და ზრდის კუჭის სეკრეტორულ აქტივობას და კუჭის წვენი მჟავიანობას.

ექსპერიმენტულ გამოკვლევებში, აგრეთვე დადგენილი იყო, რომ საირმის თბილი მინერალური წყლები ნაკლებად აძლიერებს დიურეზს, ვიდრე ცივი. ამავ დროს, საერთო მინერალიზაციის ზრდასთან ერთად, მცირდება აღნიშნული მინერალური წყლების შარდმდენი ეფექტი. დიურეზის გაძლიერება მაქსიმალურია საირმის მინერალური წყლების უზმოზე მიღებისას. აღნიშნული წყლების მიღება ჭამის წინ, 1-1,5 საათით ადრე, აძლიერებს დიურეზს, რაც თავის მხრივ, იწვევს კუჭის სეკრეტორული აქტივობის და კუჭის წვენი მჟავიანობის დაქვეითებას. საირმის მინერალური წყლების მიღება კი საკვებთან ერთად იწვევს დიურეზის დაქვეითებას, რასაც თან მოჰყვება კუჭის სეკრეტორული აქტივობის და კუჭის წვენი მჟავიანობის ზრდა (ა. ბაკურაძე, მ. გვორგაძე, 1965; ა. ბაკურაძე, გ. მირზიაშვილი, 1970; ა. ბაკურაძე, ე. დვალაიშვილი და სხვ., 1983).

კლინიკურ გამოკვლევებში დადგინდა, რომ საირმის მინერალური წყლების მიღება ქრონიკული პიელონეფრიტის, შარდკენჭოვანი დაავადების და საჭმლის მომნელებელი ორგანოების პათოლოგიების მქონე ავადმყოფებში ახდენს ანთების საწინააღმდეგო ზეგავლენას; აწესრიგებს ცილების, ნახშირწყლების, მანნიუმის და კალციუმის ცვლას; აუმჯობესებს კლინიკურ მდგომარეობას (ე. შუბლაძე, 1937; ა. გოგოშვილი, 1960; ა. წულუკიძე, ლ. ცისკარიშვილი, 1963; ლ. ცისკარიშვილი, 1967; ნ. იზაშვილი, ე. კასაბინი, 1972; ე. კვარაცხელია, ნ. ლანჩავა, 1972; ქ. ანჯაფარიძე, 1973).

უდაბნოს მინერალური წლის აბაზანების მიღებისას, ავადმყოფზე მოქმედებს წყლის ქიმიური შემადგენლობა, გაზშემცველობა, ტემპერატურა, მჟავა-ტუტიანობა და სხვ. ძირითადი ფაქტორი, რომელიც განსაზღვრავს

ორგანიზმზე ამ წყლის მოქმედების სპეციფიკურობას, სულფიდებია. აღნიშნული ნივთიერებები ორგანიზმში აღწევენ, ძირითადად, კანის გავლით. სულფიდების გარკვეული რაოდენობა ხედება ორგანიზმში სასუნთქი გზებით.

კანის გავლით ორგანიზმში აღწევენ თავისუფალი გოგირდწყალბადი და ჰიდროფილური იონები. ამავე დროს, რაც უფრო მეტია პროცედურის ხანგრძლივობა, მით უფრო მეტია აღნიშნული ელემენტების შეღწევა ორგანიზმში.

გარკვეული დროის განმავლობაში, სულფიდები, თავისუფალი გოგირდწყალბადი, ჰიდროფილური იონები და სხვა ელემენტები, რომელიც გადადის ორგანიზმში უდაბნოს მინერალური წყლიდან, მიმოიქცევა სისხლში, ხოლო შემდეგ, გადალახავს რა ბუნებრივ და ბიოლოგიურ ბარიერებს (ღვიძლი, ჰემატო-ენციფალური ბარიერი და სხვ.), აღწევს ლიკვორს თავისუფალ და შებოჭილ მდგომარეობაში.

გოგირდწყალბადი აქტიური ფარმაკოლოგიური აგენტია და ახდენს რეფლექტორულ და რეზორბციულ მოქმედებას ორგანიზმის სხვადასხვა სისტემაზე და ფუნქციაზე. განსაკუთრებით მგრძობიარეა გოგირდწყალბადის მიმართ ცენტრალური და პერიფერიული ნერვული სტრუქტურები.

გამოვლენილია სულფიდური მინერალური წყლის აბაზანების მანორმალურიზებული მოქმედება ცენტრალური ნერვული ხისტემის ცენტრებზე. ამ მოქმედებას საფუძვლად უდევს თავის ტვინის ქერქში ბიოპოტენციალების, კანის და მგრძობიარე ნერვების აღზნებადობის ცვლილებები.

უდაბნოს მინერალური წყლების აბაზანები მანორ-მალურიზებლად მოქმედებენ ენდოკრინული ჯირკვლების ფუნქციაზე და ორგანიზმში მიმდინარე ჟანგვა-აღდგენით პროცესებზე; ზრდიან უჯრედებში და ქსოვილებში ენერგეტიკულ რესურსებს; ახდენენ ანეთებისსაწინააღ-მდეგო და ტკივილგამაყუჩებელ ზეგავლენას (ა. რობაქიძე, 2004).

თაში VI. საირმის ნახშირმჟავა,
ჰიდროკარბონატული მინერალური
წყლების
ბამოყენების მეთოდები

ჩვეულებრივ, კურორტ საირმის ნახშირმჟავა, ჰიდროკარბონატულ მინერალურ წყლებს სვამენ ჭამის წინ, 3-4 ჯერ დღეში. ერთჯერადად მისაღები წყლის რაოდენობა მნიშვნელოვან ფარგლებში მერყეობს.

საჭმლის მომნელებელი სისტემის დაავადებების დროს, წყლის მიღებას იწყებენ 1/2 ჭიქა წყლით და თანდათანობით დოზა იზრდება 1-1,5 ჭიქამდე (180-250 მლ).

თირკმლის და საშარდე სისტემის დაავადებების დროს ერთჯერადი დოზა შედარებით მეტია.

ჩვეულებრივ, ავადმყოფის სხეულის წონის გათვალისწინებით, ყოველ 1 კილოგრამ წონაზე ინიშნება 3 მლ მინერალური წყალი.

მინერალური წყლისადმი მომატებული მგრძობელობის შემთხვევაში, რეკომენდებულია 15-20 მლ წყლის დაღვევა ძირითადი ულუფის მიღებამდე, 15-30 წუთით ადრე.

კუჭის წვენის მომატებული სეკრეციით მიმდინარე ქრონიკული გასტრიტის დროს, საირმის მინერალური წყლები ინიშნება 3-4-ჯერ დღეში, საჭმლის მიღებამდე 1-1,5 საათით ადრე. ჩვეულებრივ, იწყებენ წყლის პერორალურ მიღებას 0,5 ჭიქით და თანდათანობით ერთჯერად დოზას ზრდიან 1 ჭიქამდე (180-200 მლ). წყლის ოპტიმალური ტემპერატურა უნდა იყოს 38-45°C ფარგლებში. წყალს სვამენ სწრაფად, დიდი ყლუპებით.

კუჭის წვენის ნორმალური სეკრეციით მიმდინარე ქრონიკული გასტრიტის დროს, საირმის მინერალური წყლები ინიშნება 3-4-ჯერ დღეში, საჭმლის მიღებამდე 45-60 წუთით ადრე. წყლის მიღებას იწყებენ 0,5 ჭიქით და თანდათანობით ერთჯერად დოზას ზრდიან 180-200 მლ-მდე. წყლის ტემპერატურა უნდა იყოს 25-35°C ფარგლებში. წყალს სვამენ ნელა, მცირე ყლუპებით.

კუჭის წვენის დაქვეითებული სეკრეციით მიმდინარე ქრონიკული გასტრიტის დროს, საირმის მინერალური წყლები ინიშნება 3-4ჯერ დღეში, საჭმლის მიღებამდე 20 წუთით ადრე. წყლის მიღებას იწყებენ 0,5 ჭიქით და თანდათანობით ერთჯერად დოზას ზრდიან 1-1,5 ჭიქამდე. წყლის ტემპერატურა უნდა იყოს 18°C-25°C ფარგლებში. წყალს სვამენ ნელა, მცირე ყლუპებით.

კუჭის და თორმეტგოჯა ნაწლავის წყლულოვანი დაავადების დროს, საირმის მინერალური წყლების მიღების მეთოდის და მოკიდებულია კუჭის სეკრეტორულ აქტივობაზე.

ოპერირებული კუჭის და თორმეტგოჯა ნაწლავის დაავადებების დროს, გართულებების არარსებობისას, საირმის მინერალური წყლებით მკურნალობის დაწყება დასაშვებია ოპერაციიდან ორი თვის შემდეგ.

საირმის ნახშირმჟავა ჰიდროკარბონატული მინერალური წყლებით ქრონიკული ენტერიტების, ქრონიკული კოლიტების, ნაწლავის დისკინეზიების მკურნალობა ნაწლავების მოტორულ აქტივობაზეა დამოკიდებული.

ნაწლავების მომატებული მოტორული აქტივობის დროს (ნაწლავების სპაზმი, ფაღარათი), ინიშნება საირმის №1, №3ა, №3ბ, №7 (ჭაბურღილი №56), №8 (ჭაბურღილი №2) და „ნამარნევის“ (სილამაზის წყარო) მინერალური წყლები.

წყალს სვამენ ნელა, მცირე ყლუპებით, ჭამამდე, 35-60 წუთით ადრე. წყლის ტემპერატურა უნდა იყოს 40°C-45°C ფარგლებში. წყლის მიღებას იწყებენ 0,5 ჭიქით და თანდათან დოზას ზრდიან 180-220 მლ-მდე მიღებაზე.

სპასტიკური ყაბზობის დროს, აღნიშნული მინერალური წყლები ინიშნება შემთბარი სახით, რაც ხელს უწყობს სპასტიკური მოვლენების და ტკივილის სინდრომის მოხსნას და ნაწლავების დაცლას.

ქრონიკული ენტერიტის და ქრონიკული კოლიტის ისეთი ფორმების დროს, რომელიც ვლინდება დისკინეზიით და დაქვეითებული მოტორული ფუნქციით (ატონიით), ინიშნება საირმის №2 და №4 წყაროების მინერალური

წყლები, 3-4-ჯერ დღეში, ჭამამდე, 1,5 საათით ადრე. 18eC-24eC ტემპერატურის წყალს სვამენ სწრაფად, დიდი ყლუპებით.

ქრონიკული პანკრეატიტის, ღვიძლის და სანაღვლე გზების ქრონიკული დაავადებების დროს, საირმის ნახშირმჟავა, ჰიდროკარბონატული მინერალური წყლები ინიშნება 3-4-ჯერ დღეში, 180-270 მლ-ის ოდენობით. წყლის ტემპერატურა უნდა მერყეობდეს 35eC-45eC-ს ფარგლებში. მიღების დრო და წესი დამოკიდებულია კუჭის სეკრეტორული ფუნქციის მდგომარეობაზე.

სანაღვლე გზების დაქვეითებული პერისტალტიკით (ჰიპოტონური ტიპი) და ჰიპერტონული ტიპის დისკინეზიებით მიმდინარე ქრონიკული ანთებითი პროცესის დროს, საჭიროა ჩატარდეს სანაღვლე გზების დრენაჟული, უზონდო ამორეცხვა (ტუბაჟი). ამ მიზნით 0,4-0,5 ლიტრ მინერალურ წყალს, გამთბარს 42eC-45eC-მდე, უზმოდ სვამენ მცირე ყლუპებით, მარჯვენა გვერდზე მწოლიარე, ან ზურგზე ნახევრად მწოლიარე მდგომარეობაში. ამის შემდეგ, ავადმყოფი აგრძელებს წოლას მარჯვენა გვერდზე, სათბურით, 45-60 წუთის განმავლობაში. ასეთ პროცედურას ატარებენ ყოველდღე. მკურნალობის კურსი მოიცავს 10-12 პროცედურას.

შარდკენჭოვანი დაავადების და ფოსფატურით მიმდინარე მარილოვანი ცვლის მოშლის დროს, რეკომენდებულია საირმის №1, №3, №3ბ, №4, №8 წყაროების და „ნამარნევი“-ს მინერალური წყლების დანიშვნა. ოქსალატურიის დროს ინიშნება საირმის №2 და №7 წყაროების მინერალური წყლები.

საირმის მინერალური წყლებით შარდკენჭოვანი დაავადების და მარილოვანი ცვლის დარღვევების მკურნალობა შესაძლებელია ჩატარდეს თირკმლებში, საშარდე ბუშტში და საშარდე გზებში მხოლოდ მცირე კენჭების არსებობისას, რომლებიც არ შეაფერხებენ შარდის ნაკადს და შესაძლებელია მათი თავისუფალი გამოსვლა საშარდე გზებიდან. საირმის მინერალური

წყლების დაღევა არ არის რეკომენდებული დიდი ქვების არსებობისას. წყალს ღებულობენ 6-ჯერ ღღეში საჭმლის მიღებამდე და საჭმლის მიღებიდან 2-3 საათის შემდეგ. ერთჯერადად სვამენ 1-2 ჭიქა (180-360 მლ) 24°C-30°C ტემპერატურის მინერალურ წყალს. მიღების წესი და მეთოდია (ნელა ან სწრაფად) დამოკიდებულია კუჭის სეკრეტორული ფუნქციის მდგომარეობაზე.

პოდაგრის დროს, ერთ მიღებაზე სვამენ 1,5-2 ჭიქა 32°C-40°C ტემპერატურის საირმის მინერალურ წყლებს, 3-4-ჯერ ღღეში. წყლის მიღების წესი და მეთოდია დამოკიდებულია კუჭის სეკრეტორული ფუნქციის მდგომარეობაზე.

სასუნთქი გზების ქრონიკული დაავადებების (ქრონიკული ლარინგიტი, ქრონიკული ტრაქეიტი, ქრონიკული ბრონქიტი) დროს, საირმის მინერალური წყლები ინიშნება 35°C-40°C ტემპერატურის, 1-1,5 ჭიქა ერთ მიღებაზე, 3-4-ჯერ ღღეში. წყლის მიღების წესი და მეთოდია დამოკიდებულია კუჭის სეკრეტორული ფუნქციის მდგომარეობაზე.

რკინადეფიციტური ანემიის დროს ინიშნება 34°C - 45°C ტემპერატურამდე შემთბარი საირმის მინერალური წყლები, 1-1,5 ჭიქა ერთ მიღებაზე. წყლის მიღების წესი და მეთოდია დამოკიდებულია კუჭის სეკრეტორული ფუნქციის მდგომარეობაზე.

საირმის ნახშირმჟავა-ჰიდროკარბონატული მინერალური წყლების სამედიცინო გამოყენების ჩვენებები

საირმის მინერალური წყლების ფიზიკური თვისებებიდან და ქიმიური შემადგენლობიდან გამომდინარე, ჩატარებული კლინიკური და ექსპერიმენტული კვლევების შედეგების საფუძველზე, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ აღნიშნული მინერალური წყლები, როგორც უშუალოდ

კურორტზე, ისე ჩამოსხმული ბოთლებში, სამკურნალო მიზნით შეიძლება გამოყენებული იყოს, როგორც სასმელი სამკურნალო წყლები, შემდეგი დაავადებების დროს – ქრონიკული გასტრიტი, გამწვავების ფაზის გარეშე (შენარჩუნებული, დაქვეითებული და მომატებული სეკრეტორული ფუნქციით); კუჭისა და თორმეტგოჯა ნაწლავის წყლული, რემისიისა და არასრული რემისიის ფაზაში, სისხლდენისადმი მიდრეკილების გარეშე; კუჭისა და თორმეტგოჯა ნაწლავის წყლულის ოპერაციის შემდგომი პერიოდი (ოპერაციიდან 2 თვის შემდეგ); ინფექციური ჰეპატიტი, ჰეპატიტის შემდგომი ნარჩენი მოვლენებით, არააქტიურ ფაზაში, დაავადებიდან 1-2 თვის შემდეგ, ღვიძლის ფუნქციის მცირე დარღვევებით; ქრონიკული ქოლეცისტიტი და ქრონიკული ქოლანგიტი, სხვადასხვა ეტიოლოგიის, იშვიათი შეტევებით; ქოლეცისტიტის და ქოლანგიტის გამო ოპერაციის შემდგომი პერიოდი (ოპერაციიდან 4-5 თვის შემდეგ); ქრონიკული პანკრეატიტი (ტუბერკულოზური პანკრეატიტის გარდა), ხშირი გამწვავების გარეშე; ქრონიკული პანკრეატიტის ლატენტური ფორმა; ქრონიკული პიელონეფრიტი, რემისიის ფაზაში, ლატენტური ფორმა; მეორადი პიელონეფრიტი აზოტგამომყოფი ფუნქციის მოშლისა და ჰიპერტონიის გარეშე, მწვავე პერიოდიდან 3 თვის შემდეგ; ცისტიტი (არატუბერკულოზური წარმოშობის); შარდკენჭოვანი დაავადებები (თირკმელში, შარდსაწვეთსა ან შარდის ბუშტში კენჭის არსებობისას), პიელონეფრიტითა და ცისტიტით გართულებული; შაქრიანი დაიბეტი, ინსულინდამოუკიდებელი ფორმა, მდგრადი კომპენსაციის ფაზაში, აციდოზისაკენ მიდრეკილების გარეშე.

შენიშვნა: შარდკენჭოვანი დაავადებების დროს მინერალურ წყალს ხმარობენ, თუ კენჭი ხელს არ უშლის შარდის გამოყოფას და იმ შემთხვევაში, თუ ავადმყოფს კენჭები ამოღებული აქვს 1,5-2 თვის წინ.

უნდა აღინიშნოს, რომ ანალოგიური მინერალური წყლები ბევრ კურორტზე (მაიკოპი, ბელი კლუჩი, ვიში და სხვ.) გამოიყენება, აგრეთვე, აბაზანების სახით -



გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაავადებების (კორონარული არტერიების ათეროსკლეროზი იშვიათი, მსუბუქი სტენოკარდიული შეტევებით მნიშვნელოვანი ფიზიკური დატვირთვის შემდეგ, ეკგ-ზე პათოლოგიური ცვლილებების გარეშე; ჰიპერტონული დაავადების I სტადია, ჰიპოტონური დაავადება) გულის უკმარისობის I ფუნქციური კლასით ან მის გარეშე და ნევროზების (გულ-სისხლძარღვთა სისტემის ფუნქციური დარღვევებით) დროს.

მინერალური წყლის ტემპერატურა აბაზანების მიღებისას უნდა იყოს 36°C-39°C-ის ფარგლებში.

საირმის ნახშირმჟავა, ჰიდროკარბონატული მინერალური წყლების სამედიცინო გამოყენების უკუჩვენებები

კურორტ საირმის ნახშირმჟავა, ჰიდროკარბონატული მინერალური წყლების პერორალური მიღებისთვის უკუნაჩვენებია:

- კუჭში და ნაწლავებში ანთებითი პროცესის გამწვავება, რომელსაც თან ახლავს ღებინება, ფაღარათი, სისხლდენა და ძლიერი ტკივილის სინდრომი;
- საჭმლის მომნელებელ ტრაქტში საკვების გაშაფლობის დარღვევა (საყლაპავის და პილორული ნაწილის შევიწროება, კუჭის მკვეთრი დაწევა);
- აქილია;
- შარდკენჭოვანი დაავადება, დიდი ზომის ან ხორკლიანი ზედაპირის მქონე ქვებით;
- მწვავე პიელონეფრიტი, მნიშვნელოვანი ანატომიური და ფუნქციური ცვლილებებით თირკმლებში და შარდსაწვეთებში კონკრემენტის ლოკალიზაციის ზემოთ, გამოხატული ნაწიბუროვანი შევიწროებები კონკრემენტის ლოკალიზაციის ქვემოთ;
- ავთვისებიანი წარმონაქმნები;

- ტუბერკულოზი;
- ორსულობა;
- გულის უკმარისობა II-IV ფუნქციური კლასი (ნიუ-იორკის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია);
- ესენციური ჰიპერტენზიის II-III სტადია;
- გულის იშემიური დაავადების დაძაბვის სტაბილური სტენოკარდიის III-IV ფუნქციური კლასი;

თაზი VII. კურორტ საირმეში უდაბნოს თერმული, სუსტად სულფიდური (სუსტად გოგირდწყალბადიანი), ტუტე მინერალური წყლის გამოყენების მეთოდები

თერმული, სუსტად სულფიდური (სუსტად გოგირდწყალბადიანი), სულფატური, ნატრიუმიანი მინერალური წყალი, რომელიც მიღებულია ბურღვით საირმის ახლომდებარე ადგილ უდაბნოში, გამოიყენება კურორტ საირმეში ზოგადი და ადგილობრივი აბაზანების, ნახევარ-აბაზანების და მსხვილი ნაწლავების გამორეცხვისთვის და გამორეცხვა-მორწყვისათვის.

აღნიშნული წყალი შესაძლებელია გამოყენებული იქნას ხერხემლის დაჭიმვისათვისაც.

• აბაზანების მიღების მეთოდიკა

ზოგადი აბაზანების მიღების დროს, პაციენტი უნდა იყოს მწოლიარე მდგომარეობაში და დაფარული წყლით ძუძუს დერილებამდე.

უდაბნოს მინერალური წყლის ზოგადი აბაზანის მიღების დროს, გამოიყენება მკურნალობის ორი მეთოდიკა: დამზოგველი და ინტენსიური.

მკურნალობის დამზოგველი მეთოდიკის გამოყენების დროს, მინერალური წყლის ტემპერატურა 35°C-37°C ფარგლებშია, აბაზანის მიღების ხანგრძლივობა 5-10 წუთია. მკურნალობის კურსზე ინიშნება 10-12 აბაზანა, ყოველდღე ან დღეგამოშვებით.

მკურნალობის ინტენსიური მეთოდის გამოყენების დროს, მინერალური წყლის ტემპერატურა 35°C-37°C ფარგლებშია. აბაზანის მიღების ხანგრძლივობა 8-15 წუთია. მკურნალობის კურსზე ინიშნება 12-15 აბაზანა, ყოველდღე ან დღეგამოშვებით.

ნახევარაბაზანების მიღების დროს, ავადმყოფი ზის აბაზანაში, რომელშიც მინერალური წყალი უნდა წვდებოდეს პაციენტს ჭიპამდე. მინერალური წყლის ტემპერატურა 35°C-37°C-ია. აბაზანის მიღების ხანგრძლივობა 10-12 წუთია. მკურნალობის კურსზე ინიშნება 10-12 ნახევარაბაზანა, ყოველდღე ან დღეგამოშვებით.

მინერალური წყლის ადგილობრივი აბაზანები გამოიყენება ხელის და ფეხის დაავადებების დროს. მინერალური წყლის ტემპერატურა 36°C-37°C ფარგლებშია, აბაზანის მიღების ხანგრძლივობა 10-20 წუთია. მკურნალობის კურსზე ინიშნება 12-20 ადგილობრივი აბაზანა, ყოველდღე ან დღეგამოშვებით.

აბაზანის მიღების შემდეგ, ავადმყოფმა აუცილებლად უნდა დაისვენოს (სასურველია დასასვენებელ ოთახში) 20-30 წუთი მაინც და შემდეგ გააგრძელოს დასვენება პალატაში ან სახლში (ამბულატორული მკურნალობის შემთხვევაში) 1-1,5 საათის განმავლობაში.

უდაბნოს მინერალური წყლის ზოგადი აბაზანების მიღების ჩვენებები:

- ა. გულ-სისხლძარღვთა პათოლოგიები გულის უკმარისობის I ფუნქციური კლასით ან მის გარეშე;
 - ათეროსკლეროზული კარდიოსკლეროზი, სტენოკარდიის იშვიათი და მსუბუქო შეტევებით, გულის რითმის და გამტარებლობის დარღვევის გარეშე;
 - I სტადიის ესენციური ჰიპერტენზია;
 - გულის იშემიური დაავადების დაძაბვის სტაბილური სტენოკარდიის I ფუნქციური კლასი;
 - მიოკარდიოდისტროფიები;

მინიმუმ - გულის სარქველების შექმნილი მანკები, მარცხენა ვენური ხერეღისა და აორტის გამოსატული სტენოზის გარეშე, მწვავე რევმატული პროცესის ჩაცხრომიდან 6-8 თვის შემდეგ;

- მიტრალური კომისუროტომიის შემდგომი მდგომარეობა, ოპერაციიდან 6-8 თვის შემდეგ, მწვავე მიოკარდიტის გადატანის შემდგომი პერიოდი, მწვავე და ქვემწვავე ანთებითი მოვლენების გაქრობის შემდეგ;

- პირველადი ან შებრუნებითი ენდოკარდიტი, გახანგრძლივებული ან ლატენტური მიმდინარეობით, რევმატული პროცესის მინიმალური აქტივობით;

- ვენების ვარიკოზული გაგანიერება კომპენსაციის სტადიაში;

- კიდურების მათობლიტირებელი ათეროსკლეროზი, პროგრესირებადი იშემიისა და განგრენის გარეშე;

- ენდარტერექტომიის და ტრომბოინტიმოექტომიის შემდგომი მდგომარეობა, ოპერაციიდან 6-8 თვის შემდეგ, გართულებების არარსებობის პირობებში;

- ტრომბოფლებიტი და ფლებიტები, მწვავე პროცესის ჩაცხრომიდან 2-4 თვის შემდეგ.

ბ. ძვალ-სახსართა სისტემის დაავადებები:

- რევმატოიდული პოლიართრიტი (ართრიტი) მინიმალური აქტივობის ფაზაში ან აქტივობის ნიშნების გარეშე);

- ინფექციური პოლიართრიტი (ართრიტი), დაავადების აქტივობის ნიშნების გარეშე;

- ოსტეოართრიტი;

- დისტროფიული კეთილთვისებიანი ოსტეოართროზი, ნივთიერებათა ცვლის და ენდოკრინული ჯირკვლების ფუნქციების მოშლის შედეგად განვითარებული მეორადი სინოვიტით;

- სპონდილოზი და სპონდილოართროზი, ხერხემალში მოძრაობის გამოსატული შეზღუდვების გარეშე;

- მოანკილოზე სპონდილოართროზი, პროცესის აქტივობის არაუმეტეს მეორე ხარისხისა;

- სპონდილიტი და ოსტეოქონდრიტი (არატუბერკულოზური), ინფექციური წარმოშობის;
 - ტრავმული სპონდილოპათია;
 - სხვადასხვა ეტიოლოგიის სახსრების კონტრაქტურები (ქრონიკულ სტადიაში).
- გ. შარდ-სასქესო სისტემის დაავადებები:
- ქრონიკული ცისტეტი (არატუბერკულოზური);
 - ქრონიკული პროსტატიტი (არატუბერკულოზური), რემისიის ფაზაში, საშარდე გზებში ცვლილებებისა და ნარჩენი შარდის გარეშე;
 - ქალის სასქესო ორგანოების ქრონიკული ანთებითი პროცესები (არატუბერკულოზური), რემისიის ფაზაში.

უდაბნოს მინერალური წყლის ზოგადი

აბაზანების მიღების უკუჩვენებები:

- მწვავე ანთებითი პროცესები;
- ესენციური ჰიპერტენზიის II- III სტადია;
- გულის იშემიური დაავადების დაძაბვის სტაბილური სტენოკარდიის II-IV ფუნქციური კლასი;
- გულ-სისხლძარღვა სისტემის სხვა მძიმედ მიმდინარე დაავადებები;
- გულის უემარისობის II-IV ფუნქციური კლასი;
- კეთილთვისებიანი და ავთვისებიანი წარმონაქმნები;
- აქტიური ტუბერკულოზური პროცესი;
- სისხლის დაავადებები მწვავე სტადიაში;
- ინფექციური დაავადებები;
- პროგრესირებადი გლაუკომა;
- ორსულობის მეორე ნახევარი;
- ცერებრული სისხლძარღვების გამოსატული ათეროსკლეროზი;
- დაავადებები ღვიძლის ფუნქციის მნიშვნელოვანი დარღვევით;
- ბრონქული ასთმა;

- ჰიპერთირეოზი;
- კუჭის და თორმეტგოჯა ნაწლავის წყლულოვანი დაავადება, გამწვავების სტადიაში;
- ეპილევსია, ხშირი შეტევებით.

უდაბნოს მინერალური წყლის ნახევარაბაზანები და ადგილობრივი აბაზანები გამოიყენება ადგილობრივი ხასიათის ნევრიტების, ნევრალგიების და სისხლძარღვთა დაავადებების, რადიკულიტის (კისრის, გულ-მკერდის, გავაწელის), საყრდენ-მამოძრავებელი აპარატისა და კანის პათოლოგიების დროს.

• მსხვილი ნაწლავების წყალქვეშა გამორეცხვა უდაბნოს მინერალური წყლით

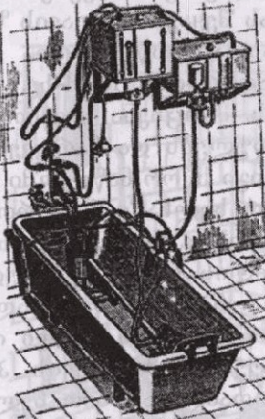
ნაწლავების წყალქვეშა გამორეცხვის პროცედურა ტარდება 400-600 ლ მოცულობის აბაზანაში ან სპეციალურად მოწყობილ აუზში. პროცედურის ჩასატარებლად აუცილებელია ნაწლავების წყალქვეშა გამორეცხვის სპეციალური აპარატი (სურ. 5). 35°C-37°C ტემპერატურის უდაბნოს დეგაზირებული მინერალური წყალი ნაწლავებში შეყავთ ნაწილ-ნაწილ, 1,5-2 ლიტრის ოდენობით 30-40 წუთის განმავლობაში. ამ პერიოდში მსხვილ ნაწლავში გაივლის 20-30 ლ წყალი. მკურნალობის კურსზე ინიშნება არაუმეტეს 6-8 პროცედურისა. კვირაში ტარდება 1-2 პროცედურა.

• მსხვილი ნაწლავების გამორეცხვა-მორწყვა უდაბნოს მინერალური წყლით

ტახტიდან 120 სმ სიმაღლეზე კედელზე დამაგრებულ რეზერვუარს ავსებენ 38°C-40°C-მდე შემთბარი უდაბნოს დეგაზირებული მინერალური წყლით. რეზერვუარიდან გამოსული რეზინის მილის ბოლოში მოთავსებულ ონკანს უერთდება ნაწლავის ზონდი, რომლის საწინააღმდეგო ბოლო შეყავთ სწორი ნაწლავის მილში. ამოსადებ ღამის ჭურჭელს ათავსებენ ტახტზე (სურ. 6).



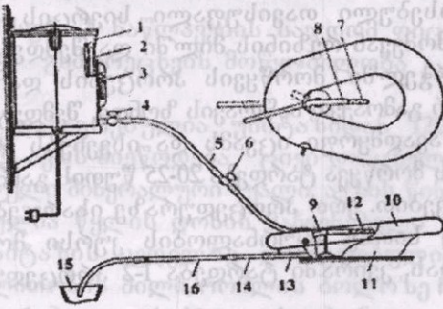
ძინდა ბუნადონა მტვირეა ქოლუნთადა აიოქტად
 ბუჟატენე ითმო...
 იცა იამნ ნო...
 ქლინ ბუჟატენ...
 ქენეჟაგ ათუნ...
 აგაქოლაფ ით...
 ტქნბოქამ წმ 51-8
 ქიმქრბამქ მტნ...
 ქიმ ქუინ ქიმბი...
 ქნგქოლონეა ეიუ...
 ქომბაჟუ აუ ქ...
 აუგბ-აუგბ ქნეწვი...
 ქობოქ ქიმცხოტ...
 მტწეშ მიუ აუგბ-...
 -04 (ინსეწუ თი-ნქ...
 აიოქტად სუ...
 ბუჟატენე



სურ. 5 ნაწლაგების წყალქვეშა

გამორეცხვის აპარატი

ბრძინ იუდნეწქანე...
 ქლინ მტწეწონაგ აუ...
 თინოტენეწქ...
 ბუნადონა...
 -ქინბრელო...
 უჟატენე...
 აუწეწუ 04-...
 ბუნადონ...
 მს-ქმდოგ-ბან...
 ზუოტიანბ-რ...
 რეზინის...
 ლითონის...
 კლასტმასის...



სურ. 6. ნაწლაგების გამორეცხვა-მორწყვის

აპარატი

- 1 - რეზერვუარი, 2 - წყლის მზომი მინა, 3 - თერმომეტრი, 4 - ონკანი, 5 - რეზინის მილი, 6 - გარდამავალი ონკანი, 7 - ნაწლაგის ზონდი, 8 - ბუნეიკი, 9 - სადგარი, 10 - ამოსადები ღამის ჭურჭელი, 11 - ლითონის ღამის ჭურჭელი, 12 - რეზინის ობტურატორი, 13 - ღამის ჭურჭლის ქვედა მილყელი, 14 - რეზინის მილი, 15 - უნიტაზი, ეედრო, 16 - პლასტმასის მილი

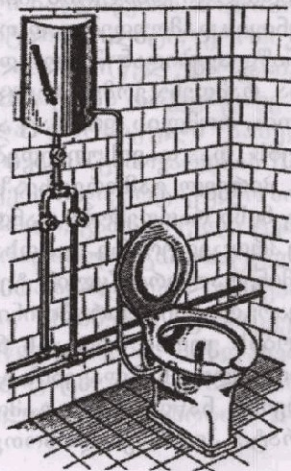
თუიო პაცინტი.

გახდის ავადმყოფს აწვენენ ამოსადებ ღამის ჭურჭელზე, მედღას შეყავს ნაწლავის ზონდი რექტალურ მილში იმის გათვალისწინებით, რომ მისი თავი გამოდიოდეს სანათურიდან 1 სმ-ზე. რექტალურ მილს უსვამენ ვაზელინს. მარცხენა ხელით მედღა გადაწვეს ავადმყოფის ღუნდულებს და მარჯვენათი ფრთხილად, თანდათან შეყავს იგი სწორ ნაწლავში 8-12 სმ სიღრმეზე. შემდეგ რექტალურ ხელსაწყოს უერთებენ ჩანარეცხის წყლის რეზერვუარის გამოყვან რეზინის მილს, რის შემდეგ ხსნიან მილის ონკანს, რომელიც აერთიანებს რეზერვუარსა და ნაწლავის ზონდს და უდაბნოს დეგაზირებული მინერალური წყალი იწყებს ნელ-ნელა შეღწევას ნაწლავებში. მორწყვის პროცესის დროს რექტალურ ზონდს თანდათანობით, ნელ-ნელა წინ სწევენ რექტალურ მილში (დაახლოებით 3-4 სმ-ით წუთში) 40-60 სმ სიღრმეზე.

მსხვილი ნაწლავის სანათურის შემავსებელი მინერალური წყალი, ნაწლავის ზონდსა და გამოყვან მილს შორის არსებული თავისუფალი სივრცის მეშვეობით ხედება გამომყვან რეზინის მილში და შემდეგ ამოსადებ ღამის ჭურჭელში. მორწყვის პროცესის დამთავრების-თანავე, ჯერ გამოაქვთ ნაწლავის ზონდი, შემდეგ რექტალური მილი. ავადმყოფი იცვამს და ისვენებს 30-40 წუთი. ნაწლავების მორწყვა ტარდება 20-25 წუთის განმავლობაში, დღეგამოშვებით. ერთ პროცედურაზე იხარჯება 8-დან 20 ლიტრამდე სითხე. მკურნალობის კურსი მოიცავს 6-8 პროცედურას. კვირაში ტარდება 1-2 პროცედურა.

• ნაწლავის გამორეცხვა უდაბნოს მინერალური წყლით საჯდომ ფიცარზე

პროცედურები ტარდება ცალკე კაბინაში, რომელშიც მოწყობილია უნიტაზი საჯდომი ფიცრით და გამორეცხვისათვის განკუთვნილი სპეციალური 20 ლიტრიანი წყლის ავზი (სურ. 7).



სურ. 7. ნაწლავეების საჯდომ ფიცარზე გამორეცხვის მოწყობილობა

ავზი დამაგრებულია უნიტაზიდან 120-150 სმ-ის სიმაღლეზე, ავზს მიეწოდება ცივი და ცხელი უდაბნოს დეგაზირებული მინერალური წყალი. ავზის წინა კედელზე მოთავსებულია წყლის დონის მაჩვენებელი და თერმომეტრი. უნიტაზის კედელზე დამაგრებულია რკალის ფორმის ლითონის მილი, რომლის ბოლოზე ჩამოიცმევა დეზინფიცირებული რექტალური ბუნიკი. ეს ბუნიკი ავადმყოფს ფრთხილად შეყავს უკანა ტანში. ლითონის მილი წარმოადგენს ერთდროულად ბუნიკის დამჭერსაც. უდაბნოს დეგაზირებული მინერალური წყალი ავზიდან რექტალურ ბუნიკში შედის დამჭერის მქონე რეზინის მილით. ეს მილი აერთებს ავზს რექტალურ ბუნიკთან და ნაწლავეებში სითხე შედის 0,2-0,5 ლ ოდენობის პორციებით. ამასთანავე წყლის მიწოდებას არეგულირებს თვით პაციენტი.



მინერალური წყლის ყოველი ახალი პორციის შესვლის შემდეგ, ავადმყოფი დამტკერის საშუალებით გადაკეტავს მილს, ბუნიკის გამოუღებლად ოდნავ გაიჭინთება და გამოუშვებს ნაწლაგებიდან წყალს და ექსკრემენტებს. ასე განმეორდება რამდენჯერმე; პროცედურის ხანგრძლივობა 10-15 წუთია, რომლის დროსაც ავადმყოფი ავსებს წყლით ნაწლაგებს და თავისუფლდება კონკრემენტებისაგან 5-6-ჯერ. პირველ გამორეცხვაზე იხარჯება 8-10 ლ სითხე, შემდეგ მისი რაოდენობა თანდათან მატულობს 15-20 ლიტრამდე პროცედურაზე. გამოსარეცხი უდაბნოს დეგაზირებული მინერალური წყლის ტემპერატურა უნდა იყოს 38°C-39°C ფარგლებში. კვირაში ინიშნება 2-3 პროცედურა. მკურნალობის კურსი მოიცავს 6-8 პროცედურას.

მინერალური წყლით ნაწლაგების გამორეცხვისთვის გამოიყენება აგრეთვე ნაწლაგების გამოსარეცხი აპარატები. (მაგ.: აპარატი ჰიდროკოლონოთერაპიისთვის).

უდაბნოს მინერალური წყლით მსხვილი ნაწლაგების წყალქვეშა გამორეცხვის, გამორეცხვა-მორწყვის და საჯდომ ფიცარზე გამორეცხვის ჩვენებები: ქრონიკული ყაბზობა (დისკინეზური, ალიმენტური, ტოქსიური); ნაწლაგების დისპეპსია (ლპობითი, დუდილის, შერეული ფორმები); ქრონიკული კოლიტები (ალიმენტური, ინფექციური, ტოქსიური, მეორადი); ქრონიკული პარაზიტული კოლიტები, წინასწარ ჩატარებული პარაზიტების საწინააღმდეგო მკურნალობის შემდეგ; ქრონიკული ყაბზობა, დოლიქოსიგმით და მეგაკოლონით განპირობებული, ნაწლაგური გაუფალობის გარეშე; ნივთიერებათა ცვლის დაავადებები (პოდაგრა, დიაბეტი, სიმსუქნე, დიათეზები და სხვ).

უდაბნოს მინერალური წყლით მსხვილი ნაწლაგების წყალქვეშა გამორეცხვის, გამორეცხვა-მორწყვის და საჯდომ ფიცარზე გამორეცხვის უკუჩვენებები: ყველა სახის ქრონიკული კოლიტი



გამწვავების ფაზაში; არასპეციფიკური წყლულოვანი კოლიტი; მსხვილი ნაწლავების პოლიპოზი; ქრონიკული ენტერიტი და ენტეროკოლიტი; ქრონიკული პროქტიტი და პროქტოსიგმოიდიტი (წყლულოვანი, ეროზიული და სხვა ფორმები, გამწვავების და ქვემწვავე სტადიაში); უკანა ტანის მწვავე და ქრონიკული ნასკდომები; სწორი ნაწლავის ლორწოვანის გამოვარდნის II და III ხარისხი; მსხვილი ნაწლავების დივერტიკულოზი; გამწვავებული და ქვემწვავე ბუასილი; გამოსატული ტკივილები მუცლის არეში; პოსტოპერაციული გამოსატული შეხორცებები მუცლის არეში; საზარდულის თიაქარი; ორსულობა ყველა პერიოდში; ანამნეზში გაურკვეველი ხასიათის სისხლდენები ნაწლავებიდან; ნაწლავების გაუვალობა; ქრონიკული აპენდიციტი; გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაავადებები გულის უკმარისობის II-IV ფუნქციური კლასით.

• ხერხემლის წყალქვეშა დაჭიმვა

არსებობს ხერხემლის წყალქვეშა დაჭიმვის სხვადასხვა მეთოდთა.

თბილი წყალი სხეულის კუნთების მოდუნების და დაჭიმულობის მოხსნის, ასევე ტკივილის სინდრომის შემცირების ან მოხსნის საშუალებას იძლევა, რაც განაპირობებს სასურველი ეფექტის მიღებას საჭირო დატვირთვის გამოყენების დროს.

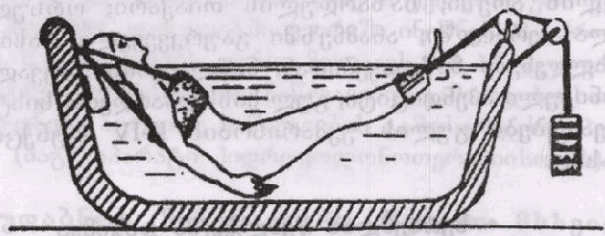
ხერხემლის წყალქვეშა ვერტიკალური დაჭიმვა

უდაბნოს თერმული, სუსტად გოგირდწყალბადიანი მინერალური წყლით სავსე აბაზანაში ან აუზში მყოფ ავადმყოფს ათავსებენ სპეციალურ მოწყობილობაში (ხელები განლაგებულია იდაყვის ჩამოსადებებზე, ხოლო თავი ფიქსირებულია თავის დამჭერით). მენჯზე შემოჭერილ ქამარზე, გვერდით, უმაგრებენ ტვირთს.

დატვირთვას იწყებენ 2-5 კგ-დან (პროცედურის დასაწყისში) და თანდათანობით ზრდიან 10-25 კგ-მდე, შესაძლებელია დაჭიმვის ჩატარება სპეციალური აპარატითაც.

დაჭიმვა ჰორიზონტალურ ზედაპირზე

ტრაქციული დაფის სათავო ბოლოს ამაგრებენ აბაზანის სათავო გვერდზე (სურ. 8).



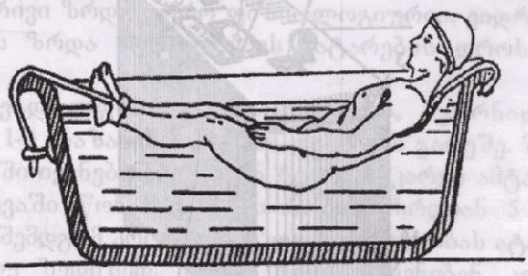
სურ. 8. დაჭიმვა ჰორიზონტალურ ზედაპირზე ტვირთით

ამ დაფის მოპირდაპირე მხარე რჩება თავისუფალი. ეს საშუალებას იძლევა მნიშვნელოვნად შეეცვალოს დაფის დახრის კუთხე. ხერხემლის წელის მალეების დაჭიმვის შემთხვევაში ავადმყოფს აწვენენ დაფაზე. გულმკერდის ქვედა ნაწილზე აცმევენ გამძლე ქსოვილისაგან შეკერილ ლიფს. ლიფის თასმებს ამაგრებენ დაფის სათავო ბოლოზე არსებულ კავზე. ავადმყოფს მენჯზე აცმევენ ნახევარკორსეტს თასმებით. 5-7 წუთის განმავლობაში აბაზანას აესებენ თბილი, 34°C-36°C ტემპურატურის წყლით, იმ ანგარიშით, რომ წყალი არ უნდა ფარადეს ავადმყოფის მკერდს. ლითონის გვარლების მეშვეობით, რომლებიც გადაადებულია ბლოკების სისტემაზე, ნახევარკორსეტის თასმებზე, აბაზანის კიდეების გარეთ, ჩამოკიდებენ ტვირთს. დაჭიმვას იწყებენ 5

კგ წონის ტვირთით, შემდეგ 4-5 წუთის მანძილზე ტვირთის წონას ზრდიან 25-35 კგ-მდე. პროცედურის ბოლოს ტვირთის წონას თანდათანობით ამცირებენ 0 კგ-მდე, შემდგომი ზემოქმედებისას დაჭიმვის ძალას ზრდიან 5 კგ-ით და მე-4-5 პროცედურისთვის დაჭიმვის ძალა აღწევს 35-55 კგ-ს. პროცედურის ხანგრძლივობა 20-40 წთ-ია. შემდეგ ავადმყოფი 1,5 საათის განმავლობაში იხვენებს ტახტზე ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში. მკურნალობის კურსი მოიცავს 10-12 პროცედურას.

ხერხემლის კისრის ნაწილის დაჭიმვის შემთხვევაში, ავადმყოფის თავს აფიქსირებენ გლისონის მარყუქით. ამასთანავე, გამოიყენება ნაკლები წონის ტვირთი და პროცედურის ხანგრძლივობაც მცირდება. პირველი პროცედურის დროს იყენებენ 5-6 კგ ტვირთს. შემდეგ, ყოველ პროცედურაზე წონას ზრდიან 1-2 კგ-ით და მიყავთ საბოლოოდ 12-15 კგ-მდე. დასაწყისში პროცედურის ხანგრძლივობა 8-10 წუთია. შემდეგ, ზრდიან 12-15 წუთამდე, მკურნალობის კურსი მოიცავს 10-12 პროცედურას.

დაჭიმვა (ჩაკიდება) სხეულის საკუთარი წონით ხორციელდება ავადმყოფის მხრის სარტყლის ფიქსაციით, კრონშტეინით (მილყელით), რომელიც დამაგრებულია აბაზანის თავის მხარეზე (სურ. 9).



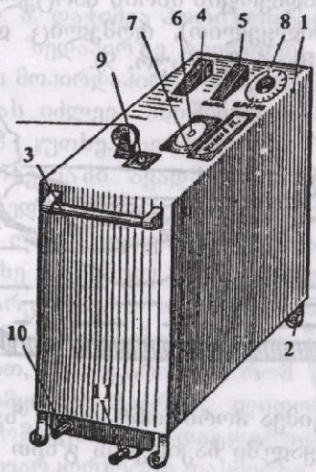
სურ. 9. დაჭიმვა ჰორიზონტალურ ზედაპირზე წყალში ჩაკიდების გზით



ქვემო კიდურები კოჭწვივის სახსრების მიდამოში მანუეტების და ბინტის საშუალებით ფიქსირდება აბაზანის მოპირდაპირე მხარეზე. სხეულის შუა ნაწილი ასეთი პროზიციის დროს ჩაზნექილია, რაც განაპირობებს ხერხემლის წელის ნაწილის გაჭიმვას. ტკივილის შემთხვევაში გამოიყენება უფრო დამსოგველი მეთოდიკა (დღეგამოშვებით. პირველი პროცედურის ხანგრძლივობა 5 წუთია, შემდეგის კი - 10 წუთი). ტკივილების ჩაცხრობის შემდეგ გამოიყენება დაჭიმვა ინტენსიური მეთოდიკით (ყოველდღიურად ან დღეგამოშვებით. პროცედურის ხანგრძლივობა 15 წუთია), მკურნალობის კურსი მოიცავს 12-20 პროცედურას.

ხერხემლის წყალქვეშა დაჭიმვა, ჩაზნექვის ელემენტების და დოზირებული დატვირთვის ელემენტებით

დაჭიმვა ტარდება ჰიდრაგლიკური აპარატით (სურ. 10).



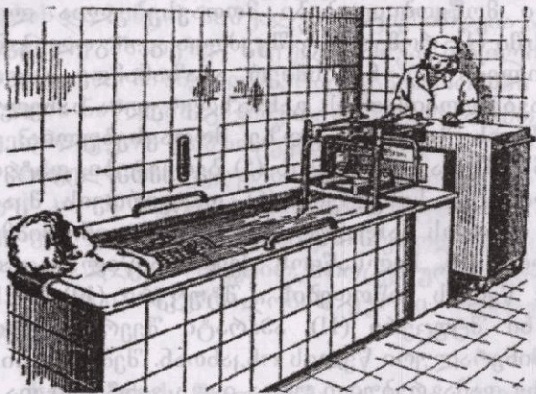
სურ. 10. ჰიდრაგლიკური აპარატის სქემა

ლინებ აპარატის ყველა მოძრავი ნაწილი და მარეგულირებელი მოწყობილობები მოთავსებულია ლითონის კორპუსში (1), რომელსაც შეუძლია გორგოლაჭებით გადაადგილება (2). ნებისმიერ აბაზანამდე გადართვის მოხერხებულობისათვის, განსაზღვრულია სახელური (3). ხელსაწყოს ზედა პანელზე მოთავსებულია: რელეს ჩართვის (4) და გამორთვის (5) ბერკეტები, დატვირთვის რეგულირების სახელური (6), დატვირთვის შკალა (7), დროის შკალის სახელური (8), კონშტეინი მიმმართავი ბორბლით (9). ხელსაწყოს ქვედა ნაწილში განლაგებულია: წყლის მიწოდების შტუცერი (10) და წყლის ჩამრეცხი შტუცერი (11). აპარატი შეერთებული უნდა იყოს მინერალური წყლის ონკანთან. შემომყვანი მილის ბოლოზე დამაგრებული უნდა იყოს ვენტილი და შემომყვანი მილის ბუნიკი 12 მმ შიგა დიამეტრით. აპარატიდან წყლის ჩარეცხვისათვის გათვალისწინებული უნდა იყოს ჩამრეცხი წყალსადენი. ამ წყალსადენის გაყვანისას არ უნდა იყოს იატაკის ზედაპირიდან 50 მმ-ზე მეტად ამოხნეჭილი უბნები. აპარატი ინარჩუნებს დატვირთვის შესაბამის რეჟიმს და ირთვება ავტომატურად. გამორთვის მომენტში გაისმის სპეციალური სიგნალი.

პროცედურიდან პროცედურამდე, დატვირთვის ეტაპობრივი ზრდა უფრო ფიზიოლოგიურია, ვიდრე დატვირთვის ზრდა პროცედურის ჩატარების დროს (სურ. 12).

ავადმყოფის ადაპტაციისთვის, მკურნალობას იწყებენ 1-2 აბაზანის მიღებით, დაჭიმვის გარეშე. შემდეგ აბაზანაში იყენებენ 10 კგ-იან ტვირთს. კარგი ამტანობის შემთხვევაში წონას თანდათანობით ზრდიან 5 კგ-ით (ყოველ შემდგომ პროცედურაზე). მკურნალობას ატარებენ ორი დღე ზედიზედ. მესამე დღეს ისვენებენ. კვირაში ტარდება 3-4 პროცედურა. მკურნალობის კურსი მოიცავს 12-14 პროცედურას. დაჭიმვის შემდეგ, ხერხემლის იმობილიზაციის მიზნით, ავადმყოფს შეახვევენ ბინტით ან აცმევენ შტანგისტის ქამარს ან „კორსეტს“, რის შემ-

წინა ირეცხილი, შინგებილი, შინგეტი შინგეტი შინგეტი



სურ. 12. ხერხემლის დაჭიმვა ჰიდრაგლიკური აპარატით

დევაცის ისვენებს პორიზონტალურ მდგომარეობაში არანაკლებ ერთი საათისა. მეურნალობის მთელი კურსის მანძილზე ავადმყოფს ძინავს მაგარ საწოლზე (ხის დაფაზე, რომელიც მოთავსებულია პოროლონის ლეიბის ქვეშ).

ხერხემლის წყალქვეშა დაჭიმვის ჩვენებები და უკუჩვენებები

ხერხემლის წყალქვეშა დაჭიმვა ნაჩვენებია ავადმყოფებისათვის, რომელთაც აქვთ დისკოგენური ფორმის გავა-წელის რადიკულიტი, ქვემწვავე სტადიაში, გამონატული სტატიკო-დინამიკური დარღვევებით და რენტგენოლოგიურად დადასტურებული მალთაშუა დისკების გამობერვით.

უკუჩვენებებია: მალთაშუა დისკოს თიაქრის კლინიკური სურათი; სპინალური სისხლის მიმოქცევის დარღვევები; ზურგის ტვინის გაღიზიანების კლინიკური გამოვ-



ლინებები; მუცლის ღრუს ორგანოების თანმხლები დაავადებები; დაჭიმვის ცუდად გადატანა (ტკივილების გაძლიერება); წყლით მკურნალობისათვის დადგენილი საერთო უკუჩვენებები.

კისრის ოსტეოქონდროზის დროს, მისი გამოვლინების სხვადასხვა სინდრომის (ვერტებრო-ბაზალური ნაკლოვანების სინდრომი, ფესვოვანი სინდრომი) არსებობისას, ხერხემლის დაჭიმვას ატარებენ ძალზე ფრთხილად, ექიმის მეთვალყურეობით.

უნდა აღინიშნოს, რომ დღესდღეობით, კურორტ საირმეში ხერხემლის დაჭიმვა არ ტარდება. დაგეგმილია სათანადო აპარატურის შექმნა, რაც ხელს შეუწყობს აღნიშნული პროცედურების ჩატარებას.

კურორტ საირმეში ექიმის მიერ წყლის პროცედურების დანიშვნის რიგითობა

საირმის ნახშირმჟავა, ჰიდროკარბონატული მინერალური წყლების დანიშვნისას, ექიმმა უნდა მიუთითოს წყლის ტემპერატურა, მისი რაოდენობა ერთ მიღებაზე და დღე-ღამეში. აგრეთვე, უნდა აღინიშნოს რომელი ჭაბურღილიდან მიღებული მინერალური წყალი უნდა დალიოს ავადმყოფმა და რა მეთოდიკით (ჭამამდე, რამდენი წუთით ადრე, სწრაფად ან ნელ-ნელა და სხვ.).

უდაბნოს მინერალური წყლის პროცედურების დანიშვნისას, ექიმმა უნდა აღინიშნოს წყლის ტემპერატურა, პროცედურის ხანგრძლივობა, პროცედურების მიღების სიხშირე (ყოველდღე თუ დღეგამოშვებით) და პროცედურების რაოდენობა მკურნალობის კურსზე.

ხერხემლის წყალქვეშა დაჭიმვის დროს აღნიშნული უნდა იყოს წყლის ტემპერატურა და ხერხემალზე დატვირთვის ინტენსივობა (კგ-ში).

ნაწლავების გამორეცხვა-მორწყვის დროს აღნიშნული უნდა იყოს გამოსარეცხი წყლის ტემპერატურა და რაოდენობა ყოველი ცალკეული გამორეცხვისთვის.



ნაწლავების წყალქვეშა გამორეცხვის დროს აღნიშნული უნდა იყოს წყლის ტემპერატურა აბაზანაში.

თავი VIII. კურორტ საირმეში დასვენების და მკურნალობის საერთო სამედიცინო უკუჩვენებები

- გულის მიტრალური მანკი, მარცხენა ატრიოვენტრიკულური ხერხლის სტენოზის უპირატესობით;
- გულის თანდაყოლილი მანკები;
- მიტრალური კომისუროტომიის შემდგომი მდგომარეობა;
- პოსტინფარქტული კარდიოსკლეროზი;
- მიოკარდიუმის ინფარქტი;
- მიოკარდიტის გადატანის შემდგომი მდგომარეობა;
- ენდოკარდიტი;
- ესენციური ჰიპერტენზიის III სტადია (ჯემოს-კლასიფიკაცია);
- გულის იშემიური დაავადების დაძაბვის სტაბილური სტენოკარდიის III-IV ფუნქციური კლასი (კანადის კარდიოლოგთა ასოციაციის კლასიფიკაცია);
- გულის უკმარისობის III-IV ფუნქციური კლასი;
- III ხარისხის სუნთქვის უკმარისობა (ა.დემბოს კლასიფიკაცია);
- II ხარისხის ფილტვ-გულის უკმარისობა (ა. დემბოს კლასიფიკაცია);
- ბრონქული ასთმა მძიმე მიმდინარეობით;
- ტირეოტოქსიკოზი;
- ნევროზი და ნევრიტი;
- ნევრასტენიის ასთენიური ფორმა;
- ტუბერკულოზის ყველა ფორმები;
- ინფექციური დაავადებები ;
- მწვავე დაავადებები.

გამოყენებული ლიტერატურის სია

1. რობაქიძე ა. ბალნეოთერაპია. - თბილისი, 2004. - 96 გვ.
2. Анджaparидзе К.Л. Лечение хронических пиелонефритов на курорте Саирме: Автореф. дисс.-Канд. мед. наук. -Тбилиси, 1973.-21 с.
3. Анисимов М.В., Жданов С.А. Новые данные о регуляции обмена кальция (обзор литературы) // Вопросы охраны материнства и детства. - 1974. - №3. - С. 50-53.
4. Аткинс Р. Биодобавки доктора Аткинса (пер. с. англ.). - М.: РИПОЛ КЛАССИК, 1999. - 480 с.
5. Бакурадзе А.Н., Георгадзе М.Л. О диуретическом действии минеральной воды Саирме различных источников // Тезисы Всесоюзной конференции. - Пятигорск, 1965. - С. 65-67.
6. Бакурадзе А.Н., Двалишвили Э. С., Махатадзе В.Д. О физиологическом действии различных минеральных вод группы Борджоми на секреторную деятельность и экскреторную функцию почек // Сообщения АН ГССР. - Тбилиси, 1985. - №1. - С. 112-116.
7. Бакурадзе А.Н., Мирзиашвили Г.И. Действие минеральных вод курорта Саирме (№1, №3 и №4) на желудочную секрецию и диурез // Сборник научных трудов (НИИ санитарии и гигиены МЗ ГССР). - Т. 7. - Тбилиси, 1970. - С. 76-80.
8. Боголюбов В.М. Питьевые минеральные воды // Медицинская реабилитация. - Т. 1. - Пермь: Звезда, 1997. - С. 148-166.
9. Гогошвили А.А. К механизму действия минеральной воды Саирме №3 на эвакуаторную



способность желудка // Сборник трудов (НИИ курортологии и физиотерапии МЗ ГССР). - Т.24.

- Тбилиси, 1960. - С. 364-370.

10. Еременко В.Я. Спектрографическое определение микроэлементов тяжелых металлов в природных водах. - Новочеркасск: Изд-во Новочеркасского университета, 1978. - 468 с.

11. Изашвили Н.И., Касабян Э.В. О профилактическом значении минеральной воды Саирме при почечно-каменной болезни // Материалы симпозиума «Неоперативные методы лечения мочекаменной болезни». - Киев: Здоров'я, 1972. - С. 92.

12. Кварацхелия Э., Ланчава Н.И. Лечебная эффективность различного количества минеральной воды Саирме источника 3 при почечно-каменной болезни в условиях курорта Саирме // Курортология и физиотерапия. - Труды (НИИ курортологии и физиотерапии МЗ ГССР). - Т.32. - Тбилиси, 1972. - С. 237-244.

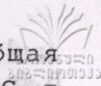
13. Квициридзе Э.Л. К сравнительному действию различных источников (№1, 3, 4) минеральной воды Саирме на диурез // Труды (НИИ курортологии и физиотерапии МЗ ГССР). - Т. 23. - Тбилиси, 1957. - С. 201-206.

14. Коркина Л.Г. Исследование активного транспорта Ca^{2+} в изолированных митохондриях и срезах печени крыс при аноксии с помощью флуоресцентного зонда: Автореф. дисс. - Канд. биолог. наук. - М., 1974. - 24 с.

15. Лысенко Л.Т., Киришук С.И., Костенко Т.О. Участие Ca^{2+} в сосудорасширительных реакциях // Бюлл. эксперимент. биологии и медицины. - 1986. - №2. - С. 161-163.



16. Ляшевская Т.Н., Меерсон К.А., Коломиец В.В. и др. Сравнительная оценка определения концентрации ионизированного кальция в сыворотке крови // Лаб. дело. - 1980. - №7. - С. 414-417.
17. Малахов Г.П. Витамины и минералы. - СПб.: ИК «Невский проспект», 2003. - 256 с.
18. Машковский М.В. Препараты кальция // Лекарственные средства. - Ч. 2. - Минск: Беларусь, 1999. - С. 104-108.
19. Олефиренко В.Т. Водолечение // Техника и методика физиотерапевтических процедур. - Справочник. - М.: Медицина, 2003. - С. 316-347.
20. Олефиренко В.Т. Водотеплолечение. - М.: Медицина, 1986. - 288 с.
21. Резников А.А., Муниковская Е.П., Соколов И.Ю. Методы анализа природных вод. М.: Гостеолтехиздат, 1980. - 620 с.
22. Робакидзе А.Д. О некоторых факторах возбуждения и угнетения секреторной деятельности желудка при приеме различных минеральных вод // Курортология и физиотерапия. - Труды (НИИ курортологии и физиотерапии МЗ ГССР). - Т. 29. - Тбилиси, 1968. - С. 95-102.
23. Серебряков С.Н. Влияние питьевых минеральных вод различного химического состава на репаративные процессы слизистой оболочки гастродуоденальной области // Вopr. курорт., физиот. и ЛФК. - 1989. - №2. - С. 44-46.
24. Титов В.Н., Творогова М.Г. Диагностическое значение ионизированного кальция крови // Клин. медицина. - 1992. - №9-10. - С. 25-30.



25. Улащик В.С., Лукомский И.В. *Общая физиотерапия.* – Минск: Интерпрессервис – Книжный дом, 2003. – 512 с.
- 26. Цискаришвили Л.Д. Минеральные воды Грузии в лечении уролитиазиса // *Материалы V Всесоюзной конференции урологов.* – Вып. II. – М., 1967. – С. 138-139.
27. Цулукидзе А.П., Цискаришвили Л.Д. *Курорт Саирме.* – Тбилиси: Сабчота Сакартвело, 1978. – 62 с.
28. Шубладзе В.И. Влияние минеральной воды курорта Саирме на заболевания желудочно-кишечного тракта и мочевых путей // *Труды Тбилисской I городской больницы.* – Т. III. – Тбилиси, 1937. – С. 137.
29. Bilezikian J.P., Canfield R.E., Jacobs T.P. a. oth. – Response of 11,25 Dihydroxyvitamin D3 to hypocalcemia in human subject // *New. Engl. J. Med.* – 1992. – Vol. 313. – №1. – P. 25-29. ;
30. Dhalla W.S., Singal P.K., Panagia V. a. oth. Progress and problems in understanding the involvement of calcium in heart function // *Canad. J. Physiol. Pharmacol.* – 1984. – Vol. 62. – N7. – P. 864-873.
31. Frobuse I. Aquajogging – Einsatzmoglichilten in der Therapie // *Dtsch. Z. Sportmed.* – 1994. – Bd. 45. – N2. – S. 65-68.
32. Godfraind T. – Calcium entry blockers and receptor – response coupling // *J. Cardiovascul. Pharmacol.* – 1982. – Vol. 4. – N3. – P. 269-272.
33. Heinerman J. *Heinerman's Encyclopedia of healing herbs and spices.* – Prentice Hall. Engewood cliffs. – New Jersey: W.S. Saunders, 1995. – 358 p.
34. Hille H. – Hydrotherapie // *Therapiewoche.* – 1987. – Bd. 37. – N 27. – S. 3423-3440.
35. Kaiser J.H. *Kneippsche Hydrotherapie. Allgemeine und spezielle Balneotherapie: Ein Lehrbuch fur die medizinische Assistenzberufe* // Aufl. – Bad Worishofen Kneipp-Verl. – 1990. – 189 s.



36. Ricken K.H.- Abwertorungen durch kalzummangel /
 Therapiewoche. - 1980 - Bd. 30. -N36. - S. 5838-5839.

37. Tomlison R. Trace Elements. - Edinburgh: Churchill
 Livingston, 1998. - 526 p.

სტრუქტურული - ენციკლოპედია - ინტერნეტული მონოგრაფია
 2002

ენციკლოპედიაში მოცემულია მონოგრაფიის
 თემატიკის მიხედვით დაჯერებული ინფორმაცია,
 რომელიც ეხება მონოგრაფიის თემატიკას.

ბიბლიოგრაფიის მიხედვით მოცემულია
 მონოგრაფიის თემატიკის მიხედვით დაჯერებული
 ინფორმაცია. 2002 - ინტერნეტული მონოგრაფია.

- ინტერნეტული მონოგრაფიის მიხედვით მოცემულია
 მონოგრაფიის თემატიკის მიხედვით დაჯერებული
 ინფორმაცია. მონოგრაფიის თემატიკის მიხედვით
 დაჯერებული ინფორმაცია. 2002 - ინტერნეტული
 მონოგრაფია. 15-16-17 : ინფორმაცია



იორამ თარხან-მოურავი, ნიკოლოზ სააკაშვილი,
 ნანა ქუთათელაძე, ეზზარ გაგნიძე, მანანა ტაბიძე,
 ნანა გულუა
 საქართველოს კურორტები. - საირმე. - თბილისი: თბკ,
 2009.

27. Цулукидзе А. П., Цицкаришвили Л. Д. Курорт
 Сагрисе. - Тбилиси: Свбчота Сакартველო, 1978.

რედაქტორი: თეა ურუშაძე
 კომპიუტერული უზრუნველყოფა ნინო კარსანიძის
 კორექტორი: მანანა ტაბიძე

ქაღალდის ზომა: 60x90 1/16
 მოცულობა: 7,80 სააღრიცხვო-საგამომცემლო თაბახი
 ტირაჟი - 500 ც.
 ფასი: ხელშეკრულებით.

30. Dhalli W.S., Singal R.K., Panagia V. et al. Progress and
 problems in understanding the involvement of calcium in heart
 function // Canad. J. Physiol. Pharmacol. - 1984. - Vol. 62. - N7. -
 P. 864-873.

31. Balneol. Aquajogging - Einsatzmöglichkeiten in der
 - საქართველოს კურორტოლოგიის, ფიზიოთერაპიის,
 რეაბილიტაციისა და სამკურნალო ტურიზმის სამეცნიერო-
 პრაქტიკული ცენტრი“.

0105, თბილისი, ვ. გორგასალის ქ. №9,
 ტელეფონი : 72-16-71

34. Hille H. - Hydrotherapie // Therapiewoche. - 1987. - Bd.
 37. - N27. - S. 3423-3440.

35. Kaiser J.H. Kneippsche Hydrotherapie. Allgemeine und
 spezielle Balneotherapie: Ein Lehrbuch für die medizinische
 Assistenzberufe // Aufl. - Bad Worishofen Kneipp-Verl. - 1990. -
 189 s.

K 309.645
3

UNIVERSITY OF TORONTO
LIBRARY