

რ. მესხრიკაძე

**წყალგუბოს მინერალური წყლის  
მოქმედება ორგანიზმზე  
ნორმისა და პათოლოგიის დროს**

სახელმწიფო გამომცემლობა  
„საბჭოთა საქართველო“  
თბილისი—1963

615.8

615.838+614.213 (47.922)

მ 587

შრომაში განხილულია წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების და შისი პერორალურად მიღების გავლენა ორგანიზმის ძირითად ფუნქციებზე.

გამოკვლევები ჩატარებულია როგორც კლინიკის პირბებში, ისე საექსპერიმენტო ცხოველებზე ნორმისა და პათოლოგიის დროს. ცხოველებზე ჩატარებული დაკვირვებები ძირითადად შესრულებულია ქრონიკული ცდის პირობებში.

წყალტუბოს მინერალური წყლის გავლენა ორგანიზმზე ჯანმრთელი მდგომარეობისა და სხვადასხვა ექსპერიმენტული პათოლოგიის დროს შესწავლილია ერთსა და იმავე ცხოველებზე.

ყოველივე ეს საშუალებას იძლევა დადგენილ იქნეს რიგი კანონზომიერებანი, რომლებიც საფუძვლად უდევს მინერალური წყლის სამკურნალო მოქმედებას.



## შესავალი

წყალტუბოს მინერალურ წყალს თავისი სამკურნალო მოქმედებით დიდი ხანია მიუქცევია ადგილობრივ მცხოვრებთა ყურადღება. ნ. ბერძენიშვილის მიხედვით, ამ წყლის შესახებ ისტორიული ცნობები მოიპოვება ჯერ კიდევ XIII საუკუნიდან. მისი აზრით, საისტორიო წყაროებში მოხსენიებული მალლაკის აბანოები უნდა გულისხმობდეს წყალტუბოს სააბაზანოებს\*.

შემდგომ პერიოდში მრავალი საუკუნის მანძილზე წყალტუბოს მინერალური წყლის შესახებ არაერთი წერილობითი წყარო გვხვდება, მაგრამ ამ წყაროებში არაფერია ნათქვამი სააბაზანოების ან სხვა სამკურნალო ბალნეოლოგიური დაწესებულებების შესახებ.

როგორც ჩანს, დროის ხანგრძლივ ეტაპზე (XIII საუკუნიდან XIX საუკუნის 60-იან წლებამდე) ავადმყოფები ამ წყლის აბაზანებს იღებდნენ უშუალოდ ნატურალურ წყალსაცავებში ღია ცის ქვეშ (დ. ვ. ჯავახიშვილი\*\*). მკურნალობის ასეთი წესის გამო, ბუნებრივია, აღნიშნულ პერიოდში არავითარ საექიმო ხასიათის მომსახურებას არ ექნებოდა ადგილი და, მით უმეტეს, არ შეიძლება არსებობდეს მეცნიერული ხასიათის ცნობები წყალტუბოს მინერალური წყლის ორგანიზმზე მოქმედების შესახებ.

XIX საუკუნის 60—70-იანი წლებიდან უკვე ვხვდებით ცალკეულ მონაცემებს კურორტზე არსებულ სამკურნალო ნაგებობათა შესახებ და სხვადასხვა ხასიათის ცნობებს ამ სამკურნალო წყლის დასახასიათებლად.

1902 წელს ვ. მ. პეტრიაშვილმა ჩაატარა წყალტუბოს მინერალური წყლის სრული ქიმიური ანალიზი (184). ეს თარიღი შეიძლება ჩაითვალოს ამ წყლის ფიზიკურ-ქიმიური თვისებების მეცნიერული შესწავლის დასაწყისად (დ. ვ. ჯავახიშვილი\*\*).

---

\* Бердзенишвили Н., К истории Цхалтубо. Сообщения Академии Наук Груз. ССР, том IV, 7, 1943.

\*\* Джавахишвили Д. В., К истории развития курорта Цхалтубо, 1954, Тбилиси.

წყალტუბოს მინერალური წყლის მეცნიერული შესწავლის თვალსაზრისით მნიშვნელოვან ფაქტად უნდა ჩაითვალოს აგრეთვე რ. დ. კუპცისის მიერ 1913 წელს წყალტუბოს მინერალურ წყალში რადონის აღმოჩენა (26).

მომდევნო წლებში წყალტუბოს მინერალური წყლის ფიზიკურ-ქიმიური და რადიოლოგიური ბუნების შესწავლას მიემძღვნა მრავალი მკვლევარის შრომა: შ. ს. შარაშენიძე (250), ვ. პ. ნიკოლსკი, ლ. ა. შმელიოვი, ტ. ვ. სპანოვსკაია (168), ე. კ. გერლინგი (26), ვ. გ. ულუხანოვი (229), კ. კ. ცაგარელი და ტ. გ. შინაშვილი (235), ბ. ე. ბეროძე (26), ნ. ა. ოგილვი (170), ა. ი. ოგილვი, ე. ს. შჩეპოტიევი (172).

ამ ავტორთა გამოკვლევებით დადგენილია, რომ წყალტუბოს მინერალური წყალი წარმოადგენს რთული ტიპის წყალს. იგი შეეკუთვნება სუსტად მინერალიზებულ სულფატ-ჰიდროკარბონატულ-ქლორიდ-ნატრიუმ-კალციუმ-მაგნიუმიან წყლებს.

წყალტუბოს მინერალური წყლის ქიმიური შემადგენლობა ხასიათდება ძირითადი ანიონების ჰიდროკარბონატის ( $\text{HCO}'_3$ ), ქლორის ( $\text{Cl}'$ ) და სულფატის ( $\text{SO}''_4$ ) პროცენტულად თითქმის ერთნაირი შემცველობით.

კათიონებიდან ყველაზე მეტია კალციუმი (55%). მაგნიუმი და ნატრიუმი თანაბარი რაოდენობითაა. უმნიშვნელო რაოდენობით შეიცავს კადმიუმს, ბრომს, ბორს და იოდს.

წყლის საერთო მინერალიზაცია საშუალოდ შეადგენს 0,7 — 0,8 გ ლიტრზე.

ყველა წყაროს წყლის მარილოვანი შემადგენლობა ერთნაირია და მის მერყეობას ადგილი არა აქვს.

წყალტუბოს მინერალური წყალი ხასიათდება მნიშვნელოვანი რაოდენობის სპონტანური და გახსნილი აირის შემცველობით. ეს აირებია აზოტი, ნახშირმჟავა, არგონი, კრიპტონი, ჰელიუმი, ქსენონი და ნეონი.

სპონტანურ აირში აზოტი 94,18—94,98% ფარგლებშია, ნახშირმჟავა — 1,62—2,11%, არგონი, კრიპტონი და ქსენონი — 1,14—1,20%, ჰელიუმი და ნეონი — 0,025—0,03% ფარგლებში.

წყალში გახსნილი აირების საერთო მოცულობითი რაოდენობაა 1 ლიტრზე 17—18 მლ. აქედან აზოტი შეადგენს მის 50—55%-ს, ხოლო ნახშირმჟავა — 42—47%-ს. სხვადასხვა წყაროს მინერალური

წყლის აიროვანი შემადგენლობა, ისე როგორც მარილოვანი, ერთ-ნაირია (ვ. ულუხანოვი).

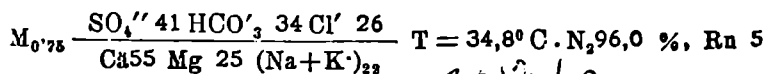
წყალტუბოს მინერალური წყლის ტემპერატურაა 31—35°C.

წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთ-ერთი ძირითადი თვისებაა რადიოაქტივობა, რაც გაპირობებულია წყალში გახსნილი რადონის შემცველობით.

შედარებით დიდი დებიტის მქონე წყაროს წყლების რადიოაქტივობა მერყეობს 3—6 მახეს ერთეულის ფარგლებში. ზოგიერთი ბურღილის და გრიფონის წყლებში კი რადონის კონცენტრაცია აღწევს 100—150 მახეს ერთეულამდე. აღსანიშნავია, რომ წყალტუბოს მინერალურ წყალში რადიოაქტივობა უკუპროპორციულ დამოკიდებულებაშია დებიტთან, ე. ი. დებიტის ზრდას მოსდევს რადონის კონცენტრაციის შემცირება და, პირიქით. ეს ექსპერიმენტულად დამტკიცებული იყო ბ. ე. ბეროძის მიერ (26).

წყლის დებიტსა და რადიოაქტივობას შორის არსებული ამგვარი დამოკიდებულება ბალნეოლოგიური თვალსაზრისით მეტად მნიშვნელოვანია. იგი კურორტ წყალტუბოს ახალ პერსპექტივას უქმნის.

წყალტუბოს მინერალური წყლის ბალნეოლოგიური ფორმულა შემდეგნაირად გამოიხატება:



მახეს ერთეული

ჯამი

მრავალი წლის მანძილზე (1936—1955 წწ.) ჩატარებული სპეციალური გაზომვებით დადგენილია, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის დღე-ღამის სუმარული დებიტი საშუალოდ შეადგენს 20 მილიონ ლიტრს. წლის პერიოდთან დაკავშირებით მისი რაოდენობა რამდენადმე მერყეობს. მინიმუმი აღინიშნება დეკემბერში, ხოლო მაქსიმუმი აპრილში (ი. კეპულაძე, 105).

ვინაიდან წყალტუბოს სხვადასხვა წყაროს მინერალური წყლის მარილოვანი და აიროვანი შემადგენლობა ერთნაირია, ჩვენ დავკმაყოფილდებით ზემომოყვანილი სერთო მონაცემებით. რაც შეეხება წყლის რადიოაქტივობას, ამ მხრივ სხვადასხვა წყაროს წყლები მნიშვნელოვნად განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან. მცირედი განსხვავებაა ტემპერატურის მხრივაც. ჩვენ მოვიყვანთ იმ წყაროს წყლების რადიოაქტივობის და ტემპერატურის მონაცემებს, რომელთა გამოკვლევაც ვაწარმოვეთ.

წყალტუბოს ზოგადი წყაროს მინერალური წყლის რ. დოკუმენტაციისა და ტემპერატურის მონაცემები

წყაროს დასახელება	რ. დონის კონცენტრ. ცი. მახე ერთეულებით	ტემპერატურა გრდუსებით
წყარო № 4 ა .	6.5	31,0
№ 5	2,7	33,8
„ № 6	6	35,0
ბურღილი № 85 .	8	34,0
საკაპ აკო ბურღილი № 15/6	60	32,8
გრაფონი № 12	60	32,5

რაც შეეხება წყალტუბოს მინერალური წყლის ორგანიზმზე გავლენის შესწავლას, მიუხედავად იმისა, რომ ამ წყალს სამკურნალოდ დიდი ხანია იყენებს ადგილობრივი მოსახლეობა, იგი XX საუკუნის თითქმის 30-იან წლებამდე ემპირიულ ხასიათს ატარებდა.

1932 წელს კურორტზე სამეცნიერო-კვლევით მუშაობას ეწეოდა მოსკოვის, პიატიგორსკის და თბილისის კურორტოლოგიის ინსტიტუტების გაერთიანებული ექსპედიცია.

ეს თარიღი უნდა ჩაითვალოს წყალტუბოს სამკურნალო წყლის ორგანიზმზე მოქმედების მეცნიერული შესწავლის დასაწყისად.

აღნიშნული ექსპედიციის მიერ კურორტის სამკურნალო ფაქტორების კომპლექსური შესწავლის შედეგად დადგენილ იქნა მთელი რიგი ფრიად მნიშვნელოვანი ფაქტები, რომლებსაც დღესაც არ დაუქარავთ თავისი მნიშვნელობა.

მომდევნო წლებში წყალტუბოს მინერალური წყლის ორგანიზმზე სამკურნალო მოქმედების შესწავლას აგრძელებდა საქართველოს კურორტოლოგიის და ფიზიოთერაპიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტი. ეს სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობა უფრო ინტენსიური ხდება 1951 წლიდან წყალტუბოში საქართველოს კურორტოლოგიის და ფიზიოთერაპიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის ფილიალის დაარსების შემდეგ.

უკანასკნელი ორი ათეული წლის მანძილზე ჩატარებული სამეცნიერო-კვლევითი მუშაობის შედეგად დაზუსტებულ იქნა კურორტზე მკურნალობის ჩვენებანი და წინააღმდეგჩვენებანი, შემუშავებულ იქნა სხვადასხვა დაავადებებით ავადმყოფთა ეფექტური მკურნალობის მეთოდები და მეცნიერულად დასაბუთდა წყალტუ-

ბოს მინერალური წყლის მოქმედების მექანიზმის ზოგიერთი საკითხი.

წყალტუბოს მინერალური წყლის ორგანიზმზე მოქმედების შესწავლას ჩვენ შევუდექით 1952 წლიდან.

ჩვენი გამოკვლევის შედეგებს პერიოდულად მოვახსენებდით კურორტოლოგთა რესპუბლიკურ და საკავშირო სხვადასხვა კონფერენციებსა და სიმპოზიუმებზე. ამ მონაცემების ძირითადი ნაწილი გამოქვეყნებულია სხვადასხვა ჟურნალებსა და შრომათა კრებულებში (27, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159).

მოცემულ მონოგრაფიაში შეჯამებულია ჩვენი გამოკვლევების 10 წლის შედეგები და მოცემულია წყალტუბოს მინერალური წყლის ორგანიზმზე მოქმედების მექანიზმის ზოგიერთი საკითხის ახსნა.

---

## წყალგაბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა ცენტრალურ ნერვულ სისტემაზე

მინერალური წყლის აბაზანების ნერვულ სისტემაზე გავლენის საკითხი დიდი ხანია იპყრობს ბალნეოლოგთა ყურადღებას. ბალნეოფაქტორების ჯერ კიდევ პირველი მკვლევარები მიუთითებდნენ მინერალური წყლის აბაზანების მოქმედების მექანიზმში საერთოდ ნერვული სისტემის (ს. მ. პავლენკო [178], ნ. ს. პრავედინი [190], პ. ი. პოგოევი [187] და სხვ.) და კერძოდ ვეგეტაციური ნერვული სისტემის (გ. ლ. ბრანდენბურგსკი [34], ლ. ბ. ბუნშტაბი [41], პ. ქავთარაძე [94], გ. ს. პონდოევი და მ. გ. პარკაძე [188], ი. მ. სრიბნერი [220] და სხვ.) როლის შესახებ.

აღსანიშნავია, რომ ბალნეოლოგთა შრომებში სათანადოდ არ არის ასახული ცენტრალური ნერვული სისტემის უმალღეს განყოფილებათა როლი აბაზანების მოქმედების მექანიზმში. ცენტრალური ნერვული სისტემის უმალღეს განყოფილებათა ფუნქციურ მდგომარეობაზე მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა შესწავლილ იქნა მხოლოდ უკანასკნელი ათეული წლის განმავლობაში. სადღეისოდ დადგენილია, რომ მინერალური წყლის აბაზანები მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ცენტრალური ნერვული სისტემის უმალღეს განყოფილებათა ფუნქციურ მდგომარეობაზე (ე. გ. კობტევა [120, 121, 122], ვ. პ. რეშიკოვი [203], ვ. პ. რეშიკოვი და ფ. დ. ვასილენკო [204] და სხვ.). ამ გამოკვლევებიდან ცნობილი გახდა, რომ ცენტრალურ ნერვულ სისტემაზე ბალნეოფაქტორების გავლენის ხასიათი სხვადასხვანაირია. იგი დამოკიდებულია მინერალური წყლის შემადგენლობაზე, ტემპერატურაზე, აბაზანის ექსპოზიციის ხანგრძლივობაზე, ტემპერატურაზე, აბაზანის ექსპოზიციის ხანგრძლივობაზე, ცენტრალური ნერვული სისტემის საწყის ფუნქციურ მდგომარეობაზე, ნერვული სისტემის ტიპოლოგიურ თავისებურებაზე და სხვ.

რაც შეეხება ცენტრალურ ნერვულ სისტემაზე წყალტუბოს აბაზანების გავლენას, იგი არასაკმაოდაა შესწავლილი, ხოლო უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე ამ აბაზანების გავლენის საკითხი კი ჩვენს გამოკვლევამდე არ ყოფილა სპეციალური შესწავლის საგანი და ამ მხრივ არაერთი ფაქტობრივი მონაცემები არ მოიპოვება.

იქედან გამომდინარე, რომ კურორტ წყალტუბოში წარმატებით მკურნალობენ ავადმყოფები ჰიპერტონიული დაავადებით (გ. ვ. წითლანაძე და ე. მ. მეტეხელი [243], გ. წითლანაძე, ა. ა. სიმონიანი-ფარცხალაძე, ვ. ი. ჯაში [244], ფ. დ. თავაძიშვილი [223]), მობლიტირებული ენდარტერიით (ა. ი. კირტავა [110], შ. ს. ყიფშიძე [108], ა. ფ. პიროგოვა [185]), ნევროზით (გ. ს. პონდოვეი, მ. გ. პარკაძე და სხვ. [189]), ინფექციური არასპეციფიკური პოლიართრიით (ი. კონიაშვილი და წითლანაძე [113], კ. გიორგობიანი, ლ. აფხაიძე და სხვ. [68]) და სხვა დაავადებებით, რომელთა პათოგენეზს თანამედროვე წარმოდგენის მიხედვით საფუძვლად უდევს ცენტრალური ნერვული სისტემის უმაღლეს განყოფილებათა ფუნქციის მოშლა, ჩვენ ვფიქრობდით, რომ მათი მკურნალობის ეფექტურობაში მნიშვნელოვან როლს უნდა ასრულებდეს ქერქული პროცესების მოწესრიგება.

ზემოაღნიშნულის გამო ჩვენ გადავწყვიტეთ შეგვესწავლა წყალტუბოს აბაზანების გავლენა უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე, როგორც ექსპერიმენტის, ისე კლინიკის პირობებში.

კლინიკის პირობებში ჩვენ მიერ შესწავლილი იყო 10 ჯანმრთელი ადამიანის და 81 ავადმყოფის ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის დინამიკა წყალტუბოს აბაზანების გავლენით. ცალკეული ნოზოლოგიური დაავადებების მიხედვით ეს ავადმყოფები ასე ნაწილდებოდნენ: 1) ნევრასთენია 21 ავადმყოფი; 2) მობლიტირებული ენდარტერიით 20 ავადმყოფი; 3) ჰიპერტონიული დაავადება 20 ავადმყოფი; 4) ინფექციური არასპეციფიკური პოლიართრიით 20 ავადმყოფი.

ექსპერიმენტული გამოკვლევები ჩატარებული იყო ძაღლებზე. შესწავლილი იყო ნერვული სისტემის სხვადასხვა ტიპის 4 ძაღლის უმაღლესი ნერვული მოქმედების დინამიკა წყალტუბოს აბაზანების გავლენით, როგორც მათი ცენტრალური ნერვული სისტემის ნორმალური მოქმედების პირობებში, ისე ექსპერიმენტული ნევროზის დროს.

ადამიანის ცენტრალური ნერვული სისტემის უმაღლეს განყოფილებათა ფუნქციურ მდგომარეობას ვსწავლობდით შემდეგი მეთოდების საშუალებით: 1) სისხლძარღვთა პირობითი რეფლექს-

ბის მეთოდით, რომელიც პირველად მოწოდებული იყო ი. ს. ციტოვიჩის მიერ და შემდგომში დაწვრილებით იქნა დამუშავებული კ. მ. ბიკოვის ლაბორატორიაში ა. ა. როგოვის და ა. ტ. პშონიკის მიერ; 2) ა. გ. ივანოვ-სმოლენსკის მიერ მოწოდებული სიტყვიერი გამტკიცების მეთოდიკით; 3) ძილის დროს მოძრაობითი აქტივობის გრაფიკული რეგისტრაციის — აქტოგრაფიის მეთოდით.

ყველა ამ მეთოდიკების გამოყენებისას მხედველობაში ვღებულობდით გამოსაკვლევი პირის სიტყვიერ პასუხს.

სისხლძარღვთა რეფლექსებს ვსწავლობდით პლექტიზმოგრაფიის მეთოდის საშუალებით. პლექტიზმოგრაფიის ჩაწერა უმრავლეს შემთხვევაში ხდებოდა ერთდროულად 4 კიდურიდან.

ზედა კიდურებზე რეაქციების ჩაწერა ხდებოდა ა. როგოვის [206] და ა. პშონიკის [198] მიერ რამდენადმე სახეშეცვლილ ნოვიცი-მოსოს სისტემის პლექტიზმოგრაფიებით. ქვედა კიდურების სისხლძარღვთა რეაქციების რეგისტრაციას კი ვახდენდით ამავე პრინციპზე ჩვენ მიერ კონსტრუირებული პლექტიზმოგრაფიებით.

უპირობო გამღიზიანებლად ვიყენებდით ცივ წყალს, რომლის ტემპერატურა უდრიდა  $+2 - 3^{\circ}$ -ს. გაღიზიანება ხდებოდა წინა მხრების და წვივის ზედა მესამედების კანის ამ მიდამოებთან შეხებაში მყოფი ლითონის ხვეულ მილში ცივი წყლის გატარებით. ცდების უმრავლესობაში ოთხივე კიდურის გაღიზიანება ხდებოდა ერთდროულად. ზოგიერთ საანალიზო გამოკვლევებში კი მივმართავდით ცალ-ცალკე ამა თუ იმ კიდურის კანის გაღიზიანებას.

პირობით გამღიზიანებლად ვიყენებდით № 1 ელექტროზარის უწყვეტად რეკვას და მეტრონომის 120 დარტყმას წუთში. სადიფერენციაციო გამღიზიანებლად ვიყენებდით ამავე ზარის წყვეტილად რეკვას და მეტრონომის 60 დარტყმას წუთში.

პირობითი გამღიზიანებლის იზოლირებულად გამოყენება უდრიდა  $30''$ , პირობითი და უპირობო გამღიზიანებლების ერთდროულად მოქმედება კი  $15''$ -ს.

პირობითრეფლექსური მოქმედების შესწავლისას, ყოველი გამოკვლევის დროს თითოეულ დადებით პირობით გამღიზიანებელს ვიყენებდით 3—3-ჯერ, სადიფერენციაციო გამღიზიანებელს კი 2-ჯერ. პირობით გამღიზიანებლებს შორის ინტერვალი შეადგენდა 5—8 წუთს.

სისხლძარღვთა რეფლექსური მოქმედების გამოკვლევა წარმოებდა დილის საათებში, ხოლო სამოძრაო რეფლექსების შესწავლა კი ხდებოდა დღის მეორე ნახევარში შეძლებისდაგვარად ერთნაირ



პირობებში. აქტოგრამის ჩაწერა ხდებოდა მთელი დღე-ღამის განმავლობაში.

როგორც ცნობილია კურორტზე ავადმყოფის მკურნალობისას მის ორგანიზმზე და განსაკუთრებით ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციურ მდგომარეობაზე გავლენას ახდენს არა რომელიმე ერთი ფაქტორი, არამედ მთელი კომპლექსი კურორტული ფაქტორებისა: გარემოს შეცვლა, ახალი კლიმატური პირობები, სანატორულ-კურორტული რეჟიმი და სხვ.

ომისათვის, რომ კურორტული სხვა ფაქტორების ზეგავლენა გამოვერიცხა და გავვერკვია ამ ფაქტორთა კომპლექსის რთულ მოქმედებაში წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების როლი, ე. ი. რომ დაგვედგინა უშუალოდ აბაზანების გავლენა ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციურ მდგომარეობაზე, ჩვენ ავადმყოფთა ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის შესწავლას კლინიკაში მათი შემოსვლიდან 10—20 დღის განმავლობაში ვახდენდით ყოველგვარი ბალნეომკურნალობის გარეშე (გამოკვლევები წარმოებდა ყოველდღე).

აღნიშნულ ე. წ. უაბაზანო პერიოდში, როდესაც ჩვენ მივიღებდით ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის შედარებით მდგრად ფონს, ე. ი. მაშინ, როცა ხდებოდა ავადმყოფის ორგანიზმის სრული შეგუება კურორტული ფაქტორების ზემოქმედებისადმი, ამ დროიდან ჩვენ ვიწყებდით ბალნეომკურნალობას — წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის ჩატარებას. ბალნეომკურნალობის მთელ პერიოდში და მისი დამთავრების შემდეგ რამდენიმე დღეს ავადმყოფთა ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის დინამიკაზე დაკვირვება წარმოებდა ყოველდღე.

ავადმყოფები ლებულობდნენ მხოლოდ წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანებს: ერთ დღეს ერთი დღეგამოშვებით ორი აბაზანის შენაცვლებით: აბაზანის ხანგრძლიობა შეადგენდა 20'-ს. ავადმყოფები სულ კურსზე ლებულობდნენ 28—30 აბაზანას.

### **წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა ჯანმრთელი ადამიანის ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციურ მდგომარეობაზე**

გამოკვლევები ჩატარდა 10 ჯანმრთელ ადამიანზე. მათი ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობა შესწავლილ იქნა სისხლძარღვთა პირობითი რეფლექსების მეთოდით.

ჯანმრთელ პირთა ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქცი-

ური მდგომარეობის სისხლძარღვთა პირობითი რეფლექსების მეთოდით შესწავლისას ჩვენ მიერ აღნიშნული იყო, რომ მათ გამოკვლევის პირველ დღეებში გამლიზიანებლის გამოყენების გარეშე მიღებულ პლეტისმოგრაფიაზე აღენიშნებათ ოთხივე კიდურზე სიმეტრიული, ზომიერად გამოხატული მესამე რიგის ტალღები, ხოლო 5—6 პლეტისმოგრაფიული საცდელი სეანსის შემდეგ კი ეს ტალღისებურობა მნიშვნელოვნად კლებულობს (სურ. 1).



სურ. 1. პლეტისმოგრაფ. გამლიზიანებლის გამოყენების გარეშე წყალტუმბოს მინერალური წყლის აბაზანების მიღებამდე (ჯანმრთელი გამოსაკვლევი პირი მ. გ.) ზემოდან ქვემოთ: პლეტისმოგრაფა მარჯვენა წინამხრიდან, მარცხენა წინამხრიდან, მარჯვენა ქვედა კიდურიდან, მარცხენა ქვედა კიდურიდან; პირობითი გამლიზიანებელი, უპირობო გამლიზიანებელი, დრო 5".



სურ. 2. სისხლძარღვთა პირობითი პრესორული რეაქცია წყალტუმბოს მინერალური წყლის აბაზანების მიღებამდე (ჯანმრთელი გამოსაკვლევი პირი მ. გ.).  
დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა რაც 1 სურათზე.

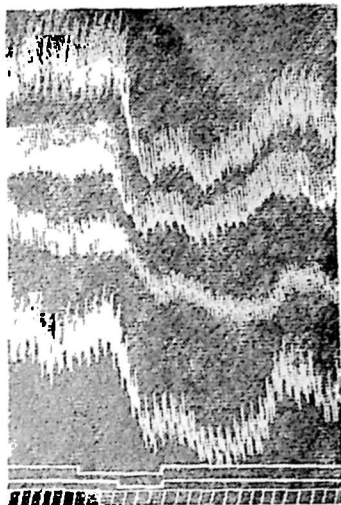
ჯანმრთელ ადამიანებს სისხლძარღვთა პირობითი პრესორული რეაქცია ზარისა და ცივი გამლიზიანებლის შეუღლებაზე უმუშავდებათ 3—4 შეუღლების შემდეგ. გამომუშავებული დადებითი პირობითი პრესორული რეაქცია ზარის გამოყენებაზე გამოხატულია საშუალოდ: იგი ვითარდება თანდათან და გრძელდება  $1\frac{1}{2}$ —2 წუთს (სურ. 2).

სადიფერენციაციო შეკავების გამომუშავება ამავე ზარის წყვეტილად რეკვაზე საშუალოდ ხდება სადიფერენციაციო გამლიზიანების 7—8-ჯერ გამოყენების შემდეგ.

წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის და აბაზანების კურსის მიღებამ გვიჩვენა, რომ ჯანმრთელი ადამიანის სისხლძარღვთა რეფლექსურ მოქმედებაზე არც ერთჯერადი და არც აბაზანების კურსის მიღება რაიმე შესამჩნევ გავლენას არ ახდენს (სურ. 3 და 4).



სურ. 3. პლეტისმოგრაფია გამლიზიანების გამოყენების ვარსე წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღების შემდეგ (ჯანმრთელი გამოსაყლევე პირი მ. გ.). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც I სურათზე.



სურ. 4. სისხლძარღვთა პირობითი პრესორული რეაქცია წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღების შემდეგ (ჯანმრთელი გამოსაყლევე პირი მ. გ.). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც I-ლ სურათზე.

### წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა ნევრასთენიით დაავადებულ ავადმყოფთა ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციურ მდგომარეობაზე

ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის შესწავლა და მკურნალობის პათოგენეზური მეთოდების ძიება ნევრასთენიის სხვადასხვა სტადიის დროს დიდი ხანია მკვლევართა განსაკუთრებულ ყურადღებას იპყრობს.

მთელ რიგ მკვლევართა მონაცემებით (ი. პ. პავლოვი [79], ა. გ. ივანოვ-სმოლენსკი [91], ს. ნ. დავიდენკოვი [77], ბ. ნ. ბირმანი [29],

ბ. ს. ბამდასი [23], ლ. ი. ალექსანდროვა [23], ნ. მ. ასათიანი [11] და სხვ.) დადგენილია, რომ ნევრასთენიის თითოეული სტადიისათვის დამახასიათებელია ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის გარკვეული ცვლილებები და მკურნალობის ამა თუ იმ მეთოდების გამოყენების შემდეგ ადგილი აქვს ამ მოშლილობათა გამოსწორებას.

ნევრასთენიით დაავადებულ ავადმყოფთა ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის შესწავლისადმი ამ ბოლო ხანებში სისხლძარღვთა პირობითი და უპირობო რეფლექსების მეთოდის გამოყენებით, გარკვეული შრომებია მიძღვნილი.

ნ. ლ. ბირკენგოფმა, ე. ფ. რაშევსკიამ და ნ. ფ. სუვოროვმა [28] პლექტიზმოგრაფიის მეთოდიკით შეისწავლეს ნევრასთენიით დაავადებული 40 ავადმყოფის სისხლძარღვთა უპირობო რეფლექსები. ავადმყოფთა გამოკვლევა წარმოებდა ორჯერ, კლინიკაში შემოსვლისას და გაწერის წინ. უპირობო გამღიზიანებლად გამოყენებული იყო წყალი და 0,01%-იანი მარილმჟავას ხსნარი. აღნიშნულ გამღიზიანებლებს ასხურებდნენ პირის ღრუში სპეციალური მასხურებით. გამოკვლევის შედეგად ამ ავტორებმა შენიშნეს, რომ გამღიზიანებლების გამოყენების გარეშე ჩაწერილი პლექტიზმოგრაფები ავადმყოფთა დიდ ნაწილს ნულოვანი ჰქონდა, ხოლო ზოგიერთს კი აღენიშნებოდა რდნავ გამოხატული ტალღისებურობა. მათ ვერცერთ შემთხვევაში ვერ ნახეს მოცულობითი პულსის ისეთი მერყეობა, როგორსაც ადგილი აქვს ჰიპერტონიული დაავადების ნეიროგენულ ფაზაში და ან წყლულოვანი დაავადების დროს გამწვავების სტადიაში. პლექტიზმოგრაფების ტალღისებურობის ასე სუსტად გამოხატვას ისინი ხსნიან აგზნების პროცესის სისუსტით.

უპირობო გამღიზიანებელთა გამოყენებისას ზემოაღნიშნულმა ავტორებმა აღმოაჩინეს, რომ სისხლძარღვთა რეფლექსები შედარებით ჩქარა იწყება, მაგრამ თავის მაქსიმუმს გვიან აღწევენ და საწყის მდგომარეობას ნელა უბრუნდებიან.

მ. ა. ბიჩკოვამ [46] შეისწავლა ნევრასთენიით დაავადებული 3 ავადმყოფის სისხლძარღვთა უპირობო რეფლექსები მტკივნეული გამღიზიანებლის საპასუხოდ პლექტიზმოგრაფიის საშუალებით. ტივილის გამოსაწვევად გამოიყენებოდა ცხელი წყალი (55—60°). გამოკვლევები ტარდებოდა კლინიკაში შემოსვლიდან პირველ ხუთ დღეს ყოველდღე, მე-15, 30-ე დღეს და გაწერის შემდეგ ყოველ ორ კვირაში ერთხელ, ორი თვის განმავლობაში.

უპირობო გამღიზიანებლის გამოყენების საპასუხოდ ავტორმა სამივე ავადმყოფზე მიიღო ორფაზიანი სისხლძარღვთა რეაქცია

პირველი ფაზა — შევიწროებისა სუსტი იყო, ხოლო მეორე ფაზა — გაფართოებისა მნიშვნელოვნად იყო გამოხატული. იგი ამტკიცებს, რომ სისხლძარღვთა უპირობო რეფლექსური მოქმედების ნორმალიზება სხვადასხვა ვადაში ხდება. ერთი ავადმყოფის შემთხვევაში ხდება ჩივილების გაქრობისთანავე, მეორე ავადმყოფის შემთხვევაში ჩივილების გაქრობიდან 28-ე დღეს და მესამე ავადმყოფის შემთხვევაში კი 42-ე დღეს.

აღნიშნულიდან გამომდინარე ბიჩკოვა აკეთებს დასკვნას, რომ პლეტისმოგრაფია იძლევა სისხლძარღვთა სისტემაში ლატენტურად მიმდინარე ცვლილებების დადგენის და შესაბამისი პროფილაქტიკური ზომების მიღების საშუალებას.

ბიჩკოვას მიერ მოყვანილი დებულებანი, ჩვენი აზრით, სათანადოდ ვერ არის დასაბუთებული, რადგან ავტორი სისხლძარღვთა რეფლექსებს მკურნალობის შემდეგ იკვლევდა ყოველ 14 დღეში ერთხელ და არა ყოველდღე. აქედან გამომდინარე, შესაძლებელია ჯერ ერთი, რომ ნორმალიზება უკვე ბევრად ადრე იყო, ვიდრე მოვიდოდა გამოკვლევის დღე და მეორეც, ეს მოშლილობა ატარებდა პერიოდულ ხასიათს. აღნიშნულის გამოსახატავად საჭირო იყო გამოკვლევების ჩატარება დინამიკაში — ყოველდღე. გარდა ამისა, მის მიერ შესწავლილი ავადმყოფთა რიცხვი (3 ავადმყოფი) ზემომოყვანილი დებულების წამოსაყენებლად, ჩვენი აზრით, მეტად მცირეა.

ი. ვ. ბლაგოსკლონაიამ, ე. ი. კალნიანამ და გ. კ. პანინამ [30] ნევრასთენიით დაავადებულ 20 ავადმყოფზე და 12 ჩანმრთელზე შეისწავლეს სისხლძარღვთა რეაქციების ხასიათი მარცხენა წინამხარზე ცივი გამლიზიანებლის გამოყენების საპასუხოდ და სიტყვიერ გამლიზიანებელზე — „გაძლევ ცივს“. გამლიზიანებლის გამოყენება ხდებოდა პლეტისმოგრაფიის ე. წ. ნულოვანი ფონის გამომუშავების შემდეგ. ნულოვანი პლეტისმოგრაფიის გამომუშავების და გამლიზიანებელთა გამოყენების საპასუხოდ მიღებულ სისხლძარღვთა რეაქციების მიხედვით მათ ავადმყოფები დაყვეს ორ ჯგუფად.

პირველი ჯგუფისათვის (9 ავადმყოფი) დამახასიათებელი იყო პლეტისმოგრაფიის ტალღისებურობა და ნულოვანი ფონის მიღების შემტად გაძნელება (საჭირო იყო 12—22 გამოკვლევა, ორ ავადმყოფზე კი სრულიად არ მოხერხდა). ცივ გამლიზიანებელზე სისხლძარღვთა რეაქცია გამოირჩეოდა ხანმოკლე ლატენტური პერიოდის შემდეგ მკვეთრად გამოხატული შევიწროებით. გამლიზიანებლის განმეორებით გამოყენებისას რეაქციის შემცირება არ ხდებოდა.

მეორე ჯგუფის ავადმყოფებზე (11 ავადმყოფი) ნულოვანი

ფონი მიიღებოდა პირველი გამოკვლევისთანავე და ცივი გამღიზია ნებლის საპასუხოდ სისხლძარღვთა რეაქცია ან სულ არ იყო ან მეტად სუსტად იყო გამოხატული.

სიტყვიერ გამღიზიანებელზე „გაძლევ ცივს“, ეს ავტორები ჯანმრთელებზე რეაქციას ვერ ღებულობდნენ, ხოლო ნევრასთენით დაავადებულებში კი ღებულობდნენ მკვეთრად გამოხატულ რეაქციას.

სისხლძარღვთა რეაქციის ორი ტიპი, მათი აზრით, გამოწვეულია იმით, რომ პირველი ჯგუფის ავადმყოფებში ჭარბობდა აგზნების პროცესი, ხოლო მეორე ჯგუფის ავადმყოფებში შეკავების პროცესი.

რ. ა. ჩილინგარიანმა [248] შეისწავლა ნევრასთენით დაავადებული 30 ავადმყოფის და 10 ჯანმრთელი ადამიანის ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობა პლეთიზმოგრაფიის და ოპტიკური ქრონაქსიის მეთოდით.

პლეთიზმოგრაფიული მონაცემების მიხედვით იგი ავადმყოფებს ჰყოფს ორ ჯგუფად.

პირველი ჯგუფის ჰიპერსთენიული სტადიის ავადმყოფებისათვის (19 ავადმყოფი) დამახასიათებელია პლეთიზმოგრაფიის დიდი ტალღისებურობა და ნულოვანი ფონის ძნელად გამომუშავება (უმუშავდებოდათ 10—19 გამოკვლევის შემდეგ, ავადმყოფების ნაწილს კი სრულიად არ უმუშავდებოდა), ცივი გამღიზიანებლის გამოყენების საპასუხოდ კი სისხლძარღვთა შევიწროების სწრაფად დაწყება და ამ მდგომარეობაში დიდხანს დარჩენა. აღნიშნული მოვლენა, ავტორის აზრით, დაკავშირებულია აგზნების პროცესის პათოლოგიურ ლაბილობასთან.

მეორე ჯგუფის — ჰიპოსთენიური სტადიის ავადმყოფებში (11 ავადმყოფი) ნულოვანი ფონის მიღება ჩქარა ხდება და ცივი გამღიზიანებლის საპასუხოდ სისხლძარღვთა რეაქცია მეტად სუსტად არის გამოხატული. ჰიპერსთენიულ სტადიაში მყოფ ავადმყოფებს ოპტიკური ქრონაქსია აღმოაჩნდათ შემოკლებული 0,24—0,8 ფარგლებში, მკურნალობის შედეგად კი ისინი მნიშვნელოვნად იზრდებოდნენ.

პლეთიზმოგრაფიული და ოპტიკური ქრონაქსიის მონაცემების დაპირისპირებისას ავტორმა დაადგინა მათი პარალელიზმი და მივიჩნია იმ დასკვნამდე, რომ შიგვრბაკის მიხედვით გაღვანური საყელოთი მკურნალობის შედეგად ჰიპერსთენიული სტადიის ავადმყოფები მნიშვნელოვან გაუმჯობესებას ღებულობენ, ხოლო ჰიპოსთენიური სტადიის ავადმყოფებში კი გაუმჯობესებას ადგილი არა აქვს, პირ-

იქით, ამ დროს ზოგჯერ ხდება პროცესის გაუარესება. მისი აზრით. ალბათ ასეთი თერაპიული ეფექტი მიიღება იმიტომ, რომ გალვანური საყუდელი აქვეითებს აგზნების პროცესს და აგრეთვე წონასწორობაში მოჰყავს ცენტრალურ ნერვულ სისტემაში ძირითადი ნერვული პროცესები.

ე. ფ. დრიგომ და ე. ი. მინაკოვამ [82] შეისწავლეს ნევრასთენიით ლაავადებული 35 ავადმყოფის სისხლძარღვთა რეაქციები პლეტისმოგრაფიის მეთოდით. ავადმყოფების გამოკვლევა ხდებოდა კლინიკაში ყოფნისას 4-ჯერ და მკურნალობის კურსის შემდეგ.

ნევრასთენიით დაავადებული ავადმყოფების მკურნალობამდე პლეტისმოგრაფიული მრუდების შესწავლამ ავტორებს საშუალება მისცა გამოეყოს პლეტისმოგრაფების ორი ძირითადი ტიპი.

პირველი ტიპის პლეტისმოგრაფია აღენიშნებოდა ამგზნები სიხუსტის სტადიაში მყოფ 18 ავადმყოფს და ხასიათდებოდა მკვეთრად გამოხატული ტალღისებურობით და ძლიერი რეაქციით. უკანასკნელი ჩქარა იწყებოდა, ნელა ვითარდებოდა და ხანგრძლივი შემდეგ მოქმედება ჰქონდა. ამ ჯგუფის ავადმყოფებში არაიშვიათად ნახლობდნენ სისხლძარღვთა რეაქციების ასიმეტრიულობას.

მეორე ტიპის პლეტისმოგრაფია აღენიშნებოდა ასთენიური სტადიის 17 ავადმყოფს და ხასიათდებოდა სწორი ფონით და სუსტი რეაქციით. უკანასკნელი შედარებით გვიან იწყებოდა და გვიან ვითარდებოდა. ამ ჯგუფის ავადმყოფებში დადგენილი იყო აგრეთვე სისხლძარღვთა რეაქციების გაუკუღმართება.

მკურნალობის შემდეგ პირველი ტიპის პლეტისმოგრაფიაზე უმრავლეს შემთხვევაში ეს ავტორები ლებულობდნენ ფონის ტალღისებურობის შემცირებას, რეაქციულობის დაქვეითებას და ასიმეტრიის გაქრობას. მეორე ტიპის პლეტისმოგრაფიის მქონე ავადმყოფებში ადგილი ჰქონდა სისხლძარღვთა რეაქციულობის რამდენადმე გაზრდას, ფონში უმნიშვნელო ტალღისებურობის გაჩენას და გაუკუღმართებული რეაქციების ნორმალიზებას შემთხვევათა მხოლოდ 50%-ში.

ნევრასთენიით დაავადებულთა სამკურნალოდ გამოყენებულ სხვადასხვა მეთოდებს შორის კურორტულ მკურნალობას, კერძოდ ბალნეოკურორტობას ერთ-ერთი წამყვანი ადგილი უკავია (ა. ვ. გერვერი [71], ვ. პ. კუზნეცოვი [123], ბ. ვ. ლინტერმანი [134], ე. პ. ფედოროვა [232], ე. ვ. შუხოვა [254], ლ. ს. დრაზდოვესკი და ლ. პ. მიასოედი [83] და სხვ.).

გ. ს. პონდოვემა, მ. გ. პარკაძემ, ს. პ. ყიფიანმა, თ. ს. ვარდოსა-

ნიძემ და ნ. გ. ოქროპირიძემ [189] 1937 წელს შეისწავლეს ნევრას-  
თენიული სინდრომების მქონე ავადმყოფთა წყალტუბოში მკურნა-  
ლობის ეფექტურობა და მიიღეს კარგი შედეგი.

წინამდებარე შრომაში ჩვენ შევისწავლეთ ნევრასთენიის სხვა-  
დასხვა სტადიის ავადმყოფთა ცენტრალური ნერვული სისტემის  
ფუნქციური მდგომარეობის დინამიკა წყალტუბოს აბაზანების მი-  
ღების გავლენით. ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური  
მდგომარეობის გამოკვლევა ხდებოდა სისხლძარღვთა პირობითი  
რეფლექსების, სამოძრაო სიტყვიერი გამტკიცების და აქტოგრაფიის  
მეთოდით.

1954 წლის განმავლობაში ჩვენ მიერ შესწავლილი იყო ნევრას-  
თენიით დაავადებული 21 ავადმყოფი, რომლებიც სამკურნალოდ  
იმყოფებოდნენ საქართველოს კურორტოლოგიისა და ფიზიოთერა-  
პიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის წყალტუბოს ფილიალის  
ნევროლოგიურ განყოფილებაში (განყოფილების გამგე მედ. მეცნ.  
კანდ. გ. ს. ზედგენიძე).

გამოკვლევული ავადმყოფებიდან მამაკაცი იყო 14, ქალი 7.  
ასაკის მიხედვით ისინი ასე ნაწილდებოდნენ: 20-დან 30 წლამდე  
4 ავადმყოფი, 31-დან 40 წლამდე — 10, 41-დან 50 წლამდე 7 ავად-  
მყოფი. დაავადების სტადიის მიხედვით ეს ავადმყოფები ასეთ სუ-  
რათს იძლეოდნენ: ჰიპერსთენიული სტადია აღენიშნებოდა 11 ავად-  
მყოფს, ჰიპოსთენიური სტადია 7 ავადმყოფს და გარდამავალი სტა-  
დია 3 ავადმყოფს.

ნევრასთენიის ჰიპერსთენიულ სტადიაში მყოფ ავადმყოფთათვის  
უფრო დამახასიათებელი იყო შემდეგი ჩივილები: გაღიზიანებუ-  
ლობა, მომატებული აგზნებადობა, თავშეუკავებლობა, ყურადღების  
ფიქსაციის სიძნელე, შრომის უნარის დაქვეითება, ცუდი ძილი (ზე-  
რელე, დაძინების გაძნელებით და ხშირი გამოღვიძებით), ხშირი  
სიზმრები, თავში სიმძიმის შეგრძნება, თავის ტკივილი, ოფლიანობა,  
ბელების კანკალი და სხვ. საილუსტრაციოდ მოვიყვანთ ამონაწერს  
ნევრასთენიის ჰიპერსთენიულ სტადიაში მყოფი ავადმყოფის ისტო-  
რიიდან.

ავადმყოფი ი. ლ., 36 წლის (ავადმყოფობის ისტ. № 459), კურორტოლოგიის  
ინსტიტუტის წყალტუბოს ფილიალის კლინიკაში შემოვიდა 1954 წლის 5/8.  
თავს ავად თვლის ერთი წელია. ავადმყოფობის დაწყებამდე იყო თამამი, გულთბი.  
თავშეკავებული, წყნარი ხასიათის, შრომაში პროდუქტიული, მეტად ძლიერ  
ემოციურ გაღიზიანებებს შედარებით ადვილად იტანდა, ახალ გარემოში სწრა-



ფად ორიენტირდებოდა და ეგუებოდა ადვილად. ძილი ჰქონდა კარგი, ადვილად იძინებდა, ღამით იღვიძებდა იშვიათად, ღიღით ღებოდა გამოძინებული.

რამდენიმე წლის განმავლობაში ეწეოდა გონებრივ შრომას და სისტემატურად არღვევდა შრომისა და დასვენების რეჟიმს. ამასთან, ხშირად ჰქონდა ოჯახური უსიამოვნება. 1953 წლის 10/6 ავად გახდა გრიპით. გრიპის გადატანის შემდეგ იგრძნო ავზნებადობის რამდენადმე მომატება, თავის ტკივილი, თავში სიმძიმის შეგრძნება, თავბრუსხვევა და შრომის უნარის რამდენადმე დაქვეითება. ამ პირობებში ავადმყოფს ყველა აღნიშნული მოვლენა თანდათან გაუძლიერდა. იგი გახდა უკიდურესად გაღიზიანებული, თავშეუკავებელი, მეტად ფიცხი და თითქმის შრომისუუნარო. ეძინა ცუდად, ძილის შემდეგ დილიდანვე თავს გრძნობდა დაღლილად და მოქანცულად. ამასთან, ხშირად აღნიშნავდა თავის ტკივილს, ოფლიანობას, ხელების კანკალს. 1953 წლის ოქტომბერში მკურნალობდა სტაციონარულად. რის შემდეგ რამდენადმე გაუმჯობესება იგრძნო, მაგრამ 3—4 თვის შემდეგ ზემოაღნიშნული მოვლენები ისევ განუახლდა.

1953 წლის აპრილის თვეში ისვენებდა და მკურნალობდა ამბულატორიულად, რის შედეგად მიიღო უმნიშვნელო გაუმჯობესება.

კლინიკაში შემოსვლისას ავადმყოფი უჩიოდა გაღიზიანებულობას, შრომის უნარის მკვეთრად დაქვეითებას, ცუდ ძილს (დაძინების გაძნელებას და ხშირ გამოღვიძებას), თავის ტკივილს, ძლიერ ოფლიანობას, ხელების კანკალს.

ნევროლოგიური გამოკვლევისას, რომელმე ორგანული დაავადება დადგენილი არ იყო. ავადმყოფმა ინსტიტუტში დაჰყო 37 დღე. 20 დღის უაბაზანო პერიოდის შემდეგ დაიწყო აბაზანების მიღება № 5 სააბაზანოს შენობაში 20 წუთის ხანგრძლიობით. ერთ დღეს ერთი, დღეგამოშვებით ორი, სულ მიიღო 28 აბაზანა. მკურნალობის ბოლოსათვის ავადმყოფს ჩივილები მკვეთრად შეუშორდა და გაეწერა 8/9 ჯანმრთელობის მდგომარეობის მნიშვნელოვანი გაუმჯობესებით.

ნევრასთენიის პიპოსთენიურ სტადიაში მყოფი ავადმყოფებისათვის უფრო მეტად დამახასიათებელი იყო შემდეგი მოვლენები: საერთო სისუსტე, ადვილად დაღლა, შრომის უნარის მკვეთრად დაქვეითება, დაქვეითებული, დათრგუნული გუნებგანწყობა, მიდრეკილება ძილისადმი, განსაკუთრებით ღლისით. ძინავთ ზერეღედ. იღვიძებენ ხშირად. ძილსა და სიფხიზლეს შორის საზღვარი თითქმის წაშლილია. აღნიშნებათ თავბრუ, თავის ტკივილი, მადის დაქვეითება, ოფლიანობა.

მაგალითისათვის მოვიყვანთ ამონაწერს ავადმყოფობის ისტორიიდან.

ავადმყოფი ბ. გ., 35 წლის (ავადმყოფობის ისტ. № 430), კურორტოლოგიის ინსტიტუტის წყალტუბოს ფილიალის კლინიკაში შემოვიდა 1954 წლის 28/7. თავს ავად გრძნობს 1942 წლიდან. ავადმყოფობის დაწყებამდე იყო გულჩათხრობილი, შთაბეჭდილებიანი, მეტად ემოციური, შრომაში პროდუქტიული, ახალ გარემოს ეგუებოდა საკმაოდ ადვილად. 1942 წელს ძლიერი უარყოფითი ემოციის შემდეგ (ბომბარდირების დროს ერთდროულად დაეღუპა მამა, ქმარი და

ძმა, თვითონ კი იმყოფებოდა ლენინგრადის ბლოკადაში) ავადმყოფს დასჩემდა გაღიზიანებულობა, სიფიცხე, თავშეუკაცებლობა, თავის ტკივილი, ხელების კან-ჯალი. ამავე წელს გადაიტანა პარტახტიანი ტიფი, რის შემდეგ ავადმყოფს განუ-ვითარდა ზოგადი ასთენია, ადვილად დაღლა, შრომის უნარის მკვეთრად დაქვეითება. გუნებგანწყობა დაუქვეითდა, უძილობა გაუძლიერდა. აღნიშნუ-ლი მოვლენები პერიოდულად საკმაოდ დიდი ხნით შესამჩნევად უმცირ-დებოდა, ხოლო ზოგჯერ კი ისევ უძლიერდებოდა. 1953 წლის ბოლოს გადაიტანა ოჯახურ მდგომარეობასთან დაკავშირებული ძლიერი ნერვული ტრავმა. ცხოვრე-ბის ამ კონფლიქტური სიტუაციის შედეგად ავადმყოფს განუვითარდა აღმატე-ხული შეკავებულობა, ზოგადი ასთენია, ჩქარი დაღლილობა, შრომის უნარის მკვეთრად დაქვეითება, ძლიერი თავის ტკივილი, განდა მიდრეკილი ძილისადმი. ანასაკუთრებით დღისით, ეძინა ზერელედ და ილეიფებდა ხშირად.

1954 წლის დასაწყისში ჩაიტარა ამბულატორიული მკურნალობა, მაგრამ მდგომარეობა თითქმის არ შეცვლილა. ამავე ჩვილებით შემოვიდა ჩვენი ინსტი-ტუტის კლინიკაში. ნევროლოგიური გამოკვლევისას რომელიმე ორგანული და-ავადება დადგენილი არ იყო.

ავადმყოფმა ინსტიტუტში დაჰყო 36 დღე. 19 დღიანი უბაზანო პერიოდი შემდეგ დაეწყო მინერალური აბაზანების მიცემა № 5 სააბაზანოს შენობაში 20 ქუთის ხანგრძლიობით. ერთ დღეს ერთი, დღეგამოშვებით ორი აბაზანა, სულ მიიღო 28 აბაზანა. მკურნალობის ბოლოსათვის ავადმყოფს ჩვილები რამდენადმე შეუმ-ცივრდა და გაეწერა 4/IX-ს ქანმრთელობის მდგომარეობის უმნიშვნელო გაუმ-ჯობესებით.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, გარდამავალი სტადია (ამგზნები სისუსტე) დადგენილი იყო 3 ავადმყოფის შემთხვევაში. ამ ავად-მყოფთა კლინიკურ სურათში აღსანიშნავი იყო ჰიპერსთენიული და ჰიპოსთენიური სტადიის ავადმყოფთათვის დამახასიათებელ სიმ-პტომთა პერიოდული ცვლა: აღმატებული აგზნებადობა, თავშეუკა-ვებულობა, დაძინების გაძნელება იცვლებოდა აგზნებადობის მკვეთ-რად დაქვეითებით, გუნებ-განწყობის დათრგუნვით და ძილისადმი მიდრეკილებით, განსაკუთრებით დღისით. საილუსტრაციოდ მოვიყ-ვანთ ამონაწერს ნევრასთენიის გარდამავალ სტადიაში მყოფი ავად-მყოფის ავადმყოფობის ისტორიიდან.

ავადმყოფი ფ. ა., 25 წლის (ავადმყოფობის ისტ. № 461). კურორტოლოგიის ინსტიტუტის წყალტუბოს ფილიალის კლინიკაში შემოვიდა 1954 წლის 27/VII-ს. თავს ავად თვლის 1952 წლიდან. ავადმყოფობის დაწყებამდე იყო გულჩათხრო-ბილი, შთაბეჭდილებიანი, ემოციური. მუშაობდა უხალისოდ. შრომა დაბალი პროდუქციულობის. ახალ გარემოს ეგუებოდა შედარებით ძნელად. ძილი ჰქონდა კარგი.

ავადმყოფობას უკავშირებს ოჯახურ მდგომარეობასთან დაკავშირებულ ძლიერ ნერვულ ტრავმას (1952 წელს ავადმყოფის სახლს გაუჩნდა ხანძარი და ეგონა, რომ ხანძრის დროს დაეწვა მამა). ამ შემთხვევის შემდეგ ავადმყოფს აღე-ნიშნება ძლიერი გაღიზიანებულობა, თავშეუკაცებლობა, შრომის უნარის მკვეთ-

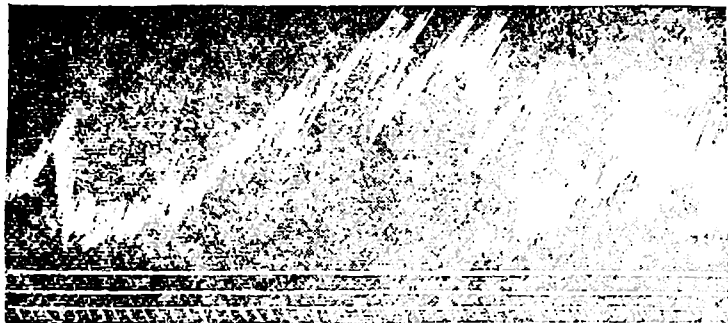
რად დაქვეითება. ხშირად მოსდიოდა პაროქსიზმული ხასიათის გულის ფრიალი და კიდურების გაციეება. აღნიშნული მოვლენები გაგრძელდა რამდენიმე თვეს, შემდეგ კი ივარძო მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება. 1953 წელს მშობიარობის შემდეგ ზემოაღწერილი მოვლენები კვლავ გაუჩნდა. ავადმყოფს ისევ დასჩემდა აღმატებული ავზნებადობა, თავშეუკავებლობა, უძილობა, გულის ფრიალი, კიდურების სიცივე, შრომის უნარი სრულიად დაკარგა. აღნიშნული კლინიკური სურათი პერიოდულად იცვლებოდა ავზნებადობის მკვეთრად დაქვეითებით, გუნებ-განწყობის დათრგუნვით, აპათიური მდგომარეობით და ძილისადმი მიდრეკილებით, განსაკუთრებით ღლისით. იძინებდა ხშირად. ეძინა ზერეულ და ილიეძება ხშირად. ამავე წლის ნოემბერში ჩაიტარა მკურნალობა ნევროლოგიურ კლინიკაში, რის შემდეგ მიიღო უმნიშვნელო გაუმჯობესება. ჩვენს კლინიკაში შემოსვლისას უჩიოდა ავზნებადობის მომატებას, პაროქსიზმული ხასიათის გულის ფრიალს, კიდურების სიცივეს, შრომის უნარის მთლიანად დაკარგვას, თავშეუკავებლობას, უძილობას (დაძინების გაძნელება, ძილი ზერეულ და ხშირი გამოღვიძებით).

კლინიკაში შემოსვლიდან 9 დღის შემდეგ ავადმყოფი გახდა აპათიური, გუნებგანწყობა ძლიერად დაეთრგუნა, მთელი დღე ნახევრად მძინარე მდგომარეობაში იყო. ღამით კი სრულიად არ ეძინა. ასე გაგრძელდა 6 დღეს. შემდეგ კი ისევ ისე გახდა, როგორც კლინიკაში შემოსვლის დროს იყო.

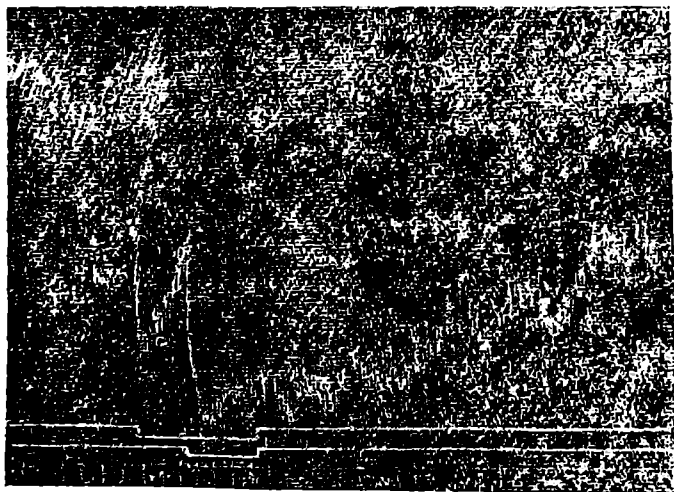
ავადმყოფმა კლინიკაში დაჰყო 39 დღე. 20 დღიანი უაბაზანო პერიოდის შემდეგ დაეწყო მინერალური აბაზანების მიცემა № 5 სააბაზანოს შენობაში 20 წუთის ხანგრძლივობით. ერთ დღეს ერთი, დღეგამოშვებით ორა, სულ მიიღო 25 აბაზანა. მკურნალობის ბოლოსთვის ავადმყოფს ჩივილები მნიშვნელოვნად შეუმცირდა. გუნებგანწყობა გაუხდა კარგი. ავზნებულობამ უკლო, ძილი გამოუწოვრდა, გულის ფრიალი და კიდურების გაციეება, რომელიც მკურნალობამდე თითქმის ყოველდღე მოსდიოდა, მკურნალობის ბოლო პერიოდში მთელი ათი დღის განმავლობაში ჰქონდა მხოლოდ ერთხელ და ისიც მეტად მსუბუქად.

ავადმყოფი კლინიკიდან გაეწერა 7/IX-ს ჯანმრთელობის მნიშვნელოვანი გაუმჯობესებით.

ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის სისხლძარღვთა პირობითი და უპირობო რეფლექსური მეთოდით შესწავლამ გვიჩვენა, რომ ნევრასთენიის ჰიპერსთენიული სტადიის ავადმყოფებს ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის გამოკვლევის დასაწყისიდანვე და მთელ უაბაზანო პერიოდში (15—20 დღე) პლეტოზმოგრამაზე აღენიშნებოდათ სუნთქვითი და მესამე რიგის ტალღების მკვეთრად გამოხატვა (სურ. 5). მათ სისხლძარღვთა დადებითი პირობითი რეფლექსები უმუშავდებოდათ ადვილად, 2—4 შეუღლებაზე. პრესორული რეაქციები როგორც უპირობო — ცივ გამლიზიანებელზე, ისე პირობით გამლიზიანებელზე — ზარზე ღრმავ, იწყება ხანმოკლე ლატენტური პერიოდის შემდეგ და საწყისს ღონეს დიდ ხანს არ უბრუნდება (სურ. 6).



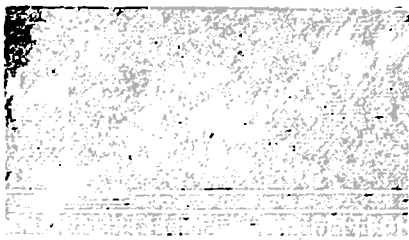
სურ. 5. პლუტიზმოგრამა მიღებული გამლიზიანებლის გამოყენების დარღვევაზე ბალნეოკურნალობამდე (ავადმყოფი ი. ლ.—ნეერასთენია პიპერსთენიული სტადია).  
ზევიდან ქვევით: პლუტიზმოგრამა მარჯვენა წინა მხრიდან, პირობითი გამლიზიანებელი, უპირობო გამლიზიანებელი, დრო — 5<sup>ა</sup>.



სურ. 6. სისხლძარღვთა პირობითი პრესორული რეაქცია ბალნეოკურნალობამდე (ავადმყოფი ი. ლ. — ნეერასთენია, პიპერსთენიული სტადია).  
დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც მე-5 სურათზე.

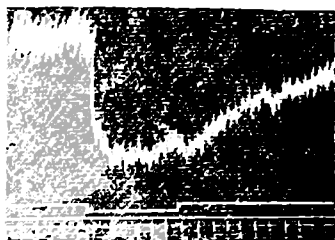
უარყოფითი, შეკავებითი პირობითი რეფლექსების გამოშვება ამ ავადმყოფებს მეტად გაძნელებული აქვთ (სურ. 7).

წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის მიღებიდან  $1/2$  საათის შემდეგ პირობითი პრესორული რეაქცია შესამჩნევად სუსტდება: კლებულობს რეაქციის სიღრმე და ხანგრძლიობა, ფარული პერიოდი იზრდება (სურ. 8).



სურ. 7. სისხლძარღვთა პრესორული რეაქცია ს.დიფერენციაციო გალიზიანების მეთექვსმეტეჯერ გამოყენებაზე ბალნეოკურნლობამდე (ავადმყოფი ი. ლ. — ნევრასთენია, პიპერსთენიული სტადია).

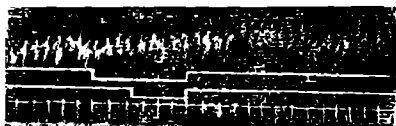
დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც მე-5 სურათზე.



სურ. 8. სისხლძარღვთა პირობითი პრესორული რეაქცია წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის მიღების შემდეგ (ავადმყოფი ი. ლ. — ნევრასთენია, პიპერსთენიული სტადია).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც მე-5 სურათზე.

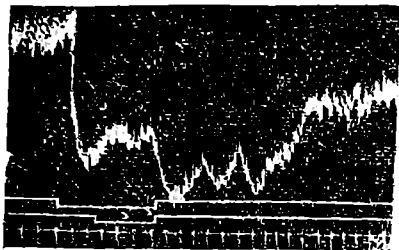
აბაზანების კურსის მიღების პროცესში (5—10 აბაზანის მიღების შემდეგ) ნევრასთენიით დაავადებული ავადმყოფები არაიშვიათად უჩიოდნენ თვითგრძნობის გაუარესებას და ნევრასთენიული მდგომარეობისათვის დამახასიათებელი მთელი რიგი მოვლენების გაძლიერებას. იგი გრძელდებოდა 3—4 დღეს. აღსანიშნავია, რომ ამ მოვლენებს, როგორც წესი, წინ უსწრებდა სისხლძარღვთა რეფლექსურ მოქმედებაში ძვრები, რაც ძირითადად გამოიხატებოდა მესამე რივის ტალღების გაქრობით და სრული პრეაქტიული მდგომარეობის განვითარებით (სურ. 9).



სურ. 9. სისხლძარღვთა დაქვეითებული რეფლექსები პირობითი (ზარი) და უპრობო ( $3^{\circ}\text{C}$ ) გალიზიანების შეუღლებაზე ბალნეორეაქციის დროს (ავადმყოფი ი. ლ. — ნევრასთენია, პიპერსთენიული სტადია).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც მე-5 სურათზე.

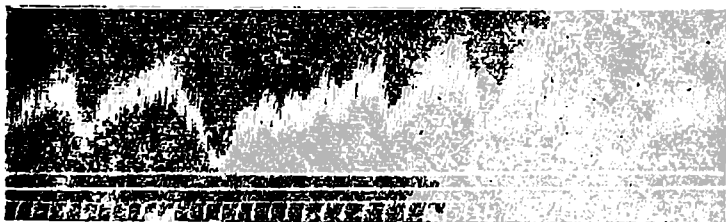
ბალნეორეაქციის დამთავრების შემდეგ სისხლძარღვთა რეფლექსური მოქმედება თანდათან განაგრძობს აღდგენას და აბაზანების კურსის მიღების შემდგომ პერიოდში უასლოვდება ჯანმრთელი ადამიანის რეფლექსურ მოქმედებას (სურ. 10).



სურ. 10. სისხლძარღვთა პირობითი პრესორული რეაქცია წყალტუბოს მინერალური წყლის 10 აბაზანის მიღებას შემდეგ (ავადმყოფი ი. ლ. — ნევრასთენია ჰიპერსთენიული სტადია); დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც მე-5 სურათზე.

აბაზანების კურსის ბოლოსათვის სისხლძარღვთა რეფლექსური მოქმედების გამოსწორება კიდევ უფრო შესამჩნევი ხდება: მნიშვნელოვნად კლებულობს მეს.მე რიგის ტალღების სიდიდე (სურ. 11) და ქვეითდება სისხლძარღვთა როგორც პირობითი, ისე უპირობო რეფლექსები (სურ. 12); ამ დროს ადგილი აქვს აგრეთვე დიფერენცირების დაზუსტებას (სურ. 13).

ნევრასთენიის ჰიპოსთენიური სტადიის ავადმყოფებს მკურნალობამდე, გამლიზიანებლის გამოყენების გარეშე მიღებული პლეტისმოგრამა გამოკვლევის პირველი დღეებიდანვე აქვთ ნულოვანი



სურ. 11. პლეტისმოგრამა მიღებული გამლიზიანებლის გამოყენების გარეშე წყალტუბოს აბაზანების შემდეგ (ავადმყოფი ი. ლ. — ნევრასთენია, ჰიპოსთენიული სტადია). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც მე-5 სურათზე.

(სურ. 14) და ცივი გამლიზიანებლის საპასუხო რეაქციები მკვეთრად დაქვეითებულია ან უფრო ხშირად სრულიად არ არის გამოხატული (სურ. 15). პირობითი სისხლძარღვოვანი პრესორული



და აბაზანების კურსის ბოლოს იგი შესამჩნევადაა გამოხატული (სურ. 18).

ნევრასთენიის გარდამავალი სტადიის ავადმყოფების სისხლძარღვთა რეფლექსური მოქმედების შესწავლისას ჩვენ მიერ აღნიშ-



სურ. 16. სისხლძარღვთა პრესორული რეაქცია ცივ (3°) გამლიზიანებულზე წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის მიღების შემდეგ (ავადმყოფი ბ. გ. — ნევრასთენია, ჰიპოსთენიური სტადია).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც მე-5 სურათზე.



სურ. 17. სისხლძარღვთა პრესორული რეაქცია ცივ (43°) გამლიზიანებულზე წყალტუბოს მინერალური წყლის 10 აბაზანის მიღების შემდეგ (ავადმყოფი ბ. გ. — ნევრასთენია, ჰიპოსთენიური სტადია).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც მე-5 სურათზე.

ნული იყო, როგორც ჰიპერსთენიული სტადიის ავადმყოფთათვის, ისე ჰიპოსთენიური სტადიის ავადმყოფებისათვის დამახასიათებელი სუ-

რათი, ე. ი. ამ ავადმყოფთა სისხლძარღვთა რეფლექსური მოქმედების მოშლილობა ატარებს ციკლურ ხასიათს. ბალნეოთერაპიის ჩატარების შემდეგ ამ ავადმყოფებშიც იქნა მიღებული დარღვეული რეფლექსური მოქმედების რამდენადმე გამოსწორება.

ამრიგად, ნევრასთენიით დაავადებული ავადმყოფების სისხლძარღვთა რეფლექსური მოქმედების შესწავლამ გვიჩვენა, რომ ჰიპერსთენიული სტადიის ავადმყოფებში ბალნეო-



სურ. 18. სისხლძარღვთა პრესორული რეაქცია ცივ (+3°) გამლიზიანებულზე წყალტუბოს მინერალური წყლის 10 აბაზანის მიღების შემდეგ (ავადმყოფი ბ. გ. — ნევრასთენია, ჰიპოსთენიური სტადია).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც მე-5 სურათზე.

თერაპიის დაწყებამდე აღინიშნებოდა აღმატებული აგზნებადობა, აგზნების პროცესის სიჭარბე შეკავების პროცესზე, შინაგანი შეკავების მნიშვნელოვნად შესუსტება. ნევრასთენიის ჰიპოსთენი-



ური სტადიის ავადმყოფებში აღინიშნებოდა ორივე პროცესის — აგზნების და შეკავების სისუსტე. წყალტუბოს აბაზანებით მკურნალობის შედეგად ჰიპერსთენიული სტადიის დროს აღვილი აქვს ცენტრალური ნერვული სისტემის სისხლძარღვთა სარგველაციო სფეროში აგზნების პროცესის შესამჩნევად შესუსტებას და შეკავების პროცესის მნიშვნელოვნად გაძლიერებას, ე. ი. აღვილი აქვს ქერქული პროცესების ერთგვარ გაწონასწორებას. ჰიპოსთენიური სტადიის დროს აბაზანების გავლენით კი ძლიერდება როგორც შეკავების, ასევე აგზნების პროცესი.

ნევრასთენიის ჰიპერსთენიულ სტადიაში მყოფ ავადმყოფთა ტვინის ქერქის დროებითი კავშირების წარმომქმნელი ფუნქციის დაბორატორიულად შესწავლისას დადგინდა, რომ მათ დადებითი პირობითი კავშირები სიტყვიერი განმტკიცებისას, როგორც მარტივ ბგერით (ზარი № 1, ზუზუნა ძლიერი, ზუზუნა სუსტი), ასევე რთულ სიმულტანურ (სამი სხვადასხვა ფერის — წითელი, ყვითელი და მწვანე ელნათურების ერთდროულად ანთება) პირობით გამღიზიანებლებზე უმუშავდებათ ძლიერ სწრაფად, საშუალოდ 2—7 შეუღლების შემდეგ და მტკიცე ხდება თითქმის მათი წარმოქმნის მომენტიდანვე. პირობითი რეაქციის გამომუშავება რთულ სუქციური გამღიზიანებელზე (სამი სხვადასხვა — წითელი, ყვითელი და მწვანე ფერის ელნათურების ანთება თითოეულის ცალ-ცალკე თანმიმდევრობით 1—2 წამის ინტერვალთ) უხშირეს შემთხვევაში მნიშვნელოვნად გაძნელებულია, იგი ჩნდება 12—30 შეუღლების შემდეგ ხოლო რიგ შემთხვევაში კი მისი მიღება თითქმის შეუძლებელი ხდება (ცხრილი 1).

ცხრილი 1

ნევრასთენიის ჰიპერსთენიული სტადიის ავადმყოფთა მიერ პირობითი რეაქციის გამომუშავება მ.რტევ და რთულ ხინთეზურ გამღიზიანებლებზე

გვარი, სახელი, მამის სახელი	დროებითი კავშირის გამომუშავება მარტივ პირობით გამღიზიანებელზე	დროებითი კავშირის გამომუშავება რთულ სიმულტანურ პირობით გამღიზიანებელზე	დროებითი კავშირის გამომუშავება რთულ სუქციური პირობით გამღიზიანებელზე	შენიშვნა
1	2	3	4	5
ა. ა. ო.	მე-2 შეუღლებიდან	მე-3 შეუღლებიდან	არ გამომუშავდა	რეაქციის იძლევა სუქციური პირობითი გამღიზიანებლის ყველა კომპონენტზე და

1	2	3	4	5
ა. რ. ა	მე-3 შეუღლებიდან	მე-3 შეუღლებიდან	მე-13 შეუღლებიდან	ბრძანებაზე: „დააჭირე“ პასუხობს: მე უკვე დავაჭირე“ და ისევ აქვრს
გ. ი. თ.	მე-2	მე-4	მე-17	
ი. ლ. მ.	მე-3	მე-3	მე-12 „	
კ. ვ. ა.	„	მე-5	29-ე „	
ხ. ი. ი.	მე-4		არ გამომუშავდა	რეაქციას იძლევა სუქცესიური პირობითი გამლიზიანებლის ყოველ კომპონენტზე და ბრძანებ: ზე: დააჭირე პასუხობს: „მე უკვე დავაჭირე“ და ისევ აქვრს
თ. ფ. თ.	„	მე-7	„	
ტ. ნ. თ.	მე-5	მე-6	30-ე შეუღლებიდან.	
ჩ. რ. ვ.	მე-6	მე-3	მე-17	
ც. ი. ა.	მე-4 „	„	24-ე „	
ჯ. ქ. ა.		მე-5	არ გამომუშავდა	

როგორც 1-ლი ცხრილიდან ჩანს, მოცემულ ჯგუფის II ავადმყოფიდან პირობითი რეაქციის გამომუშავება რთულ სუქცესიურ გამლიზიანებლებზე 4 შემთხვევაში სრულიად არ მოხერხდა, ხოლო 7 ავადმყოფს კი გამოუმუშავდა მეტად ძნელად. აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ ყველა ეს ავადმყოფი მყარი პირობითი რეფლექსის გამომუშავებამდე რეაქციას იძლეოდნენ არა მარტო უკანასკნელი ელნათურის ანთებაზე, როგორც ამას ადგილი აქვს ჯანმრთელ ადამიანებში, არამედ პირველი ან მეორე ელნათურის ანთებისთანავე. გარდა ამისა მესამე ელნათურის ანთების შემდეგ სიტყვიერი განმტკიცებისას-ბრძანებაზე: „დააჭირე“, ისინი პასუხობდნენ: „მე უკვე დააჭირე“ — და აჭერდნენ განმეორებით.

დაავადების ჰიპოსთენიურ სტადიაში მყოფ ავადმყოფებზე ჩატა-

რებული გამოკვლევებით დადგინდა, რომ მათ დადებითი პირობითი რეაქციის წარმოქმნა, როგორც მარტივ, ისე რთულ პირობით გამოიზიანებლებზე უკიდურესად გაძნელებული აქვთ, მის გამომუშავებას სჭირდება 9—23 შეუღლება. რიგ შემთხვევაში, განსაკუთრებით რთული სინთეზური პირობითი გამოიზიანებლების საპასუხოდ მისი მიღება თითქმის შეუძლებელი ხდება (ცხრილი 2).

ცხრილი 2

ნევრასტენის ჰიპოთენიური ხტადის ავადმყოფთა მიერ პირობითი რეაქციის გამომუშავება მარტივ და რთულ სინთეზურ გამოიზიანებლებზე

გვარი, სახელი, მამის სახელი	დროებითი კავშირის გამომუშავება მარტივ პირობით გამაღიზიანებელზე.	დროებითი კავშირის გამომუშავება რთულ სიმულტანურ გამოიზიანებელზე	დროებითი კავშირის გამომუშავება რთულ სუბტექსტურ პირობით გამოიზიანებელზე	შენიშვნა
ბ. გ. მ.	მე-10 შეუღლებიდან	მე-12 შეუღლებიდან	მე-18 შეუღლებიდან	
ი. ა. ა.	მე-13 "	მე-11	22-ე	
კ. ა. ა.	მე-13 "	არ გამომუშავდა	არ გამომუშავდა	
ბ. ე. ს.	მე-17 "			
მ. ი. კ.	მე-19 "	მე-12 შეუღლებიდან	23-ე შეუღლებიდან	
ტ. ნ. მ.	არ გამომუშავდა	არ გამომუშავდა	არ გამომუშავდა	
მე-9 შეუღლებიდან	მე-10 შეუღლებიდან	მე-10 შეუღლებიდან	მე-14 შეუღლებიდან	
კ. თ. ნ.				

როგორც მე-2 ცხრილიდან ჩანს, ამ სტადიის 7 ავადმყოფიდან დადებითი პირობითი სამოძრაო რეაქციის გამომუშავება რთულ სინთეზურ გამოიზიანებელზე 3 ავადმყოფის შემთხვევაში სრულიად არ მოხერხდა, ხოლო 4 ავადმყოფს კი საზოგადოდ ორივე პირობითი გამოიზიანებლის (მარტივი და რთული) საპასუხოდ პირობითი სამოძრაო რეაქცია გამოუმუშავდათ საკმაოდ ძნელად.

აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ ძნელად გამომუშავებული დროებითი კავშირები გამოირჩევა განსაკუთრებული არამყარობით და იმ ცდებში, სადაც გამოყენებულია რთული სინთეზური გამოიზიანებელი, სეანსის ბოლოსთვის უმრავლეს შემთხვევაში ადგილი აქვს პირობითრეფლექსური მოქმედების დაქვეითებას რაც გამოიხატება პირობითი სამოძრაო რეაქციის სიდიდის შესამჩნევად შემცირების ფარული პერიოდის გახანგრძლივებით.

აღნიშნულის საილუსტრაციოდ მოვიყვანთ ავადმყოფი ბ. გ. მ.-ს ცდების ოქმებიდან ამონაწერს (ცხრილი 3).

როგორც მე-3 ცხრილიდან ჩანს პირობითი სამოძრაო რეაქცია რთულ სუქცესიურ გამლიზიანებლებზე ჩნდება 13 შეუღლების შემდეგ და ძნელად მტკიცდება. ექსპერიმენტული სეანსის ბოლოსთვის კი პირობითი სამოძრაო რეაქციის სილიდგ მნიშვნელოვნად ეცემა და ფარული პერიოდი შესამჩნევად ხანგრძლივდება.

ცხრილი 3

ავადმყოფი ბ. გ. მ. 11/VIII 1954

გამლიზიანების №	პაუზა წამობით	გამლიზიანებელი	ლატენტური პერიოდი წამობით	პირობითი რეაქციის სილიდგ	ძირითადი რეაქციის სილიდგ	განტოკცება	შენიშვნა
		გამოკვლევის დასაწყისი					
11	20	"	—	—	135	+	
12	15	"	—	—	140	+	
13	30	"	2,6	112	—	+	
14	35	"	2,4	100	—	+	
15	25	"	2,3	115	—	+	
16	20	"	—	—	110	+	
17	45	"	1,5	122	—	+	
18	25	"	2,0	115	—	+	
19	35	"	2,4	111	—	+	
20	15	"	2,4	136	—	+	
21	20	"	2,5	135	—	+	
		გამოკვლევის ბოლო					
41	45		2,5	90	—	+	მე უკვე
42	25		3,2	80	—	+	დავიღალე
43	30		3,0	70	—	+	
44	40		2,4	90	—	+	
45	35		3,0	65	—	+	როდის გათავდება ყოველივე ეს

დადებითი პირობითი კავშირების წარმოქმნა მარტივ პირობით გამლიზიანებელზე გარდამავალი სტადიის სამი ავადმყოფიდან გაძნელებული აღმოაჩნდა მხოლოდ ერთ ავადმყოფს (პირობითი რეაქცია ზარ № 1-ზე გამოუმუშავდა მეთოთხმეტე შეუღლებიდან), ორს კი გამოუმუშავდა 3—4 შეუღლების შემდეგ.

რთულ სუქცესიურ პირობით გამლიზიანებელზე ამ სტადიის სამივე ავადმყოფის შემთხვევაში პირობითი რეაქცია გამოუმუშავდა შედარებით ძნელად (12—15 შეუღლებიდან).

ჩვენ მიერ ზემომოყვანილი ფაქტობრივი მონაცემები უდავოდ მიუთითებენ იმის შესახებ, რომ ნევრასთენიული დაავადების სამივე

სტალიაში მყოფ ავადმყოფებში ადგილი აქვს ტვინის ქერქის სინთეზური მოქმედების გარკვეულად შესუსტებას.

გარდა ამისა ჰიპოსთენიურ სტალიაში მყოფ ავადმყოფებში ილინიზება ქერქული უჯრედების შრომისუნარიანობის შესამჩნევად დაქვეითება, რაც, ალბათ, თავის მხრივ აპირობადებს საზღვარგადაცილებული შეკავების განვითარებას და საზოგადოდ აგზნების პროცესის მკვეთრად შესუსტებას.

ბალნეოკურნალობის შედეგად დაავადების ჰიპოსთენიურ სტალიაში მყოფ ავადმყოფებში ვლედულობით პირობითი რეაქციის ძალის რამდენადმე მომატებას და რეფლექსის ფარული პერიოდის შემცირებას. ამავე დროს ცდის ბოლოს, საზღვარგადაცილებული შეკავების განვითარებას უფრო იშვიათად აქვს ადგილი (ცხრილი 4).

ცხრილი 4

ავადმყოფი ბ. გ. მ. 29/VIII 1954 წ.

გამლიზინების №	კუბა წამლით	გამლიზინებული	ლ. ტენტური პერიოდი წამლით	პირობითი რეაქციის სიდიდე	ძლიოთ: დი რეაქციის სიდიდე	განმეცემა	შენიშვნა
		გამოკვლევის დასაწყისი					
77	25	" "	1,7	145	—	+	
73	15	" "	1,6	150	—	+	
79	35	" "	1,6	157	—	+	
80	30	" "	1,8	135	—	+	
81	45	" "	1,7	147	—	+	
		გამოკვლევის ბოლო					
101	40	" "	1,8	140	—	+	
102	30	" "	1,6	155	—	+	
103	15	" "	1,8	148	—	+	
104	35	" "	1,7	147	—	+	
105	20	" "	1,6	152	—	+	

თუ მე-3 და მე-4 ცხრილის მონაცემებს შევადარებთ, რომლებშიც მოცემულია ერთი და იგივე ავადმყოფის პირობითი სამოძრაო რეაქცია ერთი და იგივე გამლიზინებლის საპასუხოდ მკურნალობამდე და მკურნალობის შემდეგ, ჩვენ ნამდვილად დავრწმუნდებით იმაში, რომ მკურნალობის შემდეგ, ადგილი აქვს პირობითი რეაქციის სიდიდის რამდენადმე გაზრდას და ფარული პერიოდის შესამჩნევად შემცირებას.

ამავე ცხრილებიდან აგრეთვე ჩანს, რომ მკურნალობის შემდეგ ექსპერიმენტული სეანსის ბოლოში საზღვარგადაცილებული შეკავების განვითარებას ადგილი არა აქვს. აქედან შეიძლება დავასკვნათ, რომ ნევრასთენიის ჰიპოსთენიურ სტადიაში მყოფ ავადმყოფებში წყალტუბოს აბაზანებით მკურნალობისას ადგილი აქვს ქერქული უჯრედების შრომისუნარიანობის რამდენადმე გაზრდას და შედეგად აგზნების პროცესის შესამჩნევად გაძლიერებას.

დაავადების ჰიპერსთენიურ სტადიაში მყოფ ავადმყოფებში კი ამ მხრივ რაიმე შესამჩნევ ცვლილებებს ადგილი არა აქვს.

შინაგანი შეკავების შესწავლისათვის ჩვენ მივმართავდით სადიფერენციაციო, პირობითი და ჩაქრობითი შეკავების გამომუშავებას.

ბალნეომკურნალობამდე ჩატარებული გამოკვლევების შედეგად აღმოჩნდა, რომ ნევრასთენიის სამივე სტადიაში მყოფ ავადმყოფთა დიდ ნაწილს შეკავებითი პირობითი კავშირები, განსაკუთრებით პირობითი შეკავება, უმუშავდებოდა მეტად ძნელად, ხოლო რიგ შემთხვევებში კი მისი მიღება თითქმის შეუძლებელი ხდება. ამასთან, უნდა აღვნიშნოთ, რომ გამომუშავებული შეკავებითი კავშირები მეტად არამდგრადი იყო (ცხრილი 5 და 6).

ცხრილი 5

ნევრასთენიის ჰიპერსთენიურ სტადიაში მყოფ ავადმყოფთა მიერ შეკავებითი კავშირების გამომუშავება ბალნეომკურნალობამდე და ბალნეომკურნალობის შემდეგ

სადიფერენციაციო შეკავების გამომუშავება		პირობითი შეკავების გამომუშავება				ჩაქრობითი შეკავების გამომუშავება		
შეუღლები რაოდენობა		შეუღლები რაოდენობა		არ გამომუშავდა	შეუღლები რაოდენობა		არ გამომუშავდა	
5—10	10—15	5—10	10—15		3—5	5—10		
<b>მ კ უ რ ნ ა ლ ო ბ ა მ დ ე</b>								
5	4	2	3	4	4	7	3	1
<b>მკურნალობის შემდეგ</b>								
9	2	—	7	3	1	10	1	—

ნევრასთენიის ჰიპოსთენიურ სტადიაში მყოფ ავადმყოფთა მიერ შეკავებითი კავშირების გამომუშავება მკურნალობამდე და მკურნალობის შემდეგ

სადიფერენციაციო შეკავების გამომუშავება			პირობითი შეკავების გამომუშავება			ჩაქრობითი შეკავების გამომუშავება		
შეუღლების რაოდენობა		არ გამომუშავდა	შეუღლების რაოდენობა		არ გამომუშავდა	შეუღლების რაოდენობა		არ გამომუშავდა
5-10	10-15		5-10	10-15		3-5	5-10	

მკურნალობამდე

3	3	1	1	3	3	4	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

მკურნალობის შემდეგ

4	2	1	0	4	3	4	2	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---

ბალნეომკურნალობის შემდეგ, დაავადების ჰიპერსთენიულ სტადიაში მყოფ ავადმყოფებში, როგორც სადიფერენციაციო, ასევე პირობითი და ჩაქრობითი შეკავების გამომუშავება მკურნალობის წინა პერიოდთან შედარებით შესამჩნევად უფრო ადვილად ხდება. ჰიპოსთენიურ სტადიაში მყოფ ავადმყოფებში კი ამ მხრივ რაიმე შესამჩნევ ცვლილებებს ადგილი არა აქვს.

გარდამავალი სტადიის ორ ავადმყოფზე მკურნალობის შემდეგ მიღებული მონაცემები ანალოგიურია დაავადების ჰიპერსთენიულ სტადიაში მყოფ ავადმყოფებზე მიღებული მონაცემებისა. ხოლო 1 ავადმყოფზე მიღებული შედეგი კი ემთხვევა ჰიპოსთენიურ სტადიაში მყოფ ავადმყოფებზე მიღებულ შედეგებს.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე შეიძლება აღვნიშნოთ, რომ ნევრასთენიის სამივე სტადიაში მყოფ ავადმყოფებს შინაგანი შეკავების პროცესი მკვეთრად აქვთ შესუსტებული. ბალნეომკურნალობის შედეგად ჰიპერსთენიულ სტადიაში მყოფ ავადმყოფებში ადგილი აქვს შინაგანი შეკავების პროცესის მნიშვნელოვნად გაძლიერებას, ჰიპოსთენიურ სტადიაში მყოფ ავადმყოფებში კი ბალნეომკურნალობის გავლენით შინაგანი შეკავების პროცესის მხრივ რაიმე ცვლილებას ადგილი არა აქვს.

ბგერის ძალის მიხედვით მკვეთრად განსხვავებული პირობითი გამლიზიანებლებით მოქმედებისას (ზუზუნა ძლიერი, ზუზუნა სუსტი) ბალნეოთერაპიის დაწყებამდე, ჰიპერსტენიულ სტადიაში მყოფ ავადმყოფებში აღნიშნული იყო მოშლილობანი, რომლებიც ადასტურებდნენ მათ ტვინის ქერქში ფაზური მდგომარეობის არსებობას (უმრავლეს შემთხვევაში გაწონასწორების ფაზა, იშვიათად პარადოქსული). აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ ამ ავადმყოფებში ფაზური მდგომარეობა გამოვლინდებოდა რეფლექსომეტრის მეტად მაღალ ციფრებში.

ბალნეომკურნალობის ჩატარების შემდეგ ამ ჯგუფის ავადმყოფთა დიდი უმრავლესობა, სხვადასხვა ძალის იგივე პირობითი ბგერითი გამლიზიანებლების გამოყენებაზე პასუხობდნენ სხვადასხვა სიძლიერის რეაქციით, რაც მოწმობდა ფაზური მდგომარეობის გაქრობას და ტვინის ქერქში ნორმალური ძალობრივი დამოკიდებულების დამყარებას.

ზემოაღნიშნულის საილუსტრაციოდ მოვიყვანთ დაავადების ჰიპერსტენიულ სტადიაში მყოფი ავადმყოფი ი. ლ. მ-ზე ჩატარებული გამოკვლევების ოქმებს (ცხრილი 7).

ცხრილი 7

ავადმყოფი ი. ლ. მ.

მკურნალობამდე					მკურნალობის შემდეგ				
თარიღი	გამლიზიანებელი	ფარული პერიოდი წამლებით	პირობითი რეაქციის სიღრმე	თარიღი	გამლიზიანებელი	ფარული პერიოდი წამლებით	პირობითი რეაქციის სიღრმე		
20	ზუზუნა ძლიერი	0,4	160	20	ზუზუნა ძლიერი	0,8	160		
20	" "	0,3	160	21	" "	0,6	155		
21	" "	0,4	165	20	" "	0,7	160		
20	" სუსტი	0,3	160	20	" სუსტი	0,7	50		
20	" "	0,4	165	20	" "	0,9	130		
20	" "	0,3	160	20	" "	0,8	145		
20	" ძლიერი	0,4	165	20	" ძლიერი	0,5	175		
20	" სუსტი	0,4	165	20	" სუსტი	0,7	130		
20	" ძლიერი	0,5	160	20	" ძლიერი	0,6	165		
20	" სუსტი	0,4	170	20	" სუსტი	0,9	141		
20	" ძლიერი	0,3	160	20	" ძლიერი	0,7	170		
20	" სუსტი	0,4	175	20	" სუსტი	0,7	130		

ნევრასტენიის ჰიპოსტენიურ სტადიაში მყოფ ავადმყოფებზე პირობით გამლიზიანებლებსა და რეაქციებს შორის ძალობრივი დამოკიდებულების შესწავლისას ბალნეომკურნალობამდე დადგენილი იყო ფაზური მდგომარეობა გაწონასწორების ფაზის სახით. ბალნეომკურნალობის ჩატარების შემდეგ მიუხედავად იმისა, რომ ავად-



მყოფთა თვითგრძნობის მხრივ აღინიშნებოდა რამდენადმე გაუმჯობესება, ფაზური მდგომარეობა შემთხვევათა დიდ პროცენტში მაინც რჩებოდა. ამ ჯგუფის ავადმყოფთათვის დამახასიათებელი იყო ის, რომ მათ ფაზური მდგომარეობა უკვლინდებოდათ რეფლექსომეტრის შკალის შედარებით დაბალ ციფრებში.

მაგალითისათვის მოვიყვანთ ავადმყოფი ბ. გ. მ-ზე ფაზური მდგომარეობის შესასწავლად ჩატარებული გამოკვლევების ოქმებს (ცხრილი 8).

ავადმყოფი ბ. გ. მ.

ცხრილი 8

მკურნალობამდე				მკურნალობის შემდეგ			
ბუნება	გამლიზიანებელი	ფარული პერიოდი წამობით	პირობითი რეაქციის სიღრმე	ბუნება	გამლიზიანებელი	ფარული პერიოდი წამობით	პირობითი რეაქციის სიღრმე
20	ზუზუნა ძლიერი	1,5	40	20	ზუზუნა ძლიერი	1,3	55
20	" "	0,6	42	20	" "	1,2	51
20	" "	1,5	40	20	" "	1,1	56
20	" სუსტი	1,5	45	20	" სუსტი	1,4	50
20	" "	1,4	40	20	" "	1,2	52
20	" "	1,6	36	20	" "	1,1	49
20	" ძლიერი	1,5	43	20	" ძლიერი	1,1	51
20	" სუსტი	1,1	41	20	" სუსტი	1,2	54
20	" ძლიერი	1,6	40	20	" ძლიერი	1,3	52
20	" სუსტი	1,3	42	20	" სუსტი	1,2	52
20	" ძლიერი	1,4	41	20	" ძლიერი	1,4	48
20	" სუსტი	1,5	40	20	" სუსტი	1,3	47

გარდაშავალი სტადიის ავადმყოფთა ფაზური მდგომარეობის შესწავლისას ამჯერადაც ორ ავადმყოფზე იქნა დადგენილი ჰიპერსთენიულ სტადიაში მყოფ ავადმყოფთათვის დამახასიათებელი სურათი, ხოლო ერთ ავადმყოფზე კი — ჰიპოსთენიურ სტადიაში მყოფ ავადმყოფთათვის დამახასიათებელი სურათი.

გამლიზიანებლებსა და რეაქციებს შორის ძალობრივი დამოკიდებულების შესწავლისას ნევრასთენიის ორივე სტადიაში მყოფ ავადმყოფებში, როგორც ჩვენ აღვნიშნავდით ზემოთ, ადგილი ჰქონდა ფაზურ მდგომარეობას (უპირატესად გაწონასწორების ფაზა) იმ თავისებურებით, რომ ჰიპერსთენიულ სტადიაში გაწონასწორების ფაზა გამოვლინდებოდა რეფლექსომეტრის შკალის მაღალ ციფრებში, ხოლო ჰიპოსთენიურ სტადიაში გაწონასწორების ფაზა რეფლექსომეტრის ციფრების მეტად დაბალ დონეზე.

ა. გ. ივანოვ-სმოლენსკის მიხედვით, ფაზური მდგომარეობა, რომელსაც ვნახულობთ ნევრასთენიული სინდრომების დროს, შეიძლება განვითარდეს არა მარტო შინაგანი (აქტიური) შეკავების პროცესების შესუსტებით, არამედ ქერქში განფენილი საზღვარგადაცილებული შეკავების მოვლენებით.

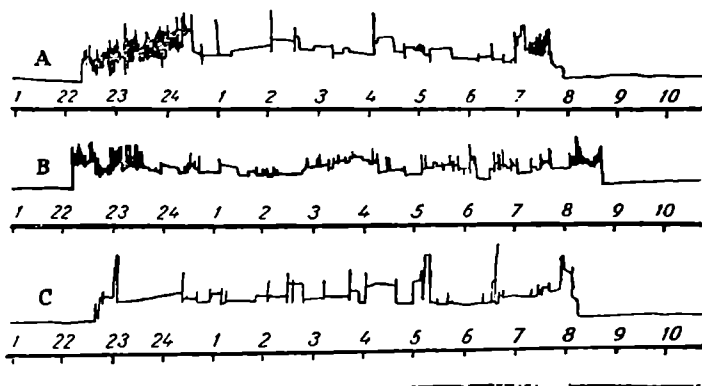
ფაზური მდგომარეობა, რომელსაც ვხვდებით ნევრასთენიის ჰიპერსთენიული სტადიის დროს, როგორც ჩანს, პირობადებული უნდა იყოს ძირითადად შინაგანი (აქტიური) შეკავების პროცესების შესუსტებით, ხოლო ნევრასთენიის ჰიპოსთენიური სტადიის დროს კი დიდი ნახევარფერობის ქერქში საზღვარგადაცილებული შეკავების განფენილი მოვლენების განვითარებით.

როგორც ცნობილია, ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის შესახებ შეიძლება გარკვეული წარმოდგენა მივიღოთ ძილის დინამიკის შესწავლით. როგორც ზემოთ აღვნიშნავდით, ჩვენ ძილს ვსწავლობდით აქტოგრაფიის მეთოდით.

ნევრასთენიის ჰიპერსთენიული სტადიის ავადმყოფებში, აქტოგრაფიის მეთოდით ძილის დინამიკის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ ამ ავადმყოფებს საწოლში დაწოლის შემდეგ 2—3 საათის განმავლობაში აღენიშნებათ მკვეთრად გამოხატული მოძრაობითი აქტივობა, შემდეგ კი მთელი ღამის განმავლობაში ეს მოძრაობითი აქტივობა მართალია კლებულობს, მაგრამ იგი ბევრად უფრო ინტენსიურადაა გამოხატული, ვიდრე ეს ჩანმრთელ ადამიანებშია. აბაზანების კურსის დაწყების შემდეგ ძილის დროს მოძრაობითი აქტივობა თანდათან შესამჩნევად ქვეითდება. ბალნეოთერაპიის დროს აღინიშნება ამ მოძრაობითი აქტივობის გაძლიერება თითქმის მთელი ღამის განმავლობაში. აბაზანების კურსის მომდევნო პერიოდში ძილის დროს მოძრაობითი აქტივობა კვლავ იწყებს დაქვეითებას და ბალნეო-მკურნალობის ბოლოში იგი მნიშვნელოვნად უფრო სუსტადაა გამოხატული, ვიდრე ეს იყო ბალნეომკურნალობის დაწყებამდე (სურ. 19).

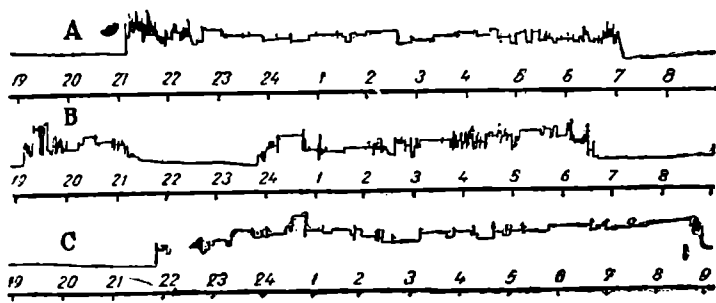
ნევრასთენიის ჰიპოსთენიური სტადიის ავადმყოფებს ბალნეომკურნალობამდე აღენიშნებოდათ ძილისადმი მიდრეკილება დღისით. ღამით ძილის დროს მათაც აღენიშნებოდათ მნიშვნელოვნად გამოხატული მოძრაობითი აქტივობა; რომელიც ბალნეოთერაპიის დროს კიდევ უფრო ძლიერდებოდა, ხოლო ბალნეომკურნალობის ბოლოს შესამჩნევად უფრო სუსტად იყო გამოხატული (სურ. 20).

ეს მონაცემები და ავადმყოფთა სიტყვიერი პასუხი გვაძლევს უფლებას დავასკვნათ, რომ ნევრასთენიის როგორც ჰიპერსთენიული,



ს უ რ. 19. ნეერასთენიის ჰიპერსთენიული სტადიის ავადმყოფის (ი. ლ.) აქტოგრამა ბალნეომკურნალობამდე (A), ბალნეორეაქციის დროს (B) და ბალნეომკურნალობის შემდეგ (C). ციფრებით აღნიშნულია საათები.

ისე ჰიპოსთენიური სტადიის ავადმყოფებში ბალნეომკურნალობამდე აღგილი ჰქონდა დაძინების გაძნელებას და მთელი ღამის განმავლობაში ზერელე ძილს. ბალნეომკურნალობის გავლენით აღგილი ჰქონდა ძილის რამდენადმე ნორმალიზებას, ე. ი. ძილითი შეკავების გაღრმავებას.



ს უ რ. 20. ნეერასთენიის ჰიპოსთენიური სტადიის ავადმყოფის (ბ. გ.) აქტოგრამა ბალნეომკურნალობამდე (A), ბალნეორეაქციის დროს (B) და ბალნეომკურნალობის შემდეგ (C). ციფრებით აღნიშნულია საათები.

**წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაჯანების გავლენა  
მაოზლიტარებალი ენდარტერიით დაავადებულ  
ავადმყოფთა ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციურ  
მდგომარეობაზე**

მაოზლიტარებალი ენდარტერიით დაავადებულ ავადმყოფთა მკურნალობაში მრავალ სხვადასხვა მეთოდებს შორის მნიშვნელოვანი ადგილი უკავია კურორტულ მკურნალობას, კერძოდ ბალნეოთერაპიას.

სხვადასხვა კურორტებზე ათეული წლების მანძილზე ჩატარებული დაკვირვების გამოცდილება ცხადყოფს, რომ მაოზლიტარებალი ენდარტერიით დაავადებული ავადმყოფები წარმატებით მკურნალობენ სოჭი-მაცესტაში (კ. გორდონი [73], ნ. შიხოვა [252], ა. პერშინი [183], კ. კანარეიკინი და კ. ტურგელი [101] და სხვ.), წყალტუბოში (ა. კირტავა [110], შ. ყიფშიძე [108], ა. პიროგოვა [185]), მენჯში (ა. კაკულია [96]) და სხვა კურორტებზე (მ. პრუჟანსკაია [195], რ. აკულოვა [2], ვ. ისაევი [93], ტ. ზაცუპინი [89], ი. ანდრიანოვა [8] და სხვ.).

ამასთან, ცნობილია, რომ მაოზლიტარებალი ენდარტერიით არის სისხლძარღვთა ზოგადი დაავადება (ფ. ოპელი [173], დ. პანჩენკო [108] ზ. ტკაჩენკო [225] და სხვ.), რომლის პათოგენეზში დიდ როლს ასრულებს სისხლძარღვთა სისტემის ცენტრალური სარეგულაციო მექანიზმების მოშლა. ლიდსკი [133], ნ. ელანსკი და ა. ბეგელმანი [84], ვ. ჩერნიგოვსკი და ნ. რაზოვსკი [201] და სხვ.

მთელი რიგი მკვლევარები ამ დაავადების დროს აღნიშნავენ სისხლძარღვთა პირობითი და უპირობო რეფლექსური რეაქციების მნიშვნელოვნად შეცვლას.

ჩ. ა. სერგეევამ [212] შეისწავლა მაოზლიტარებალი ენდარტერიით დაავადებულ ავადმყოფთა პირობითი და უპირობო რეფლექსები პლექტიზმოგრაფიის მეთოდით. მან გაუქუდმართებული სისხლძარღვთა რეაქციები მიიღო როგორც ქვედა, ისე ზედა კიდურებზე.

ამ რეაქციების ცვლილებების ხასიათი შეესაბამებოდა კლინიკურად დადგენილი დაავადების ფორმებს: სპასტიკურს, ატონიურს და შერეულს.

ა. ვიშნევსკის მეთოდით მკურნალობის გავლენით სერგეევამ აღნიშნულ ავადმყოფებში მიიღო სისხლძარღვთა რეფლექსების ცვლილებები, რომელიც უფრო გამოხატული იყო სპასტიკური ფორმის ავადმყოფებში. შერეული და ატონიური ფორმის ავადმყოფებში კი

სისხლძარღვთა რეაქციების აღდგენა ხდებოდა ძნელად, მკურნალობის უფრო გვიან პერიოდში. ამასთან, ადგილი ჰქონდა შერეული ფორმის გადასვლას სპასტიკურში და ატონიური ფორმის გადასვლას შერეულში და შემდეგ სპასტიკურ ფორმაში. დაავადების რეციდივის დროს შემჩნეული იყო, რომ დაავადების ერთი ფორმის მეორე ფორმაში გადასვლის დინამიკას ადგილი აქვს საწინააღმდეგო მიმართულებით.

რ. ზოლოტნიცკიამ [90] შეისწავლა მამოლიტერებელი ენდარტერიით დაავადებულ ავადმყოფთა სისხლძარღვთა უპირობო რეფლექსები. იგი იყენებდა გ. ვ. შამოვას მიერ მოწოდებულ მეთოდს, რომელიც შემდეგში მდგომარეობს: ჰორიზონტალურ მდგომარეობაში მყოფ ავადმყოფს ქვედა კიდურს ააწევენ ზევით და  $45^{\circ}$  კუთხით მოხრილ მდგომარეობაში უფიქსირებენ 5 წუთით. ამის შემდეგ ბარძაყის ქვედა მესამედში ადებენ რეზინის სამაჯურს, რომელშიც წნევა აკუთვთ ვერცხლისწყლის სვეტის 180 — 200 მმ-მდე. შემდეგ კიდურს აძლევენ ჰორიზონტალურ მდებარეობას და ასეთ პირობებში აჩერებენ 5 წუთს, რის შემდეგ სამაჯურში წნევას სწრაფად აქვეითებენ ატმოსფერულამდე და საზღვრავენ რეაქციული ჰიპერემიის დროს. ეს დრო დგინდება ტერფის თითების ბოლოების სიწითლის გამოჩენით.

გამოკვლევების შედეგად ავტორმა დაადგინა, რომ მამოლიტერებელი ენდარტერიით დაავადებულ ავადმყოფებში რეაქციული ჰიპერემიის გაჩენა ხდება დაგვიანებით. ამ უკანასკნელს იგი განიხილავს, როგორც სისხლძარღვთა შევიწროების რეფლექსის გაძლიერების შედეგს.

კ. გრიშინამ [76] შეისწავლა მამოლიტერებელი ენდარტერიით დაავადებული ავადმყოფების სისხლძარღვთა უპირობო რეაქციები პლეთიზმოგრაფიის მეთოდით და აღნიშნა, რომ დაავადების სხვადასხვა ფორმისა და სტადიის დროს ავადმყოფთა სისხლძარღვთა რეაქციები ერთნაირი არ არის. ანგიოსკლეროზული ფორმა ხასიათდება ნულოვანი პლეთიზმოგრამებით და ცივ გამლიზიანებლებზე სისხლძარღვთა შევიწროების რეაქციების დაქვეითებით. ამ დროს ადგილი აქვს სისხლძარღვთა მამოძრავებელი ცენტრის აგზნებალობის დაქვეითებას. ანტიოსპასტიკური ფორმის დროს პლეთიზმოგრამები გამოირჩევა ტალღისებურობით, ცივ გამლიზიანებლებზე სისხლძარღვთა შევიწროების რეაქციების გაძლიერებით და აღინიშნება სისხლძარღვთა მამოძრავებელი ცენტრის აღმატებული აგზნებალობა.

ი. ფ. დეჩკომ [78] შეისწავლა მამოლიტერებელი ენდარტე-

რიიტით დაავადებულ ავადმყოფთა სისხლძარღვთა რეაქციები პლეთიზმოგრაფიის მეთოდით. იგი გამლიზიანებლად იყენებდა ცივ და თბილ წყალს.

მაობლიტერებელი ენდარტერიიტის სპასტიკური ფორმის ავადმყოფებში ორივე გამლიზიანებლის, როგორც ცივის, ისე თბილი გამლიზიანებლის საპასუხოდ მან მიიღო მკვეთრი, ღრმა და გახანგრძლივებული პრესორული რეაქციები ხანმოკლე ფარული პერიოდით (ფარული პერიოდი არ აღემატებოდა 2—3 წამს).

სიტყვიერ გამლიზიანებელზე „გაძლევ ცივს“ და „გაძლევ თბილს“ დაავადების ამ ფორმით ავადმყოფებს პრობითი რეაქციები უმუშავდებოდათ მეტად ჩქარა (ორი-სამი შეუღლების შემდეგ) და აქაც ორივე შემთხვევაში იყო პრესორული.

დაავადების ატონიური ფორმის დროს მიღებული იყო სრულიად საწინააღმდეგო სურათი. გამლიზიანებლის გამოყენების გარეშე ამ ავადმყოფთა პლეთიზმოგრაფიაზე ტალღისებურობა სრულიად არ იყო გამოხატული და სხვადასხვა გამლიზიანებლების გამოყენებაზე თითქმის არავითარ რეაქციას არ ჰქონდა ადგილი.

დაავადების შერეული ფორმის დროს მიღებული იყო ხან სპასტიკური და ხან ატონიური ფორმისათვის დამახასიათებელი სურათი. მკურნალობის გავლენით აეტორი ღებულობდა სისხლძარღვთა რეფლექსების შეცვლას, განსაკუთრებით დაავადების სპასტიკური ფორმის ავადმყოფებში.

ატონიური ფორმის ავადმყოფებში არაიშვიათად ადგილი ჰქონდა შერეული ფორმისათვის დამახასიათებელი სურათის განვითარებას.

აღნიშნული ფაქტიდან გამომდინარე დეჩკო ასკვნის, რომ დაავადების ზემოაღნიშნული ფორმები არის ერთი დაავადების თანმიმდევრული სტადიები.

ვ. კიუაევმა [107] ჩაატარა კაპილაროსკოპული გამოკვლევა მაობლიტერებელი ენდარტერიიტით დაავადებულ 200 ავადმყოფზე და დაადგინა, რომ კიდურების ნებიითი მოძრაობის დროს ენდარტერიიტით დაავადებულ ავადმყოფებს ჯანმრთელებისაგან განსხვავებით აღნიშნებათ სისხლძარღვთა პრადოქსული რეაქციები კაპილარების სპაზმის სახით, რასაც შედეგად მოსდევს სისხლის ნაკადის შენელება და ზოგჯერ მისი სრული შეწყვეტა.

სისხლძარღვთა რეფლექსების გაუკუღმართება უფრო სუსტადაა გამოხატული და არამდგრადია ენდარტერიიტის ანგიოსპაზმური ფორმის ადრეულ სტადიაში, ხოლო ტროფიკული მოშლილობის

დროს და დაავადების გამწვავების პერიოდში იგი მნიშვნელოვნადაა გამოხატული და ატარებს მუდმივ ხასიათს.

ი. პ. მეყულისმა [141] შეისწავლა მობლიტირებელი ენდარტერიით დაავადებული ავადმყოფების სისხლძარღვთა უპირობო რეფლექსები პლეთიზმოგრაფიის საშუალებით და აღინიშნა მისი გაუკუღმართება, კერძოდ ცივი გამლიზიანების გამოყენების საპასუხოდ სისხლძარღვთა ვაფართოების რეაქცია. მკურნალობისას ავადმყოფთა კლინიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებისას აღინიშნებოდა სისხლძარღვთა გაუკუღმართებულ რეაქციების რამდენადმე ნორმალიზება.

როგორც მოკლე ლიტერატურული მიმოხილვიდან ჩანს, მობლიტირებელი ენდარტერიით დაავადებულ ავადმყოფებში ადგილი აქვს სისხლძარღვთა რეფლექსური რეაქციების მნიშვნელოვნად მოშლას, ეს მოშლა, რომელიც ძირითადად გამოიხატება რეაქციების გაუკუღმართებაში, ვლინდება, როგორც ქვემო, ისე ზემო კიდურებზე და დაავადების ყოველი ფორმისათვის დამახასიათებელია თავისებური სურათი.

ამასთან, აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ სხვადასხვა მეთოდებით მკურნალობის გავლენით ხდება მოშლილი სისხლძარღვთა რეფლექსური რეაქციების გამოსწორება.

წინამდებარე შრომაში ჩვენ მიზნად დავისახეთ შეგვესწავლა მობლიტირებელი ენდარტერიით დაავადებულ ავადმყოფთა ვაზომოტორული აპარატის ფუნქციური მდგომარეობის დინამიკა წყალტუბოს აბაზანებით მკურნალობისას.

ჩვენ 1955 წლის განმავლობაში შევისწავლეთ მობლიტირებელი ენდარტერიით დაავადებული 20 ავადმყოფი, რომლებიც სამკურნალოდ იმყოფებოდნენ საქართველოს ფიზიოთერაპიისა და კურორტოლოგიის სამეცნიერო კვლევითი ინსტიტუტის წყალტუბოს ფილიალის თერაპიულ განყოფილებაში (განყოფილების გამგე კ. თ. გიორგობიანი).

შესწავლილი ავადმყოფებიდან 17 იყო მამაკაცი, 3 ქალი.

დაავადების ფორმისა და სტადიის მიხედვით ისინი იძლეოდნენ შემდეგ სურათს:

ანგიოსპაზმური ფორმა 9 ავადმყოფი, აქედან 5 I სტადია, 4 II სტადია.

ანგიოსკლეროზული ფორმა 11 ავადმყოფი, აქედან 6 I სტადია, 5 II სტადია.

ასაკის მიხედვით ეს ავადმყოფები ნაწილდებოდნენ შემდეგნაირად: 20 წლიდან 30 წლამდე — 3 ავადმყოფი; 31 წლიდან 40

წლამდე — 4 ავადმყოფი; 41 წლიდან 50 წლამდე — 6 ავადმყოფი; 51 წლიდან 60 წლამდე — 7 ავადმყოფი.



სურ. 21. პლეტისმოგრამა მიღებული გამლიზიანებლის გამოყენების გარეშე ბალნეოკურნალობამდე (ავადმყოფი ქ. ა. შაობლიტერებელი ენდარტერიტი, ანგიოსპაზმური ფორმა, პირველი სტადია).

ზევიდან ქვევით: პლეტისმოგრამა მარჯვენა წინამხრიდან, მარცხენა წინამხრიდან, მარჯვენა ქვედა კიდურიდან, მარცხენა ქვედა კიდურიდან, პირობითი გამლიზიანებელი, უპირობო, გამლიზიანებელი, დრო — 5".

ლე ლატენტური პერიოდის

სისხლძარღვთა რეაქციების შესწავლის გარდა აღნიშნულ ავადმყოფებზე ვატარებდით ოსცილოგრაფიას, კაპილაროსკოპიას და კიდურების კანის ტემპერატურის შესწავლას.

შაობლიტერებელი ენდარტერიტით დაავადებულ ავადმყოფთა ეაზომოტორული აპარატის ფუნქციური მდგომარეობის შესწავლისას ჩვენ მიერ აღნიშნული იყო დაავადების ცალკეული ფორმისა და სტადიისათვის რამდენადმე დამახასიათებელი სურათი.

ანგიოსპაზმური ფორმის სტადიის ავადმყოფებში გამლიზიანებლის გამოყენების გარეშე მიღებულ პლეტისმოგრაამაზე აღნიშნებოდა ოთხივე კიდურზე თითქმის სიმეტრიულად მკვეთრად გამოხატული როგორც სუნთქვითი, ისე მესამე რიგის ტალღები.

პლეტისმოგრაამის ამ ტალღისებურობის ინტენსივობა ბალნეოკურნალობის დაწყებამდე, მიუხედავად ჩატარებული პლეტისმოგრაფიული 14 გამოსაკვლევი სეანსისა, თითქმის არ მცირდებოდა (სურ. 21).

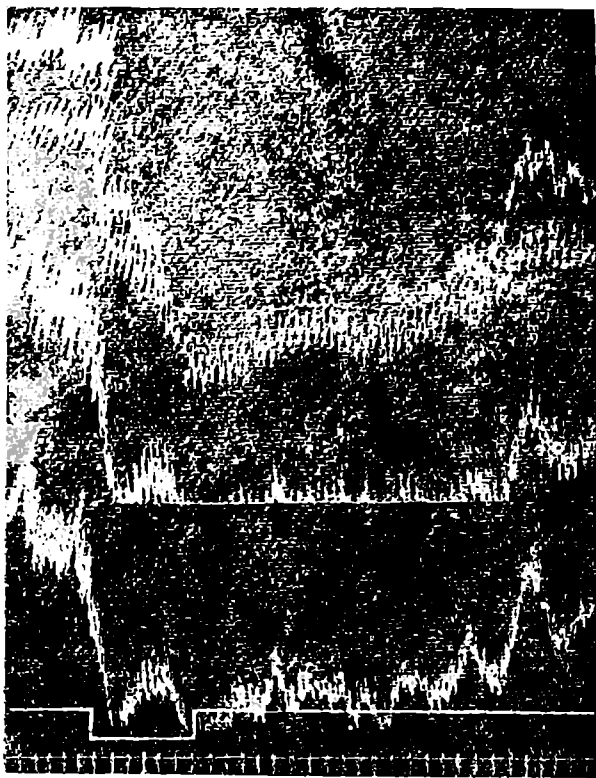
ამ ავადმყოფებს დადებითი პრესორული პირობითი რეაქცია ცივი გამლიზიანებლის მეტრონომზე შეუღლებისას უმუშავდებოდათ მეტად სწრაფად, მეორე-მესამე შეუღლებიდან.

სისხლძარღვთა პირობითი პრესორული რეაქცია იწყება ხანმოკლე მდგომარეობით (1—2 წამი), ოთხივე კი-



დურზე არის ღრმა და შედარებით დიდხანს (4 წუთი) გრძელდება (სურ. 22).

მათ სადიფერენციაციო შეკავების გამომუშავება ბალნეო-მკურნალობამდე მნიშვნელოვნად გაძნელებული ჰქონდათ და ხშირ შემთხვევაში დიფერენცირების გამომუშავება არ უხერხდებოდათ (სურ. 23).

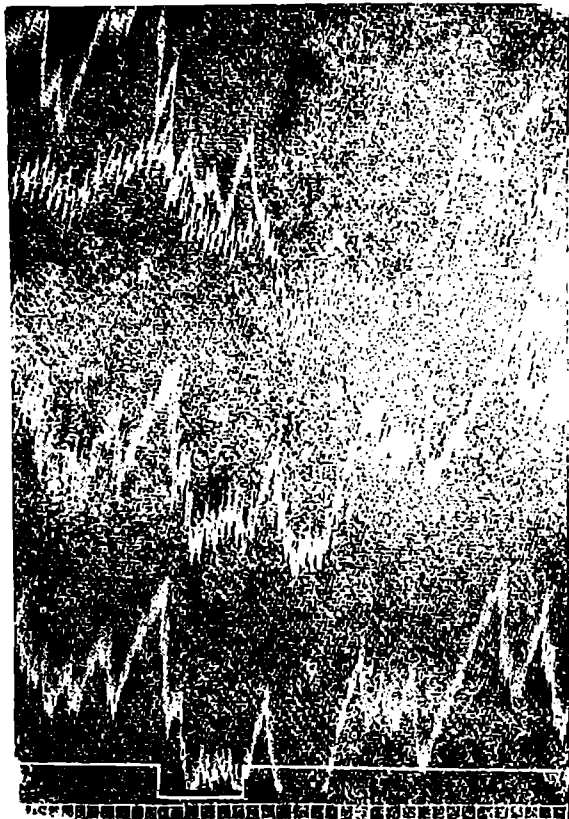


სურ. 22. გაძლიერებული სისხლძარღვთა პირობითი პრესორული რეაქცია ბალნეოკურნალობამდე (ავადმყოფი ქ. ა. შაობლიტერბელი ენდარტერიიტი, ანგიოსპაზმური ფორმა, პირველი სტადია). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 21-ე სურათზე.

ბალნეოკურნალობის დაწყების შემდეგ ჩვენ მიერ აღნიშნული იყო სისხლძარღვთა რეაქციებში ცვლილებები უკვე პირველი

აბაზანის მიღების შემდეგ, რაც გამოიხატებოდა პირობითი პრესო-  
ული რეაქციების მნიშვნელოვნად შემცირებაში (სურ. 24).

ამ ავადმყოფებზე ბალნეოკურნალობის პროცესში 7—8 აბა-  
ზანის მიღების პერიოდში ზოგჯერ აღვილი ჰქონდა ენდარტერიიტი-



ა უ რ. 23. სისხლძარღვა პრესორული რეაქცია სადიფერენციაციო გამლიზა-  
ნების მეთორმეტე გამოყენებაზე ბალნეოკურნალობამდე (ავადმყოფი ქ.  
შობლიტერებელი ენდარტერიიტი, ანგიოსპაზმური ფორმა, პირველი სტადია).  
დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 21-ე სურათზე.

სათვის დამახასიათებელი მოვლენების გამწვავებას, რაც კლინიკუ-  
რად გამოიხატებოდა ტკივილის გაძლიერებასა, ცუდ ძილსა, აგზნე-  
ბადობის მომატებასა და საერთო სისუსტეში. აღნიშნული კლინი-

კური მოვლენების გამოვლინებას, როგორც წესი, წინ უსწრებდა ერთი დღით. ზოგჯერ ორი დღითაც კი სისხლძარღვთა პრესორული რეაქციების მნიშვნელოვნად შეცვლა, რაც ძირითადად გამოიხატებოდა სისხლძარღვთა რეფლექსების ფართული პერიოდის გახანგრძლივებით, პრესორული რეაქციის მეტად დუნედ განვითარებით და გახანგრძლივებულ შემდეგმოქმედებით (სურ. 25).

სისხლძარღვთა სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის ეს ცვლილებები ვრძელდებოდა 3 — 5 დღეს, ე. ი. მთელ იმ პერიოდს. რამდენსაც ვრძელდებოდა ბალნეორეაქცია.

წყალტუბოს აბაზანების კურსის მიღების შემდგომ პერიოდში სისხლძარღვთა პარობითი პრესორული რეაქციები შედარებით უფრო მოზომილი სდება, თანდათან იზრდება რეფლექსის ფართული პერიოდი. მცირდება რეაქციის სიღრმე და კლებულობს რეაქციის ხანგრძლიობა (სურ. 26).

მკურნალობის ბოლოსთვის კი პლუტიზმოგრაფიული მრუდი ჩაწერილი როგორც გამლიზიანებლის გამოყენების გარეშე, ასევე დადებითი პარობითი გამლიზიანებლის საპასუხოდ, უახლოვდება ჩანმრთელი ადამიანის პლუტიზმოგრამას (სურ. 27).

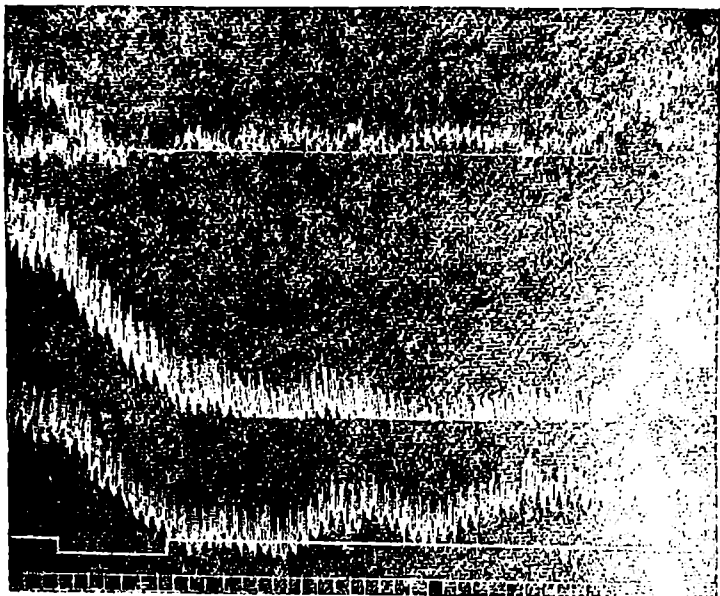
რაც შეეხება დიფერენცირებას ბალნეომკურნალობის გავლენით, ამ მხრივაც ვლებულობთ შესამჩნევ ძვრებს. ამ დროს ამ ჩვეულის ავადმყოფებში ადგილი აქვს დიფერენცირების შესამჩნევად და ზუსტებას (სურ. 28).

აღსანიშნავია, რომ ვაზომოტორული აპარატის ფუნქციური



სურ. 24. სისხლძარღვთა პარობითი პრესორული რეაქცია წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის მიღების შემდეგ (ავადმყოფი ქ. ა. მაობლიტრებელი ენდარტერიიტი. ანგიოსპაზმური ფორმა, პირველი სტადია). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა. რაც 21-ე სურათზე.

ქდგომარეობის ზემოაღწერილ დინამიკასთან ერთად მნიშვნელოვანად უმჯობესდებოდა ამ ავადმყოფთა კლინიკური სურათი. საილუს.



სურ. 25. სისხლძარღვთა პირობითი პრესორული რეაქცია ბალნეოთერაპიის დროს (ავადმყოფი ქ. ა. მობლიტერებელი ენდარტერიტი. ანგიოსპაზმურა ფორმა, პირველი სტადია).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 21-ე სურათზე.

ტრაციოდ მოვიყვანოთ ამონაწერი იმ გამოსაკვლევი პირის ავადმყოფობის ისტორიიდან, რომლის სისხლძარღვთა რეაქციების დინამიკა ზემოთ იყო ილუსტრირებული.

ავადმყოფი ქ. ა. 39 წლის (ავადმყ. ისტ. № 778) საქართველოს ფიზიოთერაპიისა და კერორტოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის წყალტუბოს ფილიალის კლინიკაში შემოვიდა 1955 წლის 19/9. დიაგნოზი: მობლიტერებელი ენდარტერიტი, ანგიოსპაზმური ფორმა, პირველი სტადია.

თავს ავად გრძნობს 1953 წლიდან. დაავადებას უკავშირებს რთული საყოფაცხოვრებო კონფლიქტური სიტუაციით გამოწვეულ მძიმე ფსიქიკურ ტრავმას. ავადმყოფობა დაეწყო მარჯვენა ქვედა კიდურის ადვილად დაღლით. ამ კიდურის ტერფის ტკივილით, დაბუყებით და სიცივის შეგრძნებით. ამასთან ერთად უგრძვნია აღმატებული აგზნებადობა, უძილობა, საერთო სისუსტე. ყველა ეს მოვ-

ლესა უძლიერდებოდა ფიზიკური და გონებრივი დატვირთვის შემდეგ და მცირედი უსიამოვნო ემოციების დროსაც.



სურ. 26. სისხლძარღვთა პირობითი პრესორული რეაქცია წყალტუბოს მინერალური წყლის 10 აბაზანის მიღების შემდეგ (ავადმყოფი ქ. ა. მაობლიტერე-ბელი ენდარტერიიტი, ანგიოსპაზმური ფორმა, პირველი სტადია).  
დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 21-ე სურათზე.

ფილიალის კლინიკაში შემოსვლისას ავადმყოფი უჩიოდა აღმატებულ აგზნებადობას, საერთო სისუსტეს, ცუდ ძილს, ადვილად დაღლას, განსაკუთრებით მარჯვენა ქვედა კიდურისას. ამავე კიდურის ტერფისა და ცერის დაბუეებას, სიცივის შეგრძნებას; 500—600 მეტრის გავლის შემდეგ ან მცირედი უარყოფი-

თი ემოციებისას აღნიშნული მოვლენების მნიშვნელოვნად გაძლიერებას, გრძელვადიან კანკის კუნთების გამკვრივებას და ტკივილს.

ობიექტურად: მაჯა რიტმული, საშუალო აესების. წუთში 80 მარჯვენა ქვედა



სურ. 27. სისხლძარღვთა პირობითი პრესორული რეაქცია წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის (28 აბაზანა) მიღების შემდეგ (ავადმყოფი ქ. ა. მაოსლიტერებელი ენდარტერიიტი, ანგიოსპაზმური ფორმა, პირველი სტადია).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა რაც 21-ე სურათზე.



სურ. 28. სისხლძარღვთა რეაქცია ს. დიფერენციალით გამოზიანებლის გამოყენებაზე ბლენოკურნალობის შემდეგ (ავადმყოფი ქ. მაოსლიტერებელი ენდარტერიიტი, ანგიოსპაზმური ფორმა, პირველი სტადია).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 21-ე სურათზე.

კიდურზე art. dorsalis pedis-ზე პულსი შესუსტებულია, დანარჩენ ადგილებზე პულსი ყველგან აღინიშნება საშუალო სიძლიერის. გულის ტონები ოდნავ მოყრუებული. პერკუსიით გულის საზღვრებია: ზემოთ მესამე ნეკნის ქვედა კიდე, მარცხნივ — მარცხენა ლაიწმუა ხაზიდან 2 სანტიმეტრით გარეთ; მარჯვნივ — მარჯვენა სტერნალური ხაზიდან 1 სანტიმეტრით გარეთ.

T/A — 90/60 mm Hg.

ოსცილოგრაფიული მონაცემები

მარჯვენა ზედა კიდური — 120/75 ინდექსი — 3 მმ

მარცხენა ზედა კიდური — 120/75 — 4 მმ

მარჯვენა წვივი — 140/85 — 2 მმ

მარცხენა წვივი — 140/85 — 2 მმ

კაპილაროსკოპულად:

მარჯვენა ფეხის 1 თითი—ფონი მკრთალი ვარდისფერი, მხედველობის არეში 6—7 კაპილარი, კაპილარების მარყუევები შევიწროებულია, განსაკუთრებით არტერიული მუხლი, დაკლავნილია, სისხლის ნაკადი არ ჩანს.

მარცხენა ფეხის 1 თითი — ფონი მკრთალი ვარდისფერი, მხედველობის არეში 7—8 მარყუევი, კაპილარები გაფართოებულია, დაკლავნილია, სისხლის ნაკადი შენელებულია.

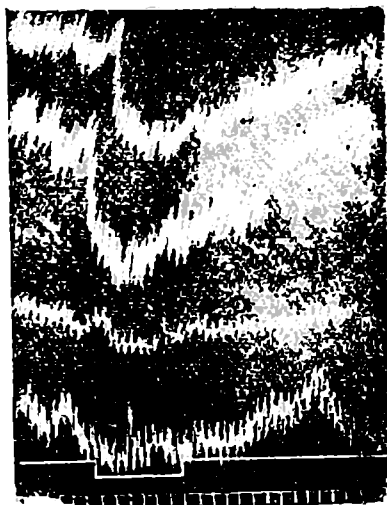
კანის ტემპერატურა: მარჯვენა ქვედა კიდურზე ცერის მიდამოში 32,2°C. მარცხენა ქვედა კიდურზე ცერის მიდამოებში 33,4°C.

12 ღლიანი უბაზანო ბერიოდის შემდეგ ავადმყოფს დაეწყო წყალტუბო აბაზანების მიცემა. 6 სააბაზანოში დღეში 2 აბაზანა; ექსპოზიცია 20'.

ბალნეოკურნალობის დაწყების უკვე მეორე-მესამე ღლიდანვე ავადმყოფი შესამჩნევად შეღავათი იგრანო. მეშვიდე-მერვე აბაზანის მიღების შემდეგ ავად-



სურ. 29. პლეტისმოგრაფია მიღებული გამლიზიანების გამოყენების გარეშე ბალნეოკურნალობამდე (ავადმყოფი ქ. ს. მობლიტერებელი ენდარტერიტი, ანგიოსპაზმური ფორმა, მეორე სტადია). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 21-ე სურათზე.



სურ. 30. სისხლძარღვთა პირობითი პრესორული რეაქციების სხვადასხვა კიდურებზე შეტნაყლებად გამოხატვა ბალნეოკურნალობამდე (ავადმყოფი ქ. ს. მობლიტერებელი ენდარტერიტი ანგიოსპაზმური ფორმა, მეორე სტადია).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 21-ე სურათზე.

მყოფს აღენიშნა ბალნეოტერაპია. გაუძლიერდა ფეხის ტკივილი, უძილობა, საერთო სისუსტე, აგზნებულობა, რაც გაგრძელდა 3 დღეს.

აბაზანების კურსის მიღების მომდევნო პერიოდში ავადმყოფის კლინიკური მდგომარეობა თანდათანობით მნიშვნელოვნად უმჯობესდებოდა.

ავადმყოფმა მიიღო სულ 28 აბაზანა, კლინიკაში დაჰყო 16/X-მდე. ბალნეოთერაპიის დამთავრებისას ავადმყოფი გახდა წყნარი, ძილი გაუხდა მშვიდი. ერთ კილომეტრამდე და მეტი მანძილის გავლისას ფეხების დაბუქებას, სიცივეს ან ტკივილს აღარ გრძნობს.

შესამჩნევად შეეცვალა აგრეთვე ობიექტური მაჩვენებლები: ოსცილოგრაფიული ინდექსი შევეთრად გაეზარდა.

(მარჯვენა ზედა კილური 8 მმ, მარცხენა ზედა კილური 9 მმ, მარჯვენა ქვედა კილური 6 მმ, მარცხენა ქვედა კილური 5 მმ). მოიმატა აგრეთვე კანის ტემპერატურამაც (მარჯვენა ქვედა კილურზე ცერის მიდამოში 33,8°C. მარცხენა ქვედა კილურზე ცერის მიდამოში 34°C).



სურ. 31. სისხლძარღვთა ასიმეტრიული პირობითი რეაქციები სხვადასხვა კილურებზე ბალნეოკურნალობამდე (ავადმყოფი ჯ. ს. მაობლიტერებელი ენ. დარტერიიტი, ანგიოსპაზმური ფორმა, მეორე სტადია).  
დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 21-ე სურათზე.

ანგიოსპაზმური ფორმის II სტადიის ავადმყოფებს, I სტადიის ავადმყოფებისაგან განსხვავებით ბალნეოკურნალობის დაწყებამდე პირველი გამოკვლევიდანვე, მესამე რიგის ტალღები უმნიშვნელოდ აქვთ გამოხატული (სურ. 29).



მათ პირობითი პრესორული რეაქციის გამომუშავება რამდენადმე გაძნელებული აქვთ. იგი ვლინდება 13—14 შეუღლების შემდეგ და საზოგადოდ განვითარებული რეაქციები არის სუსტად გამოხატული. ამასთან, დიდ უმრავლეს შემთხვევაში ზოგიერთ კიდურზე იგი სრულიად არ აღინიშნება (სურ. 30), ხოლო ხშირად კი პრესორული რეაქციის ნაცვლად გამოხატულია პარადოქსული-დებრესორული ეფექტი (სურ. 31).

წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთგვარად აბაზანის გავლენით ამ ავადმყოფებში აღვილი აქვს პირობითი პრესორული რეაქციების გაზრდას და ხშირად პრესორული რეაქციების გაჩენას იმ კიდურებზე, რომლებზეც აბაზანის მიცემამდე არავითარი რეაქცია არ აღინიშნებოდა (სურ. 32).

ბალნეოთერაპიის დროს ანგიოსპაზმური ფორმის მეორე სტადიის ავადმყოფებშიც აღვილი აქვს სისხლძარღვთა პირობითი რეაქციების დაქვეითებას და ხშირად მათ სრულიად გაქრობას (სურ. 33).

აღსანიშნავია, რომ ამ ჯგუფის ავადმყოფების შემთხვევაშიც სისხლძარღვთა რეფლექსების მხრივ ძვრები წინ უსწრებს ბალნეოთერაპიის კლინიკურ გამოვლინებას და გრძელდება 3—4 დღეს.

ბალნეოთერაპიის კურსის მიღების პროცესში პირობით-რეფლექსური რეაქცია თანდათან ძლიერდება, ოთხივე კიდურზე სიმეტრიული ხდება (სურ. 34).



სურ. 32. სისხლძარღვთა პირობითი პრესორული რეაქცია წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთგვარად აბაზანის მიღების შემდეგ (ავადმყოფი ჯ. ს. მაობლტერბელი ენდარტერიტი, ანგიოსპაზმური ფორმა, მეორე სტადია). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 21-ე სურათზე.

მკურნალობის კურსის ბოლოსათვის უახლოვდება ჭანმრთელი აღმიანისათვის დამახასიათებელ რეაქციებს (სურ. 35).

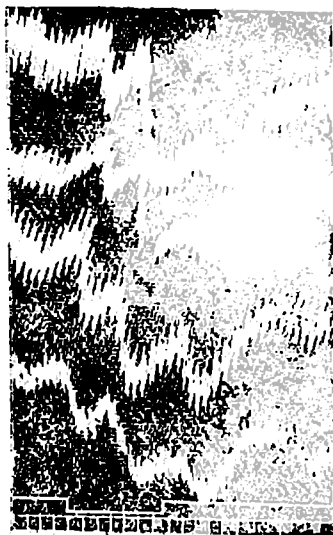
მეტად საყურადღებოა ის ფაქტი, რომ ამ ავადმყოფთა კლინიკური მდგომარეობის და ვაზომოტორული აპარატის ფუნქციური მდგომარეობის დინამიკას შორის არსებობს ერთგვარი პარალელიზმი, რაც იმაში გამოიხატება, რომ ნერვულ-სისხლძარღვოვანი აპარატის ფუნქციური მდგომარეობის ნორმალიზებასთან ერთად აღვილი აქვს ავადმყოფთა კლინიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებას.

საილუსტრაციოდ მოვიყვანთ ამონაწერს იმ გამოსაკვლევი პირის ავადმყოფობის ისტორიიდან, რომლის ვაზომოტორული აპარატის დინამიკა ზემოთ იყო ილუსტრირებული.



სურ. 33. სისხლძარღვთა პირობით პრესორული რეაქციების დაქვეითება ბალნეოთერაპიის დროს (ავადმყოფი ჯ. ს. მაობლიტერებელი ენდარტერიიტი, ანგიოსპაზმური ფორმა, მეორე სტადია).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 21-ე სურათზე.



სურ. 24. სისხლძარღვთა პირობითი პრესორული რეაქცია წყალტუბოს მინერალური წყლის 10 აბაზანის მიღების შემდეგ (ავადმყოფი ჯ. ს. მაობლიტერებელი ენდარტერიიტი, ანგიოსპაზმური ფორმა, მეორე სტადია).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 21-ე სურათზე.

ავადმყოფი ჯ. ს. 33 წლის (ავადმყ. ისტ. № 27) კურორტოლოგიის ინსტიტუტის წყალტუბოს ფილიალის კლინიკაში შემოვიდა 1955 წლის 10/1. დიაგნოზი: მაობლიტერებელი ენდარტერიიტი, ანგიოსპაზმური ფორმა, II სტადია.

ავადმყოფობა დაწყებია 1948 წლიდან. დაავადებას უკავშირებს ხანგრძლივ ნერ-  
ვულ დაძაბულობას და ფსიქიკურ ტრავმებს. დაავადება დაწყებია სიარულის

დროს, პერიოდულად ქვედა კიდურების  
ტკივილი. 1951 წლიდან ტკივილი გაუძ-  
ლიერდა. ჩაიტარა მკურნალობა თბილი-  
სის გოგირდოვანი აბაზანებით. აბაზანების  
მიღების შემდეგ 1 წელს თავს კარგად  
გრძნობდა, შემდეგ ოჯახურ კონფლიქტურ  
სიტუაციასთან დაკავშირებით გამხდარა  
მეტად ავზნებელი, დართვია უძილობა,  
გაძლიერებია ტკივილი განსაკუთრებით  
მარცხენა ფეხის კიდურის. 1954 წელს  
გაუკეთდა ოპერაცია: გადაეკვანძა მარც-  
ხენა ფეხის მუხლქვეშა ვენა და ამოეკ-  
ვეთა პერინიალური ნერვის ღრმა ტოტე-  
ბის მგრძობიარე ბოქვები.

ინსტიტუტის კლინიკაში შემოსვლი-  
სას ავადმყოფი უჩიოდა ტკივილს ქვედა  
კიდურებში. განსაკუთრებით სიარულის  
დროს. ტკივილი უფრო ძლიერად გამო-  
ხატული ჰქონდა მარცხენა ფეხის ტერფ-  
ში და მეორე თითში. ტკივილი იმდენად  
ძლიერი იყო, რომ ავადმყოფი იძულებუ-  
ლი იყო ევლო ყვარჯნებით. აღნიშნავდა  
აგრეთვე უძილობას. საერთო ავზნებუ-  
ლობას, ცუდ გუნებგუნჯობას.

ობექტურად: მაჯა რიტუელი, საშუ-  
ალო ავსების, წუთში 78. მარცხენა ფეხ-  
ზე art. dorsalis pedis et tibialis poste-  
rior-ზე პულსი არ ისინჯება.

T/A — 120/70 mm Hg. გულის  
ტონები ოდნავ მოყრუებული. საზღვრე-  
ბი ნორმის ფარგლებში.

ოსცილოგრაფიული ინდექსი: მარჯვენა  
ზედა კიდურზე 5 მმ; მარცხენა  
ზედა კიდურზე 4 მმ; მარჯვენა ქვედა კიდურზე 2 მმ; მარცხენა ქვედა კიდურზე 2 მმ.

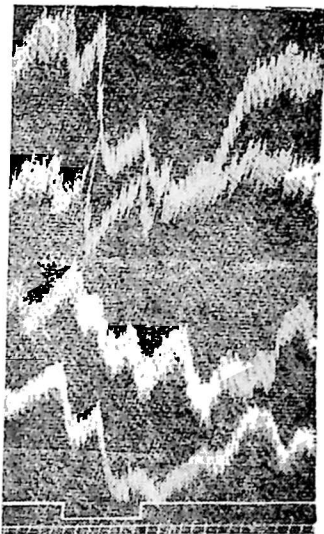
კანის ტემპერატურა:

მარჯვენა ქვედა კიდურზე ცერთან 31,1°.

მარცხენა ქვედა კიდურზე ცერთან 29,2°.

18 დღიანი უაბაზანო პერიოდის შემდეგ ავადმყოფს დაეწყო წყალტუმოს  
აბაზანები № 6 სააბაზანოში. დღეში თითო დღეგამოშვებით ორი აბაზანა; ექს-  
პოზიცია 20'.

აბაზანების კურსის მიღების დაწყებიდან უკვე მესამე მეოთხე დღიდან ავად-  
მყოფს ტკივილი შესამჩნევად შეუმცირდა და ძილიც რამდენადმე გაუუმჯობესდა.  
მ—9 აბაზანის შემდეგ გამოვლინდა ე. წ. ბალნეოთერაპეცია — ავადმყოფს ტკივი-



სურ. 35. სისხლძარღვთა პირობითი  
პრესორული რეაქცია წყალტუმოს  
მინერალური წყლის აბაზანების  
კურსის (32 აბაზანა) მიღების შემ-  
დეგ (ავადმყოფი ჯ. ს. მოაბლიტერე-  
ბელი ენდარტერიიტი ანგიოსპაზმუ-  
რი ფორმა, მეორე სტადია).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა,  
რაც 21-ე სურათზე.

ლი გაუძლიერდა, გახდა ძლიერ ავზნებული, ძილიც კიდევ უფრო დაერღვა.

ბალნეოთერაპია — კლინიკური მდგომარეობის გამწვავება გაგრძელდა 3 დღეს. შემდეგ ავადმყოფს ისევ უკლო ფეხის ტკივილმა, ძილი თანდათან გაუხდა მშვიდი და ავზნებულობაც მნიშვნელოვნად შეუმცირდა.

ავადმყოფმა მიიღო სულ 32 აბაზანა. ბალნეოთერაპიის დამთავრებისას ავადმყოფს უკვე ტკივილი თითქმის სრულიად არ აღენიშნებოდა. ძილი საგრძნობლად გამოესწორდა და ავზნებულობაც აღარ ემჩნეოდა.

ავადმყოფი გაწერა 16/1 ჯანმრთელობის მდგომარეობის მნიშვნელოვანი კავშირების შესახებ.

მაობლიტერებელი ენდარტერიიტის ანგიოსკლეროზული ფორმის პირველი სტადიის ავადმყოფებს გამლიზიანების გამოყენების გარეშე მიღებული პლექტიზმოგრაფია გამოკვლევის უკვე პირველი სეანსიდანვე ჰქონდათ ნულოვანი, ე. ი. მათ პლექტიზმოგრაფიაზე ტალღისებურობა თითქმის არ იყო გამოხატული (სურ. 36).

ამ ავადმყოფებს პირობითი პრესორული რეაქციები უმუშავდებოდათ რამდენადმე ძნელად.



სურ. 36. პლექტიზმოგრაფია მიღებული გამლიზიანების გამოყენების გარეშე ბალნეოთერაპიის დამთავრების (ავადმყოფი ე. ა. მაობლიტერებელი ენდარტერიტი, ანგიოსკლეროზული ფორმა, პირველი სტადია).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 21-ე სურათზე.



სურ. 37. დაქვითებული სისხლძარღვთა პირობითი პრესორული რეაქციები ბალნეოთერაპიის დამთავრების (ავადმყოფი ე. ა. მაობლიტერებელი ენდარტერიტი, ანგიოსკლეროზული ფორმა, პირველი სტადია).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 21-ე სურათზე.

ლად — 30—35 შეუღლების შემდეგ. მათ ბალნეოთერაპიის დამთავრების შემდეგ სისხლძარღვთა პრესორული რეაქციები უფრო ხშირად აღენიშნებოდათ ერთ ან ორ კიდურზე და გამოხატული იყო მეტად სუსტად (სურ. 37).

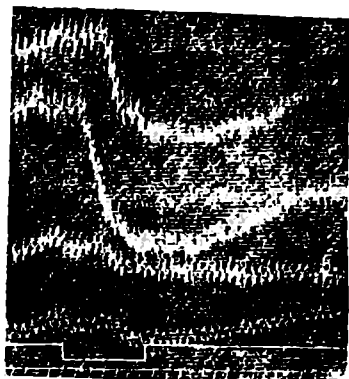
წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენა

ნით ადგილი ჰქონდა პირობითი პრესორული რეაქციების რამდენადმე გაძლიერებას და ზოგჯერ რეაქციების გაჩენას იმ კიღურებზეც, რომლებზეც აბაზანის მიღებამდე იგი არ აღინიშნებოდა (სურ 38).



სურ. 38. სისხლძარღვთა პირობითი პრესორული რეაქცია წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის მიღების შემდეგ (ავადმყოფი ე. მამბლაძე-ბერიელი ენდარტერიტი ანგიოსკლეროზული ფორმა, პირველი სტადია).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 21-ე სურათზე.



სურ. 39. სისხლძარღვთა პირობითი პრესორული რეაქცია წყალტუბოს მინერალური წყლის 10 აბაზანის მიღების შემდეგ (ავადმყოფი ვ. ა. მამბლაძე-ბერიელი ენდარტერიტი ანგიოსკლეროზული ფორმა, პირველი სტადია).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 21-ე სურათზე.

აბაზანების კურსის მიღების პერიოდში სისხლძარღვთა რეფლექსების გაძლიერება თანდათან უფრო თვალსაჩინო ხდება და იგი ოთხივე კიღურზე რეგულარულად აღინიშნება (სურ. 39).

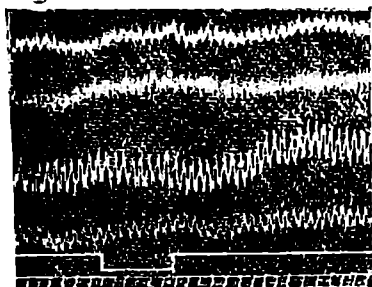
ბალნეორეაქციის დროს ანგიოსკლეროზული ფორმის პირველი სტადიის ავადმყოფებშიც ადგილი აქვს სისხლძარღვთა რეფლექსების შეკავებას.

ბალნეორეაქციის პერიოდში და ხშირად მის კლინიკურად გამოვლინებამდე რამდენიმე საათით ადრე თითქმის არავითარ რეაქციას არ იძლევიან არც პირობით და არც უპირობო გამლიზიანებლებზე (სურ. 40).

ბალნეორეაქციის ჩათაგების შემდეგ (გრძელდებოდა 3—4 დღეს) სისხლძარღვთა რეფლექსები კვლავ იწყებს გამოჩენას და აბაზანების მიღების პროცესში თანდათან ძლიერდება. ბალნეო-

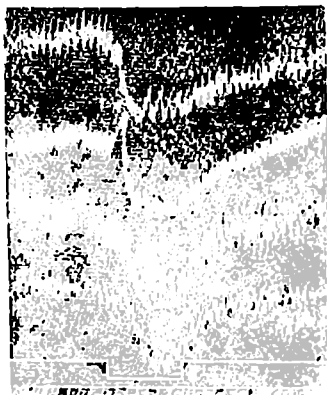
ჰქურნალობის დამთავრებისას იგი ამ ჯგუფის ავადმყოფთა უმრავლესობას ოთხივე კილურზე მნიშვნელოვნად აქვთ გამოხატული (სურ. 41).

აღსანიშნავია, რომ ანგიოსკლეროზული ფორმის I სტადიის ავადმყოფებში ბალნეოქურნალობის გავლენით სისხლძარღვთა რეფლექსების გაძლიერების პარალელურად აღვილი აქვს მათი



სურ. 40. სისხლძარღვთა პირობითი რეაქციების სრული გაქრობა ბალნეოქურნაციის დროს (ავადმყოფი ვ. ა. მობლიტერებელი ენდარტერიტი, ანგიოსკლეროზული ფორმა, პირველი სტადია).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 21-ე სურათზე.



სურ. 41. სისხლძარღვთა პირობითი პრესორული რეაქცია წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის (30 აბაზანა) მიღების შემდეგ (ავადმყოფი ვ. ა. მობლიტერებელი ენდარტერიტი, ანგიოსკლეროზული ფორმა, პირველი სტადია).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 21-ე სურათზე.

კლინიკური მდგომარეობის საგრძნობლად გაუმჯობესებას.

საილუსტრაციოდ მოვიყვანთ ამონაწერს იმ გამოსაკვლევი პირის ავადმყოფობის ისტორიიდან, რომლის სისხლძარღვთა რეაქციების დინამიკა ზემოთ იყო მოყვანილი.

ავადმყოფი ვ. ა. 60 წლის (ავადმყ. ისტ. № 836), კურორტოლოგიის ინსტიტუტის წყალტუბოს ფილიალის კლინიკაში შემოვიდა 4/10 1955 წელს, დიაგნოზი: მობლიტერებელი ენდარტერიტი, ანგიოსკლეროზული ფორმა, პირველი სტადია. თავს ავად გრძნობს 5 წელია. ავადმყოფობას ვერაფერს ვერ უკავშირებს. ავადმყოფობა დაწყებია თანდათანობით ორივე ქვედა კილურის კანკის და ტერფის მი-

დამოს ტკივილით. აღნიშნულს თან დართვია აღმატებული აგზნებადობა, უძილობა, შრომისუნარიის მკვეთრი დაქვეითება.

ინსტიტუტის კლინიკაში შემოსვლისას უჩიოდა ადვილად დაღლას, ცუდ ძილს, აღმატებულ აგზნებადობას, ორივე ტერფის არეში სიცივის შეგრძნებას და დაბუეებას, სიარულის დროს (100—150 მეტრის გავლისას), კანჭის კუნთების და ტერფის მიდამოს ტკივილს, აღმართში ასვლისას ქოშინს და გულის ფრიალს.

ობიექტურად: მაჭა რიტნული, საშუალო აესების, წუთში 80. წვივის უკანა არტერიაზე, მუხლქვეშა და ბარძაყის არტერიაზე პულსი ორივე კიდურზე ისინჯება სუსტად.

გულის ტონება მოყრუებული. პერკუსიით გულის საზღვრებია: ზემოთ — მესამე წყნის ქვედა კიდე, მარცხნივ — მარცხენა ლაინწუშა ხაზიდან 2 სმ გარეთ. მარჯვნივ — მარჯვენა სტენოლური ხაზიდან 2 სმ გარეთ.

T/A 105/75 mm Hg.

ოსცილოგრაფიული მონაცემები: ორივე კიდურზე ოსცილოგრაფიული ინდექსი შეადგენს თითქმის ნულს.

კანის ტემპერატურა: მარჯვენა ტერფზე = 29,1°C; მარცხენა ტერფზე = 27,7°C.

14 დღიანი უბაზანო პერიოდის შემდეგ ავადმყოფს დაეწყო წყალტუბოს აბაზანების მიცემა № 6 სააბაზანოში; დღეში თითო, დღეგამოშვებით ორი აბაზანა. ექსპოზიცია 20'.

აბაზანების კურსის დაწყების მესამე, მეოთხე დღიდან ავადმყოფმა იგრძნო ოდნეე გამოსატული შედეგითი. 8—9 აბაზანის მიღების შემდეგ ავადმყოფს აღენიშნა ბალნეოთერაპია. გრძნობდა ძლიერ დაღლილობას, ეძინა ცუდად, აღენიშნებოდა აგზნებულობა, მცირედი მანძილის გავლისას გრძნობდა ფეხების დაღლას და ტკივილს კანჭის კუნთების და ტერფის მიდამოში.

ბალნეოკურნალობის მომდევნო პერიოდში ავადმყოფის მდგომარეობამ ნელ-ნელა თანდათანობით იწყო გაუმჯობესება. ავადმყოფმა მიიღო სულ 30 აბაზანა.

ავადმყოფი გაეწერა ჯანმრთელობის მდგომარეობის გაუმჯობესებით.

მაობლიტერებელი ენდარტერიტიის ანგიოსკლეროზული ფორმის II სტადიის ავადმყოფებშიც გამლიზიანებლის გამოყენების გარეშე მიღებული პლეტისმოგრაფია თავიდანვე იყო წყნარი ნულოვანი და მასზე არავითარი ტალღისებურობა არ იყო გამოხატული. პირობითი და უპირობო გამლიზიანებლის გამოყენების შემთხვევაში თითქმის არავითარ სისხლძარღვთა რეაქციების გამოვლენას არ ჰქონდა ადგილი, ე. ი. აქ ადგილი ჰქონდა სისხლძარღვთა სრულ არეაქციულობას.

ბალნეოკურნალობის გავლენით ჩვენ ვაკვირდებით ცალკეულ კიდურებზე, იშვიათად ყველა კიდურზე, რამდენადმე გამოხატულ სისხლძარღვთა რეაქციების გამოჩენას და გამლიზიანებლის გამოყენ-

ნების გარეშე მიღებულ პლექტიზმოგრაფიაზე ოდნავ გამოხატული ტალღისებურობის გაჩენას.

ანგიოსკლეროზული ფორმის II სტადიის ავადმყოფებში ბალნეოქურნალობის გავლენით ნერვულ-სისხლძარღვოვანი აპარატის ფუნქციური მდგომარეობის მცირედ გამოხატულ დადებით ძვრებთან ერთად აღგილი ჰქონდა ამ ავადმყოფთა კლინიკური მდგომარეობის რამდენადმე გაუმჯობესებას.

საილუსტრაციოდ მოვიყვანთ ამონაწერს ერთ-ერთი ავადმყოფობის ისტორიიდან.

ავადმყოფი დ. გ. 60 წლის (ავადმყ. ისტ. № 882) შემოვიდა კლინიკაში 18/10 1955 წ. დიაგნოზი: მობლიტერებული ენდარტერიიტი, ანგიოსკლეროზული ფორმა, II სტადია. თავს ავად გრძნობს ორი წელია. ავადმყოფობას უკავშირებს ხანგრძლივ ნერვულ დაძაბულობას. ავადმყოფობა დაწყებია თანდათანობით. პირველად შეუნიშნავს მარჯვენა ხელის და მარჯვენა ფეხის თითებში მჩხვლეტავი ხასიათის ტკივილი, შემდგომში ხელის ტკივილმა გაუარა და გაუძლიერდა ფეხის ტკივილი. აღნიშნულს დართვია საერთო სისუსტე, ადვილად დაღლა, აღმატებული ავზნებადობა, უძილობა, ფეხების დაბუეება და კანკის კუნთების კრუნჩხვები.

კურორტოლოგიის ინსტიტუტის წყალტუბოს ფილიალის კლინიკაში შემოსვლისას ავადმყოფი უჩიოდა აღმატებულ ავზნებადობას, ადვილად დაღლას, ცუდ ძილს, მახსოვრობის დაქვეითებას, სიარულის დროს (100—150 მეტრის გავლისას) პერიოდულად მოსვენებულ მდგომარეობაშიც კანკის კუნთების დაბუეებას, ტკივილს და კრუნჩხვებს.

ობიექტურად მაჯა რიტმული, საშუალო აესების, წუთში 68. გულის ტონები ოდნავ მოყრუებული. პერკუსიით გულის საზღვრებია: ზემოთ მესამე ნეკნი, მარცხნივ — მარცხენა ლაეფშეა ხაზიდან ერთი სანტიმეტრით გარეთ. მარჯვნივ — მარჯვენა სტერნალური ხაზიდან 2 სმ გარეთ.

T/A — 120/60 mm Hg.

ოთივე კიდურზე — *art dorsalis pedis*-ზე პულსი შესუსტებულია. მარჯვენა წვივის არტერიაზე პულსი ოდნავ ისინჯება.

14 დღიანი უაბაზანო პერიოდის შემდეგ ავადმყოფს დაეწყო აბაზანების მიცემა № 1 სააბაზანოში, დღეში თითო, დღეგამოშვებით ორი აბაზანა. ექსპოზიცია 20'.

ბალნეოქურნალობის დასაწყისში რაიმე შესამჩნევი შედეგითი ავადმყოფს არ უგრძენია. 9—10 აბაზანის მიღების შემდეგ ავადმყოფს აღნიშნა მოუსვენრობა, საერთო ავზნებულობა, ტკივილების და უძილობის კიდევ უფრო გაძლიერება კლინიკური მდგომარეობის ეს ერთგვარი გაუარესება გაგრძელდა 3 დღეს. ბალნეოთერაპიის მომდევნო პერიოდში ავადმყოფს აღნიშნული მოვლენები რამდენადმე დაუქვეითდა, მაგრამ მთლიანად არ გამჭარალა მკურნალობის კურსის ბოლოშიც კი.

ავადმყოფმა სულ მიიღო 30 აბაზანა. გაეწერა 20/XI ჯანმრთელობის მდგომარეობის გაუმჯობესებით.



ამრიგად გამოდის, რომ მობლიტირებელი ენდარტერიიტის ანგვიოსპაზმური ფორმის I სტადიის ავადმყოფებში ბალნეომკურნალობის დაწყებამდე ადგილი ჰქონდა ვაზომოტორული აპარატის ქერქულ წარმომადგენლობაში აღმატებულ აგზნებადობას, ვაზომოტორული ცენტრების ტონუსის მკვეთრ მერყეობას და შინაგანი შეკავეების მნიშვნელოვნად შესუსტებას. ბალნეომკურნალობის გავლენით ადგილი აქვს ვაზომოტორული აპარატის ქერქულ წარმომადგენლობაში აგზნებადობის რამდენადმე დაქვეითებას, ამ ცენტრების ტონუსის მერყეობის შემცირებას, შინაგანი შეკავეების მნიშვნელოვნად გაძლიერებას.

მობლიტირებელი ენდარტერიიტის ანგვიოსპაზმური ფორმის მეორე სტადიის ავადმყოფებში ბალნეომკურნალობამდე ადგილი ჰქონდა ვაზომოტორული აპარატის ქერქულ წარმომადგენლობაში შეკავეების პროცესის სიკვარბეს აგზნების პროცესზე, ვაზომოტორული ცენტრების ინერტულობას. ბალნეომკურნალობის გავლენით ვაზომოტორული აპარატის ქერქულ წარმომადგენლობაში ადგილი აქვს შეკავეების პროცესის შესუსტებას, ვაზომოტორული ცენტრების ინერტულობის შემცირებას.

მობლიტირებელი ენდარტერიიტის ანგვიოსკლეროზული ფორმის პირველი სტადიის ავადმყოფებში აღინიშნება ვაზომოტორული აპარატის ქერქულ და ქერქქვეშა წარმომადგენლობაში შეკავეების პროცესის განვითარება, რომელიც ბალნეომკურნალობის გავლენით მნიშვნელოვნად ქვეითდება.

მობლიტირებელი ენდარტერიიტის ანგვიოსკლეროზული ფორმის მეორე სტადიის ავადმყოფებში ვაზომოტორული აპარატის ქერქულ და ქერქქვეშა წარმომადგენლობაში ბალნეომკურნალობამდე შეკავეების პროცესი კიდევ უფრო ძლიერად არის განვითარებული და ბალნეომკურნალობის გავლენით გამოწვეული ძვრები უმნიშვნელოა.

**წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა  
ჰიპერტონიული დაავადებით ავადმყოფთა ცენტრალური  
ნერვული სისტემის ფუნქციურ მდგომარეობაზე**

ჰიპერტონიული დაავადებით ავადმყოფთა წყალტუბოს აბაზანებით მკურნალობის საკითხის შესწავლას შედარებით დიდი ხნის ისტორია აქვს. ამ მიმართულებით პირველი გამოკვლევები ჩატარებული აქვს გ. ვლ. წითლანაძეს და ე. მ. მეტეხელს [243]. მათ 1935

წელს შესწავლეს ჰიპერტონიით დაავადებული 85 ავადმყოფი და დაადგინეს, რომ წყალტუბოს აბაზანები ამ ავადმყოფებს მნიშვნელოვნად უქვეითებს სისხლის არტერიულ წნევას და უუმჯობესებს საერთო მდგომარეობას.

განაგრძობდა რა ჰიპერტონიული დაავადებით ავადმყოფთა წყალტუბოში მკურნალობის საკითხის შესწავლას 1947, 1948, 1949 წლებში გ. წითლანაძემ დაადასტურა წყალტუბოს აბაზანებით ამ ავადმყოფთა მკურნალობის ეფექტურობა და დაადგინა, რომ იგი დიდად არის დამოკიდებული დაავადების ფორმაზე და სტადიაზე. ამ გამოკვლევებში წითლანაძემ აგრეთვე აღნიშნა, რომ ჰიპერტონიული დაავადებით ავადმყოფებს ბალნეომკურნალობის გავლენით სისხლის არტერიული წნევის დაქვეითებასთან ერთად მნიშვნელოვნად უქვეითდებათ ვენური წნევაც, მატულობს სისხლის ნაკადის სისწრაფე და უუმჯობესდებათ გულის მოქმედება (240, 245).

ჰიპერტონიული დაავადებით ავადმყოფთა წყალტუბოში მკურნალობის საკითხების უფრო საფუძვლიანი შესწავლა დაიწყო 1951 წლიდან საქართველოს სსრ კურორტოლოგიისა და ფიზიოთერაპიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის წყალტუბოს ფილიალის ბაზაზე გ. ვ. წითლანაძის ხელმძღვანელობით და უშუალო მონაწილეობით.

ამ მიმართებით ჩატარებულ შრომათა ერთი წყება (გ. ვ. წითლანაძე, ა. ა. სიმონიანი-ფარცხალაძე, ვ. ი. ჯაში [244]; ა. ა. სიმონიანი-ფარცხალაძე, ვ. ი. ჯაში, თ. გ. ვეტროგენი [214]; ა. ა. სიმონიანი-ფარცხალაძე, თ. ი. ტყემელაშვილი, შ. ს. ბრეგვაძე [215]; ფ. დ. თავამაიშვილი [223]) მიძღვნილია კურორტ წყალტუბოში ჰიპერტონიული დაავადებით ავადმყოფთა მდგომარეობის კლინიკური მიმდინარეობის შესწავლისადმი და კომპლექსური მკურნალობის დროს უფრო ეფექტური მეთოდის დადგენისა და შემუშავებისათვის. ამ შრომების საფუძველზე დადგენილია, რომ ჰიპერტონიული დაავადების პირველი სტადიის ორივე ფაზაში (A, B) და მეორე სტადიის A ფაზაში მყოფი ავადმყოფების წყალტუბოში ბალნეომკურნალობა კარგ შედეგს იძლევა და დაავადების სტადიასა და ფაზასთან დამოკიდებულებით მკურნალობის მეთოდისაც სათანადო შერჩევას მოითხოვს.

ჰიპერტონიული დაავადებით შეპყრობილ ავადმყოფთა წყალტუბოში მკურნალობის საკითხის შესწავლისადმი მიძღვნილ რიგ შრომებში ნაჩვენებია, რომ ბალნეომკურნალობის გავლენით მნიშვნელოვნად უმჯობესდება ამ ავადმყოფთა გულის ფუნქციური მდგომარეობა (შ. ს. ბრეგვაძე [35]), ღვიძლის ფუნქციური მდგომარეობა

(ფ. გ. ვეტროგონი [55,56], ო. ს. სულავა [222]), შესამჩნევად იცვლება ჟანგვა-აღდგენითი პროცესების მიმდინარეობა (ფ. გ. ვეტროგონი [73]), C ვიტამინის (ო. ს. სულავა [222]) და რადონოვანი შენაერთების ცვლა (ო. ს. სულავა [221]).

ამრიგად, როგორც მოყვანილი მონაცემებიდან ჩანს, ჰიპერტონიული დაავადებით ავადმყოფთა წყალტუბოში მკურნალობის გავლენით მნიშვნელოვნად იცვლება მთელ რიგ ორგანოთა და სისტემათა ფუნქციური მდგომარეობა, მათი ცხოველმყოფელობა.

აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ ამ მრავალრიცხოვან გამოკვლევებს შორის ცენტრალური ნერვული სისტემის, მისი უმალღესი განყოფილების ფუნქციური მდგომარეობის შესახებ თითქმის არაერთი ცნობები არ მოიპოვება. ვინაიდან თანამედროვე წარმოდგენის მიხედვით ჰიპერტონიული დაავადების პათოგენეზს საფუძვლად უდევს ცენტრალური ნერვული სისტემის უმალღეს განყოფილებათა ფუნქციის მოშლა (გ. ფ. ლანგი [128], ა. ლ. მიასნიკოვი [163]; ს. ფ. ანდრეევი [6] და სხვ.), რა თქმა უნდა, ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციის შესწავლის გარეშე ძნელია მივიღოთ სრული წარმოდგენა ჰიპერტონიული დაავადებით ავადმყოფთა წყალტუბოს აბაზანებით მკურნალობის მექანიზმების შესახებ.

აქედან გამომდინარე, წინამდებარე შრომაში ჩვენ მიზნად დავისახეთ შეგვესწავლა ჰიპერტონიული დაავადებით ავადმყოფთა ცენტრალური ნერვული სისტემის უმალღეს განყოფილებათა ფუნქციური მდგომარეობა და მისი დინამიკა წყალტუბოს აბაზანებით მკურნალობის ზეგავლენით.

ჰიპერტონიული დაავადებით ავადმყოფთა ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის შესწავლას ამ ბოლო ხანებში მრავალი გამოკვლევა მიეძღვნა.

ვ. ვ. იაკოვლევამ და ბ. ი. სტოჟაროვმა [258] ივანოვ-სმოლენსკის მიერ მოწოდებული საზოგადო სიტყვიერი გამტკიცების მეთოდით შეისწავლეს ჰიპერტონიული დაავადებით შეპყრობილთა უმალღესი ნერვული მოქმედება და დაადგინეს, რომ ამ დროს აღვილი აქვს ქერქული დინამიკის შესამჩნევად მოშლას, რაც ძირითადად გამოიხატება შეკალების პროცესის შესუსტებით, აგზნებისა და შეკალების პროცესის დინამიკური ურთიერთობის მოშლით, მათი ძვრადობის დაქვეითებით და აგზნების პროცესის შეგუბებით.

ს. დ. კამინსკიმ და ვ. ი. საფჩუკმა [98, 99, 100] სისხლძარღვთა პირობითი რეფლექსების მეთოდით შეისწავლეს თავის ტვინის უმალღეს განყოფილებათა ფუნქციური მდგომარეობა ჰიპერტონიული დაავადების სხვადასხვა სტადიის დროს და დაადგინეს, რომ

ჰიპერტონის დაწყებით სტადიაში (პირველი სტადია ლანგის მიხედვით) ავადმყოფებს დადებითი პირობითი რეფლექსები უმუშავდებათ მეტად ჩქარა (3—4 შეუღლებაზე) და აღწევენ დიდ ინტენსივობას. სადიფერენციაციო შეკავეების გამომუშავება და დისტანტურ გამლიზიანებლებზე სისხლძარღვთა შევიწროების რეაქციის ჩაქრობა კი მეტად გაძნელებული აქვთ.

მეორე სტადიის ავადმყოფებში დადებითი პირობითი სისხლძარღვთა რეფლექსების გამომუშავება შესამჩნევად გაძნელებულია (ხდება 20—30 შეუღლების შემდეგ). გამომუშავებული პირობითი რეფლექსები ხშირად, განსაკუთრებით ცდის მეორე ნახევარში ქრება და ზოგჯერ ვლინდება ფაზური მდგომარეობა. სადიფერენციაციო შეკავეების გამომუშავება ხდება ადვილად. პერიოდულად ვითარდება სისხლძარღვთა ტონუსის ჰიპორეაქტიული მდგომარეობა.

დაავადების მესამე სტადიის დროს სისხლძარღვთა რეაქციები უპირობო გამლიზიანებელზე ძლიერ სუსტად არის გამოხატული და პირობითი რეფლექსების გამომუშავება მეტად გაძნელებულია.

ამ ფაქტებიდან გამომდინარე ავტორები მიდიან იმ დასკვნამდე, რომ დაავადების დაწყებით სტადიაში ადგილი აქვს თავის ტვინის ვაზომოტორული აპარატების შედარებით მაღალ აგზნებადობას. ტვინის ქერქის ვაზომოტორულ აპარატებში აგზნების პროცესის სიჭარბეს შეკავეების პროცესზე და ქერქქვეშა ვაზომოტორულ აპარატებში აგზნების შეგუბებული კერის არსებობას. მეორე სტადიის დროს აღინიშნება აგზნების პროცესის შესუსტება, მასზე შეკავეების პროცესის სიჭარბე და ეს შეკავება თავისი ბუნებით უნდა იყოს საზღვარგადაცილებული. პათოლოგიური პროცესის გაღრმავების დროს — დაავადების მესამე სტადიაში შეკავეების პროცესის გაზრდა და მისი სიჭარბე აგზნების პროცესზე კიდევ უფრო მკვეთრად ვლინდება:

ა. ი. იაროშევსკიმ [259] პლექტიზმოგრაფიის მეთოდით გამოიკვლია ჰიპერტონიის სხვადასხვა სტადიაში მყოფი ავადმყოფების სისხლძარღვთა რეაქციები მტკივნეულ გალიზიანებაზე და აღნიშნა, რომ ეს ავადმყოფები, განსაკუთრებით დაავადების ნეიროგენულ სტადიაში, მტკივნეული გალიზიანების საპასუხოდ იძლევიან სისხლძარღვთა შევიწროების მეტად გახანგრძლივებულ რეაქციას. ამასთან, განმეორებითი გალიზიანებისას რეაქციის ჩაქრობა არ ხდება; ზოგ შემთხვევაში, განსაკუთრებით დაავადების გარდამავალ სტადიაში განმეორებითი გალიზიანებისას ხდება რეაქციის გაძლიერება. გარდამავალ სტადიაში ავტორი ლებულობდა პლექტიზმოგრაფიის მეტად მდგრად და თანაბარ მრუდს, ნეიროგენულ სტადიაში კი

შემთხვევათა ერთ მესამედში აკვირდებოდა პლექტიზმოგრაფის მეტად ტალღისებურ მრუდს.

საინტერესოა ის ფაქტი, რომ ავტორი სისხლის არტერიული წნევის სიდიდეს და სისხლძარღვთა რეაქციებს შორის პირდაპირ დამოკიდებულებას ვერ ნახულობდა. მაგალითად, იგი ერთნაირ ეფექტს ლეზულობდა ჰიპერტონიით ავადმყოფებზე იმ დღეებში, როცა ავადმყოფს წნევა მკვეთრად ჰქონდა მომატებული და მაშინაც, როცა იგი ნორმის ფარგლებში ჰქონდა. გახანგრძლივებული და ჩაუქრობელი რეაქციების არსებობას იაროშევსკი ხსნის სისხლის წნევის მარეგულირებელ ცენტრალურ აპარატებში შეკავების პროცესის დარღვევით, ხოლო პლექტიზმოგრაფის მრუდის მკვეთრ მერყეობას — ქერქული ცენტრების ლაბილობით.

გ. ა. ახობაძემ [14, 15, 16] შეისწავლა ცენტრალური ნერვული სისტემის უმაღლეს განყოფილებათა ფუნქციური მდგომარეობა ელექტროენცეფალოგრაფიის მეთოდით ჰიპერტონიული დაავადების დროს და დაადგინა, რომ დაავადების სტადიასთან დამოკიდებულებით აღინიშნება სხვადასხვა ხასიათის მოშლილობა.

დაავადების დაწყებით სტადიაში (პირველი სტადია) თავის ტვინის ქერქში აღმოცენებულია აგზნების შეგუბებული კერა და აღინიშნება მისი აღმატებული რეაქტიულობა. მომდევნო სტადიაში (მეორე სტადია) ქერქის რეაქტიულობა შესამჩნევად ქვეითდება და აგზნების შეგუბებული კერა იქმნება ქერქქვეშა ცენტრების უბანში. დაავადების მესამე სტადიაში თავის ტვინის ქერქში ორგანიზებას იწყებს სტრუქტურული ცვლილებები. იფიტება ქერქქვეშა ცენტრებიც.

ო. ლ. ბობროვამ [31] შეისწავლა ფიზიკური თერმორეგულაცია და სისხლძარღვთა რეაქციები ჰიპერტონიული დაავადების დროს და დაადგინა, რომ ნეიროგენული და გარდამავალი სტადიის ავადმყოფებში აღილი აქვს თერმორეგულაციური ცენტრალური აპარატის რეაქტიულობის თანაბრად მომატებას, ნევროგენულ სტადიაში კი ამ აპარატის რეაქტიულობის შესამჩნევად დაქვეითებას.

სისხლძარღვთა რეაქციების პლექტიზმოგრაფიულად შესწავლისას ო. ლ. ბობროვამ აღნიშნა, რომ ჰიპერტონიული დაავადებით შეპყრობილ ავადმყოფთა უმრავლესობას აქვთ ტალღისებური პლექტიზმოგრაფია და მათ მყარი ნულოვანი პლექტიზმოგრაფის მიღება თითქმის არ უხერხდებათ. ცივი გამლიზიანებლის საპასუხოდ ამ ავადმყოფთა პრესორული რეაქცია მიმდინარეობს მეტად აჩქარებულად, ხანმოკლე ფარული პერიოდით და ხანმოკლე შემდეგმოქმედებით. არაიშვიათად ისინი იძლევიან პარადოქსულ რეაქციებს.

ჰიპერტონიული დაავადებით ავადმყოფთა სისხლძარღვთა რეაქციების თავისებურება, ავტორის აზრით, უნდა იყოს შედეგი ჰიპოთალამური არის ვაზომოტორული ცენტრების „ნევროზისა“. მისი აზრით ეს ნევროზული მდგომარეობა უფრო ხშირად გამოვლინდება ვაზომოტორული ცენტრების აგზნებადობის მომატებით და ერთდროულად აგზნების პროცესის ჩქარი გამოფიტვით.

გ. ა. ლევიტინამ, ს. ა. პალატნიკმა, ლ. ფ. ლიმგერმა და ე. გ. პარამონოვამ [130] შეისწავლეს რა ჰიპერტონიული დაავადებით ავადმყოფთა თავის ტვინის ფუნქციური მდგომარეობა ელექტროენცეფალოგრაფიის მეთოდით, დაადგინეს, რომ ტვინის ქერქის ელექტრული აქტივობის მოშლას ადგილი აქვს ამ დაავადების ყველა სტადიის დროს. ქერქის „სმონტანური“ ელექტრული აქტივობის გამოკვლევისას შენიშნული იყო, რომ დაავადების პირველი 2 სტადიის დროს (ზელენინის კლასიფიკაცია) და მესამე სტადიის ზოგიერთ ავადმყოფებში ადგილი აქვს ქერქის აღმატებულ რეაქციულობას და მის განუწყვეტლივ გაღიზიანებას ქერქის უფრო ღრმა შრეებიდან. დაავადების მესამე და მეოთხე სტადიაში აღმატებულ რეაქციულობას ცვლის რეაქციულობის დაქვეითება, შეკავება.

ცივი გაღიზიანებლის გამოყენებისას I და II სტადიის ავადმყოფებში აღნიშნული იყო ტაქირიტმიის მოვლენა, ხოლო III და IV სტადიის ავადმყოფებში კი ბრადირიტმიის მოვლენა, ორივე ეს მოვლენა ხასიათდებოდა ინერტულობით, რაც მიუთითებს აგზნებისა და შეკავების პროცესის ინერტულობაზე ამ ავადმყოფთა ქერქში.

მოყვანილი ფაქტების საფუძველზე ავტორები მიდიან იმ დასკვნამდე, რომ ჰიპერტონიული დაავადების სხვადასხვა სტადიის ავადმყოფთა სისხლის წნევის მარეგულირებელ ნერვულ ცენტრებში განვითარებულია აგზნების მდგრადი კერები, რომლებიც აღჭურვილია დომინანტის თვისებებით.

ზემოაღნიშნულმა ავტორებმა აგრეთვე დაადგინეს, რომ სამკურნალო კვება (აქლორიდული რეჟიმი) რიგ შემთხვევებში შესამჩნევად დადებითად მოქმედებს ქერქის ფუნქციურ მდგომარეობაზე, იწვევს ელექტროენცეფალოგრაფიის პათოლოგიური მოშლილობების შემცირებას.

გ. რ. ბრიტანიშკიმ [40] შეისწავლა ტვინის ქერქის ფუნქციური მდგომარეობა ენცეფალოგრაფიის მეთოდით, ჰიპერტონიით დაავადებულ ავადმყოფებში, რომლებსაც უპირატესად აღენიშნებოდათ ცერებრალური სისხლის მიმოქცევის დინამიკური მოშლა

და დაადგინა, რომ ავადმყოფთა უმრავლესობას აღენიშნება მაღალი სიხშირის დიზარტიმია. ავადმყოფთა ნაწილს კი აღენიშნებათ სხვადასხვა ხანგრძლიობის წელი მერყეობა. ამასთან, ავტორი აღნიშნავს, რომ ერთი და იმავე ავადმყოფის ხშირად დროის გარკვეული ინტერვალის შემდეგ ტვინის ერთი და იმავე განყოფილებებში შენიშნული იყო ელექტროენცეფალოგრამის პათოლოგიური სურათის ცვლილებები, ე. ი. ადგილი ჰქონდა ელექტროენცეფალოგრამის პათოლოგიური სურათის უკიდურეს დინამიკურობას; მაღალი სიხშირის დიზარტიმიის, პათოლოგიური მერყეობის სხვადასხვა მიდამოში თავისებურ მიგრაციას. ავადმყოფთა ნაწილს კი ეს პათოლოგიური სურათი დიდხანს რჩებოდა ერთიდაიმავე მიდამოში. ბრიტანიისკის მონაცემებით ჰიპერტონიით დაავადებულ ავადმყოფთა მკურნალობა ფიზიკური მეთოდებით (ულტრამაღალი სიხშირის ველი, ხელოვნური რადონული აბაზანები და სხვ.) შესამჩნევად ცვლის მათ ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციურ მდგომარეობას.

ლ. ი. ვილენსკიმ [61] ანამნეზის და ავადმყოფთა ქცევის შესწავლის მეთოდით გამოიკვლია ჰიპერტონიით დაავადებული 80 ავადმყოფის უმალღესი ნერვული მოქმედება და აღნიშნა, რომ კლინიკაში შემოსვლისას ძლიერი ტიპი დადგენილი იყო 24 %-ში, სუსტი 30 %, ხოლო შერეული კი შემთხვევათა 46 %-ში. ძილით მკურნალობის შემდეგ უმალღესი ნერვული მოქმედების ტიპი შეიცვალა მხოლოდ 10 %-ში.

ა. ლ. ლანდამ [129] გამოიკვლია უმალღესი ნერვული ცენტრების აგზნებადობა ოპტიკური ქრონაქსიის მეთოდით ჰიპერტონიით დაავადების დროს და მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ ამ დაავადების დროს თითქმის ყველა ავადმყოფს უმალღესი ნერვული ცენტრების აგზნებადობა დაქვეითებული აქვს და ამ ცენტრების აგზნებადობა არ არის პირდაპირ დამოკიდებულებაში არტერიული წნევის სიმალღესა და მერყეობას შორის.

ვ. ა. კონანიჩენკო [114, 115, 116, 117] სწავლობდა რა ჰიპერტონიით დაავადებულთა ქერქულ დინამიკას სისხლძარღვთა პირობითი რეფლექსების მეთოდით, დაადგინა, რომ უმალღესი ნერვული მოქმედების მოშლილობა სისხლძარღვთა რეგულაციის სფეროში აღენიშნებათ ამ დაავადების ყველა სტადიაში მყოფ ავადმყოფებს.

ჰიპერტონიული დაავადების პირველი სტადიის ავადმყოფების გამოკვლევებისას მან შენიშნა, რომ ამ ავადმყოფთა უმრავლესობას პლექტიზმოგრამის ფონი აქვთ ტალღისებური, ინდიფერენტულ გამლიზიანებლებზე პრესორული რეაქციები უქრებათ მეტად ძნელად,

პირობითი სისხლძარღვთა რეფლექსები ცივ გამლიზიანებელზე უმე-  
შავდებათ პირველი გამოკვლევებიდანვე, მკვეთრად გამოხატულია და  
გამოირჩევა ხანმოკლე ფარული პერიოდით. პლეტისმოგრაფიული  
მრუდის გამოხატულ ტალღისებურობას, პირობითი რეაქციის აღ-  
ვილად გამომუშავებას. პრესორული რეაქციების ზედმიწევნით ხან-  
მოკლე ლანტენტურ პერიოდს და ინდიფერენტულ გამლიზიანებლებ-  
ზე რეაქციის ჩაქრობის მეტად გაძნელებას ავტორი ხსნის ამ სტადიის  
ავადმყოფთა ვაზომოტორულ ცენტრებში აგზნების პროცესის სი-  
ჭარბით შეკავების პროცესზე, რაც, მისი აზრით, გამოწვეული უნდა  
იყოს შინაგანი შეკავების პროცესის შესუსტებით.

ჰიპერტონიული დაავადების გვიანი სტადიის ავადმყოფებში  
ავტორი აღნიშნავს პლეტისმოგრაფის ტალღისებურობის შემცირე-  
ბას, გამლიზიანებლებზე სისხლძარღვთა დაქვეითებულ რეაქციებს  
და, როგორც წესი, პირობითი რეფლექსების გამომუშავების გაძნე-  
ლებას, დაავადების კიდევ უფრო გვიანი სტადიის ან მისი მიმედ  
მიმდინარეობის დროს პლეტისმოგრაფის ტალღისებურობის გაქრო-  
ბას და ყველა გამლიზიანებელზე რეაქციის სრულ არარსებობას.  
ჰიპერტონიული დაავადების გვიანი სტადიის ავადმყოფებისათვის  
დამახასიათებელ ამ სურათს ვ. ა. კონანიჩენკო ხსნის შეკავების  
პროცესის სიჭარბით აგზნების პროცესზე, რაც, მისი აზრით, გამო-  
წვეულია აგზნების პროცესის შესუსტებით, მისი გამოფიტვით და  
შედგად საზღვარგადაცილებული შეკავების განვითარებით.

ზემოაღნიშნულის გარდა ვ. ა. კონანიჩენკო ჰიპერტონიული  
დაავადების სხვადასხვა სტადიის ავადმყოფთა სისხლძარღვთა რე-  
გულაციის სფეროში აღნიშნავს აგრეთვე ფიქსირებული ფაზური  
მდგომარეობის არსებობას.

კონანიჩენკოს მიხედვით სხვადასხვა მეთოდებით მკურნალო-  
ბისას (სედატიური თერაპია, სამკურნალო ფიზკულტურა და სხვ.)  
აღვილი აქვს ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგო-  
მარეობის — ძირითადი ნერვული პროცესების თავის ტვინის ქერქ-  
ში მიმდინარეობის შესამჩნევად შეცვლას.

ლ. ბ. პერელმანმა [182] შეისწავლა ვაზომოტორული რეაქციე-  
ბი პლეტისმოგრაფიის მეთოდიკით ჰიპერტონიით დაავადებულ  
ავადმყოფებში და დაადგინა, რომ დაავადების საწყისი სტადიის  
ავადმყოფებისათვის დამახასიათებელია პლეტისმოგრაფის უკი-  
ღურესად მერყევი ფონი და გამლიზიანებლებზე მკვეთრად მომატე-  
ბული რეაქციები, განსაკუთრებით სიტყვიერი გამლიზიანებლის პა-  
სუხად. ამ სტადიის ავადმყოფებში აღინიშნება აგრეთვე შინაგანი  
შეკავების შესუსტება და ხშირად არაადეკვატური გაუკუღმართე-



ბული ხასიათის რეაქციები. დაავადების უფრო გვიანი ფაზის ავადმყოფებისათვის უპირატესად დამახასიათებელია პლეტისმოგრამის ნულოვანი ფონი, სხვადასხვა გამლიზიანებლებზე რეაქტიულობის დაქვეითება და სხვადასხვა თვისების გამლიზიანებლებზე გაწონასწორებული ტიპის რეაქციები.

ჰიპერტონიული დაავადების საწყის სტადიაში ტვინის ელექტრული აქტივობის შესწავლისას ე. ა. ჟირმუნსკაიამ [85] დაადგინა, რომ ამ დროს ადგილი აქვს ძირითადი ნერვული პროცესების მოშლას, რაც თავის გამოხატულებას პოულობს ელექტროენცეფალოგრამის ნორმალური რიტმების დეზორგანიზაციაში. მან აგრეთვე აღნიშნა, რომ ტვინის ელექტრული აქტივობის მოშლა მართალია ატარებს დიფუზურ ხასიათს, მაგრამ ხშირად უპირატესი ცვლილებები აღინიშნება შუბლის და საფეთქლის წილებში. მისი მიხედვით ელექტროენცეფალოგრამის ცვლილებებსა და სისხლის წნევის სიმადლეს შორის პირდაპირი დამოკიდებულება არ არსებობს.

ჰიპერტონიით დაავადებულ ავადმყოფებში ბიოელექტრული პროცესების შესწავლისადმი მიძღვნილია აგრეთვე გ. ი. ხვოლესის და ლ. ს. სოსკინის [234] შრომა. ამ შრომაში ისინი აღნიშნავენ, რომ ჰიპერტონიული დაავადების დროს ტვინის სპონტანური აქტივობის არსებითი ცვლილება ძირითადად გამოიხატება რიტმის დეზორგანიზაციით და მარჯვენა და მარცხენა ნახევარსფეროებს შორის ჩქარი რიტმის მერყეობის ასიმეტრიით. ამ ავტორებმა შენიშნეს, რომ ჰიპერტონიული დაავადება მდგრადი ცერებრული სიმპტომებით და მერყევი სისხლის მაღალი წნევით ელექტროენცეფალოგრაფიულად ხასიათდება ადვილი პათოლოგიური აგზნებით ძირითადად ტვინის წინა განყოფილებაში, ხოლო ჰიპერტონიული დაავადება უფრო გამოხატული ცერებრული — დინამიკური სიმპტომებით და სისხლის წნევის მდგრადი დონით ელექტროენცეფალოგრაფიულად ხასიათდება აგზნების პროცესის მეტ-ნაკლებად განფენილობით, რომელიც დეზორგანიზაციას უკეთებს ან არედუცირებს რიტმს ძირითადად ტვინის შუბლის ნაწილში.

ქირურგიული მკურნალობის (შიგნეულობის ნერვის გადაკვეთა და წელის მეორე და მესამე სიმპათიკური კვანძების ამოკვეთა) შედეგად ეს ავტორები თითქმის ყველა სტადიის ავადმყოფებში დეზობლობდნენ პათოლოგიური აგზნების შესუსტებას. მესამე სტადიის ავადმყოფებში ამ მკურნალობამ გავლენა არ მოახდინა ნელ პოტენციალებზე. ნელი პათოლოგიური ტალღები თითქმის უცვლელი დარჩა.

ტ. ი. ორლოვამ [175] პლეტისმოგრაფიის მეთოდით შეის-

წავლა უპირობო სისხლძარღვთა რეფლექსები ჰიპერტონიული დაავადების სხვადასხვა სტადიის დროს და აღნიშნა, რომ პირველი სტადიის ავადმყოფთა უმრავლესობის პლეტიზმოგრამის ფონი ხასიათდება მკვეთრი ტალღისებურობით და ნულოვანი ფონის გამომუშავების მეტად გაძნელებით. ამ ავადმყოფთა სისხლძარღვთა სისტემა ცივ გამლიზიანებელზე პასუხობს ხანმოკლე ლატენტური პერიოდის შემდეგ სისხლძარღვთა ინტენსიური რეაქციით, რომელიც რიგ შემთხვევებში მეტად ხანგრძლივია და ამ ფონზე მკვეთრად გამოვლინდება პლეტიზმოგრამული მრუდის პათოლოგიური ლაბილობა. მეორე სტადიის ავადმყოფთა პლეტიზმოგრამები გამოირჩევა პლეტიზმოგრამის მრუდის თანაბარი, მუდმივი ფონით, ცივ გამლიზიანებელზე სუსტად გამოხატული პრესორული ეფექტით და უპირობო რეაქციების ჩქარა გამოფიტვადობით. ავტორმა ამ ავადმყოფებს ჩაუტარა ძილით მკურნალობა და შედეგად მიიღო სისხლძარღვთა რეფლექსური მოქმედების რამდენადმე გამოსწორება.

გ. ა. გელფერმა [65] შეისწავლა უპირობო სისხლძარღვთა რეაქციები კანის თერმომეტრიის მეთოდით ჰიპერტონიით დაავადებულ ავადმყოფებში და დაადგინა, რომ ნეიროგენულ სტადიაში და ნაწილობრივ გარდამავალი სტადიის ავადმყოფებში ადგილი აქვს სისხლძარღვთა რეაქციულობის მომატებას. გარდამავალი სტადიის რიგ ავადმყოფებში კი, პირიქით, სისხლძარღვთა რეაქციულობის შესამჩნევად დაქვეითებას.

ამ ავადმყოფთა გახანგრძლივებული ძილით მკურნალობისას გელფერმა მიიღო სისხლძარღვთა რეაქციების ნორმალიზება, რაც ძირითადად გამოიხატებოდა სისხლძარღვთა პარადოქსული რეაქციების მნიშვნელოვნად შემცირებით და თერმოსიმეტრიების გაქრობით.

მ. პ. კლუპცოვამ [111] შეისწავლა ჰიპერტონიით დაავადებულ ავადმყოფთა ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობა უპირობო და პირობითი სისხლძარღვთა რეფლექსების მეთოდით და დაადგინა, რომ ნეიროგენული სტადიის ავადმყოფთა თავის ტვინის ქერქში და ქერქქვეშა წარმონაქმნებში ადგილი აქვს აღმატებული აგზნების კერის არსებობას და შინაგანი შეკავების პროცესის შესუსტებას.

ბ. ვ. ილინსკიმ [92] ჰიპერტონიით დაავადებულ ავადმყოფთა უმაღლესი ნერვული ცენტრების ფუნქციური მდგომარეობა პლეტიზმოგრაფიული მეთოდიკით შესწავლისას დაადგინა, რომ ჰიპერტონიული დაავადების საწყის ფაზაში ადგილი აქვს აგზნების პროცესის მკვეთრად გამოხატულ სიჭარბეს, მის მიღრეკილებას შეგუბე-

ბისადმი. დაავადების მომდევნო სტადიაში გადასვლისას აგზნების პროცესი სუსტდება, ხოლო უფრო მოგვიანებით სტადიაში კი აგზნების პროცესის შესუსტებასთან ერთად თანდათან იწყებს სიჭარბეს შეკავების პროცესი, რომელიც დაკავშირებულია ამ ავადმყოფთა ტვინის ქერქში საზღვარგადაცილებული შეკავების მოვლენების განვითარებასთან. ბ. ვ. ილინსკის მიხედვით აგზნების პროცესის შეგუბებისადმი მიდრეკილება დამახასიათებელია ჰიპერტონიული დაავადების ყველა სტადიისათვის.

ე. ს. ბრეუნევამ [39] გამოიკვლია თავის ტვინის ქერქის ფუნქციური მდგომარეობა ჰიპერტონიით ავადმყოფებში ენცეფალოგრაფიის მეთოდით და დაადგინა, რომ დაავადების ყველა ფაზაში ავადმყოფთა ენცეფალოგრამა გამოირჩევა ელექტრული აქტივობის დეზორგანიზაციით და აგზნების პროცესის სიჭარბით.

ა. მ. აგელიცაია [1] ჰიპერტონიული დაავადების დროს სისხლძარღვთა რეფლექსების შესწავლის საფუძველზე აღნიშნავს, რომ დაავადების სტადიასთან დაკავშირებით უმაღლესი ნერვული მოქმედების მხრივ ვაკვირდებით სხვადასხვა ცვლილებებს. ეს ცვლილებები ძირითადად ეხება შეკავების პროცესის, განსაკუთრებით აქტიური შეკავების მოშლას.

ი. ა. რივიჩმა და ი. ე. სეგალმა [210] შეისწავლეს ჰიპერტონიული დაავადების საწყის სტადიაში მყოფ ავადმყოფთა სისხლძარღვთა პირობითი და უპირობო რეფლექსები და დაადგინეს, რომ ამ ავადმყოფთა დიდ უმრავლესობას პლეთიზმოგრამის ფონი პირველი და მეორე გამოკვლევებიდანვე აქვთ თანაბარი, სწორი, უპირობო პრესორული რეაქციები ცივ გამლიზიანებელზე ეწვევით ხანმოკლე ფარული პერიოდის შემდეგ, სიმეტრიულია, დიდი ინტენსივობისაა, გამოირჩევა ხანგრძლივი შემდეგმოქმედებით. პირობითი რეაქციები განსაკუთრებით ცივ გამლიზიანებელზე უმუშავდებათ მეტად ჩქარა, ოღონდ არის საკმაოდ არამყარი და ხშირად გაუკუღმართებულია ან სრულიად ქრება.

რეფლექსების ჩქარ გამოფიტვას და გაუკუღმართებული რეაქციების სიზშირეს ავტორები მიჰყავთ იმ დასკვნამდე, რომ ამ ავადმყოფებს ადრეულად ეწყებათ შეკავების მდგომარეობა, რომელიც დაცვითი ხასიათისაა და მის განვითარებას ხელს უწყობს აგზნების პროცესის სისუსტე.

ვ. მ. მალიუკოვმა [139] სხვადასხვა მეთოდებით (გალრმავებული ანაენზი, პირობითი სამოძრაო და სისხლძარღვთა რეფლექსები, სენსომოტორული რეაქციების სიჩქარე და სხვ.) შეისწავლა რა ჰიპერტონიით დაავადებულთა ნერვული მოქმედების თავისებურე-

ზანი, გამოიტანა დასკვნა, რომ ცენტრალური ნერვული სისტემის მხრივ ცვლილებები დაავადების ყველა სტადიაში თითქმის ერთნაირია. იგი ძირითადად გამოიხატება აგზნების პროცესის სიჭარბით, შინაგანი შეკავების პროცესის შესამჩნევად შესუსტებით და ამ ორი პროცესის ძვრადობის მნიშვნელოვნად დაქვეითებით.

მკურნალობის შედეგად (დიბაზოლი, დიურეტიკი და სხვ.) მალიუკოვმა მიიღო სისხლძარღვთა რეაქციების მნიშვნელოვნად გამოვლინება და შინაგანი შეკავების რამდენადმე გაძლიერება.

ა. სოლოვიოვმა და ე. ი. როზოვამ [218] შეისწავლეს რა სისხლძარღვთა კვალის რეფლექსები ნორმასა და ჰიპერტონიული დაავადების დროს დაადგინეს, რომ ჰიპერტონიული დაავადების დროს სისხლძარღვთა კვალის რეფლექსების გამომჟღავნების ხასიათი მნიშვნელოვნად განირჩევა ჯანმრთელი ადამიანის რეფლექსებისგან: ჰიპერტონიით დაავადებული ავადმყოფები თანმხვედელი რეფლექსების ჩაქრობას ახდენენ მნიშვნელოვნად უფრო გვიან ან სრულიად ვერ ახერხებენ და მათი სისხლძარღვთა კვალის რეფლექსები ატარებს სპასტიკურ ხასიათს.

ა. ნ. ბაკურაძე, ე. პ. კვიციანიძე და ა. დ. რობაქიძე [20, 21, 22] სამოძრაო ნენცეფალოგრაფიის მეთოდით სწავლობდნენ რა ჰიპერტონიით დაავადებულ ავადმყოფთა თავის ტვინის ქერქის ფუნქციურ მდგომარეობას, მათ დაადგინეს, რომ ჰიპერტონიული დაავადების დროს ტვინის ფუნქციური მდგომარეობა შესამჩნევად შეცვლილი. ამ ავადმყოფებში ადგილი აქვს ნორმალური მოქმედების დარღვევას, როგორც ნახევარსფეროებს შორის, ასევე ქერქსა და ქერქქვეშა წარმონაქმნებს შორის. ამ ავტორთა მიხედვით, ჰიპერტონიით დაავადებულ ავადმყოფთა ბიოპოტენციალთა ცვლილებების ხარისხი დამოკიდებულია დაავადების კლინიკური მიმდინარეობის ხანგრძლიობაზე და ფაზაზე და ბალნეოკურნალობის გავლენით ბიოპოტენციალთა ნორმალიზებას ადგილი აქვს იმ შემთხვევებში, როცა ხდება კლინიკური გაუმჯობესება.

ა. ი. რომანოვსკაიამ [207] შეისწავლა სისხლძარღვთა რეფლექსები ჰიპერტონიით დაავადებულ ავადმყოფებში და აღნიშნა, რომ პირველი სტადიის ავადმყოფთა უმრავლესობის პლეთიზმოგრაფიული მრუდები ხასიათდება გამოხატული ტალღისებურობით, პირობით და უპირობო გამლიზიანებლებზე ხანმოკლე ლატენტური პერიოდის შემდეგ მნიშვნელოვანი ინტენსივობის და ხანგრძლიობის სისხლძარღვთა რეაქციების განვითარებით. ამ ფაქტების საფუძველზე ავტორი მიდის იმ დასკვნამდე, რომ პირველი სტადიის ავადმყოფებში აგზნების პროცესი ჭარბობს შეკავების პროცესს.

დაავადების მეორე სტადიის ავადმყოფთა უმრავლესობაში რომანოვსკაიამ მიიღო პლექტიზმოგრაფიული მრუდის უმნიშვნელოდ გამოხატული ტალღისებურობა ან ამ უკანასკნელის სრული გაქრობა. სხვადასხვა გამლიზიანებლების გამოყენებაზე ამ ავადმყოფთა უმრავლესობის სისხლძარღვთა რეაქციები ხასიათდებოდა გამოხატული ფარული პერიოდით და სუსტი ინტენსივობით. ავადმყოფთა ნაწილს კი აღენიშნებოდა პლექტიზმოგრაფიის ტალღისებური ფონი და მკვეთრად გამოხატული სისხლძარღვთა რეაქციები ხანმოკლე ფარული პერიოდით.

ამ მონაცემების საფუძველზე ავტორი მიდის იმ დასკვნამდე, რომ დაავადების მეორე სტადიაში მყოფ ავადმყოფთა ერთ ნაწილს აღენიშნება აგზნების პროცესის სიჭარბე შეკავების პროცესზე და ამ უკანასკნელის შესუსტება. ავადმყოფთა მეორე ნაწილს კი აღენიშნება შეკავების პროცესის სიჭარბე აგზნების პროცესზე.

მესამე სტადიის ავადმყოფებში ავტორი ღებულობდა პლექტიზმოგრაფიის ნულოვან ფონს და გამლიზიანებლებზე სისხლძარღვთა რეაქციების სრულ არარსებობას, რაც მას აფიქრებინებს, რომ ამ დროს საზღვარგადაცილებული შეკავების პროცესი ვრცელდება არა მარტო თავის ტვინის ქერქში, არამედ ქერქქვეშა განგლიებშიც.

კომპლექსური მკურნალობის გავლენით ამ ავტორებმა ნერვული პროცესების მხრივ აღნიშნეს შესამჩნევი ძვრები დაავადების პირველი და მეორე სტადიის დროს, მესამე სტადიის დროს კი რაიმე მნიშვნელოვანი ძვრები ვერ მიიღეს.

ზ. ვ. კობახიძემ [112] შეისწავლა ჰიპერტონიით დაავადებულ ავადმყოფთა ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობა სანერწყვე უპირობო რეფლექსების მეთოდით და დაადგინა, რომ პირველი სტადიის „ბ“ ფაზის ავადმყოფთა (წინამძღვრი-შვილის კლასიფიკაციის მიხედვით) უმრავლესობას აღენიშნებოდა მნიშვნელოვნად გამოხატული ნერწყვის სპონტანური სეკრეცია. პირის ღრუში მკვავას მოსხურების საპასუხოდ ისინი სხვადასხვა ინტენსივობის რეაქციას იძლეოდნენ. სანერწყვე რეფლექსის ფარული პერიოდი კი თითქმის ყველა შემთხვევაში იყო მეტად ხანმოკლე.

მეორე სტადიის „ა“ ფაზის ავადმყოფებში ნერწყვის სპონტანური გამოყოფა დაბალ დონეზე ხდებოდა და მკვავას მოსხურებაზეც სეკრეციული რეაქცია იწყებოდა შედარებით გვიან და საშუალო ინტენსივობისა იყო.

მეორე სტადიის „ბ“ ფაზის ავადმყოფებში ნერწყვის სპონტანური გამოყოფა რამდენადმე უფრო მაღალ დონეზე ხდებოდა, ვიდრე მეორე სტადიის „ა“ ფაზის დროს.

შეავას შესხურებაზე მიღებული რეაქციები კი ამ სტადიის დროს თითქმის არ განსხვავდება სხვა სტადიის ავადმყოფებისაგან.

კ. ნ. ზამისლოვამ და ლ. ი. ილინამ [87, 88] გამოიკვლიეს ჰიპერტონიით დაავადებულ ავადმყოფთა უმადლესი ნერვული მოქმედება სხვადასხვა მეთოდოციებით (კლინიკური ანამნეზი და დაკვირვება ადამიანის ქცევაზე სამოძრაო სიტყვიერი განმტკიცების მეთოდოციით და ელექტროენცეფალოგრაფიულად) და დაადგინეს, რომ ჰიპერტონიით დაავადებულ ავადმყოფთა უმრავლესობას ალენიშნება უმადლესი ნერვული მოქმედების მნიშვნელოვნად მოშლა, რომელიც შესამჩნევად იზრდება დაავადების ხანგრძლიობასა და სიმძიმესთან დაკავშირებით.

სწავლობდა რა ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციურ მდგომარეობას ჰიპერტონიული სნეულებით და რევმატიზმით დაავადებულ ავადმყოფებში ხ. ხ. მანსუროვმა [140] აღნიშნა, რომ რევმატიზმით ავადმყოფებისაგან განსხვავებით ჰიპერტონიით დაავადებულ ავადმყოფებში ადგილი აქვს პლეთიზმოგრამული მრუდის უკიდურესად მერყეობას, სისხლძარღვთა რეფლექსების ხასიათის შეცვლას ერთი დღის განმავლობაშიც კი, მათ ინდიფერენტული გამლიზიანებლების ჩაქრობა ძნელად უხდებათ, პლეთიზმოგრამა მეტად ტალღისებური აქვთ, პირობითი რეფლექსები უმუშავდებათ ჩქარა და სხვ.

ამრიგად, როგორც ლიტერატურული მიმოხილვიდან ჩანს, მკვლევართა უმრავლესობის მიხედვით, ჰიპერტონიული დაავადების ყველა სტადიაში მყოფ ავადმყოფთა რეფლექსები მნიშვნელოვნადაა შეცვლილი და დაავადების ყოველი სტადიისათვის დამახასიათებელია რამდენადმე თავისებური სურათი.

ჰიპერტონიული დაავადების საწყისი სტადიის ავადმყოფებში ადგილი აქვს გამლიზიანებლის გარეშე მიღებულ პლეთიზმოგრამის ფონის მკვეთრად გამოხატულ ტალღისებურობას, უპირობო გამლიზიანებლებზე ხანმოკლე ლატენტური პერიოდის შემდეგ ძლიერი გახანგრძლივებული რეაქციების განვითარებას, პირობითი რეფლექსების ადვილად გამომუშავებას და დიფერენცირების გამომუშავების შესამჩნევად გაძნელებას. ე. ი. ამ დროს ადგილი აქვს ვაზომოტორული ცენტრების აგზნებადობის მომატებას, ცენტრალური ნერვული სისტემის უმადლეს განყოფილებათა სისხლძარღვთა რეგულაციის სფეროში აგზნების პროცესის სიჭარბეს, ქერქქვეშა ვაზომოტორულ ცენტრებში აგზნების შეგუბებული კერის აღმოცენებით და შინაგანი აქტიური შეკავების პროცესის მნიშვნელოვნად შესუსტებით. დაავადების უფრო გვიანი სტადიის დროს პლეთიზ-

მოგრამის ფონის ტალღისებურობა მნიშვნელოვნად კლებულობს, სისხლძარღვთა რეაქციების ინტენსივობაც შესამჩნევად ქვეითდება, ხშირად უპირობო გამლიზიანებელზე ადგილი აქვს პარადოქსულ არაადეკვატურ რეაქციებს განსაკუთრებით მაშინ, როცა უპირობო გამლიზიანებლები გამოიყენება პირობითი გამლიზიანებლების მოქმედების ფონზე, ე. ი. დაავადების ამ ფაზაში ჩვენ უკვე საქმე გვაქვს ვაზომოტორული ცენტრების აგზნებადობის რამდენადმე დაქვეითებასთან, თავის ტვინის უმაღლეს განყოფილებათა სისხლძარღვთა რეგულაციის სფეროში ფაზური მდგომარეობის განვითარებასთან და ვაზომოტორული აპარატის ქერქულ და ქერქქვეშა წარმომადგენლობას შორის ნორმალური შეთანხმებული მოქმედების დარღვევასთან.

ჰიპერტონიული დაავადების მესამე სტადიის დროს პლეტისმოგრამის ფონი პირველი გამოკვლევებიდანვე არის ნულოვანი და ადგილი აქვს სისხლძარღვთა სრულ არეაქციულობას. ამ დროს საქმე გვაქვს აგზნების პროცესის მნიშვნელოვნად შესუსტებასთან და პასიური საზღვარგადაცილებული შეკავების განვითარებასთან.

ლიტერატურის მიმოხილვიდან ჩვენ აგრეთვე ვრწმუნდებით, რომ სხვადასხვა სახის მკურნალობის გავლენით ადგილი აქვს ცენტრალური ნერვული სისტემის უმაღლეს განყოფილებათა, სისხლძარღვთა სარეგულაციო სფეროს ფუნქციური მდგომარეობის შეცვლას, დარღვეული სისხლძარღვთა რეფლექსური მოქმედების მნიშვნელოვნად გამოსწორებას, განსაკუთრებით ჰიპერტონიული დაავადების პირველი და მეორე სტადიის დროს.

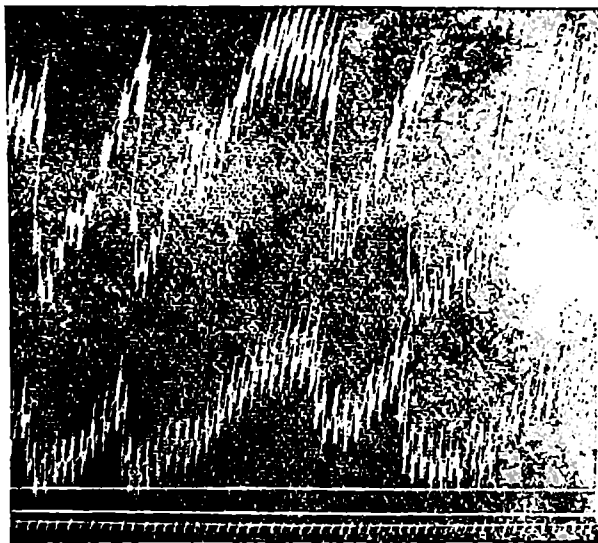
აღნიშნულიდან გამომდინარეობს, რომ სისხლძარღვთა რეფლექსური მოქმედების შესწავლა კლინიკურ მონაცემებთან ერთად წარმოადგენს ერთ-ერთ საუკეთესო ობიექტურ მაჩვენებელს, რომლის მიხედვით ჩვენ შეგვიძლია ვიმსჯელოთ ჩატარებული ამა თუ იმ სახის მკურნალობის ეფექტურობის შესახებ და ამავე დროს წარმოდგენა ვიქონიოთ ზოგიერთი იმ პათოგენეზური კომპენსატორული მექანიზმების შესახებ, რომლითაც, გარკვეული მასშტაბით, პირობადებული უნდა იყოს დადებითი თერაპიული ეფექტი.

ზემოაღნიშნულიდან გამომდინარე, მოცემულ შრომაში ჩვენ მიზნად დავისახეთ შეგვესწავლა სისხლძარღვთა რეფლექსური მოქმედების თავისებურებანი ჰიპერტონიული დაავადების დროს და მათი დინამიკა წყალტუბოში კომპლექსური მკურნალობის გავლენით.

ჩვენ მიერ სულ შესწავლილი იყო ჰიპერტონიით დაავადებული 20 ავადმყოფი. აქედან პირველი სტადიის A ფაზა აღენიშნებოდა 6

ავადმყოფს, პირველი სტადიის B ფაზა — 7 ავადმყოფს. მეორე სტადიის A ფაზა — 7 ავადმყოფს.

ჰიპერტონიული დაავადების პირველი სტადიის A ფაზაში მყოფ ავადმყოფთა ვაზომოტორული აპარატის ფუნქციური მდგომარეობის ბალნეოთერაპიულ მკურნალობამდე შესწავლისას გამოირკვა, რომ გამლიზიანებლის გამოყენების გარეშე მიღებულ პლეთიზმოგრაფიაზე ან ავადმყოფთა უმრავლესობას გამოკვლევების დაწყებიდანვე აღენიშნება ორივე კიდურზე სიმეტრიულად მკვეთრად გამოსატული სუნ-



სურ. 42. პლეთიზმოგრაფია მიღებული გამლიზიანებლის გამოყენების გარეშე ბალნეოთერაპიულ მკურნალობამდე (ავადმყოფი ლ. ა. ჰიპერტონიული დაავადება პირველი სტადია, A ფაზა). ზევიდან ქვევით: პლეთიზმოგრაფია მარჯვენა წინამხრიდან, მარცხენა წინამხრიდან; პირობითი გამლიზიანებელი, უპირობო გამლიზიანებელი, დრო — 5''.

თქვითი და მესამე რიგის ტალღები. პლეთიზმოგრაფიის ეს ტალღისებურება მომდევნო დღეებში (8—10 დღის შემდეგ) შესამჩნევად არ კლებულობს, ე. ი. ნულოვანი პლეთიზმოგრაფიის გამომუშავება მათ მეტად გაძნელებული აქვთ და ხშირად თითქმის არ უხერხდებათ (სურ. 42).

ცივი გამლიზიანებლის გამოყენების საპასუხოდ ამ ჩგუფის ავადმყოფები მეტად ხანმოკლე ლატენტური პერიოდის შემდეგ იძ-



ლევინ მკვეთრად გამოხატულ სისხლძარღვთა შევიწროების სიმეტრიულ რეაქციებს, რომლებიც გამოირჩევიან პლეთიზმოგრამის მრუდის მკვეთრი დაცემით, რეაქციის სიღრმით და გახანგრძლივებით (სურ. 43). აქვე აღვნიშნავთ, რომ ცივი გამლიზიანებლის საპასუხოდ სისხლძარღვთა შევიწროების მკვეთრად გამოხატულ სიმეტრიულ რეაქციებს ამ ავადმყოფებში ვაკვირდებოდით აგრეთვე ამ გამლიზიანებლის 5 — 8 წუთის ინტერვალით ზედიზედ რამდენჯერმე გამოყენებისას (სურ. 44).



სურ. 43. სისხლძარღვთა პრესორული რეაქცია ცივ გამლიზიანებელზე (3°C) ბალნეოპურნალობამდე (ავადმყოფი ლ. ა. ჰიპერტონიული დაავადება, პირველი სტადია, A ფაზა). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 42-ე სურათზე.

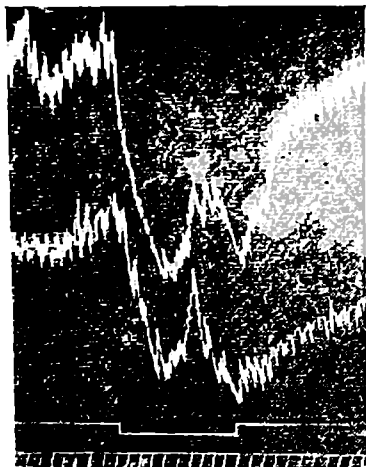


სურ. 44. სისხლძარღვთა პრესორული რეაქცია ცივი განსწავლის ცივი გამლიზიანებლის (3°C) მეხუთეჯერ გამოყენებაზე (ავადმყოფი ლ. ა. ჰიპერტონიული დაავადება, პირველი სტადია, A ფაზა). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 42-ე სურათზე.

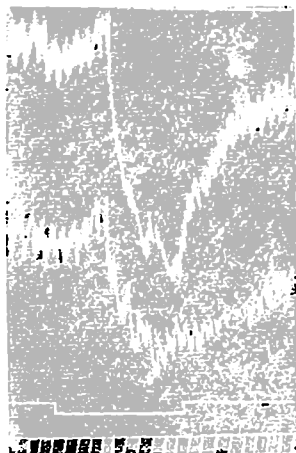
სისხლძარღვთა პირობითი რეაქციის გამომუშავების დაწყების წინ ჩვენ ჯერ ვახდენდით მომავალი პირობითი გამლიზიანებლის ინდიფერენტულ გამლიზიანებლად გარდაქმნას და ამის შემდეგ ვიწყებდით პირობითი და უპირობო გამლიზიანებლების შეუღლებას,

ვინაიდან როგორც ცნობილია. ჯანმრთელ ადამიანებშიც ამა თუ იმ დისტანტური გამლიზიანებლების გამოყენება დასაწყისში იწვევს ცოტად თუ ბევრად გამოხატულ სისხლძარღვთა შევიწროების რეაქციებს. შემდგომში კი ეს რეაქციები ქრება და მოცემული დისტანტური გამლიზიანებელი ხდება ინდიფერენტული.

ჰიპერტონიული დაავადების პირველი სტადიის A ფაზის ავადმყოფების გამოკვლევამ გვიჩვენა, რომ დისტანტურ გამლიზიანებელზე (მეტრონომის ხმაურზე) სისხლძარღვთა რეაქციის ჩაქრობა და ამ გამლიზიანებლის გარდაქმნა ინდიფერენტულ გამლიზიანებლად



სურ. 45. სისხლძარღვთა პირობით-რეფლექსური რეაქცია მეტრონომ 120-ზე ბალნეოქურნალობამდე (ავადმყოფი ლ. ა. ჰიპერტონიული დაავადება პირველი სტადია, A ფაზა). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 42-ე სურათზე.



სურ. 46. სისხლძარღვთა პირობით-რეფლექსური რეაქცია სიტყვიერ გამლიზიანებელზე — „გაძლევ ცივს“ ბალნეოქურნალობამდე (ავადმყოფი ლ. ა. ჰიპერტონიული დაავადება, პირველი სტადია, A ფაზა). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 42-ე სურათზე.

ამ სტადიის ავადმყოფებში მეტად ძნელად ხდება, საშუალოდ საჭიროა მეტრონომის ხმაურის 2'-ის ინტერვალით არა ნაკლებ 35—40-ჯერ იზოლირებულად გამოყენება. მაშინ, როცა ჯანმრთელ ადამიანებში აღნიშნულ გამლიზიანებლებზე სისხლძარღვთა რეაქციების ჩაქრობა საშუალოდ ხდება მისი 6 — 10-ჯერ იზოლირებულად გამოყენებისას.

პირობითრეფლექსური მოქმედების შესწავლამ გვიჩვენა რომ პირველი სტადიის A ფაზის ავადმყოფებს პირობითი დადებითი რეაქციები, როგორც მეტრონომზე, ასევე სატყეოერ გამლიზიანებელზე უმუშავდებათ მეტად ადვილად (სამუშალოდ 2—3 შეუღლების შემდეგ). პირობითი პრესორული რეაქცია ორივე გამლიზიანებელზე არას სიმეტრიული და გამოირჩევა რეაქციის სიღრმით და ლატენტური პერიოდის სიმცირით (სურ. 45, 46). უპრყოფითი პირობითი რეფლექსების (დიფერენცირების) გამოწვევება კი ამ ავადმყოფებს მეტად გაძნელებული აქვთ და ხშირად სრულად არ უხერხდებათ (სურ. 47).

გამლიზიანებლას გარეშე მიღებულ პლუტიზმოგრაფის მრუდზე სუნთქვითი და მესამე რიგის ტალღების „სპონტანური“ მერყეობა. პირობითი სისხლძარღვთა პრესორული რეაქციების მეტად ადვილად გამომუშავება, პირობითი და უპირობო რეაქციების ხანმოკლე ლატენტური პერიოდი. მისი განვითარების სისწრაფე, სიღრმე და ხანგრძლიობა მიუთითებს იმის შესახებ, რომ პიპერტონიული დავადების პირველი სტადიის A ფაზაში მყოფ ავადმყოფებში ადგილი აქვს ქერქული და ქერქქვეშა უმაღლესი ვაზომოტორული ცენტრების აგზნებადობის მომატებას, მათ პათოლოგიურ ლაბილობას, ვაზომოტორული აპარატის ამ წარმომადგენლობებში აგზნების პროცესის სიჭარბეს შეკავების პროცესზე და ქერქქვეშა ვაზომოტორულ ცენტრებში აგზნების შეგუბებული კერის არსებობას.

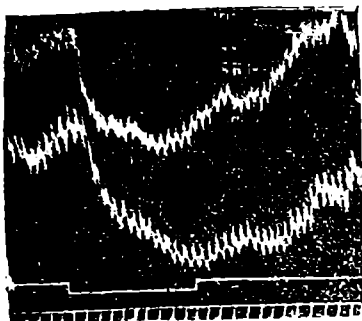


სურ. 47. სისხლძარღვთა პრესორული რეაქცია სადიფერენციაციო გამლიზიანებლის (M<sub>ლი</sub>) მეათეჯერ გამოყენებაზე ბალნეო-მკურნალობამდე (ავადმყოფი ლ. ა. პიპერტონიული დაავადება. პირველი სტადია, A ფაზა).  
დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 42-ე სურათზე.

დისტანტურ გამლიზიანებელზე პრესორული რეაქციის ძნელად ჩაქრობა და სადიფერენციაციო შეკავების გამომუშავების მეტად გაძნელება ან მისი სრული შეუძლებლობა იმის შესახებ მიუთითებს, რომ პირველი სტადიის A ფაზის ავადმყოფებს შინაგანი, აქტიური შეკავების პროცესი მნიშვნელოვნად აქვთ შესუსტებული.

წყალტუბოს აბაზანებით მკურნალობის გავლენით ჩვენ მივიღეთ პირველი სტადიის A ფაზის ავადმყოფებში პლუტიზმოგრა-

მის ტალღისებურობის შესამჩნევად შემცირება, პირობითი და უპირობო რეაქციების ლატენტური პერიოდის შესამჩნევად გაზრდა,



სურ. 48. სისხლძარღვთა პრესოვლული რეაქცია პირობითი გამღიზანებლის (მეტრონომი 120) იზოლირებულად გამოყენებაზე ბალნეოქურნალობის შემდეგ (ავადმყოფი ლ. ჰიპერტონიული დაავადება, პირველი სტადია, A ფაზა).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 42-ე სურათზე.

ჯობესება მიღებული იყო ყველაშემთხვევაში და მას ემთხვეოდა აგრეთვე ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის გაუმჯობესებაც.

ავადმყოფი ლ. ა. 45 წლის (ავადმყოფობის ისტ. № 354), საქართველოს სსრ ფიზიოთერაპიისა და კურორტოლოგიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის წყალტუბოს ფილიალის კლინიკაში შემოვიდა 1958 წლის 21 აპრილს. დიაგნოზი: ჰიპერტონიული დაავადება, პირველი სტადიის A ფაზა.

ავად არის 5 წელია. ავადმყოფობის დაწყებამდე იყო თამამი, გულთბი, თავშეუვალებელი, მოუსვენარი ხასიათის. შრომაში პროდუქტიული. ძლიერ ემოციურ გაღიზიანებებს შედარებით ადვილად იტანდა, ახალ გარემოს ეგუებოდა სწრაფად, ძილი ჰქონდა კარგი.

რამდენიმე წლის განმავლობაში ეწეოდა მძიმე ინტელექტურ და ფიზიკურ შრომას, რომელიც დაკავშირებული იყო ძლიერ ფსიქიკურ დაძაბულობასთან. ავადმყოფობა დაწყებია 1953 წელს აგზნებადობის მომატებით და უძილობით. ამას დართვია თავბრუ და გულის არეში ტკივილი. 1957 წელს კარდიოლოგიის ინსტიტუტის ექსპერიმენტის მიერ დიაგნოსტიკებული იყო ჰიპერტონიული დაავადება. ამის შემდეგ სისხლის წნევას იზომავდა სისტემატურად. პერიოდულად ჰქონდა მომატებული — 170 (80—190) 90, ხშირად კი—ნორმის ფარგლებში.

კლინიკაში შემოსვლისას უჩიოდა თავის ტკივილს, ყურებში შუილს, თავბრუს, უძილობას, აგზნებადობის მომატებას, ფიზიკური დატვირთვისას გულის არეში ტკივილს, შრომის უნარის რამდენადმე დაქვეითებას.

რეაქციის განვითარების შენელება და მისი სიღრმის მნიშვნელოვნად შემცირება (სურ. 48).

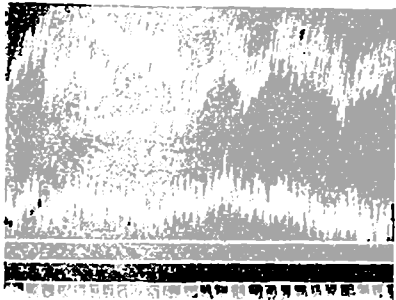
ამრიგად, წყალტუბოს აბაზაების გავლენით ჰიპერტონიული დაავადების პირველი სტადიის A ფაზის ავადმყოფებში მივიღეთ ვაზომოტორული აპარატის ქერქული და ქერქვეშა ცენტრების აგზნებადობის დაქვეითება, ამ ცენტრების რეაქტიულობის დაქვეითება. მათი პათოლოგიური ლაბილობის შესამჩნევად შემცირება. სისხლძარღვთა სარეგულაციო სფეროში აგზნების და შეკავების პროცესის რამდენადმე გაწონასწორება.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ამ სტადიის ავადმყოფებში კლინიკურად მნიშვნელოვანი გაუმ-

ობიექტურად: გულის ტონები ოდნე მოყრუებული, მაჯა რიტმული, წუთში 50, სისხლის არტერიული წნევა 170/90. 10 დღის განმავლობაში კლინიკაში არავითარ მკურნალობას არ იტარებდა. ამ დროის განმავლობაში სისხლის წნევა დაკვირვდა 140/70 მმ-მდე. ჩივილებიც რამდენადმე შეუმცირდა.

ბალნეოკურნალობის ბოლოსათვის (მიიღო 29 აბაზანა № 6 სააბაზანოში. დღეში ღებულობდა 1-ს, დღეგამოშვებით ორ აბაზანას. აბაზანის ხანგრძლიობა— 20). ავადმყოფს ჩივილები სრულიად გაუქრა და წნევაც სტაციონარულად ნორმამდე (120/75 mmHg) დავიდა. კლინიკიდან გაეწერა 23 მაისს ჯანმრთელობის მდგომარეობის მნიშვნელოვანი გაუმჯობესებით.

ჰიპერტონიული დაავადების პირველი სტადიის B ფაზაში მყოფ ავადმყოფთა ვაზომოტორული აპარატის ფუნქციური მდგომარეობის შესწავლისას ჩვენ მიერ შენიშნული იყო, რომ გამლიზიანების გარეშე მიღებულ პლეტინომოგრამაზე ამ ჯგუფის ავადმყოფთა ნაწილს (2-ს 7-დან გამოკვლევების დასაწყისში მკურნალობამდე აღენიშნებოდათ ორივე კიდურზე სიმეტრიულად ზომიერად გამოხატული ტალღისებურობა, დანარჩენ 5 ავადმყოფს კი ეს ტალღისე-



სურ. 49. პლეტინომოგრამა მიღებული გამლიზიანების გამოყენების გარეშე მკურნალობამდე (ავადმყოფი პ. დ. ჰიპერტონიული დაავადება, პირველი სტადია, B ფაზა).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 42-ე სურათზე.

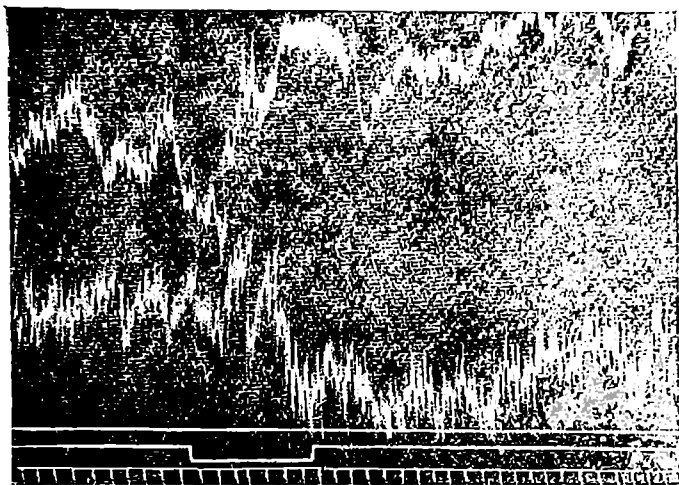


სურ. 50. სისხლძარღვთა პრესიონული რეაქცია ცივ გამლიზიანებულზე (1-3°C) ბალნეოკურნალობამდე (ავადმყოფი პ. დ. ჰიპერტონიული დაავადება პირველი სტადია, B ფაზა).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 42-ე სურათზე.

ბურობა აღენიშნებოდა ერთ-ერთ რომელიმე კიდურზე, მეორე კიდურზე კი იგი გამოხატული იყო უფრო სუსტად, ვიდრე ეს ჯანმრთელი ადამიანისათვისაა დამახასიათებელი. განმეორებითი გამოკვლევებისას (8 — 10 გამოკვლევა) ეს ტალღისებურობა ერთ-ერთ რომელიმე კიდურზე მაინც აღინიშნებოდა (სურ. 49).

ცივი გამლიზიანებლის გამოყენების საპასუხოდ სისხლძარღვთა პრესორული რეაქცია ამ ავადმყოფებს სუსტად აქვთ გამოხატული (სურ. 50) და რაც მთავარია, ამ გამლიზიანებლის ერთ ცდაში ზედიზედ რამდენჯერმე გამოყენებისას სწირად მეორე გამოყენებაზე უკვე რეაქციას ვერ ვნახულობთ და თუ არის, იგი გაუკუღმართებულია (სურ. 51).



სურ. 51. სისხლძარღვთა გაუკუღმართებული რეაქცია ცივი გამლიზიანებლის ( $t = 3^{\circ}\text{C}$ ) ერთ ცდაში მეოთხე გამოყენებაზე ბალნეოქურნალობამდე (ავადმყოფი პ. დ. ჰებერტონიული დაავადება, პირველი სტადია, B ფაზა).  
დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 42-ე სურათზე.

აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ ცივი გამლიზიანებლის საპასუხოდ სისხლძარღვთა რეაქციები დაქვეითებულია პირველი სტადიის B ფაზის იმ ავადმყოფებშიც, რომლებსაც პლეთიზმოგრამის ფონი გამლიზიანებლის გამოყენების გარეშე აქვთ ტალღისებური.

ცნობილია, რომ პლეთიზმოგრამის ფონის ტალღისებურობა არ წარმოადგენს სპონტანურ მერყეობას; იგი ძირითადად ასახავს ვაზომოტორული აპარატის პასუხს ექსტერორეცეპტორებიდან და ინტერორეცეპტორებიდან მოსულ გალიზიანებებზე და ამავე დროს არის შედეგი სისხლით მოტანილ ნივთიერებათა ცვლის სხვადასხვა პროდუქტების ამ აპარატზე უშუალო გავლენისა (ა. ტ. პშონიკი [198] და სხვ.).

ჩვენს შემთხვევაში გამოდის, რომ მკურნალობამდე ამ ჯგუფის ავადმყოფებში ვაზომოტორული აპარატი გაძლიერებულად პასუხობს ინტეროცეპტორულ იმპულსებზე, ექსტერორეცეპტორულ იმპულსებზე კი პასუხობს მეტად სუსტად. ე. ი. ამ ჯგუფის ავადმყოფებში ადგილი აქვს ვაზომოტორული აპარატის ერთგვარ ამორჩევით პასუხს სხვადასხვა იმპულსების მიმართ. ადგილი აქვს ავზნებადობის მომატებას ინტეროცეპტორული იმპულსების მიმართ და ექსტეროცეპტორული (ცივი) გამღიზიანებლის იმპულსების მიმართ. კი პირიქით, ამ აპარატის ავზნებადობის დაქვეითებას. ჩვენი აზრით, ამ ავადმყოფებში, დასაწყისში ალბათ ვაზომოტორული აპარატი გაძლიერებულად პასუხობდა, როგორც ექსტეროცეპტორულ, ასევე ინტეროცეპტორულ იმპულსებზე, მსგავსად პირველი სტადიის A ფაზის ავადმყოფებისა და შემდეგში მოხდა ექსტერორეცეპტორული იმპულსების მიმართ ავზნებადობის დაქვეითება. ეს მოვლენა ბიოლოგიური თვალსაზრისით შეიძლება განხილულ იქნას ორგანიზმის თავდაცვითი ხასიათის აქტიურ მოქმედებად და მოცემულ შემთხვევაში გარკვეული მასშტაბით შეიძლება განხილულ იქნას როგორც მიზანშეწონილი მოვლენა.

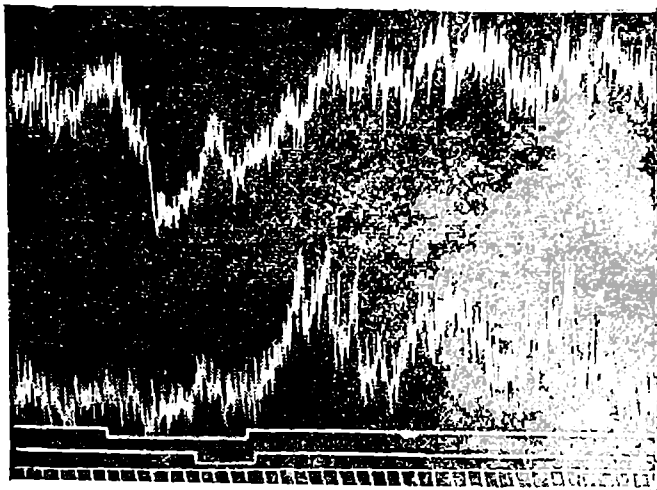
მკურნალობის შემდეგ ამ ჯგუფის ავადმყოფებში პლექტიზმოგრამის ფონის ტალღისებურობის შემცირება და ცივი გამღიზიანებლის საპასუხოდ პრესორული რეაქციების გაძლიერება მიუთითებს იმის შესახებ, რომ ამ ავადმყოფებში მკურნალობის გავლენით მოხდა ცენტრალური ნერვული სისტემის ვაზომოტორული აპარატის ავზნებადობის სხვადასხვა მიმართულებით შეცვლა, სხვადასხვა გამღიზიანებლებისადმი. კერძოდ ინტეროცეპტორული იმპულსების მიმართ ავზნებადობა რამდენადმე დაქვეითდა და ექსტეროცეპტორული (ცივი გამღიზიანებლის) იმპულსების მიმართ კი პირიქით მოხდა, ამ აპარატის ავზნებადობა რამდენადმე გაიზარდა.

სისხლძარღვთა პირობითრეფლექსური მოქმედების შესწავლისას გამოირკვა, რომ პირველი სტადიის B ფაზის ავადმყოფებში პირობითი რეაქციები უმუშავდებათ არც თუ ისე ძნელად (მეტრონომზე 10—12 შეუღლების შემდეგ) და გამოხატულია საშუალოდ.

აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ პრესორული რეაქციები ამ დროს ხშირად მხოლოდ ერთ-ერთ რომელიმე კიდურზე ვლინდება და პირობითი გამღიზიანებლის უპირობო გამღიზიანებლით გამტკიცებისას ამ უკანასკნელზე ხშირად ხან ერთ, ხან ორივე (სურ. 52) კიდურზე სისხლძარღვთა შევიწროების რეაქციის ნაცვლად ადგილი აქვს სისხლძარღვთა გაფართოებას.

დაავადების ამ ფაზის ავადმყოფებში სადიფერენციაციო შეკავების გამომუშავებისას გამოირკვა, რომ მათ შინაგანი შეკავების გამომუშავება ძვირფასად გასაღებელი აქვთ და ხშირად არც კი უხერხდებათ.

ჰიპერტონიული დაავადების პირველი სტადიის B ფაზის ავადმყოფებში ალტიზიოგოაძის ფოხის ტალღისებურობის 'იექცი-



სურ. 52. სისხლძარღვთა რეაქცია პირობითი გამლიზიანებლის (M 120) უპირობო გამლიზიანებით გამტკიცებისას (3°C) (ავადმყოფი პ. დ., ჰიპერტონიული დაავადება პირველი სტადია, B ფაზა).  
დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 42-ე სურათზე.

რება და სისხლძარღვთა პირობითი და უპირობო რეაქციების მნიშვნელოვნად დაქვეითება, ამ გამლიზიანებლების ზედოზიდ რამდენჯერმე გამოყენებისას სისხლძარღვთა რეაქციების სრული გაქრობა იმის შესახებ მიუთითებს, რომ ჰიპერტონიული დაავადების პირველი სტადიის B ფაზაში ადგილი აქვს თავის ტვინის ქერქულ და ქერქვეშა ვაზომოტორული ცენტრების აგზნებადობის რამდენადმე დაქვეითებას და მათ ადვილად გამოფიტვადობას.

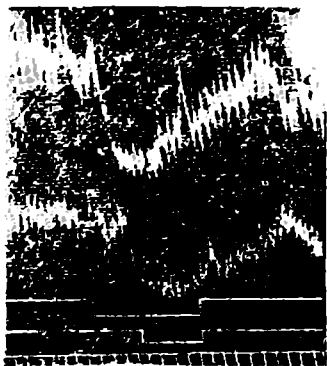
პირობითი გამლიზიანებლის უპირობო გამლიზიანებით გამტკიცებისას ამ უკანასკნელზე სისხლძარღვთა გაუკუღმართებელი რეაქციების მიღება იმის შესახებ მეტყველებს, რომ ამ ავადმყოფებში ადგილი აქვს თავის ტვინის ქერქის და ქერქვეშა ვაზომოტორულ წარმომადგენლობას შორის შეთანხმებული მოქმედების დარღ-



ვევას. ამ ჯგუფის ავადმყოფებში სადიფერენციაციო შეკავების გამომუშავების მნიშვნელოვნად გაძნელება აღასტურებს, რომ მათ შინაგანი, აქტიური შეკავების პროცესი მნიშვნელოვნად აქვთ შესუსტებული.

სხვადასხვა კიდურზე ერთი და იმავე დროს პლექტიზმოგრაფის ტალღისებურობის და სისხლძარღვთა რეაქციების სხვადასხვა ხარისხით გამოხატვა და ხშირად თვისობრივად სხვადასხვა რეაქციების გამოვლინება, ამასთან, ერთი და იმავე კიდურზე სხვადასხვა დროს თვისობრივად სხვადასხვა მონაცემების მიღება ჩვენ გვაფიქრებინებს, რომ ჰიპერტონიული დაავადების პირველი სტადიის B ფაზის ავადმყოფებში ცენტრალური ვაზომოტორული აპარატების ფუნქციური მდგომარეობის მნიშვნელოვნად შეცვლასთან ერთად ვითარდება სისხლძარღვთა პერიფერიული აპარატის ფუნქციური ხასიათის მოშლილობა, რომელიც სხვადასხვა უბანში სხვადასხვა დროს სხვადასხვა ინტენსივობითაა გამოხატული.

ამრიგად, ბალნეოქურნალობის დაწყებამდე ჩვენ მიერ ჩატარებული გამოკვლევებიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ ჰიპერტონიის პირველი სტადიის B ფაზის დროს ადგილი აქვს სისხლძარღვთა სარეგულაციო სფეროში ორივე ძირითადი ნერვული პროცესის: აგზნებისა და შეკავების შესამჩნევად შესუსტებას, უმაღლესი ვაზომოტორული ცენტრების აგზნებადობის რამდენადმე დაქვეითებას, ვაზომოტორული აპარატების ქერქულ და ქერქქვეშა წარმომადგენლობას შორის ნორმალური შეთანხმებული მოქმედების დარღვევას. ეს გამოკვლევები აგრეთვე გვაფიქრებინებენ, რომ ამ ავადმყოფებში ცენტრალური ვაზომოტორული აპარატების ფუნქციის მოშლასთან ერთად ადგილი აქვს სისხლძარღვთა პერიფერიული აპარატის ფუნქციური ხასიათის მოშლილობას.



სურ. 53. სისხლძარღვთა პარეორული პარობითი რეაქცია მეტრონომი 120-130C შეუღლებაზე ბალნეოქურნალობის შემდეგ (ავად-უფი ა. დ. ჰიპერტონიული დაავადება პირველი სტადია B ფაზა).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 42-ე სურათზე.

ბალნეოკურნალობის გავლენით პლექტიზმოგრაფიის ტალღისებური ასიმეტრიული ფონი იცვლება სიმეტრიული რამდენადმე წყნარი ფონით. პირობით და უპირობო გამლიზიანებლებზე სისხლძარღვთა რეაქციაც კიდურთა შორის სიმეტრიული ხდება და გამოხატულია მნიშვნელოვანი სიდიდით (სურ. 53). ამასთან, პარადოქსულ რეაქციებსაც იშვიათად ვხვდებით.

ამრიგად, წყალტუბოს აბაზანების გავლენით ჰიპერტონიული დაავადების პირველი სტადიის B ფაზაში მყოფ ავადმყოფთა ვაზომოტორული აპარატის უმაღლესი ცენტრების რეაქციულობა რამდენადმე მატულობს, ვაზომოტორული აპარატის ქერქულ და ქერქქვეშა წარმომადგენლობას შორის უმრავლეს შემთხვევაში მყარდება ნორმალური ურთიერთმოქმედება და შესამჩნევად მცირდება სისხლძარღვთა პერიფერიული აპარატის ფუნქციური მოშლილობა.

აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ ჩვენ მიერ შესწავლილი 7 ავადმყოფიდან კლინიკურად მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება მიიღო 6 ავადმყოფმა და ამ მონაცემებს სრულად ემთხვევა ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის ლაბორატორიულად შესწავლის მონაცემები.

საილუსტრაციოდ მოვიყვანთ ამონაწერს იმ გამოსაკვლევი პირის ავადმყოფობის ისტორიიდან, რომლის სისხლძარღვთა რეაქციების დინამიკა ზემოთ იყო ილუსტრირებული.

ავადმყოფი პ. დ. 40 წლის (ავადმყ. ისტ. № 408), კლინიკაში შემოვიდა 1958 წლის 9 ოქტომბერს. დიაგნოზი: ჰიპერტონიული დაავადება პირველი სტადია, B ფაზა.

ავადმყოფობის დაწყებამდე იყო მეტად თავშეკავებული, წყნარი ხასიათის. შრომაში პროდუქციული. ემოციური გალიზიანებისადმი ძლიერ მგრძნობიარე. ახალ გარემოს ეგუებოდა ძნელად, ძილი ჰქონდა კარგი.

ავადმყოფობა დაწყებია 1955 წელს ყურებში შუილით და თავის ტკივილით, აღნიშნულს დართვია ალებს და გულის არეში ტკივილი. ქარსნის ჯანპუნქტში დიაგნოზირებული იყო — ჰიპერტონიული დაავადება. სისხლის არტერიული წნევა ხშირად ჰქონდა მომატებული 170/80 მმ-მდე. პერიოდულად კი სანმოკლე დროით უქვეითდებოდა ზოგჯერ ნორმამდე.

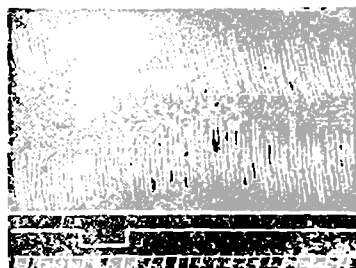
კლინიკაში შემოსვლისას უჩიოდა თავის ტკივილს, ყურებში შუილს, აგზნებადობის მომატებას, ალებს, ცუდ ძილს, გულის არეში უსიამოვნო შეგრძნობას, ზოგჯერ ტკივილს.

ობიექტურად: მარცხენა პარაკუკი რამდენადმე გადიდებულია. აორტაზე მოისმინება მეორე ტონის აქცენტი. პულსი რიტმული, წუთში 74. სისხლის არტერიული წნევა — 170/80 მმ (ვერცხლის წელის სვეტ.). 12 დღის განმავლობაში კლინიკაში არაერთარ მკურნალობას არ ობეზობდა. ამ დროში ჩივილები გაშუღმებით ჰქონდა, ხოლო წნევა რამდენადმე უქვეითდებოდა ერთი ან ორი დღით 150-140 მმ-მდე. შემდეგ ისევ მატულობდა 160/80 -170/80 მმ-მდე.

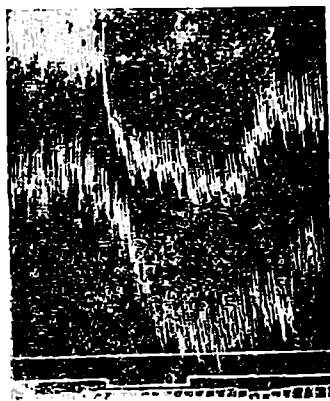
ბალნეოკურნალობის პერიოდში უკვე 4—5 აბაზანის მიღებიდან ჩივილებმა შესამჩნევად იწყო კლება და სისხლის წნევამ დაქვეითება. მკურნალობის ბოლოსათვის (მიიღო 27 აბაზანა № 6 სააბაზანოში. ერთ დღეს ლებულობდა ერთს, დღეგამოშვებით ორ აბაზანას. აბაზანის ხანგრძლიობა 20) აღდმოყფს ჩივილები სრულიად გაუქრა. სისხლის არტერიულმა წნევამ სტაციონარულად ნორმის ფარგლებში იწყო მერყეობა (130/70-120/70). კლინიკიდან გაეწერა 11/XI ჯანმრთელობის მდგომარეობის მნიშვნელოვანი გაუმჯობესებით.

ჰიპერტონიული დაავადების მეორე სტადიის A ფაზაში მყოფ ავადმყოფთა ცენტრალური ნერვული სისტემის გამოკვლევისას ჩვენ მიერ შენიშნული იყო, რომ ამ ავადმყოფთა უმრავლესობას (5-ს 7-დან) გამღიზიანებლის გამოყენების გარეშე მიღებულ პლეთიზმოგრამაზე გამოკვლევების დასაწყისიდანვე მესამე რიგის ტალღები ზომიერზე უფრო სუსტად აქვთ გამოხატული და უპირობო გამღიზიანებელზე ვლინდება მეტად სუსტი პრესორული რეაქციები, უფრო სშირად კი საზოგადოდ რეაქციებს არ ვლდებულობთ (სურ. (54).

ამ ფაქტებს ჩვენ მიყავართ იმ დასკვნამდე, რომ მეორე სტადიის A ფაზის ავადმყოფებში აგზნების პროცესი პირველი სტა-



სურ. 54. სისხლძარღვთა რეაქცია ცივ გამღიზიანებელზე ( $t=3^{\circ}\text{C}$ ) ბალნეოკურნალობამდე ავადმყოფი ე. ი. ჰიპერტონიული დაავადება, მეორე სტადია, A ფაზა. დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 42-ე სურათზე.



სურ. 55. სისხლძარღვთა პრესორული რეაქცია ცივ გამღიზიანებელზე ( $t=3^{\circ}\text{C}$ ) ბალნეოკურნალობის შემდეგ (ავადმყოფი ე. ი. ჰიპერტონიული დაავადება მეორე სტადია, A ფაზა). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 42-ე სურათზე.

დიის B ფაზის ავადმყოფებთან შედარებით კიდევ უფრო შესუსტებულია და ამის გამო ამ დროს განსაკუთრებით მკვეთრად ვლინდება ე. წ. პასიური საზღვარგადაცილებული შეკავება. ბალნეოკურნალობის გავლენით რიგ შემთხვევებში აღდილი აქვს სისხლ-

ძარღვთა უპირობო პრესორული რეაქციების გაჩენას და სადაც იყო, მის რამდენადმე გაძლიერებას (სურ. 55).

უმჯობესდება აგრეთვე ამ ავადმყოფთა კლინიკური სურათიც. საილუსტრაციოდ მოვიყვანთ ამონაწერს იმ გამოსაკვლევი პირის ავადმყოფობის ისტორიიდან, რომლის სისხლძარღვთა რეაქციების დინამიკა ზემოთ იყო ილუსტრირებული.

ავადმყოფი ვ. ი. 50 წლის (ავადმ. ისტ. №: 439), კლინიკაში შემოვიდა 1958 წლის 15 მაისს. დიაგნოზი: ჰიპერტონიული დაავადება, მეორე სტადიის A ფაზა.

ზედმიწევნით მშიშარა, თავშეკაეებული. შრომაში პროდუქციული. ემოციური გაღიზიანებებისადმი მეტად მგრძობიარე, ახალ გარემოს ეგუებოდა ძნელად. ქოლერა კქონდა კარგი.

ავადმყოფობა დაწყებია ავზნებადობის მომატებით, თავის ტკივილით, ყურებში შუილით. 1950 წელს დაუდგენიათ ჰიპერტონიული დაავადება. ორი წლის განმავლობაში სისხლის წევა ჰქობია მერყევი, მაგრამ 160 მმ-ს ჰქვეით მკურნალური წნევა იშვიათად ჩამოდიოდა. 1954 წელს იმკურნალა წყალტუბოში, რას შემდეგ მიიღო მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება. 1955 წელს იწევა თბილისის კურორტოლოგიის ინსტიტუტში. უმკურნალიათ ფიზიკური მეთოდებით და ამჟამად უგრძენია გარკვეული შეღავათა.

1956 წლიდან წნევა ხალხებ მერყევი-სტაციონარული გახდა და დადგა ერთდონეზე (180-220). წნევის დაქვეითება ნორმამდე თითქმის არასდროს არ ხდებოდა.

კლინიკაში შემოსვლისას უჩიოდა თავის ტკივილს, თავბრუს, ცუდ ძილს. ყურებში შუილს, გულის აჩქარებულ ცემას.

ობიექტურად: გული აორტული კოხტიგურაციის. გულის შარტხენა და მარჯვენა საზღვრები გადიდებულია.

მოსინინება მეორე ტონის აქცენტი. მაჯა რიტმული, საშუალო ავსების წუთში 70. სისხლის არტერიული წევა 190/110 მმ (ვერცხლის წელის სვეტ).

8 დღის განმავლობაში კლინიკაში არავითარ მკურნალობას არ ღებულობდა. ამ დროში ჩივილები გამუდმებით აღენიშნებოდა და სისხლის წევაც უმნიშვნელოდ მერყეობდა. ავადმყოფს ჩივილები შეომიქრდა საგრძნობლად უკვე 4 აბაზანის მიღების შემდეგ. სისხლის არტერიული წნევა ამ დროისათვის კი შესამჩნევად დაქვეითებული არ ყოფილა. აბაზანების კურსის მიღების პერიოდში ჩივილები თანდათან მთავრდებოდა. სისხლის არტერიული წნევა დაქვეითდა 20 მმ-მდე მერვე აბაზანის შემდეგ (26/15-58 — 170/100). მკურნალობის ბოლოსათვის (ავადმყოფმა მიიღო 27 აბაზანა 20 წუთის ხანგრძლიობით). ჩივილები მინიმუმამდე შეუმცირდა, ხოლო წნევა კი ნორმამდე მაინც არ დასულა. მერყეობდა 160/80 — 165/90 მმ შორის.

ავადმყოფი გაეწერა კლინიკიდან 11 ივნისს ჯანმრთელობის მდგომარეობის გაუმჯობესებით.

ამრიგად, გამოდის, რომ წყალტუბოს აბაზანების გავლენით ჰიპერტონიული დაავადების მეორე სტადიის A ფაზაში მყოფ ავადმყოფებს რამდენადმე უძლიერდება ავზნების პროცესი და შესაბამისად იზრდება მათი ვაზომოტორული ცენტრების რეაქციულობა.

**წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა  
ინფექციური არასპეციფიკური ართრიტით დაავადებულ  
ავადმყოფთა ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციურ  
მდგომარეობაზე**

პრაქტიკოს ექიმთა ემპირიული დაკვირვებებით უკვე დიდი ხანია ცნობილია, რომ წყალტუბოს აბაზანები ართრიტებით დაავადებულ ავადმყოფთა სამკურნალოდ წარმოადგენენ ეფექტურ საშუალებას.

ჩერ კიდევ 1934 წელს ი. კონიაშვილმა და გ. წითლანაძემ [113] ჩაატარეს სპეციალური გამოკვლევები ამ საკითხის შესასწავლად, მათ დაადასტურეს ემპირიული მონაცემები სხვადასხვა ეტიოლოგიის, მათ შორის ინფექციური წარმოშობის ართრიტებით დაავადებულ ავადმყოფთა წყალტუბოში მკურნალობის შესახებ და მეცნიერულად დაასაბუთეს მისი მიზანშეწონილობა.

კურორტული მკურნალობის შეფასებისათვის აღნიშნული ავტორები კლინიკურ მონაცემებთან ერთად სწავლობდნენ სისხლში შარდმეკვას, კალციუმისა და შაქრის რაოდენობას. ნახშირწყლების ინტერმედიალურ ცვლას, მკავა-ტუტოვან წონასწორობას და სხვ. ყველა ამ გამოკვლევის საფუძველზე მათ დაადგინეს, რომ მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება აღენიშნებოდა ავადმყოფთა 84%-ს, უცვლელი მდგომარეობა 8%-ს.

ართრიტებით დაავადებულ ავადმყოფთა წყალტუბოში წარმატებით მკურნალობა შემდგომში დამტკიცებული იყო აგრეთვე გ. წითლანაძის, კ. ი. ჩილინგარაშვილის [247] და შ. ნუტუბიძის [169] შრომებით.

ამ ბოლო ხანებში აღნიშნული საკითხის დაწვრილებითმა შესწავლამ მიიღო უფრო სისტემატური ხასიათი.

კ. თ. გიორგობიანმა, ლ. ა. აფხაიძემ, თ. ი. ჩიქოვანმა, ლ. ა. გიორგობიანმა, შ. ს. ბრეგვაძემ [68] 1953 წელს შეისწავლეს სხვადასხვა ეტიოლოგიის ინფექციური პოლიართრიტით დაავადებული 116 ავადმყოფი. ამ შრომაში მათ დაადგინეს, რომ ინფექციური ართრიტებით დაავადებულ ავადმყოფთა წყალტუბოს აბაზანებით მკურნალობის დადებითი გავლენა უფრო კარგად არის გამოხატული სახსრების ფუნქციის II ხარისხის მოშლის შემთხვევაში, ვიდრე III ხარისხის მოშლის დროს. სახსრების ფუნქციის მეორე ხარისხის უკმარისობის დროს უმჯობესდება როგორც სუბიექტური, ასევე ობიექტური მაჩვენებლები (სახსრებში მოძრაობის ამპლიტუდა იზრდება, ტკივილები მცირდება), მესამე ხარისხის უკმარისობის დროს

კი უმჯობესდება მხოლოდ სუბიექტური მდგომარეობა (სახსრებში ტკივილები მცირდება).

ამავე წელს ფ. ვეტროგონმა და თ. ჩხეიძემ [60] შეისწავლეს არასპეციფიკური ინფექციური ართრიტებით დაავადებული 97 ავადმყოფის ღვიძლის გლიკოგენური ფუნქციის ცვლილება წყალტუბოს აბაზანებით მკურნალობის გავლენით და დაადგინეს, რომ ამ დროს ადგილი აქვს ღვიძლის გლიკოგენური ფუნქციის რამდენადმე გაუმჯობესებას.

ფ. გ. ვეტროგონი სწავლობდა რა აღნიშნული დაავადებით შებუჯრობილ ავადმყოფებში ორგანიზმის სხვა ზოგიერთი ბიოქიმიური მაჩვენებლების დინამიკას (აზოტური ცელა [571] შენიშნა, რომ წყალტუბოს აბაზანებით მკურნალობის შედეგად ადგილი აქვს პოლიპეპტიდების მაფიქსირებელ მოშლილი ფუნქციის გაუმჯობესებას და ქსოვილთა ცვლის რამდენადმე გამოსწორებას.

კ. გიორგობიანმა, თ. ჩიქოვანმა და ზ. ალხაზიშვილმა 1955 წელს [70] შეისწავლეს ინფექციური არასპეციფიკური ართრიტებით დაავადებული 107 ავადმყოფი და დაადგინეს, რომ მხოლოდ წყალტუბოს მინერალური აბაზანებით მკურნალობასთან შედარებით უფრო კარგი შედეგი მიიღება მაშინ, როცა მინერალურ აბაზანასთან ერთად კომპლექსში ავადმყოფს უტარდება სამკურნალო ტანვარჯიში წყალში და ფიზიოთერაპიული პროცედურები.

საზღვრავდნენ რა დღელამის შარღში ვაკატქანგბადის რაოდენობას, ამ ავტორებმა აგრეთვე დაადგინეს, რომ კლინიკური გაუმჯობესების პარალელურად ადგილი აქვს ქანგვითი პროცესების ნორმალიზებას.

ინფექციური არასპეციფიკური ართრიტებით დაავადებულ ავადმყოფთა წყალტუბოში კომპლექსური მკურნალობის შესწავლისადმი მიძღვნილია აგრეთვე კ. გიორგობიანის, ა. სიმონიანის, ზ. ალხაზიშვილის, თ. ჩიქოვანის [69] და თ. კარტოზიას და ო. ფრუიძის [104] მიერ 1956 წელს შესრულებული შრომები.

კ. თ. გიორგობიანმა, ა. ა. სიმონიანმა, ზ. კ. ალხაზიშვილმა და თ. ი. ჩიქოვანმა [69] შეისწავლეს ინფექციური არასპეციფიკური ართრიტით დაავადებული 142 ავადმყოფის წყალტუბოში კომპლექსური მკურნალობის საკითხი და დაადგინეს, რომ ამ სამკურნალო კომპლექსში წამყვანი ფაქტორი არის მინერალური აბაზანები. ისინი ამასთან ერთად მიდიან აგრეთვე იმ დასკვნამდე, რომ ინფექციური არასპეციფიკური ართრიტებით დაავადებულთა წყალტუბოში კომპლექსურ მკურნალობაში უპირატესობა უნდა მიეცეს აბაზანებ-

თან ერთად პირიზოლიდინის და წყალში სამკურნალო ვარჯიშის და-  
ნიშვნას.

აღნიშნულმა ავტორებმა 45 ავადმყოფზე აგრეთვე შეისწავლეს  
შრატის ცილების ფრაქციების ცვლილებანი კოპლექსური მკურნა-  
ლობის გავლენით. ისინი აქაც აღნიშნავენ კლინიკური სურათის  
და ბიოქიმიური მაჩვენებლების ერთგვარ პარალელიზმს.

ლ. ძიძიგურმა [81] შეისწავლა ინფექციური არასპეციფიკური  
ართრიტით დაავადებული 20 ავადმყოფის ძირითად ცვლაზე წყალ-  
ტუბოს აბაზანების გავლენა და დაადგინა, რომ ამ ავადმყოფებს  
სახსრების ფუნქციის მეორე ხარისხის უკმარისობის დროს ძირი-  
თადი ცვლა დაქვეითებული აქვთ. წყალტუბოს აბაზანებით მკურნა-  
ლობის შემდეგ კი კლინიკურ გაუმჯობესებასთან ერთად ადგილი  
აქვს ძირითადი ცვლის გაძლიერებას.

სწავლობდა რა იგი ამ ავადმყოფთა ცენტრალური ნერვული სი-  
სტემის ფუნქციურ მდგომარეობას უპირობო სანერწყვე რეფლექსე-  
ბით, შენიშნა, რომ ინფექციური არასპეციფიკური ართრიტების  
დროს სახსრების ფუნქციის მეორე ხარისხის უკმარისობისას ადგი-  
ლი აქვს სანერწყვე უპირობო რეფლექსური მოქმედების გარკვეუ-  
ლად მოშლას. მკურნალობის შემდეგ კი ხდება მისი რამდენადმე  
გამოსწორება.

ინფექციური არასპეციფიკური ართრიტებით დაავადებული  
ავადმყოფების ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციურ მდგო-  
მარეობაზე წყალტუბოს აბაზანების გავლენას ჩვენს ლაბორატორია-  
ში სწავლობდნენ აგრეთვე ზ. კ. ალხაზიშვილი, ა. ა. სიმონიანი და  
თ. ი. ჩიქოვანი.

ამ ავადმყოფთა უმაღლესი ნერვული მოქმედების ლაბორატო-  
რიულად, სიტყვიერი განმტკიცების მეთოდით შესწავლისას, ისი-  
ნი მხედველობაში ლებულობდნენ ხელის მტევნის და სხივ-მაჯის  
სახსრების ფუნქციურ მდგომარეობას, რასაც თავის მხრივ მეორად-  
ად შეეძლო გამოკვლევის სურათი შეეცვალა.

ინფექციური ართრიტებით დაავადებულ ავადმყოფთა ქერქუ-  
ლი დინამიკის შესწავლისას აღნიშნულმა ავტორებმა დაადგინეს,  
რომ ბალნეომკურნალობის შედეგად თითქმის ყველა შემთხვევაში,  
როგორც წესი, ადგილი აქვს პირობითი სამოძრაო რეაქციების სი-  
დიდის თვალსაჩინოდ გაზრდას და რეფლექსის ფარული პერიო-  
დის მნიშვნელოვნად შემცირებას. სადიფერენციაციო და ჩაქრობითი  
შეკავების გამომუშავება კი შედარებით ადვილად ხდება.

ამრიგად, მათი მონაცემების მიხედვით ბალნეომკურნალობის

შედგად ადგილი აქვს პირობითრეფლექსური მოქმედების მნიშვნელოვნად გაუმჯობესებას.

როგორც საკითხის მოკლე ლიტერატურული მიმოხილვიდან ჩანს, წყალტუბოს აბაზანების დადებითი გავლენა ინფექციური არასპეციფიკური ართრიტებით დაავადებულ ავადმყოფებზე მთელი რიგი მეცნიერული გამოკვლევებით მეტად დამაჯერებლად დაამტკიცებული.

ლიტერატურიდან აგრეთვე ცნობილია, რომ ინფექციური არასპეციფიკური პოლიართრიტი წარმოადგენს დაავადებას, რომლის განვითარება დაკავშირებულია ორგანიზმში არსებული ინფექციის ქრონიკულ კერასთან.

მკვლევართა უმრავლესობის მიხედვით ამ დაავადების დროს ორგანიზმის როგორც ზოგადი, ასევე ცალკეულ ორგანოთა რეაქციულობა მნიშვნელოვნადაა შეცვლილი და აღმოცენებულია ე. წ. ალერგიული მდგომარეობა.

ინფექციის კერიდან ქრონიკული რეფლექსური ზეგავლენით და ინტოქსიკაციის შედეგად ხდება რა მოშლა ორგანიზმის ნერვული სარეგულაციო მექანიზმებისა (ნ. ველიამინოვი [52], ა. შჩერბაკი, [257], ა. სპერანსკი [219], პ. ფროლოვი [233], ა. ნესტეროვი [165, 166], ი. ტარეევი [224], ზ. ბიხოვსკი [45], მ. ასტაპენკო [12] და სხვ.), პათოლოგიური ცვლილებები მხოლოდ სახსრებით კი არ განისაზღვრება, არამედ ამ დროს მოშლილია აგრეთვე ორგანიზმის მთელი რიგი სხვა ფუნქციებიც: შეჩართქსოვილოვანი და კაპილარული სისტემის განვლადობა (კელგრენი [267], ბ. მოგილნიკი [160], გ. ზალესკი [86], დურან რაინალესი [264], ზ. ბიხოვსკი [45], მ. ასტაპენკო [12] და სხვ.), ნივთიერებათა ცვლა (ორპატსკი [176], გ. წითლანაძე და ე. ქუთათელაძე [241], მარკოვნიკოვა თანაავტორებით [162] მ. მელიქიშვილი [142], თ. კაკაბაძე, ი. ლუკინა, ო. საყვარელძე [95], ფ. ვეტროგონი და ჩხეიძე [60], ფ. ვეტროგონი [53] და სხვ.), ენდოკრინული სისტემა (კენდალი [268], ნ. ველიამინოვი [52], მ. კონჩალევსკი [119], ე. ტარეევი [224] და სხვ.), სისხლძარღვთა რეგულაცია (ლ. რუტენბერგი [208], მ. ასტაპენკო [12] და სხვ.).

ზ. ბიხოვსკიმ [45] შეისწავლა აგრეთვე ინფექციური არასპეციფიკური ართრიტებით დაავადებული 19 ავადმყოფის ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობა ოპტიკური ქრონაქსისის მეთოდით და დაადგინა, რომ მკურნალობამდე ამ ავადმყოფებს აღენიშნებოდათ ოპტიკური ქრონაქსისის გაზრდა, რასაც იგი განიხილავს როგორც მხედველობის ანალიზატორის ქერქული დაბო-



ლოების დათრგუნვის შედეგს. მკურნალობის შედეგად კლინიკურ გაუმჯობესებასთან ერთად ადგილი ჰქონდა ქრონაქსიის შემცირებას. ამ უკანასკნელსაც ავტორი განიხილავს როგორც ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის ცვლილებას რადონული და გოგირდწყალბადოვანი აბაზანებით მკურნალობის შედეგად.

მ. გ. ასტაპენკომ [13] სიტყვიერი გამტკიცების მეთოდიკით შეისწავლა ინფექციური არასპეციფიკური პოლიართრიტით დაავადებული 50 ავადმყოფის პირობითრეფლექსური მოქმედება და შენიშნა, რომ უმაღლესი ნერვული მოქმედების უფრო მკვეთრად მოშლას ადგილი აქვს დაავადების დასაწყისში მის მწვავე ფაზაში. ქვემწვავე სტადიაში კი იგი შედარებით სუსტად არის გამოხატული.

მკურნალობის შედეგად კლინიკური გაუმჯობესების პარალელურად ადგილი აქვს უმაღლესი ნერვული მოქმედების რამდენაღმე გაუმჯობესებას.

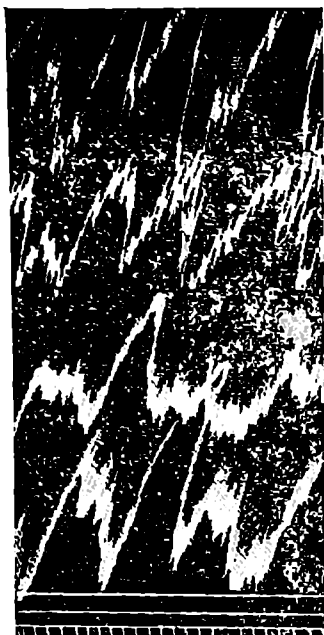
ამრიგად, ინფექციური არასპეციფიკური ართრიტებით დაავადების დროს ნერვული ცენტრალური სარეგულაციო მექანიზმების მოშლასთან ერთად ადგილი აქვს პერიფერიული ხასიათის მოშლილობებს, რომლებიც ძვალსახსართა და კუნთოვან სისტემაში არსებულ ცვლილებებთან ერთად საბოლოოდ აპირობადებენ ინფექციური არასპეციფიკური ართრიტების კლინიკურ სურათს.

იმის გამო, რომ ორგანიზმის კომპენსატორული ფუნქცია მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული საზოგადოდ ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციურ მდგომარეობაზე და განსაკუთრებით ნერვულ-სისხლძარღვოვანი აპარატის ფუნქციურ მდგომარეობაზე, შეიძლება ვიფიქროთ, რომ წყალტუბოს აბაზანების გავლენით დადებითი თერაპიული ეფექტის მიღება ინფექციური არასპეციფიკური ართრიტების დროს გარკვეული მასშტაბით პირობადებული უნდა იყოს ნერვულ სისხლძარღვოვანი აპარატის მოშლილი ფუნქციის რეგულირებით. გამომდინარე აქედან, მოცემულ შრომაში ჩვენ მიზნად დავისახეთ ექსპერიმენტულად შეგვესწავლა თუ როგორ იცვლება ინფექციური არასპეციფიკური პოლიართრიტით დაავადებულ ავადმყოფთა ვაზომოტორული აპარატის როგორც ცენტრალური, ასევე პერიფერიული ნაწილის ფუნქციური მდგომარეობა წყალტუბოს აბაზანების გავლენით.

1957 წლის განმავლობაში ჩვენ შევისწავლეთ ინფექციური არასპეციფიკური ართრიტებით დაავადებული 20 ავადმყოფი, რომლებიც სამკურნალოდ იყვნენ მოთავსებული საქართველოს კურორტ-ოლოგიისა და ფიზიოთერაპიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის

წყალტუბოს ფილიალის თერაპიულ განყოფილებაში (განყოფილების გამგე კ. თ. გიორგობიანი). ავადმყოფებს აღენიშნებოდათ სახსრების ფუნქციის მეორე ხარისხის უკმარისობა.

გამოკვლევულ ავადმყოფთა შორის მამაკაცი იყო 5, ქალი 15.



სურ. 56. პლეტისმოგრაფია მიღებული გამლიზიანების გამოყენების გარეშე ბალნეოქურნალობამდე (ავადმყოფი ს. ა., ინფექციური არასპეციფიკური პოლიარტრიტი).

ზევიდან ქვევით პლეტისმოგრაფია მარჯვენა წინამხრიდან, მარცხენა წინამხრიდან, მარჯვენა ქვედა კიდურიდან, მარცხენა ქვედა კიდურიდან: პირობითი გამლიზიანებული, უპირობო გამლიზიანებული, ღრო — 5".

ასაკის მიხედვით ისინი შემდეგ სურათს გვაძლევდნენ: 20-დან 30 წლამდე 6, 31-დან 40 წლამდე — 5, 41-დან 50 წლამდე — 1, 51-დან 60 წლამდე 9 ავადმყოფი.

დაავადების ხანგრძლიობა 1-დან 3 წლამდე აღენიშნებოდა 3, 3-დან 5 წლამდე 4, 5-დან 10 წლამდე 8, 10 წლის ზევით კი 5 ავადმყოფს.

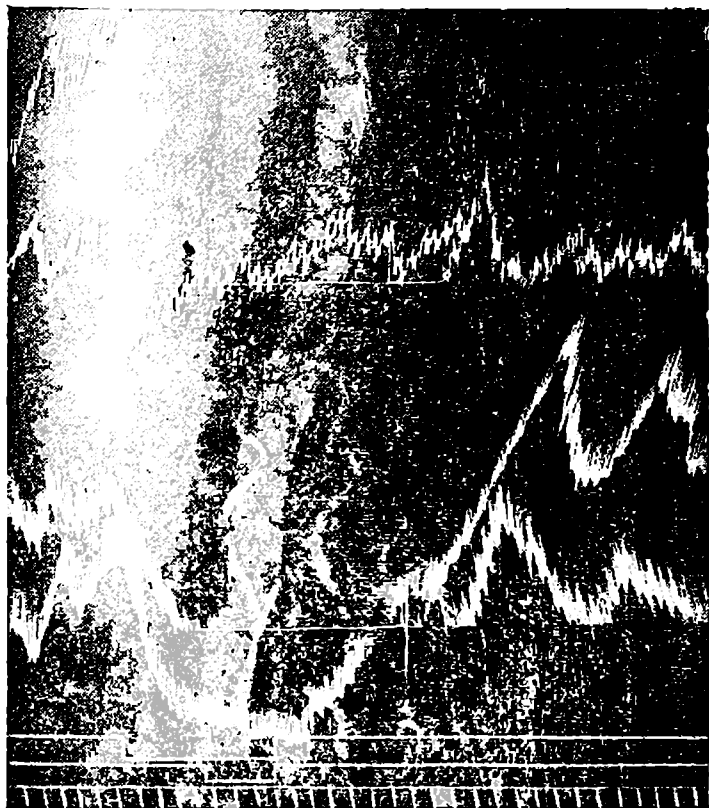
ბალნეოქურნალობამდე ვაზომოტორული აპარატის ფუნქციური მდგომარეობის შესასწავლად ჩატარებულ გამოკვლევათა შედეგების მიხედვით, ჩვენ ავადმყოფებს ვყოფთ ორ ჯგუფად.

პირველი ჯგუფის ავადმყოფებს (14 ავადმყოფს) ყოველგვარი გამლიზიანების გამოყენების გარეშე მიღებულ პლეტისმოგრაფიებზე, მესამე რიგის ტალღები ოთხივე კიდურზე მკვეთრად აქვთ გამოხატული. ამასთან, ამ ტალღების მსვლელობა უფრო ხშირად ყველა კიდურზე სიმეტრიულად არ ხდება და პერიოდულად იგი ვლინდება მეტ-ნაკლები სიდიდით (სურ. 56).

ამ ჯგუფის ავადმყოფებში პირობითი სისხლძარღვთა რეაქციების გამომუშავება როგორც ზარზე, ისე სიტყვიერ გამლიზიანებულზე შედარებით ადვილად ხდება. პირობითი რეაქცია ზარზე ვლინდებ-

ბა საშუალოდ მეექვსე-მეშვიდე შეუღლების შემდეგ, სიტყვიერ გამლიზიანებულზე კი 3-4 შეუღლების შემდეგ.

პირობით და უპირობო გამლიზიანებელთა გამოყენების საპასუხოდ, რამდენიმე კიდეურზე როგორც წესი ვღებულობთ მკვეთრად გამოხატულ სისხლძარღვთა რეაქციას, ხოლო ზოგ კიდეურზე კი რეაქცია ან მეტად სუსტია ან სრულიად არ არის გამოხატული. ზოგიერთ კიდეურზე სისხლძარღვთა რეაქცია განსაკუთრებით მკვეთრია პირველი სასიგნალო სისტემისადმი მიმართულ პირობით გამლიზიანე-



სურ. 57. სისხლძარღვთა პირობითრეფლექსური რეაქცია ზარი  $+3^{\circ}\text{C}$  შეუღლებზე (ავადმყოფი ს. ა., ინფექციური არასპეციფიკური პოლიართრიტი). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 56-ე სურათზე.

ბელზე (ფარული პერიოდი საშუალოდ შეადგენს 2—3 წამს, სისხლ-  
ძარღვთა რეაქცია ძლიერადაა გამოხატული და საწყის დონეს



სურ. 58. სისხლძარღვთა პრესორული რეაქცია სადიფერენციაციო გამლიზიანებელზე (ავადმყოფი ს. ა., ინფექციური არასპეციფიკური პოლიართრიტი). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 56- სურათზე.

უბრუნდება 4-8 წუთის შემდეგ) (სურ. 57). სიტყვიერ გამლიზიანებელზე კი იგი რამდენადმე ჩამორჩება (პირობითი რეაქციის ფარული პერიოდი საშუალოდ შეადგენს 3-4 წამს და საწყის უბრუნდება 3-5 წუთის შემდეგ).

სადიფერენციაციო შეკავების გამომუშავება შესამჩნევად გაძნელებულია (სადიფერენციაციო გამლიზიანებლის 8-10-ჯერ გამოყენებისას სისხლძარღვთა შევიწროების რეაქცია მაინც მნიშვნელოვნადაა გამოხატული) (სურ. 58).

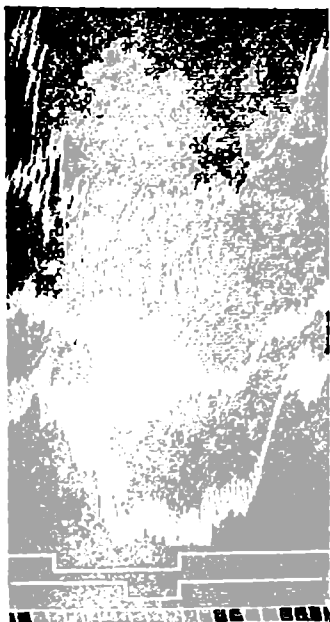
ამრიგად, ინფექციური არასპეციფიკური ართრიტებით დაავადებულ ავადმყოფთა დიდ ნაწილს სახსრების ფუნქციის მეორე ხარისხის უკმარისობის დროს ბალნეოკურნლობამდე აღენიშნება ვაზომოტორული აპარატის ზოგადი რეაქტიულობის მნიშვნელოვნად მომატება. ამასთან ერთად ადგილი აქვს ორგანიზმის ამა თუ

იმ უბნის სისხლძარღვთა რეაქტიულობის შესამჩნევად დაქვეითებას ან მოსპობას.

წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის მიღების გავლენით იმ კიდურებზე, რომლებზეც მკურნლობამდე აღინიშნებოდა გაძლიერებული რეაქციები, როგორც პირობითი, ასევე უპირობო გამლიზიანებულების საპასუხოდ სისხლძარღვთა რეაქციები რამდენადმე დაქვეითდა, ხოლო იმ კიდურებზე, რომლებზეც რეაქციები დაქვეითებული ან სრულიად არ იყო, სისხლძარღვთა რეაქციები შესამჩნევად არ შეეცვლილა (სურ. 59).

ბალნეორეაქციის დროს ადგილი აქვს მესამე რიგის ტალღების თითქმის სრულ გაქრობას და პირობით და უპირობო გამლიზიანებელზე ყველა კიდურზე სისხლძარღვთა რეაქციების მკვეთრად შესუსტებას ან სრულ მოსპობას (სურ. 60).

ბალნეოთერაპიის კურსის ჩატარების უმდეგ მესამე რიგის ტალღები ამ ჯგუფის დიდ უმრავლესობას (11-ს 14-დან) მნიშვნელოვნად უმცირდება და მისი მიმდინარეობა უფრო ხშირად ყვე-



სურ. 59. სისხლძარღვთა პირობითი პრესორული რეაქცია ზარი +3°C შეუღლებზე წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის მიღების შემდეგ (ავადმყოფი ს. ა., ინფექციური არასპეციფიკური პოლიართრიტი). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 56-ე სურათზე.

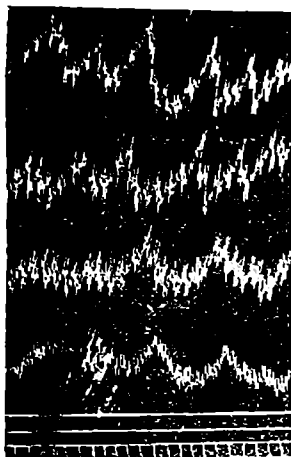


სურ. 60. სისხლძარღვთა პირობითი პრესორული რეაქცია ზარი +3°C შეუღლებზე ბალნეო-რეაქციის დროს ავადმყოფი ს. ა., ინფექციური არასპეციფიკური პოლიართრიტი). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 56-ე სურათზე.

ლა კიდურზე სიმეტრიული ხდება, თუმცა პერიოდულად აქაც აქვს ადგილი მის მეტ-ნაკლები სიდიდით გამოვლინებას (სურ. 61).

პირობით და უპირობო გამლიზიანებელთა საპასუხოდ სისხლძარღვთა რეაქცია იმ კიდურებზე, რომლებზეც მკურნალობამდე ვნახულობდით გაძლიერებულ რეაქციებს, სისხლძარღვთა რეაქციები მნიშვნელოვნად ქვეითდებოდა, ხოლო იმ კიდურებზე, რომლებზეც

სისხლძარღვთა რეაქციები დაქვეითებული იყო, რეაქცია ოდნავ მატულობდა ან კვლავ დაქვეითებული რჩებოდა (სურ. 62). სადიფერენციაციო გამლიზიანებელზე კი სისხლძარღვთა რეაქცია ან სულ არ იყო, ან მეტად სუსტად იყო გამოხატული.



სურ. 61. პლექტომოგრამა მიღებული გამლიზიანებლის გამოყენების გარეშე ბალნეომკურნალობის შემდეგ (ავადმყოფი ს. ა., ინფექციური არასპეციფიკური პოლიართრიტი). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 56-ე სურათზე.

მეორე ჯგუფის ავადმყოფებში (4 ავადმყოფი) ბალნეომკურნალობამდე შესამე რიგის ტალღები მეტად სუსტად არის გამოხატული და გამლიზიანებელთა გამოყენების გარეშე მიღებული მათი მოცულობითი პულსის ჩანაწერი ნულოვანი ხაზის თითქმის პარალელურ ხაზს წარმოადგენს (სურ. 63). ოთხივე კიდურზე ცივი გამლიზიანებლის გამოყენების საპასუხოდ სისხლძარღვთა რეაქცია არც ერთ კიდურზე არ აღინიშნება და თუ აღინიშნება ისიც ერთ რომელიმე კიდურზე და ზედმიწევნით სუსტადაა გამოხატული (სურ. 64).

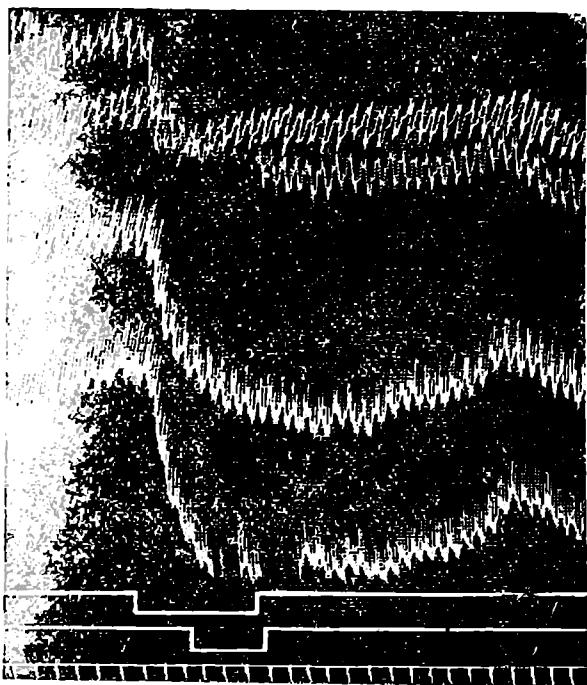
წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენით ცივი გამლიზიანებლის საპასუხოდ ერთ-ერთ კიდურზე, იშვიათად ორ კიდურზე, ადგილი აქვს შესამჩნევად გამოხატული სისხლძარღვთა პრესორული რეაქციის გამოვლინებას (სურ. 65).

ბალნეომკურნალობის კურსის დამთავრების შემდეგ უპირობო გამლიზიანებელზე სისხლძარღვთა რეაქციები ვლინდება რამდენიმე კიდურზე და მნიშვნელოვნადაა გამოხატული (სურ. 66).

განვიხილეთ რა ინფექციური არასპეციფიკური ართრიტებით დაავადებულ ავადმყოფთა ნერვულ სისხლძარღვოვანი აპარატის ფუნქციური მდგომარეობის დინამიკა წყალტუბოს აბაზანებით მკურნალობასთან დაკავშირებით, საჭიროა გავეცნოთ მათ კლინიკურ ზოგიერთ მონაცემებსაც.

კლინიკაში შემოსვლისას ჩვენი ავადმყოფებისათვის უფრო დამახასიათებელი იყო შემდეგი ჩივილები: ტკივილი სახსრებში, უხში-

რესალ რამდენიმე სახსარში ერთდროულად; სიარულის გაძნელება, კიდურების მოხრისა და გაშლის შეზღუდვა, საერთო სისუსტე, შრომისუნარის მკვეთრი დაქვეითება. არაიშვიათად აღნიშნავდნენ აგრე-



სურ. 62. სისხლძარღვთა პრესორული რეაქცია ზარი+ 3<sup>0</sup> შედეგებაზე წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების აეროსის მიღების შემდეგ (ავადმყოფის ს. ა. ინფექციური არასპეციფიკური პოლიართრიტი). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა. რაც 56-ე სურათზე.

თვე ავსნებადობის მომატებას. უძილობას. გულის ფრიალს, ტკივილს გულის არეში და თავის ტკივილს.

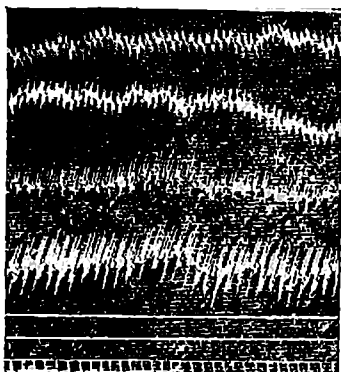
ობიექტურად აღენიშნებოდათ სახსრების შესივება, მოძრაობის და პალპაციის დროს მტკივნეულობა, ხრავუნის სახსრებში, მოძრაობის ნაწილობრივი ან სრული შეზღუდვით.

ვაზომოტორული აპარატის ფუნქციური მდგომარეობის ლაბორატორიულად გამოკვლევის შედეგების და კლინიკური მონაცემების დაპირისპირებისას აღმოჩნდა, რომ სისხლძარღვთა პირობითი და

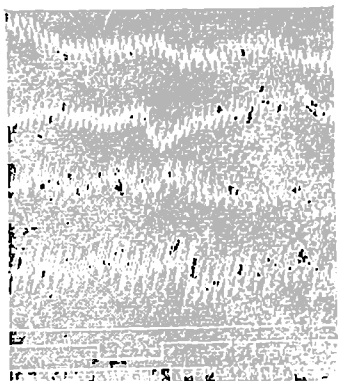
უპირობო რეფლექსური მოქმედების შესამჩნევად გაუმჯობესება ემთხვევა კლინიკურ გაუმჯობესებას.

ცნობილია, რომ ზერელე ძილის დროს ადგილი აქვს III რიგის ტალღების გაძლიერებას (ა. ა. როგოვი [206], ვ. ვ. ორლოვი [174] და სხვ.).

სხვადასხვა დაავადებით და მათ შორის ინფექციური არასპეციფიკური ანთრიტებით შეპყრობილ ავადმყოფთა პლექტიზმოგრაფი-



სურ. 63. პლექტიზმოგრამა მიღებული გამლიზიანებლის გამოყენების გარეშე ბალნეოქურნალობამდე (ავადმყოფი ქ. ა., ინფექციური არასპეციფიკური პოლიართრიტი). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 56-ე სურათზე.



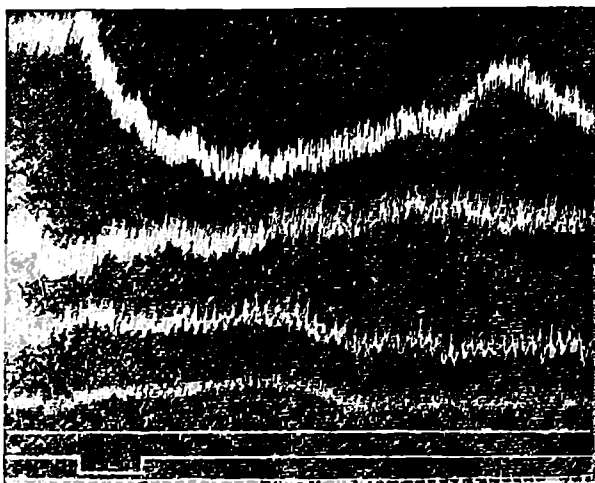
სურ. 64. სისხლძარღვთა დაქვეითებული უპირობო რეფლექსური რეაქცია ბალნეოქურნალობამდე ცივი (3°C) გამლიზიანებლის გამოყენებაზე (ავადმყოფი ქ. ა., ინფექციური არასპეციფიკური პოლიართრიტი). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 56-ე სურათზე.

ულად შესწავლისას ჩვენც არაერთხელ შეგვინიშნავს, რომ ზერელე ძილის დროს ადგილი აქვს მესამე რიგის ტალღების გაზრდას, ხოლო ღრმა ძილში გადასვლისას კი ეს ტალღები მეტად მცირდება.

იქედან გამომდინარე, რომ ზერელე ძილის დროს შეკავების პროცესი უპირატესად მოიცავს თავის ტვინის ქერქს და რომ ძილის გაღრმავებასთან დაკავშირებით იგი ვრცელდება ქერქქვეშა წარმონაქმნებზე და კიდევ უფრო ღრმად, უნდა ვიფიქროთ, რომ მესამე რიგის ტალღების მკვეთრად გამოხატვა არის ქერქისა და ქერქქვეშა წარმონაქმნების ნორმალური დამოკიდებულების დარღვევის შედეგი. ამ ტალღების გაქრობა კი ცენტრალურ ნერვულ სისტემაში განფენილი შეკავების განვითარებისაა.



ჩვენ ზემოთ აღვნიშნეთ, რომ პირველი ჯგუფის ავადმყოფებში ოთხივე კიღურზე ცივი გამლიზიანებლის გამოყენების საპასუხოდ აღვილი ჰქონდა რამდენიმე კიღურზე მკვეთრად გამოხატულ სისხლძარღვთა შევიწროებას, ხოლო ზოგ კიღურზე კი რეაქცია ან მეტად დაქვეითებული იყო ან სრულიად არ აღინიშნებოდა.



პურ. 65. სისხლძარღვთა უპირობორეფლექსური რეაქცია ცივი გამლიზიანებელზე (37) წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის მიღების შემდეგ (ავადმყოფი ვ. ა. ინფექციური არასპეციფიკური პოლიართრიტი) დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 56-ე სურათზე.

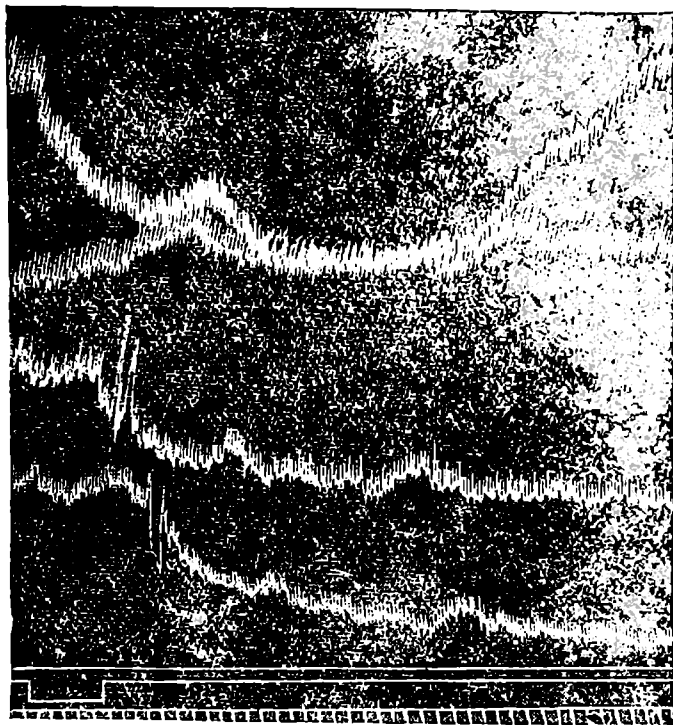
კიღურთა უმრავლესობაზე სისხლძარღვთა რეაქციის გაძლიერებას ჩვენ ვხსნით ვაზომოტორული აპარატის ზოგადი რეაქციულობის მომატებით. ხოლო ორგანიზმის ამა თუ იმ უბნის სისხლძარღვთა რეაქციების დაქვეითებას კი ვუკავშირებთ კიღურთა ძვალსახსროვანი აპარატის და შემაერთქსოვლოვანი სისტემის სისხლძარღვებში ამ დაავადების განვითარებასთან დაკავშირებით მომხდარ ფუნქციურ და ორგანულ ცვლილებებს.

მოყვანილი მოსაზრების სასარგებლოდ მიუთითებს ჩვენ მთავარ სპეციალურად დაყენებული შემდეგი ცდები: იმასთან დამოკიდებულებით, თუ რომელი სახსარია დაზიანებული და რა ხარისხით, ცალკეულ კიღურთა გაღიზიანების საპასუხოდ ვღებულობთ სხვადასხვა რეაქციას. მაგალითად, თუ ცივი წყლით გაღიზიანება წარმოებს მხოლოდ რომელიმე ერთი კიღურისა, ხშირად რეაქციას ვერც ერთ

კიდურზე ვერ ვნახულობთ, ზოგჯერ კი ადგილი აქვს გაუკუღმართ-  
ებულ პარადოქსულ რეაქციას და ზოგჯერ კი იგივე სურათს ვღებუ-  
ლობთ. რასაც ოთხივე კიდურის ცივით გაღიზიანებისას.

ამრიგად, სისხლძარღვთა რეაქციების ასეთი სწვადასწვაობა პი-  
რობადებულია პათოლოგიური პროცესის ამა თუ იმ სახსრებში მეტ-  
ნაკლებად გამოხატვით.

ბალნეოქურნალობის შედეგად, როგორც აღვნიშნეთ ზევით  
ჰიპერსთენიული რეაქციების შესამჩნევად შესუსტება ხდება, ხოლო



სურ. 66. სისხლძარღვთა უპირობორეფლექსური რეაქცია ცივ გაღიზიანებელზე  
(3°) წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღების შემდეგ  
(ავადმყოფი კ. ა., ინფექციური არასპეციფიკური პოლიართრიტი). დანარჩენი აღნი-  
შვნები იგივეა, რაც 56-ე სურათზე.

ჰიპოსთენიური რეაქციები კი რამდენადმე ძლიერდება. აღნიშნული  
ფაქტები იმის შესახებ მიუთითებს, რომ წყალტუბოს აბაზანების

გავლენით ორგანიზმის ვაზომოტორული აპარატის ზოგადი რეაქცი-  
ულობა შესამჩნევად ქვეითდება და ხდება რამდენადმე გამოსწორე-  
ბა სისხლძარღვთა პერიფერიული მოშლილობებისა, თუმცა ეს  
უკანასკნელი ავადმყოფთა გარკვეულ ნაწილს მაინც რჩება.

**წყალბუბოს მინერალური წყლის აბაზანების  
გავლენა ჰანმრთელი და ექსპერიმენტული  
ნევროზით დაავადებული ძალღების ცენტრალური  
ნერვული სისტემის ფუნქციურ მდგომარეობაზე**

პირობითრეფლექსურ მოქმედებაზე კურორტული ფაქტორე-  
ბის გავლენის ექსპერიმენტულად შესწავლა ამ ბოლო ხანებში მკვლე-  
ვართა განსაკუთრებულ ყურადღებას იპყრობს. სადღეისოდ დადგე-  
ნილია, რომ ესა თუ ის კურორტული ფაქტორი მნიშვნელოვნად  
ცვლის ცხოველთა ცენტრალური ნერვული სისტემის უმაღლეს გან-  
ყოფილებათა ფუნქციურ მდგომარეობას.

ე. გ. კობტევამ [120, 121, 122] შეისწავლა გოგირდწყალბადო-  
ვანი აბაზანების გავლენა ძალღების პირობითრეფლექსურ მოქმედე-  
ბაზე და დაადგინა, რომ გოგირდწყალბადოვანი აბაზანების გავლე-  
ნით და გოგირდოვანი წყლის ენტერალურად შეყვანით პირობით-  
რეფლექსურ მოქმედებაში მნიშვნელოვანი ცვლილებები ვითარ-  
დება, როგორც ერთჯერადი პროცედურის. ისე ამ პროცედურათა  
კურსის ჩატარებისას. ძალღების პირობითრეფლექსური მოქმედების  
ეს ცვლილება ერთჯერადი გოგირწყალბადიანი აბაზანის გავლენით  
იწყება აბაზანის მიღებიდან 20—30 წუთის შემდეგ და გრძელდება  
20—48 საათის განმავლობაში. საშუალო კონცენტრაციის 100—150  
მგ/ლ გოგირდწყალბადოვანი წყლის პროცედურების მიღებისას  
ადგილი აქვს პირობითი რეფლექსების სიდიდის მომატებას და შინა-  
განი შეკავების გაღრმავებას. გოგირდწყალბადის კონცენტრაციის  
270 მგ/ლ-მდე გაზრდისას კი პირობითი რეფლექსები ქვეითდება.

ავტორმა აგრეთვე დაადგინა, რომ გოგირდწყალბადოვანი აბა-  
ზანის მოქმედების ხასიათი ძალღების პირობითრეფლექსურ მოქმე-  
დებაზე დიდად არის დამოკიდებული მათი ნერვული სისტემის ტიპ-  
ზე: სუსტი ტიპის ძალღებს, ძლიერი ტიპის ძალღებისაგან განსხვავე-  
ბით, ავზნების პროცესი უქვეითდებათ.

ი. ხ. ლივშიცმა [132] შეისწავლა რადონის გავლენა თეთრი თავ-  
ვების თავის ტვინის ქერქის პირობითი რეფლექსების წარმოქმნელ  
ფუნქციაზე. საცდელი ცხოველები 30 დღის განმავლობაში ყოველ-

დღე 10 წუთით თავსდებოდნენ ემანატორიუმში, სადაც რადონის კონცენტრაცია ერთ ლ ჰაერში 20-დან 40 მახეს ერთეულამდე იყო და დაადგინა, რომ რადონის ინპალაცია აჩქარებს თეთრ თავ-ვებში პირობითი რეფლექსების გამომუშავებას.

სწავლობდნენ რა ნაფტალინის ნავთობის გავლენას ძაღლების უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე, ა. თ. კარაევმა და ტ. გ. მელიკოვმა [102] დაადგინეს, რომ ამ ნეფტის ერთჯერადი პროცედურის გავლენით აღგილი აქვს პირობითრეფლექსური მოქმედების გაძლიერებას და დიფერენცირების დაზუსტებას. პროცედურების კურსის მიღებისას პირობითი რეფლექსები თანდათანობით მატულობს და ნაფტალინის წასმის შეწყვეტის შემდეგაც რამდენიმე დღეს რჩება მაღალ დონეზე.

ვ. პ. რეშიკოვმა [203] შეისწავლა ძაღლების პირობითი-რეფლექსური მოქმედების ცვლილებები და ექსპერიმენტული ნევროზის მიმდინარეობა ხელოვნური გოგირდწყალბადოვანი და ნახშირმჟავას აბაზანების მოქმედებისას. მან დაადგინა, რომ გოგირდწყალბადოვანი აბაზანები (საერთო კონცენტრაცია 150 მგ/ლ, ტემპ. +36°, ექსპოზიცია 15 წუთი) იწვევს თავის ტვინის ქერქში შეკავების პროცესის გაძლიერებას, რაც ნერვული სისტემის ძლიერი ტიპის ძაღლებში გამოიხატება შეკავების პროცესის კონცენტრაციითა და დადებითი ინდუქციის კანონის ძალით დადებითი პირობითი რეფლექსების გაძლიერებით. ნერვული სისტემის სუსტი ტიპის ძაღლებში კი ხდება შეკავების პროცესის ზედმიწევნით გაძლიერება და მისი ირადიაცია, შედეგად — პირობითრეფლექსური მოქმედების დაქვეითება.

ნახშირმჟავა აბაზანები ( $\text{CO}_2$ -ის საერთო კონცენტრაცია 1,2 — 1,5 გ/ლ, ტემპ.+36°, ექსპოზიცია 15 წუთი) თავის ტვინის ქერქში აძლიერებენ აგზნების პროცესს.

იწვევს რა აგზნებადობის მომატებას, ეს აბაზანები ნერვული სისტემის ძლიერი ტიპის ძაღლებში ზრდის პირობითი რეფლექსების სიდიდეს, ხოლო ნერვული სისტემის სუსტი ტიპის ძაღლებში კი პირობით, დაცვითი შეკავების განვითარების გამო, პირობითი რეფლექსების სიდიდეს აქვეითებს.

ამ გამოკვლევების საფუძველზე ვ. პ. რეშიკოვი მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ პირობითრეფლექსური მოქმედების ცვლილებების ხასიათი და სიდიდე დამოკიდებულია როგორც აბაზანის ფიზიკურ თვისებაზე, ისე ცხოველთა ნერვული სისტემის ტიპოლოგიურ თავისებურებაზე და ყოველი ცხოველის ნერვული სისტემის საწყის ფუნქციურ მდგომარეობაზე.

ვ. პ. რეშიკოვმა და ფ. ღ. ვასილენკომ [204] შეისწავლეს ექსპერიმენტული ათეროსკლეროზით დაავადებული ძაღლების პირობით-რეფლექსურ მოქმედებაზე გოგირდწყალბადოვანი აბაზანების გავლენა და დაადგინეს, რომ გოგირდწყალბადოვანი აბაზანები ათეროსკლეროზის დაწყებით სტადიაში იწვევს დადებითი პირობითი რეფლექსების სიდიდის გაზრდას და დიფერენცირების დაზუსტებას. ათეროსკლეროზის მოგვიანებულ სტადიაში კი ეს აბაზანები პირობით-რეფლექსურ მოქმედებას შესამჩნევად აქვეითებს.

ძაღლების უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე გოგირდწყალბადოვანი აბაზანების გავლენის შესწავლისადმი მიძღვნილია აგრეთვე ლ. ა. ულიანოვას [230] შრომაც.

ლ. ულიანოვამ ექსპერიმენტული ნევროზის მქონე ძაღლებზე დაადგინა, რომ გოგირდწყალბადოვანი აბაზანები აპირობადებენ ფარმაკოლოგიური პრეპარატებით გამოწვეული ნევროზული მდგომარეობის უკუგანვითარებას.

წინამდებარე ნაშრომი ეხება ძაღლების უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე წყალტუბოს აბაზანების გავლენას ნორმისა და ექსპერიმენტული ნევროზის პირობებში.

ზემოდასახელებულ იმ ავტორებისაგან განსხვავებით, რომლებიც სწავლობდნენ ამა თუ იმ კურორტული ფაქტორების გავლენას უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე, ჩვენს წინაშე რამდენადმე უფრო რთული ამოცანა იდგა, ვინაიდან წყალტუბოს მინერალური წყალი, როგორც ცნობილია, შეიცავს ისეთ კომპონენტებს (რადონს, აზოტს, ნახშირმჟავას, მარილებს და სხვ.), რომლებიც თათოვული ცალ-ცალკე აღებული შესაძლებელია გარკვეულ გავლენას ახდენდეს უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე.

მოცემულ ნაშრომში ჩვენ მიზნად დავისახეთ გავვერკვია შემდეგი საკითხები:

1. რა ძვრები ხდება ნერვული სისტემის სხვადასხვა ტიპის ჯანმრთელი და ექსპერიმენტული ნევროზით დაავადებული ძაღლების უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაში წყალტუბოს მინერალურ წყლისაგან ერთჯერადი აბაზანის მიღების გავლენით და რამდენხანს გრძელდება იგი?

2. როგორია ამ ძვრების ინტენსივობა აბაზანის ხანგრძლიობასთან დაკავშირებით.

3. რა ცვლილებები ხდება უმაღლესი ნერვული მოქმედების დინამიკაში ჯანმრთელი და ექსპერიმენტული ნევროზით დაავადებული ძაღლებში აბაზანების კურსის მიღების პერიოდში და მისი შეწყვეტისას შემდეგმოქმედებას აქვს თუ არა ადგილი.

4. წყალტუბოს მინერალური წყლის შემადგენლობაში შემავალი რომელი კომპონენტი, ცალკე აღებული ან რამდენიმე ერთმანეთთან ურთიერთკომბინაციაში მოქმედებით აპრობადებს უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე გავლენას?

5. რა მექანიზმები უდევს საფუძვლად უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე წყალტუბოს აბაზანების გავლენას?

უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე წყალტუბოს აბაზანების გავლენის ექსპერიმენტულად შესწავლა ხდებოდა ნერვული სისტემის სხვადასხვა ტიპის ოთხ ძალზე: ბობიკა—ძლიერი გაუწონასწორებელი ნერვული სისტემის ტიპისა, აგზნების პროცესის სიჭარბით; აკბარი და ერნა—ძლიერი გაუწონასწორებული ნერვული სისტემის ტიპისა, ნერვული პროცესების კარგი ძვრადობით; შარია—ნერვული სისტემის სუსტი ტიპისა.

ძაღლების პირობითრეფლექსურ მოქმედებას ვსწავლობდით ხმის გაუმტარ ოთახში, სანერწყვე კვებითი პირობითი რეფლექსების მეთოდით. გამონაკლისს შეადგენდა ცდების ერთი სერია, რომლის დროს უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე დაკვირვება წარმოებდა საექსპერიმენტო სააბაზანოში, უშუალოდ მინერალური აბაზანების მიღების პერიოდში.

ნერწყვის გამოყოფის რეგისტრაცია ხდებოდა ა. ი. მაკარიჩევის მიერ მოწოდებული წყლის სისტემის საშუალებით [137]. დადებითი პირობითი გამღიზიანებლები უღლდებოდა 30 გ ორცხობილა-ხორცის ფხვნილით რომელიც წყლით იყო დასველებული (ორი წილი ორცხობილა-ხორცის ფხვნილი; ერთი წილი წყალი).

პირობითი რეფლექსების დინამიკური სტერეოტიპი ყველა ძალისათვის ერთნაირი იყო და შედგებოდა დადებითი და უარყოფითი რეფლექსებისაგან, რომლებიც მიმართული იყო მხედველობის და სმენის ანალიზატორისადმი. დადებით პირობით გამღიზიანებლად ვიყენებდით ელექტროზარებს (ძლიერი, სუსტი) და ელნათურას (25 V). უარყოფით პირობით გამღიზიანებლად გამოყენებულ იქნა იგივე სუსტი ზარის წყვეტილად რეკვა. პირობით გამღიზიანებლებს ვიყენებდით ერთი და იმავე სტერეოტიპული რიგით, დროის თანაბარი ინტერვალით (5—5 წუთი). მათი იზოლირებულად მოქმედება 30 წამს გრძელდებოდა.

ოთხივე ძალზე გამოკვლევები წარმოებდა ერთ და იმავე თანმიმდევრობით. პირველად ცხრველებს ვუმუშავებდით დადებით კვებით პირობით რეფლექსებს და მათ მიმართ დიფერენცირებას; შემდგომში კი ტარდებოდა სხვადასხვა სინჯები ნერვული სისტემის ტიპის დასადგენად. ნერვული სისტემის ტიპის დადგენის შემდეგ ვსწავ-

ლობდით როგორც ერთჯერადი, ისე აბაზანების კურსის გავლენას ძალღების ტვინის ქერქის ფუნქციურ მდგომარეობაზე მათი ნერვული სისტემის ნორმალური მოქმედების პირობებში. ყოველივე ამის შემდეგ ამავე საცდელ ძაღლებზე ვიწვევდით ნევროზს, თავის ტვინის ქერქში აგზნებისა და შეკავების პროცესების შეჯახებით ი. პ. რაზენკოვის მიხედვით [199]. და ამჯერად აბაზანების გავლენას ვსწავლობდით ექსპერიმენტული ნევროზის მქონე ძაღლების ტვინის ქერქის ფუნქციურ მდგომარეობაზე.

მინერალურ აბაზანებს ძაღლებს ვუნიშნავდით წყარო № 5, ბუჩღილი №85 და გრიფონი № 12-ის წყლებისას.

მექანიზმების გარკვევის თვალსაზრისით ცხოველებს ვაძლევდით აგრეთვე აბაზანებს წყალტუბოს მინერალური წყლების შემადგენლობაში შემავალი ამა თუ იმ კომპონენტის (რადონი, აზოტი, ნახშირმჟავა, მარილები და სხვ.), ცალ-ცალკე ან მათ ერთმანეთთან კომბინაციაში შემცველ ხელოვნურად მომზადებული წყლებისაგან.

რადონის კონცენტრირებულ ხსნარს ვღებულობდით რადი-მეზოტორიუმის პრეპარატისაგან და სათანადო გაანგარიშებით ვამზადებდით სხვადასხვა კონცენტრაციის ხელოვნურ რადონულ აბაზანებს ე. ს. შიგოტევას მიერ მოწოდებული მეთოდის მიხედვით [255]. აქვე უნდა აღვნიშნოთ, რომ ყოველი ხელოვნური რადონული აბაზანის და ზოგჯერ ბუნებრივი მინერალური წყლის აბაზანების ცხოველისათვის მიცემისას აბაზანის წყალში ისაზღვრებოდა რადონის კონცენტრაცია ელექტრომეტრული წესით. წყალში რადონის კონცენტრაციის განსაზღვრას ჩვენი თხოვნით აწარმოებდა ქიმიის მეცნ. კანდ. ბ. ე. ბეროძე.

აზოტისა და ნახშირმჟავას ხელოვნური აბაზანების მომზადებისას, ლითონის სპეციალურ ჭურჭელში 35°C-მდე გამთბარ მტენარ წყალში, 2,1—2,3 ატმოსფერული წნევის ქვეშ, სხვადასხვა რაოდენობით ვხსნიდით სუფთა აზოტს ან ნახშირმჟავას აირს.

წყალტუბოს მინერალური წყლების შემადგენლობაში შემავალი მხოლოდ მარილების შემცველი წყლის მომზადებას ჩვენ ვაღწევდით № 5 სააბაზანოს მინერალური წყლიდან აირის გამოდევნით. აირის გამოდევნას ვახდენდით შემდეგნაირად: აუზიდან მინერალური წყალი ტუმბოთი გადაიდევნებოდა სპეციალურ ჭურჭელში და მასში ჩასხმისას ეხეთქებოდა რკინის ფრთას, რომელსაც დიდი სისწრაფით ატრიალებდა მოტორი. აღნიშნული მანიპულაციის დროს ხდებოდა წყლის მეტად თხელ ფენებად გაფრქვევა და მისგან აირის მაქ-

\* ამჟამად ვსარგებლობთ შემთხვევით და აღნიშნული დახმარებისათვის მას გულწრფელ მადლობას ვუხდით.

სიმაღლურად გამოდევნა. ასეთი ხერხით აირმოშორებული წყლის ფიზიკურ-ქიმიურმა და რადიოლოგიურმა შემოწმებამ გვიჩვენა, რომ მასში მარილები უცვლელი დარჩა, ხოლო რადონი კი მეტად უმნიშვნელო რაოდენობით აღმოჩნდა.

იმისათვის რომ წყალტუბოს მინერალური წყლისთვის მოგვეშორებია მხოლოდ რადონი და მის შემადგენლობაში შემავალი ყველა შემადგენელი კომპონენტი უცვლელად შეგვენარჩუნებია, ჩვენ № 85 ბურღილის წყალს ვაყოვნებდით  $1\frac{1}{2}$ —2 თვით ასბესტ-ცემენტის ჰერმეტიკულად დახშულ რეზერვუარში. ეს რეზერვუარი თერმოსტატული პირობების შექმნისათვის მოთავსებული იყო ამავე მინერალური წყლით სავსე აუზში. ამ უკანასკნელში მინერალური წყლის გარკვეული რაოდენობა განუწყვეტლივ შედიოდა და მისგან იგივე რაოდენობა განუწყვეტლივ გადმოედინებოდა. აღნიშნულ პირობებში შენახული მინერალური წყლის ფიზიკურ-ქიმიურმა და რადიოლოგიურმა გამოკვლევამ დაადასტურა, რომ მინერალური წყლის შემადგენელი ყველა კომპონენტი უცვლელად იყო შენარჩუნებული, ხოლო რადონი კი თითქმის მთლიანად იყო დაშლილი.

ხელოვნური აბაზანების მიცემისას წყალს ვათბობდით მინერალური წყლის ტემპერატურამდე ( $34^{\circ}\text{C}$ ) და ზუსტად ვიცავდით წყლის გამდინარების პირობებს.

ერთჯერადი აბაზანის გავლენას უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე ვსწავლობდით ცხოველის აბაზანაში ყოფნის პერიოდში და აბაზანის დამთავრებიდან სხვადასხვა დროის გავლის შემდეგ ( $\frac{1}{2}$ , 1, 2, 3, 4 და 24 საათი). ჩვენ ვსწავლობდით სხვადასხვა ხანგრძლიობის (20—40—60 წუთი) ერთჯერადი აბაზანის და აგრეთვე აბაზანების კურსის გავლენას. აბაზანების კურსის ჩატარებისას ძაღლები ლებულობდნენ დღეში თითო აბაზანას 20 წუთის ხანგრძლიობით. მთელი კურსი განისაზღვრებოდა 25 აბაზანით. აბაზანების კურსის ჩატარების პერიოდში უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე დაკვირვებას ვაწარმოებდით აბაზანის მიღებიდან 20—22 საათის შემდეგ.

ჩვენი საცდელი ძაღლების ძირითადი ნერვული პროცესების შეფასებისათვის მივმართავდით იმ უმთავრეს სინჯებს, რომლებსაც თავის დროზე წარმატებით იყენებდნენ ამ მიზნით ჯერ კიდევ ი. პ. პავლოვის ლაბორატორიებში და ამჟამადაც ფართოდ გამოიყენებენ ჩვენი ქვეყნის მთელ რიგ წამყვან ფიზიოლოგიურ ლაბორატორიებში.

მაგალითად—აგზნების პროცესის ძალაზე ჩვენ ვმსჯელობდით დადებითი პირობითი რეფლექსების გამომუშავების სისწრაფით, მისი განმტკიცებით და კოფინით ჩატარებული სინჯების შედეგ-



ბით. შეკავების პროცესის ძალას ვახსიათებდით დიფერენცირების გამომუშავების სისწრაფით, მისი სიმტკიცით და ბრომით ჩატარებული სინჯების მიხედვით (კოფეინი და ბრომი ძალებს ეძლეოდათ პერორალურად რძესთან ერთად უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე დაკვირვების წინ  $1/2$  საათით ადრე). ნერვული პროცესების ძვრალბაზე ვმსჯელობდით ასოცირებულ წყვილ პირობით გამლიზიანებელთა სიგნალური მნიშვნელობის თვისობრივი გადაკეთებით, ხოლო ორივე ძირითადი ნერვული პროცესის — აგზნებისა და შეკავების ძალის ერთმანეთთან შედარება კი საშუალებას გვაძლევდა გვემსჯელა ამ ნერვული პროცესების წონასწორობის შესახებ.

ჩვენი საცდელი ცხოველების უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე რომ წარმოდგენა ვიქონიოთ, მოკლედ აღვწერთ თითოეულ ძაღლზე მიღებულ ცდების შედეგებს.

ბობიკა—ხვადი, ეზოს ძაღლი. ლაბორატორიაში შემოსვლისას იყო 3—3 $1/2$  წლის. წონა 24 კგ. უმაღლესი ნერვული მოქმედების შესასწავლად მასზე ცდებს ვაყენებდით 3 წლის განმავლობაში (1954—1956 წწ.). როგორც ხმის გაუმტაროთაში, ასევე მის გარეთაც მოძრავი და მოუსვენარია. ექსპერიმენტატორის დანახვაზე ძლიერად იგზნება, ალერსს ხტუნვით, კუდის ქნევით და ყეფით გამოხატავს. უცხო ადამიანებისა და განსაკუთრებით ძაღლების მიმართ კი მეტად აგრესიულია.

პირველი დადებითი პირობითი რეაქციის გამომუშავება დაეწყო 1954 წლის 26 ოქტომბერს. სეკრეციული პირობითი რეაქცია გამოჩნდა მერვე შეულლებაზე, განმტკიცდა მეთექვსმეტე შეულლებიდან. მომდევნო დადებითი რეფლექსის გამომუშავება დაეწყო სინათლეზე, 1954 წლის 3/XI-ს. ნერწყვის პირობით სეკრეციული რეაქცია ამ გამლიზიანებლებზე გამოჩნდა მეხუთე შეულლებაზე და თავიდანვე იყო მტკიცე. შემდეგი დადებითი კვებითი პირობითი რეფლექსის გამომუშავება დაეწყო სუსტ ზარზე, 1954 წლის 9/XII-ს. პირობითსეკრეციული რეაქცია ამჟერად გამომუშავდა მეორე შეულლებაზე და ამ შემთხვევაშიც თავიდანვე იყო მტკიცე.

0,5—1,0 გ კოფეინის მიცემისას როგორც დადებით, ასევე უარყოფით პირობით გამლიზიანებლებზე, ნერწყვის გამოყოფა არ შეცვლილა. 1,5 გ კოფეინის მიცემისას დადებითი პირობითი რეფლექსები გაიზარდა, ხოლო 2,0-ის მიცემისას კი ნერწყვის პირობითრეფლექსური გამოყოფა გაიზარდა როგორც დადებით, ასევე უარყოფით პირობით გამლიზიანებლებზე.

დიფერენცირების გამომუშავება დაეწყო 13/XII—1954 წელს. სადიფერენციაციო გამლიზიანებლის მნიშვნელოვნად გარჩევა იწყო უარყოფითი პირობითი გამლიზიანებლის 12-ჯერ გამოყენების შემდეგ, 1954 წლის 25/XII. დიფერენცირება მტკიცე გახდა 1954 წლის 30 დეკემბრიდან, სადიფერენციაციო გამლიზიანებლის 16-ჯერ გამოყენების შემდეგ. იგი აბსოლუტური მეტად იშვიათად იყო და საშუალოდ აღწევდა 70—75%-ს.

ასოცირებულ წყვილ პირობით გამლიზიანებელთა სასიგნალო მნიშვნელობის თვისობრივი გადაკეთება დაეწყო 1955 წლის 12 იანვარს. უარყოფითი გამლიზიანებლის დადებითად გადაკეთება მოხდა მეტად სწრაფად, პირობით გამლიზია..

ნებელა სასიგნალო მნიშვნელობის გადაკეთების დაწყებიდან მესამე დღეს. დადებითი პირობითი გამლიზიანებლის უარყოფითად გადაკეთება კი მოხდა შედარებით უფრო ძნელად, გადაკეთების დაწყებიდან 18—19 საცდელი დღის შემდეგ.

ამრიგად, ძალღ ბობიკაზე ჩატარებული ცდები უფლებას, გვაძლევენ დავახსიანათოთ იგი როგორც ძლიერი, გაუწონასწორებელი ნერვული სისტემის ტიპის, ავზნების პროცესის სიჭარბით.

ავბარი—ხედი, ეზოს ძალღ. დაბადებიდან იზრდება ლაბორატორიის ვივარიუმში. უბაუტრა ჭირკვლის საღინარის ფისტულა გაუკეთდა და უმაღლესი ნერვული მოქმედების გამოკვლევა დაეწყო 1,5 წლის ასაკში. ამ მიმართებით მასზე ცდები გრძელდებოდა 3 წლის განმავლობაში (1954—1956 წწ.). წონა 17½ კგ. ცდის გარეშე პირობებში მეტად მოძრავია. ექსპერიმენტატორისადმი და საერთოდ ადამიანებისადმი აღერსიანია. ძალღებისადმი ინდიფერენტული. ხმისგაუმტარ საცდელ ოთახში უფრო წყნარია. ზოგჯერ წყმუტუნებს.

კვებითი სეკრეციული პირობითი რეაქციის გამომუშავება ძლიერ ზარზე დაეწყო 1954 წლის 27 ოქტომბერს. პირობითი სეკრეციული რეაქცია გამოჩნდა მეცხრე შეუღლებაზე, განმტკიცდა 13 შეუღლებიდან. სინათლეზე კვებითი რეაქციის გამომუშავება დაეწყო 1954 წლის 3 ნოემბერს. რეფლექსი გამომუშავდა მეექვსე შეუღლებაზე და თავიდანვე გახდა მტკიცე. მომდევნო დადებითი კვებითი პირობითი რეფლექსის გამომუშავება დაეწყო 1954 წლის 8 დეკემბერს სუსტ ზარზე. გამომუშავდა მეოთხე შეუღლებაზე, განმტკიცდა მეექვსე შეუღლებიდან.

დიფერენცირების გამომუშავება დაეწყო 13/X II 1954 წელს. პირველი ნული მოგვცა სადიფერენციაციო გამლიზიანებლის მეოთხე გამოყენებაზე. იგი ჩქარა განმტკიცდა (სადიფერენციაციო გამლიზიანებლის ექვსჯერ გამოყენების შემდეგ) და უფრო ხშირად იყო ნული.

0,5—2,0 კოფეინის მიცემისას დადებითი პირობითი რეფლექსები მნიშვნელოვნად გაიზარდა, დიფერენცირება კი თითქმის არ შეცვლილა.

ასოცირებულ წყვილ პირობით გამლიზიანებელთა სასიგნალო მნიშვნელობის თვისობრივი გადაკეთება დაეწყო 1955 წლის 10 იანვარს. უარყოფითი პირობითი გამლიზიანებელი დადებითად გადაკეთდა შვიდი საცდელი დღის შემდეგ. დადებითი უარყოფითად კი პირობით გამლიზიანებელთა მნიშვნელობის გადაკეთებას დაწყებიდან მეთათე საცდელ დღეს.

როგორც მოყვანილი მონაცემებიდან ჩანს, ავბარი მიეკუთვნება ნერვული პროცესების კარგი ძვრადობის მქონე ძლიერი გაწონასწორებული ნერვული სისტემის ტიპს.

ერნა — ძუ, ეზოს ძალღ. დაბადებიდან იზრდებოდა ლაბორატორიის ვივარიუმში. უმაღლესი ნერვული მოქმედების შესწავლა დაეწყო 1,5 წლის ასაკში. ამ მიმართულებით ცდები გრძელდებოდა 3 წლის განმავლობაში (1954—1955 წწ.).

როგორც ცდის გარეშე პირობებში, ასევე საცდელ ხმისგაუმტარ ოთახშიც არის წყნარი. ექსპერიმენტატორისადმი და საზოგადოდ ადამიანებისადმი მეტად აღერსიანია. ძალღებისადმი ინდიფერენტული.

პირველი დადებითი პირობითი რეფლექსის გამომუშავება დაეწყო 1954 წლის 27 ოქტომბერს ძლიერ ზარზე. პირობითი სეკრეციული რეაქცია გამომუშავდა მეექვსე შეუღლებაზე, განმტკიცდა 15 შეუღლებიდან. მეორე დადებითი რეფლექსის გამომუშავება დაეწყო 1954 წლის 4 ნოემბერს სინათლეზე. პირველი რეაქცია გამომუშავდა მეორე შეუღლებაზე, განმტკიცდა მეოთხე შეუღლებიდან. მომდევნო დადებითი კვებითი პირობითი რეფლექსის გამომუშავება დაეწყო 1954 წლის 8 დეკემბერს. პირობითი სეკრეციული რეაქცია ამ პირობით გაღლიზიანებელზე გამომუშავდა მეორე შეუღლებიდან და თავიდანვე გახდა მტკიცე.

დიფერენცირების გამომუშავება დაეწყო 1954 წლის 11 დეკემბერს. სადიფერენციაციო გამლიზიანებლის მნიშვნელოვნად გარჩევა იწყო მისი მეოთხედ გამოყენებიდან. პირველი ნული მოგვცა სადიფერენციაციო გამლიზიანებლის მეექვსედ გამოყენების შემდეგ და დიფერენცირება აქვდანვე გახდა მტკიცე.

ასოცირებულ წყვილ პირობით გამლიზიანებელთა სასიგნალო მნიშვნელობის თვისობრივი გადაკეთება დაეწყო 1955 წლის 10 იანვარს.

უარყოფითი პირობითი გამლიზიანებელი დადებითად გადაკეთდა ხუთი ცდის შემდეგ. დადებითი უარყოფითად კი 8 საცდელი დღის შემდეგ.

ნერვული სისტემის ტიპოლოგიური თავისებურებების დასადგენად ჩატარებული ზემომოყვანილი ცდები იმის შესახებ მიუთითებენ, რომ ძალი ერნა ისევე, როგორც ძალი აკბარი მიეკუთვნებოდა ნერვული პროცესების კარგი ძვრადობის მქონე ძლიერი გაწონასწორებული ნერვული სისტემის ტიპს.

შარკია—ხეადი, ეზოს ძალი. ლაბორატორიაში შემოსვლისას იყო 4 წლას. მისი უმაღლესი ნერვული მოქმედების შესწავლა დაეიწყეთ 1954 წელს და გრძელდებოდა 3 წლის განმავლობაში. ექსპერიმენტატორისადმი ალერსიანია, გარეშე პირებისადმი აგრესიული. ხმისგაუმტარ ოთახში წყნარია. ზოგჯერ ვარდება მთვლემარე მდგომარეობაში.

პირველი კვებითი დადებითი პირობითი რეფლექსის გამომუშავება ძლიერ ზარზე დაეწყო 1954 წლის 26 ოქტომბერს. სეკრეციული პირობითი რეაქცია გამოჩნდა ოცდამეჩვიდმეტე შეუღლებაზე, გამტკიცდა სამოცდარი შეუღლებიდან. შემდეგი დადებითი პირობითი რეფლექსის გამომუშავება დაეწყო 1954 წლის 9 დეკემბერს სინათლეზე. ნერწყვის პირობითრეფლექსური გამოყოფა ამ გამლიზიანებელზე გამოჩნდა მეთვრამეტე შეუღლებაზე, განმტკიცდა ოცდასამი შეუღლებიდან. მომდევნო დადებითი პირობითი რეფლექსის გამომუშავება სუსტ ზარზე დაეწყო 1954 წლის 15 დეკემბერს პირობითი რეფლექსი გამომუშავდა მეთექვსმეტე შეუღლებაზე, განმტკიცდა ოცდაჩვიდმეტი შეუღლებიდან.

დიფერენცირების გამომუშავება დაეწყო 1954 წლის 25 დეკემბერს. სადიფერენციაციო შეკავება გამომუშავდა სადიფერენციაციო გამლიზიანებლის მეთორმეტე გამოყენებაზე, განმტკიცდა ოცდამეორე გამოყენებაზე.

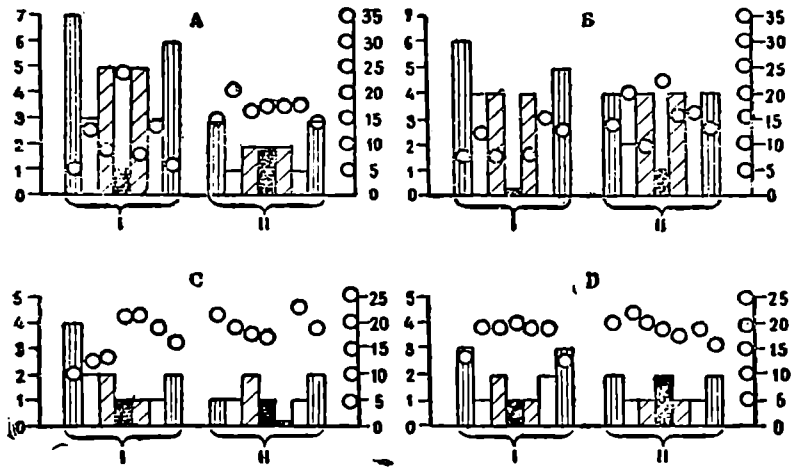
0,5 გ კოფეინის მიცემისას პირობითრეფლექსური მოქმედება არ შეცვლილა. 1,0 გ მიცემისას დადებითი პირობითი რეფლექსების სიდიდე რამდენადმე გაიზარდა, ხოლო 1,5—2,0 კოფეინის მიცემისას კი დადებითი პირობითი რეფლექსებზე სიდიდე შესამჩნევად შემცირდა. რამდენადმე შემცირდა აგრეთვე სეკრეციული რეაქცია სადიფერენციაციო გამლიზიანებლებზე.

ასოცირებულ წყვილ პირობით გამლიზიანებელთა სასიგნალო მნიშვნელობის

თვისობრივი გადაკეთება დაეწყო 1955 წლის 12 თებერვალს. უარყოფითი გამო-  
 ლიზიანების დადებითად გადაკეთება მოხდა ოცდაოთხი საცდელი ცდის შემდეგ.  
 დადებითი უარყოფითად—ოცდაშვიდმეტე საცდელი ცდის შემდეგ.

ჩვენ მიერ ზემომოყვანილი მონაცემები გვაძლევს უფლებას,  
 რომ ძალი შარიკა მივაკუთვნოთ ნერვული სისტემის სუსტ ტიპს.

ცდები ჩანმრთელ ძაღლებზე. ჩანმრთელი ძაღლების პირო-  
 ბითრეფლექსურ მოქმედებაზე წყალტუბოს მინერალური წყლის აბა-  
 ზანის ერთჯერადი მიღების გავლენის შესწავლისას აღმოჩნდა, რომ  
 აბაზანის მიღების პერიოდში, როგორც წესი, ყველა ცხოველზე

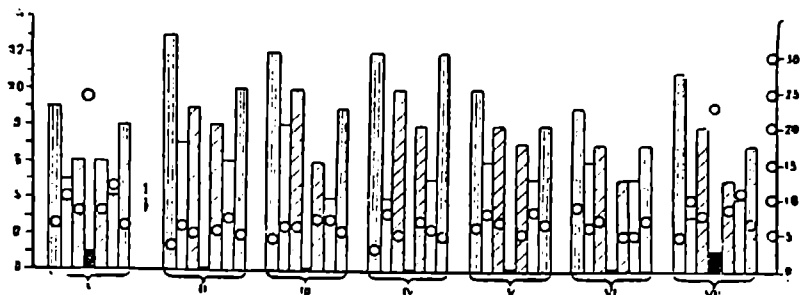


სურ. 67. საცდელი ძაღლების—აკბარის (A), ერნას (B), შარიკას (C) და ბი-  
 ბიკას (D) პირობითი რეფლექსების შეკავება წყალტუბოს მინერალური წყლის  
 აბაზანის მიღების მომენტში.

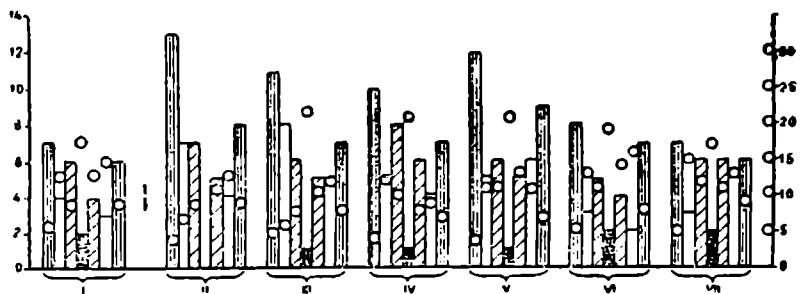
სვეტებით მოცემულია ნერწყვის პირობითრეფლექსური გამოყოფა წვეთობა-  
 (შკალა მარცხნივ), ცხოველის ცარიელ აბაზანაში დგომის დროს (I) და წყალტუ-  
 ბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღებისას (II). ვერტიკალურად დაშტრიხულა  
 სვეტები — პირობითი რეაქცია ძლიერ ზარზე; ირიბად დაშტრიხული — სუსტ  
 ზარზე; ნათელი სვეტები — სინათლეზე; შავი სვეტები — სადიფერენციაციო გამ-  
 ლიზიანებელზე (სუსტი ზარის წყვეტილად რეკვა). წრეებით — რეფლექსის ფარუ-  
 ლი პერიოდი წამობით (შკალა მარცხნივ).

ადგილი აქვს პირობითრეფლექსური მოქმედების მნიშვნელოვან  
 დაკნინებას, რაც გამოიხატება დადებითი პირობითი რეფლექსების

სიდიდის მკვეთრად დაქვეითებაში, ლატენტური პერიოდის მნიშვნელოვნად გაზრდით და სადიფერენციაციო შეკავების შესამჩნევად შესუსტებით (სურ. 67).



სურ. 68. ძალი აკბარის პირობითრეფლექსური მოქმედების დინამიკა წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ: I — აბაზანისგარეშე; II — აბაზანის მიღებიდან 1/2 საათის შემდეგ; III — 1 საათის შემდეგ; IV — 2 საათის შემდეგ; V — 3 საათის შემდეგ; VI — 4 საათის შემდეგ; VII — 24 საათის შემდეგ (დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა რაც 67-ე სურათზე).



სურ. 69. ძალი ბობიას პირობითრეფლექსური მოქმედების დინამიკა წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ: I — აბაზანის გარეშე; II — აბაზანის მიღებიდან 1/2 საათის შემდეგ, III — 1 საათის შემდეგ; IV — 2 საათის შემდეგ; V — 3 საათის შემდეგ; VI — 4 საათის შემდეგ; VII — 24 საათის შემდეგ (დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 67-ე სურათზე).

როგორც 67-ე სურათიდან ჩანს, აბაზანის მიღების მომენტში დადებითი პირობითი რეფლექსების დაქვეითებას ადგილი აქვს

თითქმის სამივე დადებით პირობით გამოიზიანებელზე და იგი განსაკუთრებით ინტენსიურად არის გამოხატული ძლიერი ზარის გამოყენებაზე.

აბაზანის მიღების დამთავრების შემდეგ 2—3 საათის განმავლობაში ვაკვირდებით საცდელი ძალების პირობითრეფლექსური მოქმედების გაძლიერებას: დადებითი პირობითი რეფლექსების სიდიდე იზრდება, ლატენტური პერიოდი მცირდება, დიფერენცია-ცია ღრმავდება. აბაზანის დამთავრებიდან 2—3 საათის შემდეგ კი ამ ცხოველთა პირობითრეფლექსური მოქმედება უბრუნდება აბაზანის მიღების წინ არსებულ დონეს (სურ. 68, 69, ცხრილი 9).

ც ხ რ ი ლ ი ყ

ხაცდელი ძალების დადებითი პირობითი რეფლექსების დინამიკა წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის ერთჯერადად მიღებისას

ძალის სახელი	დადებითი პირობითი რეფლექსების ჯამი წვეთობით								
	ცდები საბაზანო შენობაში			ცდები ხმისგაუმტარ პირობით კამერაში					
	პირველი აბაზანის ყოფნის მომენტში	მინერალური წყლის აბაზანის მიღების მომენ- ტში (3 ცდის საშუალო)	აბაზანის მიღების გარეშე (5 ცდის საშუალო)	მინერალური წყლის აბაზანის მიღებიდან					
1/2 საათის შემდეგ				1 საათის შემდეგ	2 საათის შემდეგ	3 საათის შემდეგ	4 საათის შემდეგ	24 საათის შემდეგ	
აკბარი . . .	29	12	38	53	49	51	44	39	39
ვრნა . . .	27	20	37	43	52	49	47	36	33
ბობიკა . . .	13	8	30	44	42	40	43	29	33
შარიკა . . .	13	7	21	30	28	29	27	21	23

ამა თუ იმ მინერალური წყლის აბაზანის დანიშვნისას დიდი ყურადღება ექცევა აბაზანის ხანგრძლიობას ანუ ექსპოზიციას.

როგორც ცნობილია, სხვადასხვა დაავადებების დროს და არა-იშვიათად ერთი და იმავე დაავადების დროსაც, როცა იგი გამოხატულია სხვადასხვა სიმძიმით ან, როცა საქმე გვაქვს დაავადების სხვადასხვა სტადიასთან ან ფორმასთან, რომ არაფერი ვთქვათ ავადმყოფის ორგანიზმის ინდივიდუალური თავისებურებებზე, აბაზანებს უნიშნავენ სხვადასხვა ექსპოზიციითა და სხვადასხვა სიხშირით.

ამ მხრივ წყალტუბოს მინერალური წყალიც არ წარმოადგენს გამონაკლისს. აქედან გამომდინარე, ჩვენ ცდების ერთ სერიაში შევისწავლეთ წყალტუბოს მინერალური წყლის სხვადასხვა ხანგრძლიობის ერთჯერადი აბაზანის გავლენა უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე.

ამ ცდების შედეგად ჩვენ მიერ დადგენილ იქნა, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის სხვადასხვა ხანგრძლიობის აბაზანის მიცემისას ცხოველთა პირობითრეფლექსური მოქმედების გაძლიერების ინტენსივობა სხვადასხვანაირია. მაგალითად, პირობითრეფლექსური მოქმედების გაძლიერება უფრო მკვეთრადაა გამოხატული წყალტუბოს მინერალური წყლისაგან 40 წუთის ხანგრძლიობის აბაზანის მიღებისას, ვიდრე 20 წუთის ხანგრძლიობის აბაზანის მიღებისას. 60 წუთის ხანგრძლიობის აბაზანის მიღებისას პირობითრეფლექსური მოქმედების სტიმულაცია მართალია უფრო სუსტადაა გამოხატული, ვიდრე 40-იანი ექსპოზიციის დროს, მაგრამ იგი შესამჩნევად აღემატება 20 წუთის ხანგრძლიობის აბაზანის მიღების დროს აღნიშნულ ეფექტს (ცხრილი 10).

ც ხ რ ი ლ ი 10

ძალი აკბარის და ერნას პირობითრეფლექსური მოქმედების სტიმულაცია სხვადასხვა ექსპოზიციის წყალტუბოს მინერალური წყლის (ბურღილი № 85) აბაზანის მიღების გავლენით

ძალლის სახელი	დადებითი პირობითი რეფლექსების ჯამი წვეთობით			
	აბაზანის მიღების გარეშე	აბაზანის მიღებიდან 1 2 საათის შემდეგ		
		20'-ანი	40'-ანი	60'-ანი
აკბარი	37	48	59	53
ერნა	38	41	54	49

ის ფაქტი, რომ 60'-იანი აბაზანა უფრო სუსტად აძლიერებს პირობითრეფლექსურ მოქმედებას, ვიდრე 40'-იანი აბაზანა ჩვენი აზრით აიხსნება იმით, რომ აბაზანაში 60' დგომის დროს ცხოველი იღლება და ეს უკანასკნელი იწვევს დიდი ნასევარსფეროების ქერქას ტონუსის დაქვეითებას.

იმის შემდეგ, რაც ჩვენ მიერ დადგენილ იქნა, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის მიცემა იწვევს ცხოველის პირობითრეფლექსურ მოქმედებაში მნიშვნელოვან ძვრებს, ჩვენ შევეცადეთ გაგვეჩვენათ თუ წყლის რომელი კომპონენტი ცალკე: ან ერთმანეთთან კომბინაციაში მოქმედებით აპირობადებს ცხოველის უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე ზემოაღნიშნულ გავლენას.

პირველ რიგში ჩვენ საკონტროლო ცდები დავაყენეთ მტკნარა წყლით (აბაზანის წყლის  $t+34^{\circ}\text{C}$ , ექსპოზიცია — 20', გამდინარება 25—30%).

ამ სერიის ცდების ჩატარებისას ჩვენ შევნიშნეთ, რომ უშუალოდ აბაზანის მიღების მომენტში ამ შემთხვევაშიც ადგილი აქვს დადებით პირობით გამლიზიანებლებზე სეკრეციული რეაქციების რამდენადმე შეკავებას და სადიფერენციაციო გამლიზიანებელზე ნერწყვის გამოყოფის შესამჩნევად გაზრდას.

მტკნარი წყლის აბაზანის მიღებიდან  $\frac{1}{2}$  საათის შემდეგ ნერწყვის პირობითრეფლექსური გამოყოფა თითქმის ყველა პირობით გამლიზიანებელზე იმავე ინტენსივობით ხდება, როგორც ამას ადგილი ჰქონდა აბაზანის მიღების გარეშე, ე. ი. მტკნარი წყლის აბაზანის მიღებიდან  $\frac{1}{2}$  საათის შემდეგ, ჯანმრთელი ძაღლის პირობითრეფლექსურ მოქმედებაში რაიმე შემდეგმოქმედება არ ვლინდება (ცხრილი 11).

ც ხ რ ი ლ ი 11

მტკნარი წყლის აბაზანის მიღების გავლენა ძაღლების პირობითრეფლექსურ მოქმედებაზე

ძაღლის სახელი	დადებითი პირობითი რეფლექსების ჯამი წვეთობით			
	ცდები სააბაზანო ოთახში		ცდები ხმისგაუმტარ პირობით კამერაში	
	ცარიელ აბაზანაში ყოფნის მომენტში	მტკნარი წყლის აბაზანის მიღების მომენტში	აბაზანის მიღების გარეშე	მტკნარი წყლის აბაზანის მიღებიდან $\frac{1}{2}$ საათის შემდეგ
აკბარი	29	22	38	37
ერნა	27	24	37	35

მტკნარი წყლით ცდების დაყენების შემდეგ ჩვენ ცდები დაეაყენეთ აირმოცილებული წყალტუბოს მინერალური წყლით. აირების გამოდენის პროცედურა წყლის მინერალურ შემადგენლობას არ ცვლიდა. ამ ცდებში იგივე რჩებოდა აგრეთვე აბაზანის მიღების სხვა პირობებიც: წყლის ტემპერატურა, გამდინარება, აბაზანის მიღების გარემო და სხვ.

აირმოცილებული წყალტუბოს მინერალური წყლით დაყენებულმა ცდებმაც გვიჩვენეს, რომ ძაღლების უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაში ძვრები ამ დროსაც არ ვლინდება, ე. ი. როცა ცხოველს ეძლევა აბაზანა ისეთი წყლისაგან, რომელიც შეიცავს მხოლოდ მინერალურ მარილებს იმ რაოდენობით, რა რაოდენობითაც იგი წყალ-



ტუმბოს მინერალურ წყალშია, აბაზანის მიღებიდან 1/2 საათის შემდეგ პირობითრეფლექსურ მოქმედებაში რაიმე შესამჩნევ ძვრებს ვერ ვნახულობთ (ცხრილი 12).

ც ხ რ ი ლ ი 12

ხაეხსპერიმენტო ძაღლების პირობითრეფლექსური მოქმედება აირმოცილებული წყალტუმბოს მინერალური წყლით ერთჯერადი აბაზანის მიღების შემდეგ

პირობითი გამლიზიანებლები	ა კ ბ ა რ ი				ე რ ნ ა			
	აბაზანის მიღების გარეშე		აირმოცილებული წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ		აბაზანის მიღების გარეშე		აირმოცილებული წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ	
	ფ/პერიოდი წამლობით	პირობითი რეაქცია წვეთობით	ფ/პერიოდი წამლობით	პირობითი რეაქცია წვეთობით	ფ/პერიოდი წამლობით	პირობითი რეაქცია წვეთობით	ფ/პერიოდი წამლობით	პირობითი რეაქცია წვეთობით
ხარი ძლიერი სინათლე .	7	10	8	9	9	7	7	8
ხარი სუსტი	11	4	11	4	11	4	9	4
ხარი სუსტი წყვეტილი	10	6	9	6	10	6	8	6
ხარი სუსტი სინათლე . .	—	—	—	—	—	—	—	—
ხარი ძლიერი	9	6	10	6	10	6	6	6
	12	5	12	5	12	6	9	5
	7	7	7	8	13	8	10	7
სულ ცდაში		38		38		37		36

მე-12 ცხრილიდან ჩანს, რომ ძალი აკბარის შემთხვევაში დადებითი პირობითი რეფლექსების ჯამი მთელ ცდაში აბაზანის მიღების გარეშე საშუალოდ შეადგენდა 38 წვეთს. აირმოცილებული წყალტუმბოს მინერალური წყლის, ერთჯერადი აბაზანის მიღების შემდეგ იგი არ შეცვლილა; დარჩა ისევ 38 წვეთი. ძალი ერნას შემთხვევაში აბაზანის მიღების გარეშე დადებითი პირობითი რეფლექსების ჯამი შეადგენდა 37 წვეთს. აღნიშნული აბაზანის მიღების შემდეგ მიღებული იყო 36 წვეთი. შესამჩნევად არ შეცვლილა აგრეთვე პირობითი რეაქციის ფარული პერიოდი და დიფერენცირება.

ეს ცდები უდავოდ მეტყველებენ იმის შესახებ, რომ წყალტუმბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენით ცხოველის პირობითრეფლექსურ მოქმედებაში ძვრების გამოწვევაში გადამწყვეტი მნიშვნელობა აქვს წყლის აირობრივ კომპონენტს.

აირებიდან ჩვენს ყურადღებას პირველ რიგში იპყრობდა რადონი, აზოტი და ნახშირბადა.

ხელოვნურად მომზადებული რადონული წყლით ძაღლებს აბაზანებს ვაძლევდით წყალში რადონის იმ რაოდენობით შემცველობით, რა კონცენტრაციითაც იგი არის წყალტუბოს სხვადასხვა წყაროს მინერალურ წყალში (5—10—60 მახეს ერთეული 1 ლიტრზე).

ხელოვნური რადონული აბაზანების ცხოველის უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე გავლენის შესწავლისას ჩვენ მიერ დადგენილია, რომ აღნიშნული კონცენტრაციის რადონული აბაზანა მომზადებული მტენარ წყალზე. მისი მიღების 1/2 საათის შემდეგ ცხოველის უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაში რაიმე შესამჩნევ ძვრებს არ იწვევს (ცხრილი 13).

ცხრილი 13

სხვადასხვა კონცენტრაციის ხელოვნური რადონული აბაზანის მიღების გავლენა საექსპერიმენტო ძაღლების პირობითრეფლექსურ მოქმედებაზე.

პირობითი გამლიზიანებ- ლები	პირობითი რეაქციის სიდიდე წვეთობით							
	ა კ ბ ა რ ი				ე რ ნ ა			
	აბაზანის მიღების გარეშე	აბაზანის მიღების შემდეგ			აბაზანის მიღების გარეშე	აბაზანის მიღების შემდეგ		
		რადონის კონცენტრაცია მახეს ერთეულში				რადონის კონცენტრაცია მახეს ერთეულში		
	5	10	60	5	10	60		
ზარი ძლიერი . . . . .	10	9	10	9	8	8	7	8
სინათლე . . . . .	4	4	5	4	4	4	4	6
ზარი სუსტი . . . . .	6	7	5	5	6	7	5	5
ზარი სუსტი წყვე- ტილი . . . . .	—	—	—	—	1	—	—	—
ზარი სუსტი . . . . .	6	6	6	5	6	6	6	6
სინათლე . . . . .	5	4	4	5	5	5	5	5
ზარი ძლიერი . . . . .	7	7	8	8	7	6	6	7
სულ ცდაში . . . . .	38	37	38	36	36	36	33	37

ხელოვნურად მომზადებული აზოტით გადაჭერებული წყლისა და ნახშირმჟავას სუსტი კონცენტრაციის (0,05—0,1 გ ლიტრზე) აბაზანების ცხოველებისათვის მიცემისას ჩვენ მიერ აგრეთვე აღნიშნული იყო, რომ პირობითრეფლექსური მოქმედების სტიმულაციას ამ დროსაც არ ჰქონდა ადგილი. აზოტის აბაზანის მიღების შემდეგ პირიქით, ზოგჯერ ადგილი ჰქონდა დადებითი პირობითი რეფლექსების რამდენადმე დაქვეითებას, ხოლო ნახშირმჟავას სუსტი კონ-

ცენტრაციის აბაზანების მიღების შემდეგ ძაღლების პირობითრეფლექსურ მოქმედებაში არავითარ ძვრებს არ ჰქონია ადგილი (ცხრილი 14).

ცხრილი 14

ზელოვნურად მომზადებული აზოტით ზენაჩერი წყლის და ნახშირმეფავს სუსტი კონცენტრაციის (0,1 გ ლიტრზე) აბაზანის მიღების გავლენა ძაღლების პირობითრეფლექსურ მოქმედებაზე

პირობითი გამლიზიანებლები	პირობითი რეაქციის სიდიდე წვეთობით					
	ა კ ბ ა რ ი			ე რ ნ ა		
	აბაზანის მიღების გარეშე	აზოტის აბაზანის მიღების შემდეგ	ნახშირმეფავს აბაზანის მიღების შემდეგ	აბაზანის მიღების გარეშე	აზოტის აბაზანის მიღების შემდეგ	ნახშირმეფავს აბაზანის მიღების შემდეგ
ზარი ძლიერი . . .	10	7	8	8	5	7
სინათლე . . .	4	4	5	4	4	6
ზარი სუსტი . . .	6	6	5	6	5	6
ზარი სუსტი წყვეტილი . . .	—	—	—	1	—	—
ზარი სუსტი . . .	6	5	6	6	7	5
სინათლე . . .	5	4	6	5	5	4
ზარი ძლიერი . . .	7	8	7	7	7	7
სულ ცდაში . . .	38	34	37	36	33	35

ამრიგად, როგორც ჩვენ მიერ ზემომოყვანილი ცდებიდან ჩანს, წყალტუბოს მინერალური წყლის შემადგენლობაში შემავალი ცალკეული კომპონენტის (მარილები, რადონი, აზოტი, ნახშირმეფავა) შემცველი წყლის აბაზანების ცხოველისათვის მიცემისას, აბაზანის წყლის ტემპერატურის და გამდინარების შესაბამისი პირობების დაცვით, პირობითრეფლექსურ მოქმედებაში მნიშვნელოვნად გამოხატულ ძვრებს ადგილი არა აქვს. გამონაკლისს შეადგენს აზოტის აბაზანები, სადაც მისი მიღების შემდეგ, ძაღლებზე ზოგჯერ ვაკვირდებით წყალტუბოს მინერალური წყლისაგან გამოწვეული ეფექტის საწინააღმდეგოს—პირობითრეფლექსური მოქმედების რამდენადმე დაქვეითებას.

წყალტუბოს მინერალური წყლის შემადგენლობაში შემავალი ცალკეული კომპონენტების შემცველი წყლით ჩატარებული ცდები იმის გამო, რომ ისინი თითოეული ცალ-ცალკე აღებული არ იწვევენ ისეთნაირად გამოხატულ ძვრებს პირობითრეფლექსურ მოქმედებაში როგორსაც იწვევს ნატურალური მინერალური წყალი, რა თქმა უნდა, ჯერ კიდევ არ გვაძლევს უფლებას ვამტკიცოთ, რომ ამ კომ-

პონენტებს არა აქვს მნიშვნელობა პირობითრეფლექსური მოქმედების მხრივ ჩვენ მიერ ზემოაღნიშნული ძვრების გამოწვევაში.

იმისათვის, რომ აღნიშნულ საკითხებს პასუხი გავცეთ, საჭიროა დავაყენოთ ცდები ხელოვნურად დამზადებული ამ კომპონენტების ერთდროულად სხვადასხვა კომბინაციაში შემცველი წყლით.

ჩვენ პირველ რიგში ცდები დავაყენეთ რადონისა და მარილების ერთდროულად შემცველი წყლით, შემდეგ რადონისა და აზოტის რადონისა და ნახშირმჟავას, ბოლოს ერთდროულად რადონის, აზოტის ნახშირმჟავას და მარილების შემცველი წყლით. რა თქმა უნდა, ყველა ამ კომპონენტის შემცველობა წყალში რაოდენობრივად იმდენივე იყო რა რაოდენობითაც ისინი არის წყალტუბოს მინერალურ წყალში. აბაზანის წყლის ტემპერატურა უდრის 34°, გამდინარება— 25—30%-ს. ექსპოზიცია 20'-ს. ამ მიმართულებით ჩატარებული ცდების შედეგები მოგვყავს მე-5 ცხრილში.

ც ხ რ ი ლ ი 15

წყალტუბოს მინერალური წყლის შემადგენელი კომპონენტების სხვადასხვა კომბინაციაში შემცველი ხელოვნურად დამზადებული წყლის აბაზანების მიღების გავლენა ძაღლების პირობითრეფლექსურ მოქმედებაზე

პირობითი გამლიზიანებლები	პირობითი რეაქციის სიდიდე წვეთობით				
	აბაზანის მიღების გარეშე	რადონის და მარილების შემცველი წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ	რადონის და ნახშირმჟავას შემცველი წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ	რადონის და აზოტის შემცველი წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ	რადონის, აზოტის, ნახშირმჟავას და მარილების შემცველი წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ
		ა კ ბ ა რ ი			
ზარი ძლიერი სინათლე	9	8	9	8	12
ზარი სუსტი	4	4	5	5	6
ზარი სუსტი წყვეტილი	6	5	7	6	6
ზარი სუსტი სინათლე	—	—	—	—	—
ზარი ძლიერი	6	6	6	6	7
	4	5	5	6	6
	8	8	7	8	9
სულ ცდაში	37	36	39	39	46
		ე რ ნ ა			
ზარი ძლიერი სინათლე	8	9	7	8	10
ზარი სუსტი	5	4	6	4	6
ზარი სუსტი წყვეტილი	6	7	6	7	8
ზარი სუსტი სინათლე	—	—	—	—	—
ზარი ძლიერი	6	6	6	6	6
	5	3	5	5	5
	6	6	8	6	8
სულ ცდაში	36	35	38	36	43

მე-15 ცხრილიდან ჩანს, რომ რადონისა და მარილების ან რადონისა და ნახშირმჟავას ერთდროულად შემცველი წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ, ძაღლების პირობითრეფლექსურ მოქმედებაში რაიმე შესამჩნევ ძვრებს ადგილი არა აქვს. საინტერესოა ის ფაქტი, რომ როცა აზოტთან ერთად წყალი შეიცავს რადონს, მაშინ აზოტის აბაზანისათვის ჩვენ მიერ ზემოთ აღნიშნული დამახასიათებელი პირობითრეფლექსური მოქმედების რამდენადმე შემაკავებელი გავლენა უკვე აღარ ვლინდება. იქმნება შთაბეჭდილება თითქოს რადონი ხსნის მის შემაკავებელ გავლენას.

იმ შემთხვევაში, როცა ძაღლები ღებულობდა ერთდროულად რადონის, აზოტის, ნახშირმჟავასა და მარილების შემცველი წყლის აბაზანას (ხელოვნურად დამზადებული წყალტუბოს მინერალური წყალი). მაშინ ძაღლების პირობითრეფლექსურ მოქმედებაში ძვრები უკვე შესამჩნევი ხდებოდა, კერძოდ, ადგილი ჰქონდა დადებითი პირობითი რეფლექსების გაძლიერებას. პირობითი რეფლექსების ეს გაძლიერება, რა თქმა უნდა, ხდებოდა არა ისეთი ინტენსივობით, როგორც ჩვენ ამას ვღებულობდით წყალტუბოს ნატურალური მინერალური წყლის აბაზანების ცხოველისათვის მიცემისას, მაგრამ ფაქტია, რომ დადებითი პირობითი რეაქციების გაძლიერებას ამ შემთხვევაშიც უქვეყლად ჰქონდა ადგილი.

ხელოვნურად დამზადებული წყალტუბოს მინერალური წყლით ჩატარებული ცდების საფუძველზე ჩვენ შეგვიძლია უდავოდ ვაღიაროთ, რომ წყლის იმ კომპონენტებს, რომლებიც შედიოდა ხელოვნურად დამზადებულ წყალტუბოს მინერალურ წყალში (რადონი, აზოტი, ნახშირმჟავა მარილები) პირობითრეფლექსური მოქმედების მხრივ ეფექტის მიღებაში ნამდვილად აქვს მნიშვნელობა.

იმისათვის, რომ ჩვენ მიერ გაკეთებული ეს დასკვნა უფრო დამაჯერებელი ყოფილიყო და, ამავე დროს, გაგვერკვია ამ ფაქტორებიდან რომელ ფაქტორს აქვს უპირატესი მნიშვნელობა, ე. ი. რომელია უფრო წამყვანი—მთავარი ფაქტორი, ჩვენ ცდები დავაყენეთ კურორტ წყალტუბოს სხვადასხვა წყაროს წყლებით (წყარო № 5, ბურლილი № 85, გრიფონი № 12) და, გარდა ამისა, მივმართეთ ამ წყლებიდან ზოგიერთი ცალკეული ფაქტორის გამოთიშვას და, პირიქით, ზოგიერთი კომპონენტით. კერძოდ, რადონით მის გამდიდრებას.

წყარო № 5, ბურლილი № 85 და გრიფონი № 12 წყლის ფიზიკურ-ქიმიური და რადიოლოგიური დახასიათებიდან ჩანს, რომ ამ წყლებს შორის განსხვავება ძირითადად არის მასში რადონის შემცველობის მხრივ (წყარო № 5-ის წყალში რადონი არის 2,7 მახეს ერ-

თელი, ბურლიღი № 85-ის წყალში — 8 ერთეული და გრიფონი № 12-ის წყალში 60 ერთეული მახეთი) და ისინი უმნიშვნელოდ განსხვავდებაან ტემპერატურით (წყარო № 5-ის წყალის  $t=33^{\circ}\text{C}$ , ბურლიღი № 85 წყლის  $t=34^{\circ}\text{C}$  და გრიფონი № 12-წყლის  $t=32,5^{\circ}\text{C}$ ). წყლის სხვა შემადგენელ კომპონენტებს (აზოტი, ნახშირმჟავა, მარილები და სხვ.) ეს წყლები შეიცავენ თანაბარი რაოდენობით.

რადონის სხვადასხვა რაოდენობით შემცველი ზემოაღნიშნული წყალტუბოს მინერალური წყლების ერთჯერადი აბაზანის გავლენის შესწავლისას აღმოჩნდა, რომ პირობითრეფლექსური მოქმედების გაძლიერება უფრო თვალსაჩინოდაა გამოხატული № 12 გრიფონის წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ, ვიდრე № 85 ბურღულის ან № 5 წყაროს წყლის აბაზანის მიღებისას, ე. ი. იქ სადაც რადონის კონცენტრაცია მეტია, იფექტიც უფრო მკვეთრადაა გამოხატული (ცხრილი 16).

ც ხ რ ი ლ ი 16

რადონის სხვადასხვა რაოდენობით შემცველი წყალტუბოს მინერალური სხვადასხვა წყაროს წყლის აბაზანების გავლენა ძალღის უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე

(საშუალო მონაცემები)

პირობითი გამლიზიანებლები	პირობითი რეაქციის სიდიდე წვეთობით							
	ა კ ბ ა რ ი				ე რ ნ ა			
	აბაზანის მიღების გარეშე	№ 5 წყაროს წყლის აბაზანის შემდეგ	№ 85 ბურღულის წყლის აბაზანის შემდეგ	№ 12 გრიფონის წყლის აბაზანის შემდეგ	აბაზანის მიღების გარეშე	№ 5 წყაროს წყლის აბაზანის შემდეგ	№ 85 ბურღულის წყლის აბაზანის შემდეგ	№ 12 გრიფონის წყლის აბაზანის შემდეგ
ზარი ძლიერი	9	11	12	15	8	10	9	12
სინათლე	4	6	8	8	6	6	5	7
ზარი სუსტი	6	9	9	10	4	7	8	9
ზარი სუსტი წვეტილი	—	—	—	—	—	—	—	—
ზარი სუსტი	6	7	7	9	6	5	7	8
სინათლე	4	5	7	7	5	5	5	8
ზარი ძლიერი	8	8	10	10	7	7	9	8
სულ ცდაში	37	46	53	59	37	40	43	52

პირობითრეფლექსური მოქმედების გაძლიერება უფრო ინტენსიურად ვლინდება აგრეთვე მაშინ, როცა ცხოველს ეძლევა რადონით ხელოვნურად გამდიდრებული № 5 წყაროს წყლის აბაზანა.

წყალტუბოს მინერალური წყლის რადონით ხელოვნურად გამდიდრების შემდეგ ჩვენ მიერ აღნიშნული იყო, რომ ძაღლების პირობითრეფლექსური მოქმედების გაძლიერება ბევრად უფრო ინტენსიურადაა გამოხატული მაშინ, როცა ცხოველს ეძლევა რადონით ხელოვნურად გამდიდრებული (10—60 მახეს ერთეულამდე ლიტრზე) № 5 წყაროს წყლის აბაზანა, ვიდრე მის რადონით გამდიდრებამდე (ცხრილი 17).

ც ხ რ ი ლ ი 17

№ 5 წყაროს წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენა ძაღლის პირობითრეფლექსურ მოქმედებაზე რადონით გამდიდრებამდე და მისი ხელოვნურად რადონით გამდიდრების შემდეგ

(საშუალო მონაცემები)

პირობითი გამოიხიანებლები	პირობითი რეაქციის სიდიდე წვეთობით					
	ა კ ბ ა რ ი			ე რ ნ ა		
	აბაზანის მიღების გარეშე	№ 5 წყაროს წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ	რადონით გამდიდრებული № 5 წყაროს წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ	აბაზანის მიღების გარეშე	№ 5 წყაროს წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ	რადონით გამდიდრებული № 5 წყაროს წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ
ზარი ძლიერი . . .	9	11	12	9	10	10
სინათლე . . . . .	5	5	5	5	6	7
ზარი სუსტი . . . . .	6	7	8	7	7	8
წყვეტილი . . . . .	—	—	—	—	—	—
ზარი სუსტი . . . . .	5	6	7	6	5	6
სინათლე . . . . .	4	5	6	4	5	5
ზარი ძლიერი . . . . .	8	8	9	7	7	9
სულ ცდაში . . . . .	37	42	47	38	40	48

ცნობილია, რომ რადონული წყლის 1 თვით დაყოვნებისას წყალში რადონი მთლიანად იშლება და მისი აღმოჩენა პრაქტიკულად აღარ ხერხდება. აქედან გამომდინარე, რადონის გამოთიშვის მიზნით ჩვენ № 85 ბურღილის წყალს დაყოვნებით 1½—2 თვით აზბესტი ცემენტის ჰერმეტიკულად დახშულ რეზერვუარში, თერმოსტატულ პირობებში.

ასეთი წესით რადონმოშორებული წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის უმაღლეს ნერველ მოქმედებაზე გავლენა

ნის შესწავლისას აღმოჩნდა, რომ იმისდა მიუხედავად, რომ ამ წყალში რადონის გარდა ყველა კომპონენტი (აზოტი, ნახშირბადაც, მარილები) უცვლელადაა შენარჩუნებული, იგი თითქმის არავითარ გავლენას არ ახდენს საექსპერიმენტო ცხოველების უმალღეს ნერვულ მოქმედებაზე (ცხრილი 18).

ც ხ რ ი ლ ი 18

დაუოვნებელი და 1/2-2 თვე დაუოვნებელი № 85 ბურღილის წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენა ძაღლების უმალღეს ნერვულ მოქმედებაზე

(საშუალო მონაცემები)

პირობითი გამ- ლიზიანებლები	პირობითი რეაქციის სიდიდე წვეთობით					
	ა კ ბ ა რ ი			ე რ ნ ა		
	აბაზანის მიღ- ვის გარეშე	№ 85 ბურღი- ლის დაუოვნე- ბელი წყლის აბაზანის მიღ- ვის შემდეგ	№ 85 ბურღი- ლის დაუოვნე- ბული წყლის აბაზანის მიღ- ვის შემდეგ	აბაზანის მიღ- ვის გარეშე	№ 85 ბურღი- ლის დაუოვნე- ბელი წყლის აბაზანის მიღ- ვის შემდეგ	№ 85 ბურღი- ლის დაუოვნე- ბული წყლის აბაზანის მიღ- ვის შემდეგ
ხარი ძლიერი . . .	9	12	9	8	9	8
სინათლე . . .	5	8	5	4	5	6
ხარი სუსტი . . .	6	9	7	6	8	6
ხარი სუსტი წყვეტილი . . .	—	—	—	1	—	—
ხარი სუსტი . . .	6	7	6	6	7	6
სინათლე . . .	4	7	5	4	5	5
ხარი ძლიერი . . .	8	10	7	8	9	7
სულ ცდაში . . .	38	53	39	36	43	38

ყველა ამ ფაქტიდან გამომდინარე, ჩვენ მივდივართ იმ დასკვნამდე, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენით უმალღესი ნერვული მოქმედების მხრივ ძვრების გამოწვევაში წყლის სხვა კომპონენტებიდან რადონს უნდა მიეწეროს განსაკუთრებული როლი.

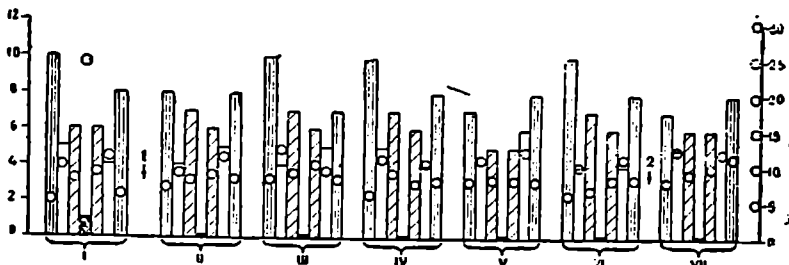
ამასთან, ჩვენ მიერ ზემონაჩვენები იყო, რომ მტკნარ წყალზე მომზადებული ხელოვნური რადონული აბაზანის (10—60 მახეს ერთეული ლიტრზე) მიღების შემდეგ ძაღლის პირობითრეფლექსურ მოქმედებაში შესამჩნევ ძვრებს არა აქვს ადგილი, ხოლო, როცა ამავე კონცენტრაციის რადონული აბაზანა მზადდება აზოტის, ნახშირ-



მკვასა და მარილების შემცველ მტენარ წყალზე, მაშინ ვლდებულობ-  
დით პირობითრეფლექსური მოქმედების შესამჩნევად გაძლიერებას.

ეს ფაქტები მიუთითებენ იმაზე, რომ წყალტუბოს მინერალურ  
წყალში რადონის მოქმედების გამოვლინება ხდება წყლის დანარჩენი  
კომპონენტების თანაარსებობის პირობებში, ე. ი. გამოდის, რომ  
მინერალური წყლის სხვა კომპონენტების თანაარსებობა აპირობა-  
დებს რადონის მოქმედების ერთგვარ პოტენციურებას.

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, აბაზანების კურსის მიღების  
დროს ცხოველთა უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე დაკვირვება ხდე-  
ბოდა აბაზანის მიღებიდან 20—22 საათის შემდეგ. ამით გვინდოდა:



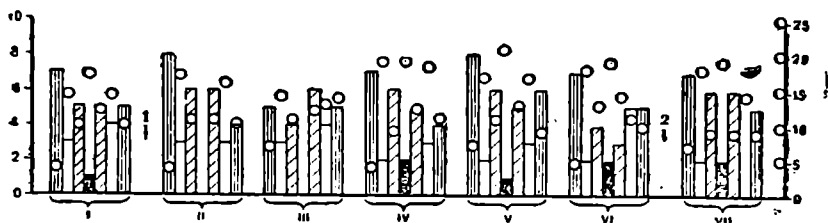
სურ. 70. ძალი აკბარის პირობითრეფლექსური მოქმედების დინამიკა წყალ-  
ტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღებისას ჯანმრთელი მღვობარე-  
ობის დროს.

პირველი ისრით აღნიშნულია აბაზანების კურსის დაწყება, მეორე ისრით—აბა-  
ზანების კურსის დამთავრება. რომაული ციფრებით აღნიშნულია პირობითრეფლექ-  
სური მოქმედება ყოველ მეხუთე დღეს (დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 67-ე  
სურათზე).

ერთჯერადი აბაზანის უშუალო გავლენა გამოგვერიცხა და დაგვედ-  
გინა, ადგილი ექნებოდა თუ არა უფრო ხანგრძლივად მიმდინარე  
ძვრებს. ჯანმრთელი ძალების უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე წყალ-  
ტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის გავლენის შეს-  
წავლისას ჩვენ მიერ დადგენილია, რომ ამ დროს არც აბაზანების  
კურსის მიღების პერიოდში და არც მისი შეწყვეტის შემდეგ უმაღ-  
ლეს ნერვულ მოქმედებაში რაიმე მნიშვნელოვან ძვრებს ადგილი-  
არა აქვს (სურ. 70,71).

როგორც მოყვანილი სურათებიდან ჩანს, აბაზანების კურსის  
მიღებისას თითქმის ყველა დადებით პირობით გამოიზიანებლებზე  
ყველა ძალების შემთხვევაში პირობით სეკრეციული რეაქცია სტე-

რეოტიპულად თითქმის უცვლელად მეორდება და სადიფერენციაციო შეკავებაც რაიმე შესამჩნევ ძვრებს არ განიცდის. ამრიგად, გამოდის, რომ ჭანმრთელი ძაღლების უმაღლესი ნერვული მოქმედება წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის გავლენით მნიშვნელოვან ცვლილებებს არ განიცდის.



სურ. 71. ძალი ბობიკას პირობითრეფლექსური მოქმედების დინამიკა წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღებისას ჭანმრთელი მდგომარეობის დროს.

პირველი ისრით აღნიშნულია აბაზანების კურსის დაწყება; მეორე ისრით — აბაზანების კურსის დამთავრება. რომელი ციფრებით აღნიშნულია პირობითრეფლექსური მოქმედება ყოველ შეხუთე დღეს (დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 67-ე სურათზე).

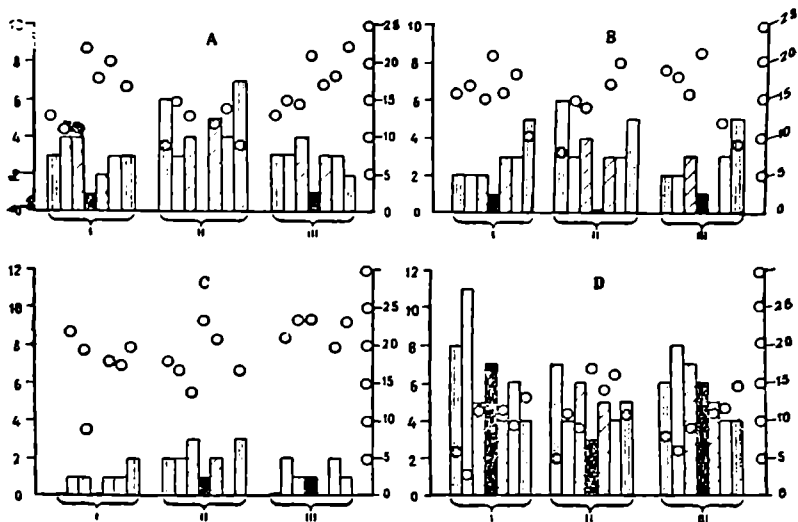
### ცდები ექსპერიმენტული ნევროზით დაავადებულ ძაღლებზე

როგორც ზემოთ იყო აღნიშნული, ჩვენ ძაღლებზე ექსპერიმენტულ ნევროზს ვიწვევდით ცენტრალური ნერვული სისტემის გადაძაბვან ფონზე თავის ტვინის ქერქში აგზნებისა და შეკავების პროცესების შეჩახებით. ნევროზის გამოწვევის შემდეგ ოთხივე ძაღლზე შესწავლილი იყო როგორც ერთჯერადი აბაზანის, ასევე მისი კურსის გავლენა.

ნევროზული მდგომარეობა სამ ძაღლზე (აკბარი, ერნა, შარია) გამოვლინდა პირობითრეფლექსური მოქმედების მკვეთრად დაქვეითებით და თავის ტვინის ქერქში ფაზური მდგომარეობის განვითარებით (სურ. 72, ცხრილი 19). ამ დროს პირობითი რეაქციების დაქვეითებას ადგილი აქვს თითქმის ყველა პირობით გამლიზიანებელზე. ამასთან, ბგერის ძალის მიხედვით სხვადასხვა სიძლიერის დადებით პირობით გამლიზიანებელზე ნერწყვის პირობითრეფლექსური გამოყოფა უფრო ხშირად ხდება თანაბარი რაოდენობით (გაწონასწორების ფაზა), ზოგჯერ კი სუსტ პირობით გამლიზიანებელზე ნერწყვის

პირობითრეფლექსური გამოყოფა უფრო მეტი რაოდენობით ხდება ვიდრე ძლიერ პირობით გამლიზიანებელზე (პარადოქსული ფაზა).

ერთ ძალზე (ბობიკა) ნევროზული მდგომარეობა გამოიხატა დიფერენცირების მკვეთრად მოშლით და დადებითი პირობითი გამლიზიანებლის ძალასა და ნერწყვის გამოყოფას შორის ნორმალური დამოკიდებულების მკვეთრად დარღვევით, ე. ი. ამ ძალის შემთხვევაშიც ადგილი ჰქონდა ტენის ქერქში ფაზური მდგომარეობის განვითარებას (სურ. 72, ცხრილი 19) ძალი ბობიკას შემთხვევაში



სურ. 72. ნევროზით დაავადებული საცდელი ძაღვების — აკბარის (A), ერნას (B), შარიკას (C) და ბობიკას (D) პირობითრეფლექსური მოქმედების დინამიკა. წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის მიღების გვერდით.

სვეტებით მოცემულია ნერწყვის პირობითრეფლექსური გამოყოფა წვეთობით (შკალა მარცხნივ), აბაზანის მიღების გარეშე (I), აბაზანის მიღებიდან 1/2 საათის შემდეგ (II) და აბაზანის მიღებიდან 24 საათის შემდეგ (III). ვერტიკალურად დაშტრიხული სვეტები — პირობითი რეაქცია ძლიერ ზარზე; ირიბად დაშტრიხული — სუსტ ზარზე; ნათელი სვეტები — სინათლეზე; შავი სვეტები — სადიფერენციაციო გამლიზიანებელზე (სუსტი ზარის წყვეტილად რეკვა); წრეებით — რეფლექსის ფარული პერიოდი წამობით (შკალა მარჯვნივ).

ნევროზის დროს ყველა პირობით გამლიზიანებელზე ნერწყვის პირობითრეფლექსური გამოყოფა განსაკუთრებით სუსტ და სადიფერენციაციო გამლიზიანებელზე მნიშვნელოვნად გაიზარდა. ამასთან, ხშირად ნერწყვის პირობითრეფლექსური გამოყოფა უფრო დიდი რაოდენობით ხდება ვიდრე ძლიერ პირობით გამლიზიანებელზე (პარადოქსული ფაზა).

დენობით ხდება სუსტ პირობით გამლიზიანებელზე, ვიდრე ძლიერ პირობით გამლიზიანებელზე (პარადოქსული ფაზა). ზოგჯერ კი სალიფერენციაციო (უარყოფით) გამლიზიანებელზე ნერწყვის სეკრეციული რეაქცია აღმატება დადებითი პირობითი გამლიზიანებლის საპასუხოდ მიღებულ პირობით რეაქციას (ულტრაპარადოქსული ფაზა).

როგორც მე-19 ცხრილიდან ჩანს, ძალი ბობიკას შემთხვევაში ფაზური მდგომარეობა ვლინდება ნერწყვის გამოყოფის მაღალ დონეზე.

წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენით, სამი ძალის შემთხვევაში (აკბარი, ერნა, შარიკა) ადგილი ჰქონდა დადებითი პირობითი რეფლექსების შესამჩნევად გაძლიერებას

ც ხ რ ი ლ ი 19

საცდელი ძალების პირობითრეფლექსური მოქმედება ნევროზის გამოწვევამდე და ნევროზით დაავადების შემდეგ

პირობითი გამლიზიანებლები	პირობითი რეაქციის სიდიდე წვეთობით							
	აკბარი		ერნა		შარიკა		ბობიკა	
	ნევროზით დაავადებამდე	ნევროზით დაავადების შემდეგ	ნევროზით დაავადებამდე	ნევროზით დაავადების შემდეგ	ნევროზით დაავადებამდე	ნევროზით დაავადების შემდეგ	ნევროზით დაავადებამდე	ნევროზით დაავადების შემდეგ
	1. XI 1956	25. II 1956	1. XI 1956	25. XI 1956	2. XI 1956	26. XI 1956	2. XI 1956	26. XI 1956
ზარი ძლიერი . . .	9	3	7	2	5	0	5	8
სინათლე . . .	6	4	4	2	2	1	4	11
ზარი სუსტი . . .	6	4	6	2	4	1	6	5
ზარი სუსტი წვეტილი . . .	—	1	—	1	—	—	1	7
ზარი სუსტი . . .	6	2	8	3	2	1	5	4
სინათლე . . .	5	3	5	3	2	1	2	6
ზარი ძლიერი . . .	6	3	6	5	3	2	4	4
სულ ცდაში . . .	40	19	36	17	18	6	26	38

და პირობითი რეაქციის ფარული პერიოდის რამდენადმე შემცირებას. უმეტეს შემთხვევაში აღინიშნებოდა ნორმალური დამოკიდებულება პირობითი გამლიზიანებლის ძალასა და ნერწყვის პირობითრეფლექსურ გამოყოფას შორის, ე. ი. ადგილი ჰქონდა ფაზური მდგომარეობის გაქრობას.

მეოთხე ძალის — ბობიკას შემთხვევაში წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენით აღგილი ჰქონდა როგორც დადებით, ისე უარყოფით პირობით გაძლიზიანებელზე ნერწყვის გამოყოფის შესამჩნევ შემცირებას, პირობითი რეაქციის ფარული პერიოდის რამდენადმე გაზრდით. ამ ძალის შემთხვევაშიც ერთჯერადი აბაზანის გავლენით აღსანიშნავია პირობითი გაძლიზიანებლის ძალასა და სეკრეციულ რეაქციას შორის ნორმალური დამოკიდებულების დამყარება, კერძოდ, პარადოქსული ფაზის გაქრობა.

როგორც 72-ე სურათიდან ჩანს, ერთჯერადი აბაზანის გავლენით ქერქული დინამიკის ძვრებს ოთხივე ძალის შემთხვევაში აღგილი აქვს მხოლოდ აბაზანის მიღების დღეს. მეორე და მომდევნო დღეებში კი პირობითრეფლექსურ მოქმედებაში კვლავ იგივე ხასიათის მოშლილობას ჰქონდა აღგილი.

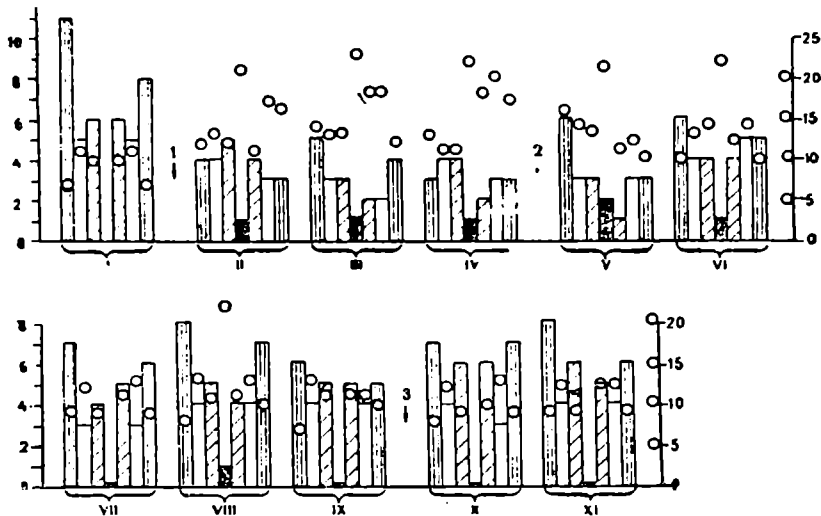
როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, აბაზანების კურსის ჩატარებისას პირობითრეფლექსურ მოქმედებაზე დაკვირვებას ვაწარმოებდით უკანასკნელი აბაზანის მიღებიდან 20—22 საათის შემდეგ, ე. ი. აბაზანის მიღების მეორე დღეს. საკითხის შესწავლისადმი ასეთი მეთოდური მიდგომა საშუალებას გვაძლევდა გამოგვერიცხა ერთჯერადი აბაზანის უშუალო გავლენა (რომელსაც ვაკვირდებით მხოლოდ აბაზანის მიღების დღეს) და დაგვედგინა ის ძვრები, რომელიც გამოწვეულია არა მხოლოდ ერთი აბაზანის გავლენით, არამედ აბაზანების კურსით.

აბაზანების კურსს ვიწყებდით მაშინ, როცა ცხოველის ნევროზული მდგომარეობის გამო მიღებული იყო პირობითრეფლექსური მოქმედების მოშლილობის მყარი სურათი და როცა ამ უკანასკნელს არ ემჩნევოდა ტენდენცია გაუმჯობესებისაკენ.

ასეთ მდგომარეობაში ცხოველებისათვის მინერალური აბაზანების კურსის მიცემისას შევნიშნეთ, რომ სამ ძალზე (აკბარია, ერნა, შარიაკა), ე. ი. იმ ძალებზე, რომლებზეც ნევროზული მდგომარეობა გამოვლინდა პირობითრეფლექსური მოქმედების დაქვეითებით ბალნეოთერაპიის გავლენით თითქმის ერთნაირი ხასიათის ძვრები იყო მიღებული, კერძოდ, ამ ძალებს 12—14 აბაზანის მიღების შემდეგ დაეწყათ დადებითი პირობითი რეფლექსების შესამჩნევად გაძლიერება, რეფლექსის ფარული პერიოდის შემცირებით და დიფერენცირების დაზუსტებით.

დადებითი პირობითი რეაქციების სიდიდის გაზრდა უფრო ინტენსიურად არის გამოხატული ფიზიკურად შედარებით უფრო ძლიერ პირობით გაძლიზიანებელზე, ე. ი. აბაზანების კურსის მიღების დაახლოებით ამ პერიოდიდან იწყება ფაზური მდგომარეობის გაქ-

რობა, ანუ პირობითი გამღიზიანებლის ძალასა და ნერწყვის პირობით რეფლექსურ გამოყოფას შორის ნორმალური დამოკიდებულების დამყარება. აბაზანის კურსის შემდგომ პერიოდში პირობითრეფლექსური მოქმედება თანდათან უფრო უმჯობესდება. აბაზანების კურსის ბოლოსათვის პირობითრეფლექსური მოქმედება, მართალია, მთლიანად ვერ უბრუნდება ნევროზის გამოწვევამდე არსებულ დონეს,



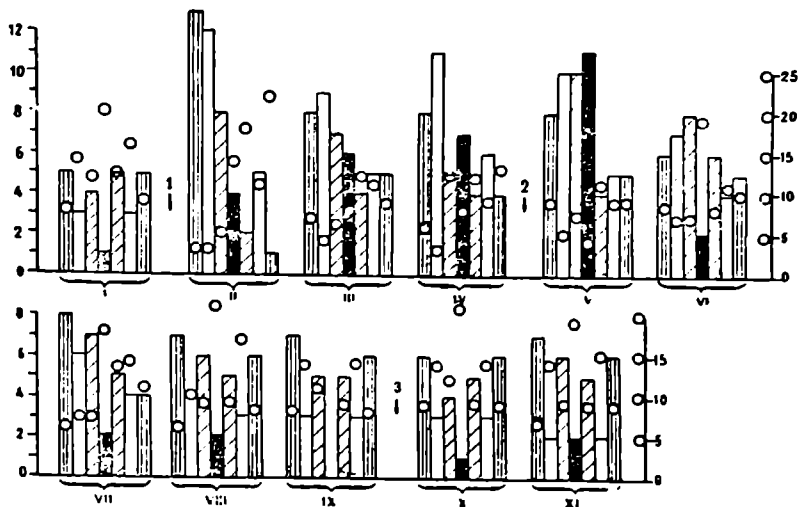
სურ. 73. ძალი აკბარის პირობითრეფლექსური მოქმედების დინამიკა წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღებისას ექსპერიმენტული ნევროზით დაავადების დროს.

I — პირობითი რეფლექსების სიდიდე ექსპერიმენტული ნევროზის გამოწვევამდე; II, III, IV — ექსპერიმენტული ნევროზის გამოწვევის შემდეგ ყოველ 5 დღეში; V, VI, VII, VIII, IX — აბაზანების კურსის მიღების პერიოდში ყოველ 5 დღეში, X, XI — აბაზანების კურსის შეწყვეტის შემდეგ ყოველ 5 დღეში. პირველი ისრით აღნიშნულია ექსპერიმენტული ნევროზის გამოწვევა, მეორე ისრით — წყალტუბოს აბაზანების კურსის დაწყება, მესამე ისრით — აბაზანების კურსის შეწყვეტა (დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 67-ე სურათზე).

მაგრამ აღსანიშნავია ის ფაქტი, რომ აბაზანების შეწყვეტის შემდეგ პირობითრეფლექსური მოქმედება კიდევ ძლიერდება და რჩება მაღალ დონეზე, ე. ი. აბაზანების კურსის გავლენით ამ ძალებზე ვლინდება მნიშვნელოვნად გამოხატული შემდეგი მოქმედება (სურ. 73).

ძალი ბობიკას შემთხვევაში, რომელზედაც უმაღლესი ნერვული მოქმედების ჩაშლა გამოვლინდა აგზნების მხრივ პირველი 8—10

აბაზანის მიღების შემდეგ როგორც დადებით პირობით გამოიზიანებულზე, ისე სადიფერენციაციო გამოიზიანებულზე, შენიშნულ იქნა ნერწყვის გამოყოფის მნიშვნელოვნად შემცირება და პირველ რიგში ულტრაპარადოქსული ფაზის გაქრობა. კურსის მომდევნო აბაზანების მიღებისას პარადოქსული ფაზა იცვლება გაწონასწორებული ფაზით; 18—20 აბაზანის შემდეგ კი მყარდება ნორმალური დამოკიდებულება პირობითი გამოიზიანებულების ძალასა და სეკრეციულ რეაქციას შორის. აბაზანების კურსის ბოლოში პირობითრეფლექსური



სურ. 74. ძალი ბობიკას პირობითრეფლექსური მოქმედების დინამიკა წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღებისას, ექსპერიმენტული ნევროზით დაავადების დროს (დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 67-ე სურათზე).

მოქმედება უახლოვდება ნევროზის გამოწვევამდე არსებულ დონეს და ასევე რჩება აბაზანების კურსის შეწყვეტის შემდეგაც (სურ. 74).

ამრიგად, ჩვენ მიერ მოყვანილი მონაცემებიდან ჩანს, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის, როგორც ერთჯერადი აბაზანა, ისე აბაზანების კურსი მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ექსპერიმენტული ნევროზის მიმდინარეობაზე. კერძოდ, ერთჯერადი აბაზანის გავლენით გამოწვეული ძვრები ვლინდება მხოლოდ აბაზანის მიღების დღეს. მეორე და მომდევნო დღეებში ვაკვირდებით პირობითრეფლექსური მოქმედების იმავე ხასიათის მოშლილობას.

აბაზანების კურსის მიღების გავლენით გამოწვეული ძვრები კი უფრო მყარია და იგი რჩება აბაზანების კურსის შეწყვეტის შემდეგაც (აბაზანების კურსის შეწყვეტის შემდეგ დაკვირვებები გრძელდებოდა 1 თვეს).

რაც შეეხება აბაზანების გავლენით პირობითრეფლექსურ მოქმედებაში გამოწვეული ძვრების ხასიათს, როგორც ეს ზემოთ აღვნიშნეთ, იგი დადებითად მოქმედებს ნევროზით დაავადებულ ისეთ ცხოველებზე, რომლებზეც თავის ტვინის ქერქის აგზნებადობა მნიშვნელოვნად დაქვეითებული იყო და ისეთზეც, რომელსაც აღენიშნებოდა ტვინის ქერქის აღმატებული აგზნებადობა და შინაგანი შეკავების პროცესის მნიშვნელოვნად შესუსტება, თუმცა აქვე შევნიშნავთ, რომ უკანასკნელ შემთხვევაში ეფექტი უფრო ძლიერად იყო გამოხატული, ვიდრე პირველ შემთხვევაში.

### დასკვნა

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანები მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს როგორც ჭანმრთელი, ისე დაავადებული ორგანიზმის ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციურ მდგომარეობაზე.

ორგანიზმის ჭანმრთელი მდგომარეობის დროს აბაზანის მიღების მომენტში, როგორც წესი, ადგილი აქვს პირობითრეფლექსური მოქმედების მნიშვნელოვნად შეკავებას. აბაზანის მიღების დამთავრების შემდეგ პირობითრეფლექსური მოქმედების შეკავებას ცვლის მისი გაძლიერება, რომელიც გრძელდება  $2\frac{1}{2}$ —3 საათს.

პირობითრეფლექსური მოქმედების სტიმულაციის მაქსიმუმს ადგილი აქვს 40 წუთის ხანგრძლიობის აბაზანის მიღების შემდეგ. აბაზანის ექსპოზიციის შემდგომი გაზრდა იწვევს სტიმულაციური ეფექტის შესუსტებას.

ორგანიზმის ნორმალური მდგომარეობის დროს წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღების მთელ პერიოდში ან მისი მიღების შეწყვეტის შემდეგ ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის მხრივ რაიმე შესამჩნევ ძვრებს ადგილი არა აქვს.

პათოლოგიის დროს წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების მიღებაზე ცენტრალური ნერვული სისტემის მხრივ რეაქციის ხასიათი ძირითადად დამოკიდებულია ამ უკანასკნელის საწყის ფუნქციურ მდგომარეობაზე.

ცენტრალური ნერვული სისტემის უმაღლეს განყოფილებებში შეკავების პროცესზე აგზნების პროცესის სიჭარბის დროს ერთჯე-



რადი აბაზანის გავლენით ადგილი აქვს შეკავების პროცესის გაძლიერებას და აგზნების პროცესის რამდენადმე დაქვეითებას. ამასთან, აღინიშნება ფაზური მდგომარეობის გაქრობა.

აგზნების პროცესზე შეკავების პროცესის სიჭარბის დროს წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენით ადგილი აქვს აგზნების პროცესის შესამჩნევად გაძლიერებას.

ორივე ქერქული პროცესის შესუსტებისას ერთჯერადი აბაზანის გავლენით აღინიშნება აგზნების პროცესის რამდენადმე გაძლიერება.

პათოლოგიის დროს წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენით გამოწვეული ქერქული დინამიკის ძვრები აღინიშნება მხოლოდ აბაზანის მიღების დღეს.

აბაზანების კურსის მიღების პროცესში—5—10 აბაზანის მიღების შემდეგ ამა თუ იმ დაავადების დროს (ნევრასთენია, მაობლიტურებელი ენდარტერიტი, ინფექციური პოლიართრიტი) ზოგჯერ ადგილი აქვს ავადმყოფური მოვლენების გამწვავებას ე. წ. ბალნეორეაქციას, რომელიც 3—5 დღეს გრძელდება. ბალნეორეაქციის კლინიკურ გამოვლინებას, როგორც წესი, წინ უსწრებს ძვრები სისხლძარღვთა რეფლექსურ მოქმედებაში, რაც ძირითადად გამოიხატება პლეტისმოგრამაზე მესამე რიგის ტალღების გაქრობით და სრული არეაქტიული მდგომარეობის განვითარებით. ე. ი. ამ დროს ცენტრალური ნერვული სისტემის სისხლძარღვთა რეგულაციის სფეროში ვითარდება განთენილი შეკავება, რომელიც გრძელდება ბალნეორეაქციის მთელ პერიოდში, ბალნეორეაქციის ჩათავეების შემდეგ სისხლძარღვთა რეფლექსური მოქმედება თანდათან აღდგება და უბრუნდება საწყის მდგომარეობას.

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღების შემდგომ პერიოდში (10—12 აბაზანის შემდეგ) ადგილი აქვს ცალკეული აბაზანების მოქმედების სუმაციის გამოვლინებას, რომელიც თანდათან ძლიერდება და გრძელდება აბაზანების კურსის მიღების მთელ პერიოდში.

შეკავების პროცესზე აგზნების პროცესის სიჭარბის დროს წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის გავლენით ადგილი აქვს შეკავების პროცესის მნიშვნელოვან გაძლიერებას და აგზნების პროცესის შესამჩნევად შესუსტებას, ე. ი. აღინიშნება ქერქული პროცესების ერთგვარი გაწონასწორება.

აგზნების პროცესზე შეკავების პროცესის სიჭარბის დროს აბაზანების კურსის გავლენით აღინიშნება აგზნების პროცესის შესამჩნევად გაზრდა.

ორივე ქერქული პროცესის აგზნების და შეკავების შესუსტებისას კი წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენით გამოწვეული ძვრები შედარებით უმნიშვნელოა. ამ დროს ძირითადად ადგილი აქვს ქერქული უჯრედების შრომის უნარიანობის რამდენადმე გაზრდას.

სხვადასხვა პათოლოგიის დროს წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღების პერიოდში ცენტრალურ ნერვულ სისტემაში მომხდარ ძვრებს თან სდევს კლინიკური სურათის შესაბამისი ცვლილებები. ამასთან, ძვრები ცენტრალურ ნერვულ სისტემაში, როგორც წესი, ყოველთვის იწყება უფრო ადრე.

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენით ცენტრალურ ნერვულ სისტემაში გამოწვეული ძვრები ორგანიზმის პათოლოგიის დროს გრძელდება აბაზანების შეწყვეტიდან ხანგრძლივი დროის განმავლობაში, ე. ი. ამ დროს ადგილი აქვს ბალნეოთერაპიის შემდგომქმედების გამოვლინებას, რაც ორგანიზმის ჯანმრთელი მდგომარეობის დროს არ აღინიშნება.

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენით ცენტრალური ნერვული სისტემის უმაღლეს განყოფილებებში ძვრების გამოწვევაში რადონი ასრულებს განსაკუთრებულ როლს. ამასთან, ამ წყალში რადონის მოქმედების გამოვლინება ხდება წყლის დანარჩენი კომპონენტების თანაარსებობის პირობებში, ე. ი. წყალტუბოს მინერალური წყლის სხვადასხვა კომპონენტების თანაარსებობა განაპირობებს რადონის მოქმედების პოტენცირებას.

---

## წყალგუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა გულ-სისხლძარღვთა სისხლძარღვზე

გულ-სისხლძარღვთა სისტემაზე წყალტუბოს აბაზანების გავლენის შესახებ პირველ მონაცემებს ჩვენ ვხვდებით ი. ი. ანდრიაძის შრომაში [7]. მან შეისწავლა წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა კარდიოსკლეროზით დაავადებულ ავადმყოფთა სისხლის წნევაზე და აღნიშნა, რომ ამ ავადმყოფებს აბაზანის გავლენით უქვეითდებათ სისხლის არტერიული წნევა 20—30 მმ-ით. ამასთან, იგი მიუთითებდა წყალტუბოში გულის სხვადასხვა დაავადებებით შეპყრობილ ავადმყოფთა მკურნალობის მიზანშეწონილობის შესახებ.

შემდგომში ეს საკითხი გახდა რამდენადმე უფრო ფართოდ შესწავლის ობიექტი 1932 წელს, როდესაც კურორტზე სამეცნიერო მუშაობას ეწეოდა მოსკოვის, პიატიგორსკის და თბილისის კურორტოლოგიის ინსტიტუტების გაერთიანებული ექსპედიცია.

ი. ა. ვალედინსკიმ, ლ. დ. ხასკინმა, გ. ა. მიქელაძემ და კ. ჩილინგარიშვილმა [47], შეისწავლეს გულ-სისხლძარღვთა სისტემის სხვადასხვა დაავადებების მქონე ავადმყოფთა წყალტუბოში მკურნალობის ეფექტურობა და აღნიშნეს, რომ წყალტუბოში მკურნალობა ნაჩვენებია გულ-სისხლძარღვთა სისტემის მთელი რიგი დაავადებებისა და მათ შორის ისეთებისაც, რომლებიც ზოგიერთ სხვა კურორტებზე მკურნალობისას იძლევიან გამწვავებას. უკეთებენ რა ანალიზს გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაავადებების დროს წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების სამკურნალო მოქმედებას, ეს ავტორები ცალ-ცალკე იხილავენ აბაზანის შემადგენელ კომპონენტებს: რადიოაქტივობას, თერმულობას, აირობრივ შემადგენლობას და მიდიან იმ დასკვნამდე, რომ წყალტუბოს აბაზანების მოქმედების მექანიზმი არის რთული და იგი პირობადებულია ფაქტორთა კომპლექსით.

ა. ნ. ოგილვიმ და ლ. კ. არქელასმა [171] შეისწავლეს წყალტუბოს მინერალური წყლის გავლენა ბაქიის იზოლირებული ყურის სისხლძარღვებზე. ისინი აწარმოებდნენ ბაქიის იზოლირებული ყურის სისხლძარღვების პერფუზიას რინგერ-ლოკის ხსნარით და სისხლძარღვებიდან გამომდინარე პერფუზატის წვეთებს ითვლიდნენ. შემდეგ ყურზე გარედან ათავსებდნენ წყალტუბოს მინერალურ წყალში (წყარო № 1, 3) დასველებულ ბამბას და პერფუზატიდან გამომდინარე წვეთებს კვლავ ითვლიდნენ. ეს ავტორები აღნიშნავენ, რომ მინერალურ წყალში დასველებული ბამბის ბაქიის იზოლირებულ ყურზე მოთავსებისას ადგილი აქვს პერფუზატიდან გამომდინარე წვეთების შემცირებას, ე. ი. ამ დროს ადგილი აქვს ყურის სისხლძარღვების შევიწროებას. სისხლძარღვთა ამ რეაქციის გამოწვევას ოგილვი და არქელასი მიაწერენ წყლის რადიოაქტივობას და ამ უკანასკნელს ანიჭებენ გარკვეულ ბალნეოლოგიურ მნიშვნელობას.

ა. ნ. ოგილვიმ და ლ. კ. არქელასმა შეისწავლეს აგრეთვე წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა ადამიანის პერიფერიულ სისხლძარღვებზე პლეთიზმოგრაფიის მეთოდიკით. ეს ავტორები გამოსაკვლევ პირს ათავსებდნენ მინერალური ან მტკნარი წყლის აბაზანაში და აბაზანის მიღების მთელ პერიოდში ახდენდნენ წინა მხრის მოცულობითი პულსის რეგისტრაციას. პლეთიზმოგრაფის მრუდის მაღლა აწევით ან დაცემით მსჯელობდნენ სისხლძარღვთა გაფართოებაზე და შევიწროებაზე. ცდების შედეგად მათ აღნიშნეს, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის (წყარო № 1, 3) აბაზანის მიღების პერიოდში დიდ უმრავლეს შემთხვევაში ადგილი აქვს პლეთიზმოგრაფის მრუდის დაცემას.

ამასთან, იმ შემთხვევაში, როცა აბაზანა იყო დაყოვნებული მინერალური წყლის (წყარო № 3), რომელშიც უკვე დაგროვილი იყო რადონის დაშლის მცირეხანგამძლე პროდუქტები, პლეთიზმოგრაფის მრუდის დაცემა უფრო ადრე იწყებოდა (მეორე-მესამე წუთზე), ვიდრე წყაროდან (№ 1) ახალამოსული წყლით აბაზანის მიღებისას (10—12 წუთის შემდეგ).

იშვიათ შემთხვევაში კი აბაზანა არ ცვლიდა პლეთიზმოგრაფის მრუდს, რასაც ავტორები ხსნიან გამოსაკვლევ პირთა ორგანიზმის ინდივიდუური თავისებურებებით.

მტკნარი წყლის აბაზანის მიღების პერიოდში ავტორები პლეთიზმოგრაფის მრუდის ცვლილებას არ აღნიშნავენ.

ამ ფაქტების საფუძველზე ა. ნ. ოგილვი და ლ. კ. არქელასი მი-

დიან იმ დასკვნამდე, რომ წყალტუბოს მინერალური წყალი იწვევს  
კანის სისხლძარღვების შევიწროებას.

პერიფერიულ სისხლის მიმოქცევაზე დაკვირვებას აწარმოებდა  
აგრეთვე ლ. ა. რუტენბერგი და ლ. ლ. კაშჩენკო [209]. მათ შეის-  
წავლეს წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა ჰე-  
მოდინამიკაზე ოსცილომეტრიის და კაპილაროსკოპიის საშუალებით.  
დაკვირვება წარმოებდა აბაზანის მიღებამდე, აბაზანის მიღების მო-  
მენტში მე-5 და მე-20 წუთზე და აბაზანის მიღებიდან 5 და 30 წუ-  
თის შემდეგ. სულ დაკვირვებები ჩატარებული იყო პრაქტიკულად  
ჯანმრთელ 33 ადამიანზე.

გამოკვლევის შედეგად ავტორები სისხლძარღვთა ტონუსის  
ძვრების მიხედვით გამოყოფენ 3 ჯგუფს. პირველი ჯგუფი ეს არის  
ტონუსის მომატებით, რომელიც აღენიშნებოდა აბაზანის მიღების  
მომენტში მე-5 წუთზე 18-ს, ხოლო მე-20 წუთზე 21 ადამიანს. ამას-  
თან, ტონუსის მომატება სისტოლური მოცულობის მომატების  
გარეშე აღენიშნებოდა 15 კაცს; 6 შემთხვევაში აბაზანის მე-20 წუთ-  
ზე აღილი ჰქონდა სისტოლური მოცულობის მომატებასაც.

აბაზანის მიღების შემდეგ მე-5 წუთზე ტონუსის მომატება  
რჩება იგივე 30-ე წუთზე კი ტონუსის მომატება რჩება მხოლოდ  
14 ადამიანს.

მეორე ჯგუფი არის ტონუსის დაქვეითებით. აბაზანის მე-5  
წუთზე ტონუსის დაქვეითებით იყო 5, ხოლო მე-20 წუთზე კი 4  
ადამიანი.

აბაზანის მიღების შემდეგ დაქვეითებული ტონუსით რჩება  
იგივე 4 ადამიანი, ხოლო 30'-ის შემდეგ ტონუსის დაქვეითება აღ-  
ენიშნება 6 კაცს.

მესამე ჯგუფში შედის ისეთები, რომლებსაც არ აღენიშნებო-  
და ტონუსის შეცვლა არც აბაზანაში და არც მისი მიღების შემდეგ.

რუტენბერგისა და კაშჩენკოს მონაცემებით კაპილაროსკოპული  
სურათის მიხედვითაც წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის  
გავლენით მიღებული ძვრები სამგვარი ხასიათისაა.

პირველი ჯგუფი ეს არის, ყველაზე დიდი, 25 ადამიანი, რომელ-  
საც აღენიშნებოდა სპაზმი აბაზანის მე-5 წუთზე. მეოცე წუთზე  
აღენიშნებოდა 22 ადამიანს. აქ აღილი ჰქონდა ფონის მკვეთრად  
გამკრთალებას, კაპილარული მარყუევების შემცირებას და შევიწ-  
როებას. სისხლის ნაკადი ან ჩქარი ან საშუალო სიჩქარისაა.

აბაზანიდან ამოსვლის 5 წუთის შემდეგ ამ ჯგუფის უმრავლესო-  
ბას აღენიშნება საწყის მდგომარეობასთან დაბრუნება.

აბაზანიდან 30-ე წუთზე ამ ჯგუფის ნახევარს (17-ს) აღენიშნე-

ბოლა ფონის გაწითლება ან ამღვრევა, კაპილარული მარყუტეების რაოდენობის მომატება და მისი გაფართოება, ე. ი. ჰიპერემიის სურათი.

მეორე ჯგუფია კაპილარების ატონიის სურათით (5 კაცი).

მესამე ჯგუფი ეს არის ადამიანები ცვლილების გარეშე (4 კაცი).

მ. ა. ლიასმა და ლ. გ. გოლფაილმა [136] შეისწავლეს ორგანიზმის გულ-სისხლძარღვთა რეაქცია წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების მიღებისას. ისინი დაკვირვებას აწარმოებდნენ ჯანმრთელ ადამიანებზე და გულ-სისხლძარღვთა სისტემის სხვადასხვა დაავადებების მქონე ავადმყოფებზე. ჩვეულებრივ კლინიკურ გამოკვლევასთან ერთად ისინი სწავლობდნენ აბაზანების გავლენას პულსზე, სისხლის არტერიულ წნევაზე, კანის კაპილარებზე და სხვ.

დაკვირვების შედეგად მათ აღნიშნეს, რომ აბაზანაში მისი მიღების ბოლოსთვის ავადმყოფის კანი ფითრდება და წითელი დერმოგრაფიზმის ინტენსივობა ქვეითდება, ზოგჯერ იგი ხდება თეთრი. გაფითრების ეს რეაქცია არის ხანმოკლე, იგი აბაზანიდან ამოსვლის 3—5 წუთის შემდეგ ქრება. კაპილაროსკოპულმა გამოკვლევებმა ავტორებს უჩვენეს, რომ კანის სუბკაპილარული ფონი მკრთალდება, კაპილარების რიცხვი მხედველობის არეში მცირდება, კაპილარები რამდენადმე სწორდება და ნაწილობრივ ვიწროვდება, სისხლის ნაკადის სისწრაფე მცირდება. კაპილარების ეს შევიწროება ძირითადად ხდება ვენური მუხლის ხარჯზე.

პულსის გამოკვლევებისას მათ აღნიშნეს, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღებისას ადგილი აქვს პულსის არამდგრად გაიშვიათებას, რომელიც აბაზანიდან ამოსვლის 3—5 წუთის შემდეგ უბრუნდება საწყის დონეს. სისხლის არტერიული წნევა (მაქსიმალური) წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღების მომენტში რამდენადმე ქვეითდება. წნევის ეს დაქვეითება, ისე როგორც პულსისა, არის ხანმოკლე. იგი აბაზანის მიღების დამთავრების შემდეგ გრძელდება 5—10 წუთს. სისხლის წნევის დაქვეითება (15—20 მმ ვერცხლის წყლის სვეტ.) ძირითადად ხდება მაქსიმალურის ხარჯზე, მინიმალური წნევა უფრო სტაბილური რჩება და მის დაქვეითებას იშვიათად აქვს ადგილი, ისიც 5—10 მმ (ვერცხლის წყლის სვეტ.).

აღნიშნულ ფაქტებს ეს ავტორები შემდეგნაირად ხსნიან: წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის გავლენით ადგილი აქვს კანის სისხლძარღვების რამდენადმე შევიწროებას, ამასთან დაკავშირებით იცვლება სისხლის განაწილება კანსა და შინაგან ორგანოებს შორის. ამ უკანასკნელის სისხლძარღვები კანის სისხლ-

ძარღვების საწინააღმდეგოდ ფართოვდება, რითაც პირობადებულა სისხლის წნევის დაქვეითება. სარეგულაციო მექანიზმების მეშვეობით ეს ურთიერთდამოკიდებულება სწორდება და მალე აღწევს საწყისს ციფრებს.

ლ. გ. გოლდფაილმა და მ. დ. ხოლინოვმა [72] შეისწავლეს წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა კანის ტემპერატურაზე და აღნიშნეს, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის გავლენით, უმეტეს შემთხვევაში (72,5%) ადგილი აქვს კანის ტემპერატურის რამდენადმე დაქვეითებას, ხოლო შემთხვევათა 25%-ში კი მომატებას. უხშირესად როგორც მომატება, ისე დაკლება ხდებოდა 0,5 გრადუსის ფარგლებში. ავტორების აზრით, კანის ტემპერატურის რამდენადმე გამომხატული ტენდენცია დაქვეითებისააქენ აიხსნება კანის კაპილარების შევიწროვებით.

გ. ვ. წითლანაძემ [238] შეისწავლა კარდიოვასკულური სისტემის დაავადებების დროს ვენური წნევის ცვლილება წყალტუბოში მკურნალობის დროს და აღნიშნა, რომ ვენური ჰიპერტონიის დროს ვენური წნევა ქვეითდება შემთხვევათა 71%-ში. ნორმალური წნევის დროს კი იგი უმნიშვნელო ცვალებადობას განიცდის. არტერიული და ვენური ჰიპერტონიის დროს ვენური წნევა ქვეითდება უფრო ხშირ შემთხვევაში (85%), ვიდრე არტერიული ჰიპერტონიის დროს (65%). ვენური წნევის დაქვეითებას წყალტუბოს აბაზანების გავლენით ადგილი აქვს გულის რეგმატული მანკების დროსაც (80%).

გულ-სისხლძარღვთა სისტემის სხვადასხვა დაავადებების მქონე ავადმყოფთა წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანებით მკურნალობის ეფექტურობისა და ამ დროს ჰემოდინამიკური ძვრების შესწავლას შემდგომში მრავალი მკვლევარის შრომა მიეძღვნა (გ. კ. წითლანაძე და ი. ი. ჩილინგარაშვილი [246], გ. წითლანაძე [239], გ. წითლანაძე, მეტეხელი [243], შ. ფარჯანაძე [181] და სხვ.). აღნიშნული საკითხის უფრო ფართოდ შესწავლა დაიწყო წყალტუბოში საქართველოს სსრ კურორტოლოგიისა და ფიზიოთერაპიის სამეცნიერო-კვლევითი ინსტიტუტის წყალტუბოს ფილიალის დაარსების შემდეგ. მთელი რიგი მკვლევარების მიერ (კ. თ. გიორგობიანი [66], კ. გიორგობიანი, ლ. აფხაიძე, ზ. ალხაზაშვილი, თ. ჩიქოვანი და შ. ბრეგვაძე [67], შ. ს. ბრეგვაძე [35, 36, 37, 38], ფ. გ. ვეტროგონი [58, 59], ვ. ჯორჯიკია [80] და ლ. პ. ჯიქია [79] და სხვ.). წყალტუბოში გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაავადების მქონე ავადმყოფთა მკურნალო-

ბის ეფექტურობის და მექანიზმის საკითხების შესწავლის შედეგად მიღებულია მრავალი საინტერესო მონაცემი, რომლის აქ მოკლედ მოყვანაც კი შეუძლებელია. მხოლოდ აღვნიშნავთ, რომ ამ მონაცემების მიხედვით გულის დაავადების მკურნალობის ეფექტურობის შესახებ აღრე არსებული მონაცემები დადასტურებულ იქნა და კურორტული ჩვენებანი გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაავადებების ღრის შესამჩნევად გაფართოვდა. ამასთან, დაზუსტებულ იქნა გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაავადების წყალტუბოში კომპლექსური მკურნალობის მეთოდოკა.

### **წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა ქალღების სისხლის არტერიულ წნევაზე ნორმასა და ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის დროს**

ცდები ჩავატარეთ 4 ძალზე მათი ჯანმრთელი მდგომარეობის და ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის პირობებში. ექსპერიმენტულ ჰიპერტენზიას ვიწვევდით ცხოველისათვის მეტად რთული საყოფაცხოვრებო სიტუაციების შექმნით. კერძოდ, ქერქული პროცესების უკიდურესად გადაძაბვის ფონზე ცენტრალური ნერვული სისტემის უმადლეს განყოფილებებში, ი. პ. რაზენკოვის [153] მიხედვით, აგზნებისა და შეკავების პროცესის შეჯახებით.

სისხლის არტერიული წნევის და პულსის გრაფიკული რეგისტრაცია წარმოებდა კანქვეშ გამოყვანილი საძილე არტერიიდან ა. ი. ლაკომკინის [175] მიერ მოწოდებული მეთოდოკით.

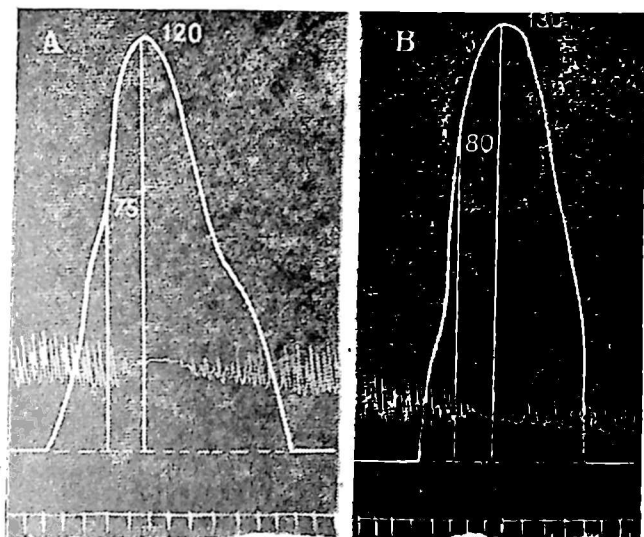
ჩვენ ვსწავლობდით როგორც ერთჯერადი, ისე აბაზანების კურსის გავლენას. ძაღლებს აბაზანებს ვაძლევდით გრიფონი № 85-ის წყლისაგან. აბაზანების ხანგრძლიობა შეადგენდა 20 წუთს. აბაზანების კურსი შედგებოდა 20 აბაზანისაგან. საკონტროლოდ ვაძლევდით მტკნარი წყლის აბაზანებს.

სისხლის წნევაზე დაკვირვებასთან ერთად ვაკვირდებოდით პირობითრეფლექსური მოქმედების და სისხლის ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების დინამიკას. ეს უკანასკნელი ჩვენ მიერ განხილულია მომდევნო თავში.

ჯანმრთელი ძაღლების სისხლის არტერიულ წნევაზე წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენის შესწავლისა ჩვენ მიერ დადგენილი იყო, რომ ცხოველებს აბაზანაში ყოფნისას სისხლის არტერიული წნევა (სისტოლური) ეზრდებოდა 15—20



მმ-ით (ვერცხლის წყლის სვეტ.), ხოლო აბაზანის მიღებიდან 5—10 წუთის შემდეგ კი სისხლის წნევა ისევ უბრუნდება საწყის დონეს (სურ. 75, ცხრილი 20).



სურ. 75. ძალი ბუიანის სისხლის არტერიული წნევის და პულსის ვრათი-კული რეგისტრაციის კომპოგრამები ნორმის პირობებში აბაზანის მიღების დაწყებამდე (A) და წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღების მომენტში მე-10 წუთზე (B).

ზევიდან ქვევით: საძილე არტერიის სფიგმოგრამა, სისხლის წნევის მრუდი, დრო 5".

ცხრილი 20

ჯანმრთელი ძაღლების სისხლის წნევის დინამიკა წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღებისას (ხაშუალო მონაცემები)

ძაღლის სახელი	სისხლის არტერიული წნევა ვერცხლის წყლის სვეტის მმ-ით					
	აბაზანის მიღების დაწყებამდე	აბაზანის მიღების მომენტში				აბაზანის მიღებიდან 10 წუთის შემდეგ
		მე-5'	მე-10'	მე-15'	მე-20'	
აკბარი .	100/65	115/70	115/70	120/70	115/70	100/70
ბუიანი .	120/75	125/75	130/80	120/80	130/80	120/70
ერნა . .	90/60	100/65	105/70	105/65	100/70	90/60
შარიკა .	80/60	90/60	90/60	96/80	90/60	80/60

საინტერესოა ის ფაქტი, რომ ჯანმრთელი ძაღლების არტერიული წნევის მომატებას 10—15 მმ-ით (ვერცხლის წყლის სვეტ.) ადგილი აქვს აგრეთვე მტკნარი წყლის აბაზანის მიღების მომენტში. აბაზანის მიღების დამთავრებიდან 5—10 წუთის შემდეგ კი ამ შემთხვევაშიც ვაკვირდებით სისხლის წნევის საწყის დონესთან დაბრუნებას.

ჯანმრთელ ძაღლებზე წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის გავლენის შესწავლისას, სისხლის წნევის მხრივ, არც აბაზანების კურსის მიღების პერიოდში და არც აბაზანების კურსის შეწყვეტის შემდეგ ჩვენ მიერ რაიმე შესამჩნევი ძვრები არ ყოფილა აღნიშნული (ცხრილი 21).

ც ხ რ ი ლ 2 1

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის გავლენა ჯანმრთელი ძაღლების სისხლის წნევაზე

ძაღლის სახელი	სისხლის არტერიული წნევა ვერცხლის წყლის სვეტის მმ-ით					
	აბაზანების კურსის დაწყების წინ	აბაზანების კურსის მიღების პერიოდში				აბაზანების კურსის შეწყვეტიდან 5 დღის შემდეგ
		5 აბაზანის მიღების შემდეგ	10 აბაზანის მიღების შემდეგ	15 აბაზანის მიღების შემდეგ	20 აბაზანის მიღების შემდეგ	
აკბარი .	100/60	100/60	110/60	105/70	110/70	105/65
ბუიანი .	110/70	110/70	105/65	110/65	105/65	105/60
ერნა .	90/60	90/65	90/60	95/60	90/60	90/60
მარიკა .	80/60	80/55	85/60	90/60	80/60	80/60

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ჩვენ აბაზანების გავლენას ვსწავლობდით. როგორც ჯანმრთელ ძაღლებზე, ისე ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის პირობებში. ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის გამოწვევას და შემდეგ ექსპერიმენტულ თერაპიას, მათ შორის ბალნეოთერაპიას, ამ ბოლო ხანებში ხშირად მიმართავენ.

მთელი რიგი მკვლევარების მიერ (ვ. ა. გავლიჩეკი [63], ა. ი. მაკარიჩევი და ზ. ა. კაზაკოვა [138], ე. კ. პრიხოდკოვა [192], ი. ი. შპირტი თანამშრომლებით [253], ე. გ. კობტევა და ს. ი. კაპლუნი [122] და სხვ.) დადგენილია, რომ ძაღლებში უმაღლესი ნერვული მოქმედების აშლილობას თან სდევს მდგრადი ხასიათის ძვრები სისხლის წნევის მხრივ, უფრო ხშირად მისი მომატება.

ქერქული პროცესების — აგზნებისა და შეკავების უკიდურესად გადაძაბვის ფონზე ცხოველებისათვის რთული სიტუაციების შექმნით ჩვენ 3 ძალზე შევძელით მიგველო პირობითრეფლექსური მოქმედების აშლა და სისხლის წნევის მხრივ მდგრადი ხასიათის ძვრები, მისი მომატება. პირობითრეფლექსური მოქმედების დარღვევა ამ ძალებზე ძირითადად გამოიხატებოდა დადებითი პირობითი რეფლექსების მკვეთრად შეკავებით და დიფერენცირების სრული დარღვევით. სისხლის წნევის გაზრდა (ექსპერიმენტული ჰიპერტენზია) განსაკუთრებით მკვეთრად იყო გამოხატული ძალბუიანის და შარიკას შემთხვევაში, ხოლო ერნას შემთხვევაში კი იგი შედარებით უფრო სუსტად იყო გამოხატული.

ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის გამოწვევამდე ძალბუიანის სისხლის წნევა მერყეობდა ვერცხლის წყლის სვეტის 100/60—110/70 მმ-ის ფარგლებში. ჰიპერტენზიის გამოწვევის შემდეგ კი სისხლის წნევა აღწევდა 190/110—160/90 მმ-მდე და მთელი 1 თვის განმავლობაში არ ჰქონდა ტენდენცია დაქვეითებისა.

ძალბუიანის შარიკას სისხლის წნევა ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის გამოწვევამდე იყო ვერცხლის წყლის სვეტის 80/60—90/60 მმ-ის ფარგლებში. ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის გამოწვევის შემდეგ სისხლის წნევა მდგრადად გაიზარდა 160/80 — 150/70 მმ-მდე.

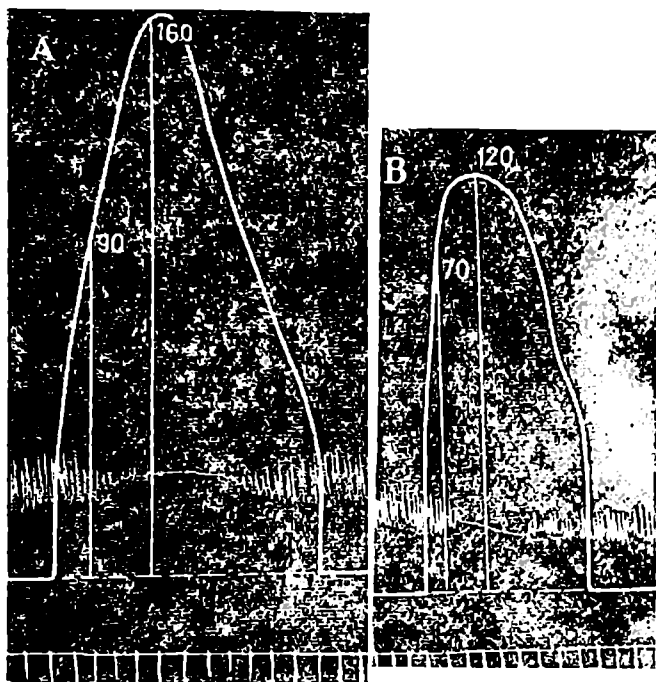
ძალბუიანის ერნას სისხლის წნევა ექსპერიმენტულ ჰიპერტენზიამდე მერყეობდა ვერცხლის წყლის სვეტის 90/60—100/70 მმ-ის ფარგლებში. ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის გამოწვევის შემდეგ ერნას წნევა მერყეობდა 140/70—130/70 მმ-ის ფარგლებში. ექსპერიმენტულ ჰიპერტენზიასთან დაკავშირებულ სამივე ძალბუიანის სისხლის არტერიული წნევის დინამიკა მოცემულია 22-ე ცხრილში.

ც ხ რ ი ლ ი 22

ძალების სისხლის არტერიული წნევის დინამიკა ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის გამოწვევასთან დაკავშირებით.

ძალბუიანის სახელი	სისხლის არტერიული წნევა ვერცხლის წყლის სვეტის მმ-ით								
	ნორმის დროს			ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის გამოწვევის შემდეგ					
	25. IV 1958	28. IV 1958	30 IV 1958	5. V 1958	10 V 1958	15. V 1958	20. V 1958	25. V 1958	30. V 1958
ბუიანი .	100/60	105/60	110/70	180/100	170/100	180/100	160/90	180/100	180/100
ერნა . .	90/60	100/60	100/70	130/70	135/70	130/70	140/70	140/70	140/70
შარიკა .	90/60	80/60	85/60	150/70	160/70	160/80	150/70	150/70	155/70

ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის მქონე ძაღლების სისხლის არტერიულ წნევაზე წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის ვაჟლენის შესწავლისას ჩვენ მიერ აღნიშნული იყო, რომ



სურ. 76. ძაღლი ბუიანის სისხლის არტერიული წნევის და პულსის გრაფიკული რეგისტრაციის კომოგრამები ექსპერიმენტულ ჰიპერტენზიის პარობებში აბაზანის მიღებამდე (A) და წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღებიდან 15 წუთის შემდეგ (B).

ზემოდან ქვემოთ: საძილე არტერიის სფიგმოგრამა. სისხლის წნევის მრუდი, დრო 5"

ამ დროს, როგორც წესი, ადგილი აქვს სისხლის არტერიული წნევის დაქვეითებას საშუალოდ 30—40 მმ-ით და ეს ჰიპერტენზიური ეფექტი გრძელდება 0,5—1 საათს (სურ. 76, ცხრილი 23).

ძაღლების სისხლის წნევის დინამიკა წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენით, ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის დროს

(საშუალო მონაცემები)

ძაღლის სახელი	სისხლის არტერიული წნევა ვერცხლის წყლის სვეტის მძ-ით					
	აბაზანის მიღების დაწყებამდე	აბაზანის მიღების მომენტში				აბაზანის მიღებიდან 15 წუთის შემდეგ
		მე-5'	მე-10'	მე-15'	მე-20'	
ბუიანი .	160/80	150/80	130/70	120/70	125/70	120/70
ერნა .	135/70	120/70	120/70	110/60	110/65	115/65
შარიკა .	150/70	140/70	120/70	110,65	110/65	120/65

ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის მქონე ძაღლების სისხლის წნევაზე ერთჯერადი აბაზანის გავლენის შესწავლისას ჩვენ საკონტროლო ცდები ჩავატარეთ მტკნარი წყლის აბაზანებით და ვნახეთ, რომ მტკნარი წყლის აბაზანის მიღება ამ ძაღლებში სისხლის წნევის დაქვეითებას ისეთი ინტენსივობით არ იწვევს, როგორსაც იწვევდა წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანა. მტკნარი წყლის აბაზანის მიღებისას ძვრები სისხლის წნევის მხრივ მნიშვნელოვნად უფრო სუსტადაა გამოხატული (ცხრილი 24).

ცხრილი 24

ძაღლების სისხლის წნევის დინამიკა მტკნარი წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენით, ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის დროს

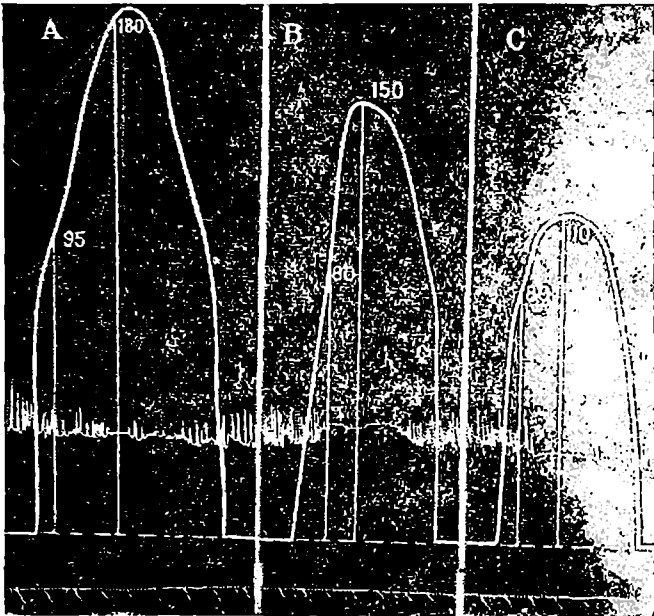
(საშუალო მონაცემები)

ძაღლის სახელი	სისხლის არტერიული წნევა ვერცხლის წყლის სვეტის მძ-ით					
	აბაზანის მიღების დაწყებამდე	აბაზანის მიღების მომენტში				აბაზანის მიღებიდან 15 წუთის შემდეგ
		მე-5'	მე-10'	მე-15'	მე-20'	
ბუიანი . .	170/75	160/70	160/75	155/70	160/70	160/75
ერნა . .	140/70	140/70	130/65	130/65	140/70	135/65
შარიკა .	145/70	140/70	135/60	130/70	140/70	130/70

ამრიგად, ძაღლების სისხლის არტერიულ წნევაზე წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენის შესწავლამ

გვიჩვენა. რომ ორგანიზმის სავასუხო რეაქცია ნორმისა და ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის დროს არის ურთიერთსაწინააღმდეგო.

ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის მქონე ძალღებისათვის წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის ჩატარებისას ჩვენ მიერ შენიშნული იყო, რომ მეექვსე-მეოთხე აბაზანის მიღებიდან ძალღებს ეწყებათ სისხლის არტერიული წნევის შესამჩნევად დაქვეითე-



სურ. 77. ძალი ბუიანის სისხლის არტერიული წნევის და პულსის გრაფიკული რეგისტრაციის კომოგრამები ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის პირობებში წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღებამდე (A), 10 აბაზანის მიღების შემდეგ (B) და აბაზანების კურსის დამთავრებიდან 5 დღის შემდეგ (C).

ზევიდან ქვევით: საძილე არტერიის სფიგმოგრამა, სისხლის წნევის მრუდი, დრო 5".

ბა და აბაზანების კურსის ბოლოში სისხლის წნევა ნორმას უახლოვდება და რჩება ამ დონეზე (აბაზანების კურსის შეწყვეტის შემდეგ დაკვირვება გრძელდებოდა 1—1½ თვე) (სურ. 77, ცხრილი 25).

მეტად საინტერესოა ის ფაქტი, რომ აბაზანების კურსის მიღებისას სისხლის წნევის მხრივ თვალსაჩინო ძვრების მიღებამდე ჩვენ

მიერ დადებითი ძვრები შენიშნული იყო ამ ძაღლების პირობით-რეფლექსურ მოქმედებაში და მთელი კურსის მიღების პერიოდში თანდათან იზრდებოდა. აღნიშნულ საკითხზე ციფრობრივ მაჩვენებელს არ მოვიყვანთ, ვინაიდან ეს საკითხი ჩვენ მიერ ფართოდ არის გაშუქებული წინა თავში.

ც ს რ ი ლ ი 25

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა ექსპერიმენტული კიპერტენზიის მქონე ძაღლების სისხლის არტერიულ წნევაზე

ძაღლის სახელი	სისხლის არტერიულ წნევა ვეოცხლის წყლის სვე ჭია მმ-ით						
	აბაზანების კურსის დაწყების წინ	აბაზანების კურსის მიღების პერიოდში				აბაზანების კურსის შეწყვეტიდან	
		5 აბაზანის მიღების შემდეგ	10 აბაზანის მიღების შემდეგ	15 აბაზანის მიღების შემდეგ	20 აბაზანის მიღების შემდეგ	5 დღის შემდეგ	1 თვის შემდეგ
ბუიანი	170/90	160/90	140/80	130 80	125/75	130 75	130 70
ერნა . .	140/70	140/70	121/60	110 60	105/60	100/60	100/65
შარიკა .	150/80	140,80	120,70	125/70	100/70	100/70	90,70

### წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა პერიფერიული სისხლის მიმოქცევაზე

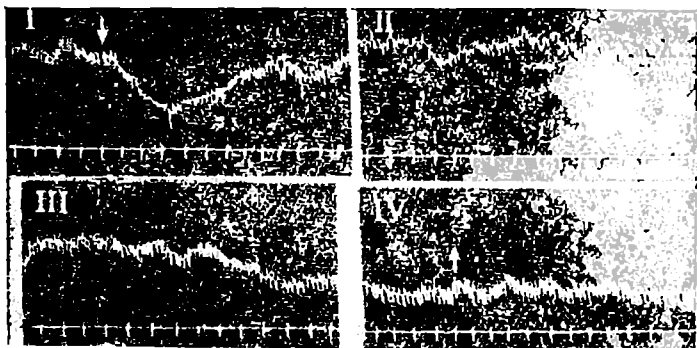
პერიფერიული სისხლის მიმოქცევაზე წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენის შესასწავლად ჩვენ გამოკვლევები ჩავატარეთ სისხლძარღვთა ნორმალური რეაქციების მქონე 10 ჯანმრთელ ადამიანზე და ქრონიკული წელ-გავის რადიკულიტით და ქრონიკული პოლიარტრიტით (ნივთიერებათა ცვლის მოშლა) დაავადებულ 32 ავადმყოფზე, რომლებსაც სისხლძარღვთა რეაქციები რამდენადმე შეეცვლილი ჰქონდათ. ანალიზისათვის ცდები ჩავატარეთ აგრეთვე ბაყაყის იზოლირებულ გულზე.

პერიფერიული სისხლის მიმოქცევა შეისწავლებოდა პლეთიზმოგრაფიის, ელექტროთერმომეტრიის და კაპილაროსკოპიის მეთოდებით.

პლეთიზმოგრაფიული გამოკვლევები. პლეთიზმოგრაფიულ გამოკვლევებს ვაწარმოებდით № 6-სააბაზანოს 25-ე კაბინაში. პლეთიზმოგრამის რეგისტრაცია ხდებოდა მარჯვენა ზედა კიდურის წინა მხრიდან, მჯდომარე მდგომარეობაში. პლეთიზმოგ-

რაფი მოთავსებული იყო აბაზანაში. სპეციალურად მოწყობილ შტატივზე ისე, რომ აბაზანის ავსების დროს იგი რჩებოდა წყლის ზედაპირის ოდნავ მაღლა. გამოსაკვლევი პირის მოცულობითი პულისის ჩაწერას ვიწყებდით ჯერ კიდევ მაშინ, როცა აბაზანაში წყალი არ იყო და ასე ვაგრძელებდით 10—15 წუთს. როცა დავრწმუნდებოდით, რომ პლუტიზმოგრაფის მრუდი არ განიცდის მკვეთრ მერყეობას, ამ დროს ვიწყებდით აბაზანაში წყლის შეშვებას. პლუტიზმოგრაფის რეგისტრაცია გრძელდებოდა განუწყვეტლივ აბაზანის მიღების მთელ პერიოდში და აბაზანიდან წყლის გამოშვების შემდეგ 10—15 წუთს.

ვინაიდან ჯანმრთელი ადამიანის ზედა კიდურის მოცულობითი პულსი შესამჩნევად იცვლება სხვადასხვა უცხო, სუსტი გამღიზიანებლების გავლენითაც კი (ხმაური, კანზე შეხება, ტემპერატურის



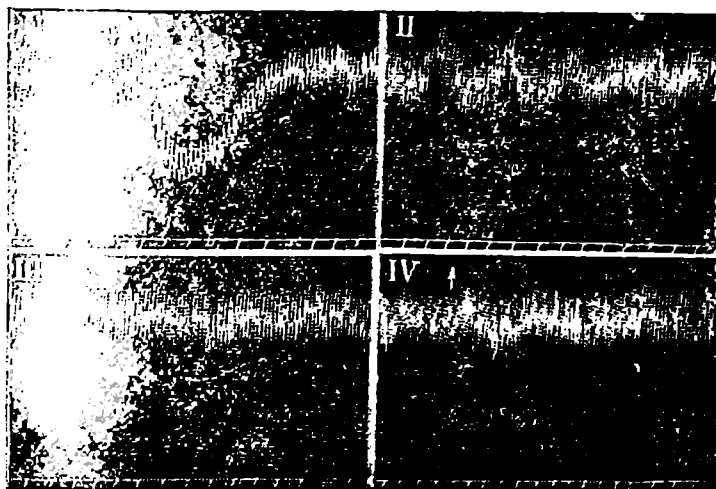
სურ. 78. ჯანმრთელი ადამიანის (თ. შ.) პლუტიზმოგრაფა ჩაწერილი წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის ძილებას დროს. ისრით ზემოდან ქვემოთ აღნიშნულია აბაზანაში წყლის შეყვანის დაწყება. ისრით ქვემოთ — აბაზანიდან წყლის გამოშვება.  
I — აბაზანის მიღების დასაწყისში, II — აბაზანის მიღების მე-10 წუთზე, III — მე-15 წუთზე, IV — მე-20 წუთზე. დრო 5".

მცირედი ცვლილება და სხვა მრავალი). ჩვენ ჯანმრთელ გამოსაკვლევ პირებზე მინერალური წყლის აბაზანების მიცემამდე დაკვირვებებს ვაწარმოებდით ცარიელ აბაზანაში ჯდომისას, რითაც ვცდილობდით გამოსაკვლევი პირები შეგვეგუებია აბაზანის მიღების პირობებისადმი. ასე ვაგრძელებდით, ვიდრე არ მივიღებდით ე. წ. ნულოვან პლუტიზმოგრაფას. ნულოვანი პლუტიზმოგრაფის მიღების შემდეგ კი ვაძლევდით ხან მინერალური და ხან მტკნარი წყლის



აბაზანას. როგორც მინერალური, ისე მტკნარი წყლის შეყვანა აბაზანაში ხდებოდა ერთი და იმავე შესასვლელი ხვრელიდან. ეს იძლეოდა საშუალებას გამოსაკვლევ პირებს არ სცოდნოდათ წინასწარ. თუ რომელი წყლის აბაზანას ლებულობდნენ ისინი.

ჯანმრთელ ადამიანებზე ასეთნაირად დაყენებულმა გამოკვლევებმა გვიჩვენეს, რომ აბაზანაში მინერალური წყლის შეყვანის დაწყებისას უსმირესად აღინიშნება პლექტიზმოგრამის ფონის ხანმოკლე დაქვეითება. რომელიც 20—40 წამს გრძელდება. ე. ი. ადგილი აქვს სისხლძარღვთა შევიწროების ხანმოკლე რეაქციას. შემდგომში რიგ შემთხვევებში (6 შემთხვევაში 10-დან) პლექტიზმოგრამის მრუდის მეტ-ნაკლები დაქვეითება კვლავ ხდება. რომე-

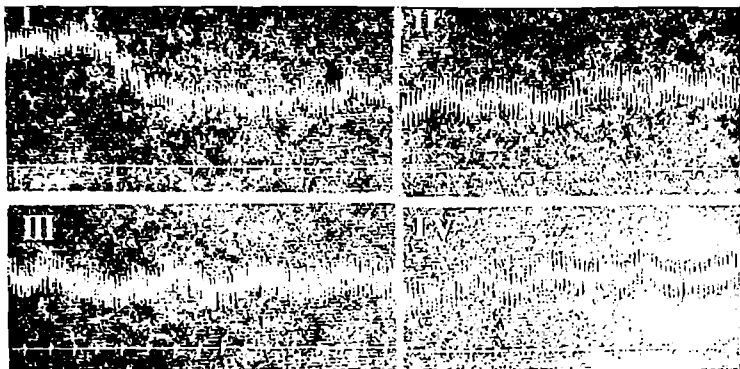


სურ. 78. ჯანმრთელი ადამიანის (გ. პ.) პლექტიზმოგრამა ჩაწერილი წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების მიღების დროს. დანარჩენი აღნიშვნები იგეგა, რაც 78-ე სურათზე.

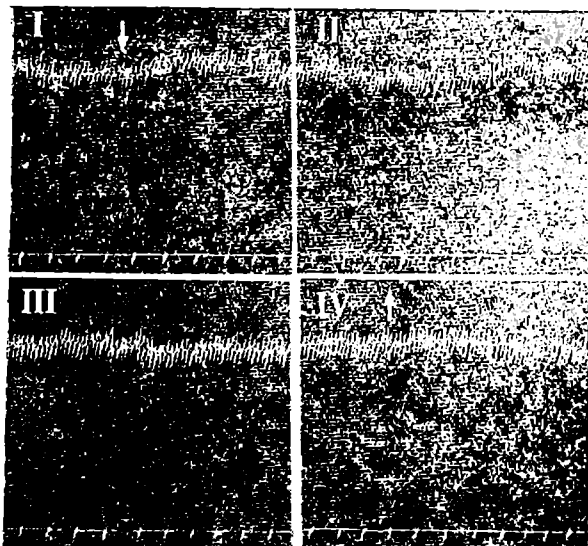
ლიც ზოგჯერ გრძელდება აბაზანის მიღების თითქმის მთელ პერიოდში და აბაზანიდან წყლის გამოშვების შემდეგაც რამდენიმე წუთს (სურ. 78).

არაიშვიათად (4 შემთხვევა) მინერალური წყლის აბაზანის მიღება პლექტიზმოგრამის მრუდზე თითქმის არავითარ გავლენას არ ახდენს, ე. ი. სისხლძარღვთა პრესორულ რეაქციას ადგილი არა აქვს (სურ. 79).

აღსანიშნავია, რომ მტკნარი წყლის აბაზანის მიცემაც ამავე  
 ჯანმრთელ პირებში რიგ შემთხვევაში (3 ადამიანი) იწვევს სისხლ-  
 ძარღვთა შევიწროების რეაქციას (სურ. 80).



სურ. 80. ჯანმრთელი ადამიანის (მ. კ.) პლექტიზმოგრამა ჩაწერილი მტკნარი  
 წყლის აბაზანის მიღების დროს.  
 დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 78-ე სურათზე.

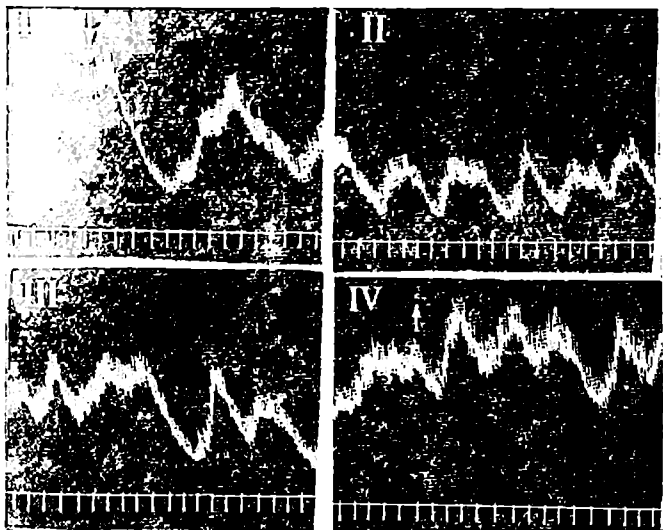


სურ. 81. ჯანმრთელი ადამიანის (ვ. ო.) პლექტიზმოგრამა ჩაწერილი მტკნარი  
 წყლის აბაზანის მიღების დროს.  
 დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 78-ე სურათზე.

უმეტეს შემთხვევაში კი (7 შემთხვევა 10-დან) პლექტიზმოგრა-  
მის მრუდის ფონი თითქმის უცვლელი რჩება. ე. ი. სისხლძარღვთა  
შევიწროების რეაქცია არ ვლინდება (სურ. 81).

ამრიგად, გამოდის, რომ ჯანმრთელი ადამიანების შემთხვევაში  
მინერალური წყლის აბაზანის მიღებისას სისხლძარღვთა პრესო-  
რული რეაქცია რამდენადმე უფრო სშირად აღინიშნება, ვიდრე  
მტკნარი წყლის აბაზანის მიღებისას, თუმცა აღსანიშნავია, რომ  
ორივე შემთხვევაში საკმაოდ სშირად სისხლძარღვთა სისტემის  
მხრივ არავითარი რეაქცია არ ვლინდება.

ქრონიკული რადიკულიტით და ქრონიკული პოლიართრიტით  
დაავადებული ავადმყოფების შემთხვევაში წყალტუბოს მინერალური  
წყლის აბაზანის მიღებისას 26 ავადმყოფის შემთხვევაში (32-დან)  
პიღებულ იყო სისხლძარღვთა შევიწროების რეაქცია (სურ. 82).

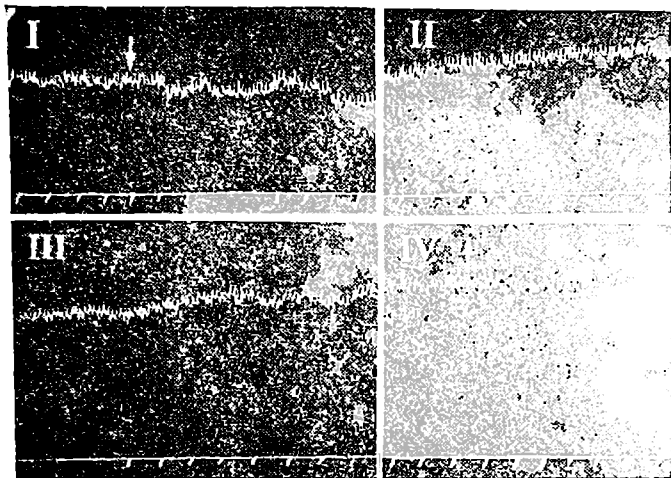


აურ. 82. ავადმყოფი თ. კ. (ქრონიკული რადიკულიტი) პლექტიზმოგრამა ჩაწე-  
რილი წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღების დროს.  
დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 78-ე სურათზე.

ზოგჯერ კი ადგილი ჰქონდა (3 შემთხვევა) სისხლძარღვთა გა-  
ჯვართობის რეაქციას (სურ. 83).

სისხლძარღვთა არეაქტიულობა აღნიშნული იყო მხოლოდ ერთი ავადმყოფის შემთხვევაში.

ამრიგად, ჩვენ მიერ ზემომოყვანილი პლეტიზმოგრაფიული მონაცემებიდან ჩანს, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანა ქრონიკული რადიკულიტის და პოლიართრიტის მქონე ავადმყოფ-



სურ. 83. ავადმყოფი თ. ა. (ქრონიკული რადიკულიტი) პლეტიზმოგრაფია ჩაწერილი: წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღების დროს. დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 78-ე სურათზე.

ფეხში, რომლებსაც აღენიშნებოდათ სისხლძარღვთა შეცვლილი რეაქციები, პრესორულ რეაქციას უფრო ხშირ შემთხვევაში იწვევს (81%), ვიდრე ჯანმრთელ ადამიანებში (60%), რომლებსაც სისხლძარღვთა რეაქციები ადეკვატური ჰქონდათ. ამასთან, ავადმყოფების შემთხვევაში ჯანმრთელებისაგან განსხვავებით მინერალური წყლის აბაზანის მიღებისას ადგილი აქვს სისხლძარღვთა ვაფართოების რეაქციას. საინტერესოა ის ფაქტი, რომ სისხლძარღვთა სისტემის მხრივ აღნიშნული რეაქციები მინერალური წყლის აბაზანის მიღებაზე აღნიშნება არა მარტო პირველი პროცედურის დროს, არამედ მეხუთე და მეათე აბაზანის მიღების დროსაც.

ავადმყოფი და ჯანმრთელი ადამიანების სისხლძარღვთა სისტემის მხრივ რამდენადმე განსხვავებული რეაქცია წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღებაზე, როგორც ჩანს პირობადებული უნდა იყოს მათი სისხლძარღვთა სისტემის სხვადასხვა საწყისი ფუნქციური მდგომარეობით.

კ ა პ ი ლ ა რ ო ს კ ო პ ი უ ლ ი გ ა მ ო კ ვ ლ ე ვ ე ბ ი . კაპილაროსკოპიულ გამოკვლევას ვასდენდით მარცხენა ზედა კიდურის მესამე თითზე. აბაზანაში წყლის შეყვანის დაწყებამდე, აბაზანის მიღების მე-10 წუთზე. მე-20 წუთზე და აბაზანის წყლის გამოშვებიდან 10 წუთის შემდეგ. ჯანმრთელ ადამიანებზე ჩატარებულმა გამოკვლევებმა გვიჩვენეს, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღებისას მეათე და მეოცე წუთზე აღგილი აქვს კანის კაპილარების რამდენადმე გამოხატულ შევიწროების სურათს. აბაზანიდან წყლის გამოშვების 10 წუთის შემდეგ კაპილაროსკოპიული სურათი თითქმის ისეთივე ხდება, როგორაც იყო აბაზანაში წყლის შეყვანის დაწყებამდე (ცხრილი 26).

ც ხ რ ი ლ ი 26

ჯანმრთელი ადამიანის (ო. ვ.) კაპილაროსკოპიული სურათის დინამიკა წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღებისას

№	კაპილაროსკოპიის მაჩვენებლები	აბაზანაში წყლის შეყვანის დაწყებამდე	აბაზანის მიღების პერიოდში		აბაზანიდან წყლის გაშვების 10 წუთის შემდეგ
			მე-10 წუთზე	მე-20 წუთზე	
1	ფონი	მკრთალი ვარდისფერი	მკრთალი	მკრთალი	მკრთალი ვარდისფერი
2	კაპილარების რაოდენობა	9	4	3	7
3	ვენური მარყუებების სიგრძე	0,4	0,1	0,1	0,3
4	არტერიული მარყუებების სიგრძე	0,2	0,2	0,1	0,3
5	კაპილარების სიგანე	0,1	0,05	0,05	0,1
6	სისხლსავეთობა	კარგი	ცუდი	ცუდი	კარგი
7	სისხლის ნაკადი	ნორმალური	არ ჩანს	არ ჩანს	ნორმალური
8	ანასტომოზები	არ არის	არ არის	არ არის	არ არის
9	სუბკაპილარული ბადე	არ ჩანს	არ ჩანს	არ ჩანს	არ ჩანს

კანის კაპილარების შევიწროების სურათს იძლევა აგრეთვე ამავე ტემპერატურის (34,5°) მტკნარი წყლის აბაზანის მიცემა იმ

განსხვავებით, რომ ამ უკანასკნელის დროს შევიწროების ეფექტი რამდენადმე უფრო სუსტად არის გამოხატული. საილუსტრაციოდ მოვიყვანთ ამავე გამოსაკვლევი პირის (ო. ვ.) კაპილაროსკოპიული მონაცემების დინამიკას მტკნარი წყლის აბაზანის მიღების დროს (ცხრილი 27).

ც ხ რ ი ლ ი 27

ჯანმრთელი ადამიანის (ო. ვ.) კაპილაროსკოპიული სურათის დინამიკა მტკნარი წყლის აბაზანის მიღებისას

№	კაპილაროსკოპიის მაჩვენებლები	აბაზანაში წყლის შეყვანის დაწყებამდე	აბაზანის მიღების პერიოდში		აბაზანიდან წყლის გაშვების 10 წუთის შემდეგ
			მე-10 წუთზე	მე-20 წუთზე	
1	ფონი	მკრთალი, ვარდისფერი	მკრთალი		
2	კაპილარების რაოდენობა	10	6	7	8
3	ვენური მარყუქების სიგრძე	0,4	0,2	0,2	0,3
4	არტერიული მარყუქების სიგრძე	0,2	0,2	0,2	0,2
5	კაპილარების სიგანე	0,1	0,05	0,05	0,1
6	სისხლსავესება	კარგი	ცუდი	ცუდი	საშუალო
7	სისხლის ნაკადი	ნორმალური	აჩქარებ.	არ ჩანს	ნორმალური
8	ანასტომოზები	არ არის	არ არის	არ არის	არ არის
9	სუბკაპილარული ბადე	არ ჩანს	არ ჩანს	არ ჩანს	არ ჩანს

ელექტროთერმომეტრული გამოკვლევები. ელექტროთერმომეტრით კანის ტემპერატურის გამოკვლევას ვაწარმოებდით იმავე პირობებში, რა პირობებშიც ვაწარმოებდით პლეთიზმოგრაფიულ და კაპილაროსკოპიულ გამოკვლევებს. კანის ტემპერატურას ვსაზღვრავდით ხელის მტევნის ლატერალურ ზედა ზედაპირზე ყოველ 5 წუთში აბაზანაში წყლის შეყვანამდე 3-ჯერ, აბაზანის მიღების პერიოდში 4-ჯერ და აბაზანიდან წყლის გამოშვების შემდეგ 3-ჯერ. ჯანმრთელ ადამიანებზე ჩატარებულმა გამოკვლევებმა გვიჩვენეს, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღებისას კანის ტემპერატურა მეტად მცირე ცვლილებებს განიცდის. საილუსტრაციოდ მოვიყვანთ სამი ჯანმრთელი პირის მონაცემებს (ცხრილი 28).

ქანმრთელი ადამიანის კანის ტემპერატურის დინამიკა ხელის მტევნის ლატერალურ ზედა ზედაპირზე წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების მიღებისას

ჯანმრთელი გამოსაკვლევ კი პირები	კანის ტემპერატურა გრადუსებით									
	აბაზანაში წყლის შეყვანის დაწყებამდე			აბაზანის მიღების პერიოდში				აბაზანიდან წყლის გაშვების შემდეგ		
	ყოველ 5 წუთში			მე-5'	მე-10'	მე-15'	მე-20'	მე-5'	მე-10'	მე-15'
	1	2	3							
შ. კ. ჯ.	29,6	29,5	29,5	29,8	29,6	29,2	29,7	29,6	29,5	29,4
ც. ნ. ა.	29,9	31,0	30,0	29,7	29,5	29,3	29,8	29,7	29,4	29,8
კ. ნ. ა.	29,6	29,5	29,6	29,1	29,0	29,2	29,3	29,7	29,5	29,7

როგორც მოყვანილი ცხრილიდან ჩანს, აბაზანის მიღების პერიოდში აღინიშნება კანის ტემპერატურის 0,4—0,6 გრადუსით დაქვეითება, აბაზანიდან წყლის გაშვების შემდეგ კი იგი უბრუნდება საწყის სიდიდეს. აღსანიშნავია, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღებისას მეტად მცირე ცვლილებები აღინიშნება აგრეთვე ქრონიკული წელ-გავის რადიკულიტით და ქრონიკული პოლიართრიტით დაავადებული ავადმყოფების შემთხვევაშიც (ცხრილი 29). ამ დროსაც კანის ტემპერატურის საშუალო დაქვეითება არ აღემატება 0,5—0,6 გრადუსის ფარგლებს.

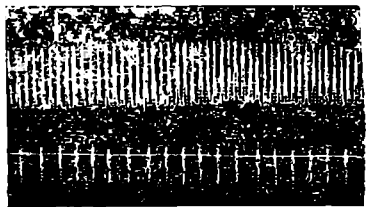
ქრონიკული წელ-გავის რადიკულიტით და ქრონიკული პოლიართრიტით დაავადებულ ავადმყოფთა კანის ტემპერატურის დინამიკა წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების მიღებისას

	კანის ტემპერატურა გრადუსებით									
	აბაზანაში წყლის შეყვანის დაწყებამდე ყოველ 5 წუთში			აბაზანის მიღების პერიოდში				აბაზანიდან წყლის გაშვების შემდეგ		
	1	2	3	მე-5'	მე-10'	მე-15'	მე-20'	მე-5'	მე-10'	მე-15'
	ქრონიკული წელ-გავის რადიკულიტი									
ბ. ი. ა.	29,5	29,8	29,7	29,6	29,2	29,7	29,0	29,1	29,6	29,5
კ. რ. ა.	30,4	30,1	30,2	29,1	29,7	29,7	30,5	30,5	30,5	30,0
კ. ა. ა.	30,3	30,2	30,0	30,1	30,3	30,0	30,0	30,0	30,2	30,4
	ქრონიკული პოლიართრიტი									
შ. კ. ა.	29,5	29,7	29,6	29,1	29,0	29,0	29,9	29,2	29,3	29,3
ნ. ა. ა.	30,4	30,4	30,3	30,0	30,1	30,3	30,0	30,0	30,0	30,4
ბ. რ. ა.	30,0	29,9	30,0	29,5	29,8	29,7	29,5	29,3	29,1	29,5

ამრიგად, წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის პერიფერიულ სისხლძარღვებზე გავლენის შესწავლამ პლეტისმოგრაფიის, კაპილაროსკოპიის და კანის თერმომეტრიის საშუალებით გვიჩვენა, რომ როგორც ჯანმრთელი ადამიანების, ისე ავადმყოფების შემთხვევაში აბაზანების გავლენით გამოწვეული ძვრები არის სუსტი და უპირატესად იხრება შევიწროებისაკენ.

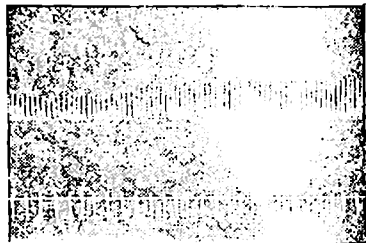
ც დ ე ბ ი ბ ა ყ ა ყ ი ს ი ზ ო ლ ი რ ე ბ უ ლ გ უ ლ ზ ე. ჩვენ ცდები დავაყენეთ შტრაუბეს წესით იზოლირებულ ბაყაყის გულზე. შევისწავლეთ № 6 სააბაზანოს 25-ე კაბინის ( $Rn=6$  მახეს ერთეული), მე-15 საკაპტაუო ბურლილის ( $Rn=60$  მახეს ერთეული) და № 12 გრიფონის ( $R=60$  მახეს ერთეული) მინერალურ წყალს.

ბაყაყის იზოლირებულ გულზე წყალტუბოს მინერალური წყლის გავლენის შესასწავლად ჩატარებულმა ცდებმა გვიჩვენა, რომ მეექვსე აბაზანის წყლის გულის საპერფუზიო ხსნარისადმი მომატება იწვევს ოდნავ გამოხატულ დადებით ინოტროპულ ეფექტს (სურ. 84).



სურ. 84. წყალტუბოს მინერალური წყლის (წყარო № 6) გავლენა ბაყაყის იზოლირებულ გულზე.

ისრით ზემოდან ქვემოთ აღნიშნულია საპერფუზიო რინგერის ხსნარში მინერალური წყლის მიმატება.  
ღრო 5''.



სურ. წყალტუბოს მინერალური წყლის (გრიფონი 12) გავლენა ბაყაყის იზოლირებულ გულზე. დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 84-ე სურათზე.

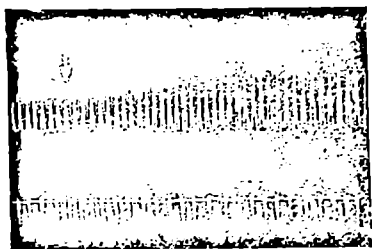
ბაყაყის იზოლირებული გულის შეკუმშვის ამპლიტუდის გაზრდას ადგილი აქვს აგრეთვე მე-12 გრიფონის (სურ. 85) და მე-15 საკაპტაუო ბურლილის (სურ. 86) წყლის გავლენითაც. ამასთან, ამ უკანასკნელი წყაროების წყლის დადებითი ინოტროპული გავლენა შესამჩნევად უფრო ინტენსიურადაა გამოხატული, ვიდრე № 6 სააბაზანოს წყლისა.

ვინაიდან იზოლირებულ გულზე ჩვენ მიერ შესწავლილ სხვადასხვა წყაროს წყლებს შორის განსხვავება ძირითადად არის მხო-

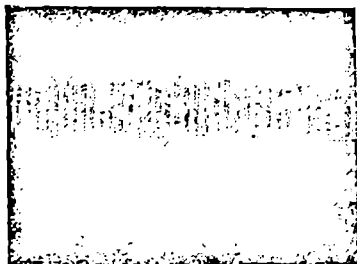


ლოდ რადონს შორის, ჩვენ ვფიქრობდით, რომ მინერალური წყლის ეფექტის სხვადასხვა ინტენსივობით გამოხატვა პირობადებული უნდა იყოს აღნიშნულ წყაროს წყლებში რადონის სხვადასხვა რაოდენობით შემცველობით.

ბაყაყის იზოლირებულ გულზე დადებითი ინოტროპული ეფექტის მიღებაში, რომ რადონს ნამდვილად აქვს მნიშვნელობა ეს კი-



სურ. 86. წყალტუბოს მინერალური წყლის (საკაპტაეო ბურლილი 15) გავლენა ბაყაყის იზოლირებულ გულზე, დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 84-ე სურათზე.



სურ. 87. 1,5 თვე დაყოვნებული წყალტუბოს მინერალური წყლის (საკაპტაეო ბურლილი 15) გავლენა ბაყაყის იზოლირებულ გულზე. დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 84-ე სურათზე.

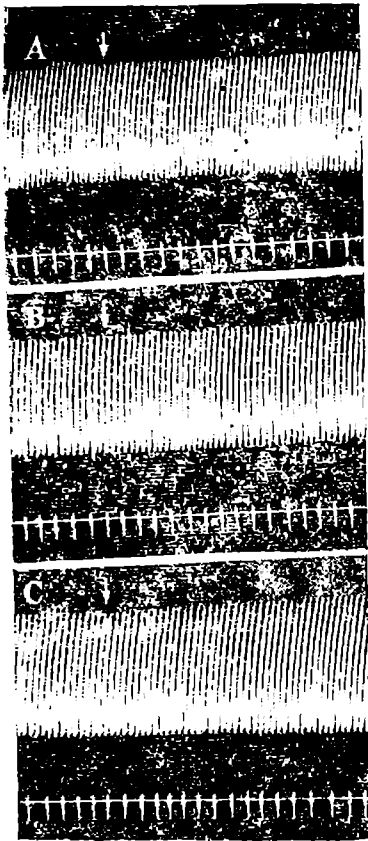
დევ უფრო კარგად იმით მტკიცდება, რომ ბაყაყის იზოლირებულ გულის შეკუმშვის ამპლიტუდის გაძლიერებას უკვე აღარ ვღებულობთ მაშინ, როცა აღნიშნული მინერალური წყალი  $1\frac{1}{2}$  თვის განმავლობაში თავდაცობილ ჭურჭელში თერმოსტატულ პირობებში იყო შენახული. ე. ი. ეფექტი აღარ ჩანს იმის შემდეგ, რაც რომ მინერალურ წყალს გამოაქლდა მხოლოდ რადონი (სურ. 87).

ჩვენ ცდები დავაყენეთ ხელოვნური რადონული წყლით და ვნახეთ, რომ ბაყაყის იზოლირებული გულის მოქმედებაზე გავლენა ვლინდება მხოლოდ მაშინ, როცა წყალი რადონს შეიცავს არანაკლებ 500 მახეს ერთეულისა (სურ. 88).

ეს ცდები იმის შესახებ მიუთითებს, რომ წყალტუბოს მინერალურ წყალში რადონის მდქმედების გამოვლინება იზოლირებულ გულზე პირობადებულია წყლის სხვა კომპონენტების თანაარსებობით.

### დასკვნა

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანები გულ-სისხლძარღვთა სისტემის ფუნქციურ მდგომარეობაზე შესამჩნევ გავლენას ახ-



სურ. 88. სხვადასხვა კონცენტრაციის ხელოვნური რადონული წყლის ე-ველენა ბაყაყის იზოლირებული გულის მოქმედებაზე.

- A — ხელოვნური რადონული წყალი 100 მახეს ერთეული;
  - B — ხელოვნური რადონული წყალი 250 მახეს ერთეული;
  - C — ხელოვნური რადონული წყალი 250 მახეს ერთეული;
- დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 84-ე სურათზე.

დენს. ამ გავლენის ხასიათი დიდად არის დამოკიდებული ორგანიზმის ზოგად რეაქტიულობაზე და გულ-სისხლძარღვთა სისტემის საწყის ფუნქციურ მდგომარეობაზე.

ორგანიზმის ჯანმრთელი მდგომარეობის დროს წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღების მომენტში უსშირესად ადგილი აქვს კანის სისხლის ძარღვების რამდენადმე შევიწროებას და არტერიული სისხლის წნევის მცირედ გაზრდას. ეს უკანასკნელ გრძელდება აბაზანის მიღების დასრულებიდან 5—10 წუთს.

ნორმის დროს წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღების მთელ პერიოდში და მისი მიღების შეწყვეტის შემდეგაც გულ-სისხლძარღვთა სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის მხრივ რაიმე შესამჩნევ ცვლილებებს ადგილი არა აქვს.

პათოლოგიის დროს აბაზანის მიღების მომენტში კანის სისხლის ძარღვების შევიწროებასთან ერთად არაიშვიათად ადგილი აქვს მის გაფართოებას და როგორც წესი აღინიშნება არტერიული სისხლის წნევის მნიშვნელოვნად დაქვეითება, რომელიც გრძელდება აბაზანის მიღების დასრულებიდან  $\frac{1}{2}$ —1 საათს.

პათოლოგიის დროს (ექსპერიმენტული ჰიპერტონია) წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის გავლენით ადგილი აქვს არტერიული სისხლის წნევის მნიშვნელოვნად დაქვეითებას,

რომელიც გრძელდება აბაზანების კურსის მიღების შეწყვეტის შემდეგაც საკმაოდ დიდხანს.

გულ-სისხლძარღვთა სისტემაში წყალტუბოს მინერალური წყლის გავლენით გამოწვეულ ძვრებში მნიშვნელოვან როლს ასრულებს რადონი. ამასთან, მისი მოქმედება გამოვლინდება წყლის სხვა კომპონენტების თანაარსებობის პირობებში.

---

**წყალგუბოს მინერალური წყლის აბაზანიების გავლენა  
ქალღაბის სისხლში ბიოლოგიურად აქტიური  
ნივთიერებების შემცველობაზე ნორმასა და  
ექსპერიმენტული ნეკროზის დროს**

ნერვული აგზნების ქიმიური მედიაციის თანამედროვე წარ-  
პოდგენას, როგორც ცნობილია, საფუძვლად დაედო ო. ლევის ცდე-  
პი ბაყაყის იზოლირებულ გულზე ცთომილი ნერვის გალიზიანებით  
[27]. ლევის ეს ცდები შემდგომში მრავალი მკვლევარის მიერ (დე-  
ლი [262], კენონი [126], ა. ვ. კიბიაკოვი [106], ბაკი [260.261], უტეეს-  
კი [231], ეილერი [265] და სხვ.) იყო დადასტურებული და გაღრმა-  
ვებული. აღნიშნულ ავტორთა გამოკვლევებით დადგენილ იქნა, რომ  
აგზნების პროცესის დროს ნერვულ დაბოლოებებში წარმოიშობა  
ქიმიური ნივთიერებები, რომლებმაც მიიღეს მედიატორების სახელ-  
წოდება. გამოირკვა, რომ პარასიმპათიკური ნერვული სისტემის და-  
ბოლოებაში წარმოიშობა აცეტილქოლინი, ხოლო სიმპათიკურა  
ნერვული სისტემის დაბოლოებებში წარმოშობილი ნივთიერება  
არის ადრენალინის მსგავსი.

უფრო მოგვიანებით ნერვული აგზნების ქიმიური მედიაციის  
ფაქტი დადასტურებული იყო ცენტრალური და ვეგეტატიური ნერ-  
ვული სისტემის ცენტრალურ სინაფსებში (ე. ბ. ბაბსკი [17], კ. მ. ბი-  
კოვი [42], ი. პ. რაზენკოვი [200], ა. ფ. სამოილოვი [211] და სხვ.) და  
ნერვულ ცენტრებში (ს. მ. გორშკოვა და ი. ტ. კურცინი [75], გ. პ.  
კონრადი და მ. ი. მიხელსონი [118], ა. ვ. რიკლი [205], ვ. ს. შვეელი-  
ევა [251] და სხვ.).

ამრიგად, ფიზიოლოგიური პროცესების კოორდინაციაში ნაჩვე-  
ნები იყო ნერვული და ჰუმორალური ფაქტორების პარალელური მო-  
ნაწილეობა და დადგენილ იქნა ნერვულ-ჰუმორალური ერთიანი მე-  
ქანიზმის განუყოფლობა.

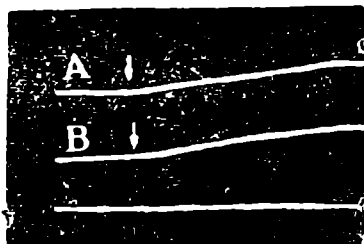
ვინაიდან ცენტრალური ნერვული სისტემის მიერ სხვადასხვა  
ორგანოთა და სისტემის რეგულაციის განხორციელებაში მონაწი-

ლეობას ღებულობს ნერვული აგზნების ქიმიური ფაქტორები, უნდა ვიფიქროთ. რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენით ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის შეცვლასთან ერთად იცვლება სისხლში ამ ფაქტორთა შემცველობა და მათი ურთიერთმოქმედება აპირობადებს ორგანიზმის სხვა სისტემებში ძვრები გამოწვევას. გამომდინარე აქედან. ჩვენ მიზნად დავისახეთ შეგვესწავლა წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა ძაღლების სისხლში ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერების შემცველობაზე ნორმასა და ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის დროს.

ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებებიდან ჩვენ ვსწავლობდით სისხლში აცეტილქოლინის და ადრენალინის მსგავსი ნივთიერების რაოდენობრივ შემცველობას და ქოლინესტერაზის აქტივობას. აცეტილქოლინის და ადრენალინის მსგავსი ნივთიერების განსაზღვრა ხდებოდა ბიოლოგიური მეთოდით. აცეტილქოლინის — ეზერინირებული წურბლის ზურგის კუნთზე. ადრენალინის მსგავსი ნივთიერების — შტრაუბეს წესით იზოლირებულ ბაყაყის გულზე [5] ქოლინესტერაზის აქტივობას ესაზღვრავდით ტ. ვ. პრავდინი-ნემინსკაის მიერ მოწოდებული ქიმიური წესით [191].

ჯანმრთელ ძაღლებზე დაყენებულმა ცდებმა გვიჩვენეს, რომ ამ დროს სისხლში აცეტილქოლინის აღმოჩენა ბიოლოგიური მეთოდით არ სერსდება. აღნიშნულის შესახებ მიუთითებენ აგრეთვე დ. ე. ალპერნი [5], ვ. ი. პროკოპენკო [193], ფ. ა. კაქუშკინა და ვ. ნ. მენტოვა [97] და სხვ.

დ. ე. ალპერნი თავის მონოგრაფიაში [5] მოჰყავს მონაცემები იმის შესახებ, რომ ჯანმრთელი ძაღლების სისხლში აცეტილქოლინის რაოდენობის გაზრდა შესაძლებელია სხვადასხვა რეფლექსური გალიზიანებით: კვებითი რეფლექსი. აშნერის თვალგუგის რეფლექსი და სხვ. ჩვენ ვისარგებლეთ ამ უკანასკნელით. ძაღლებს ვუწვევდით აშნერის რეფლექსს და 1 წუთის შემდეგ ბარძაყის ვენიდან ვიღებდით 5 მლ სისხლს. აღებულ სისხლს ვასხამდით ფიზოსტიგმინს 1:50.000 განზავებით და შედეგების საწინააღმდეგოდ ვუმატებდით



სურ. 89. ძაღლი ბეიანის სისხლს გავლენა წურბლის ეზერინირებულ ზურგის კუნთზე აბაზანის მიღებამდე (A) და წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ (B). ისრით აღნიშნულია წურბლის ზურვის კუნთის პრეპარატის მოთავსება სისხლში.

პირუდინს. შემდეგ მასში ვათავსებდით ეზერინიზირებულ წურბლის ზურგის კუნთის პრეპარატს. ასე ვიქცეოდით აბაზანის მიღებამდე და წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის მიღებიდან 15 წუთის შემდეგ და ვნახეთ, რომ ოთხივე ძალლიდან, როგორც აბაზანამდე, ისე აბაზანის მიღების შემდეგ აღებული სისხლი, წურბლის ზურგის კუნთის შეკუმშვას იწვევს თითქმის ერთნაირი სიდიდით. ე. ი. როგორც ჩანს, აშნერის რეფლექსის დროს ჯანმრთელი ძაღლები აცტილქოლინის სისხლში აბაზანამდე და მისი მიღების შემდეგ შეიცავენ თანაბარი რაოდენობით (სურ. 89). აღსანიშნავია, რომ აშნერის რეფლექსი როგორც აბაზანამდე, ისე აბაზანის მიღების შემდეგ კარგად იყო გამოხატული.

ჯანმრთელი ძაღლების სისხლის ქოლინესტერაზის აქტივობაზე წყალტუბოს წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენის შესწავლამ გვაჩვენა, რომ აბაზანის მიღების დროს აღვილი აქვს ქოლინესტერაზის აქტივობის რამდენადმე გაზრდას (ცხრილი 30).

ც ხ რ ი ლ ი 30

წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენა ჯანმრთელი ძაღლების სისხლის ქოლინესტერაზის აქტივობაზე

ძაღლის სახელი	ქოლინესტერაზის აქტივობა მგ./საათობით	
	აბაზანის მიღებამდე	აბაზანის მიღების შემდეგ
აკბარი .	0,61	0,75
ბუიანი .	0,43	0,49
ურნა .	0,56	0,70
შარიკა .	0,64	0,71

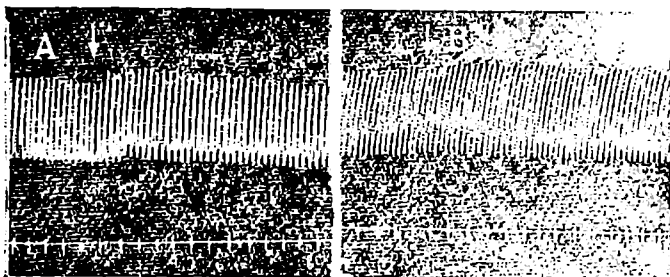
რაც შეეხება წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენას ჯანმრთელი ძაღლების სისხლში ადრენალინის მსგავსი ნივთიერების შემცველობაზე, ჩვენ მიერ დაღვენილი იყო, რომ როგორც აბაზანამდე, ისე აბაზანის მიღების შემდეგ აღებული სისხლი ბაყაყის იზოლირებული გულის მოქმედების გაძლიერებას იწვევს. თითქმის ერთნაირი ინტენსივობით, ე. ი. აბაზანის გავლენით სისხლში ადრენალინის მსგავსი ნივთიერების რაოდენობის გაზრდას აღვილი არა აქვს (სურ. 90).

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის გავლენის შესწავლისას ჯანმრთელი ძაღლების სისხლში ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა შემცველობაზე ჩვენ მიერ რაიმე გავლენა შენიშნული არ ყოფილა (სურ. 91, 92 და ცხრილი 31).



წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის გავლენა ჭანჭრთელი  
ძაღლების სისხლის ქოლინესთერაზის აქტივობაზე

ძაღლის სახელი	ქოლინესთერაზის აქტივობა მგ/საათობით			
	აბაზანების კურსის და- წყების წინ	აბაზანების კურსის მიღების პერიოდში		აბაზანების კურსის შე- წყვეტიდან 5 დღის შემდეგ
		10 აბაზანის მიღების შემდეგ	20 აბაზანის მიღების შემდეგ	
აკბარი	0,56	0,54	0,65	0,67
ბუიანი	0,51	0,47	0,55	0,56
ერნა	0,61	0,68	0,67	0,66
შარიკა	0,66	0,72	0,64	0,67



სურ. 93. ძალი ბუიანი—ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის გამოწვევის სხვადა-  
სხვა პერიოდში აღებული სისხლის გავლენა ბაყაყის იზოლირებულ გულზე.  
A—ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის გამოწვევის წინ; B—ჰიპერტენზიის გამოწ-  
ვევიდან 1 თვის შემდეგ; ისრით აღნიშნულია სისხლის მიმატება.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ჩვენ წყალტუბოს მინერალური  
წყლის აბაზანების გავლენას სისხლის ბიოლოგიურად აქტიურ ნივ-  
თიერებებზე ვსწავლობდით როგორც ნორმის, ისე ექსპერიმენტული  
ჰიპერტენზიის პირობებში.

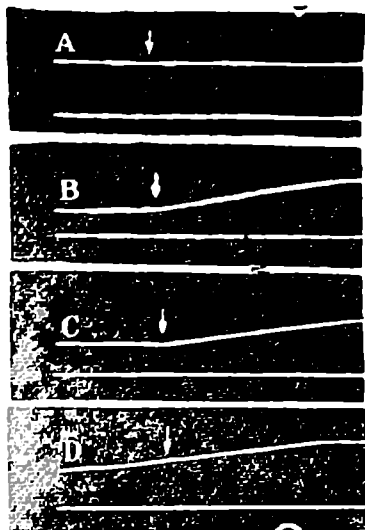
ლიტერატურიდან ცნობილია, რომ ჰიპერტონიული მდგომარეო-



ბის დროს სისხლში ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შემცველობა მნიშვნელოვნად იცვლება (გ. ს. გვიშიანი და ლ. ს. ჩხიკვიშვილი [64], ნ. ნ. გორგევი [74], ბ. ა. ვართაპეტოვი თანამშრომლებით [48], ე. ა. კაჟუშკინა და ვ. ნ. მენტოვა [97], ვეშტვალი და სივერტი [274] და სხვ.).

ჩვენ, გამოვიწვიეთ რა ძალებზე ჰიპერტენზიული მდგომარეობა (სისხლის წნევის მდგრადი მომატება), მნიშვნელოვანი ცვლილებები აღენიშნეთ ამ დროს სისხლის ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების მხრივაც.

ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის გამოწვევის პირველ პერიოდში (პირველი 3—4 კვირა) ქოლინესთერაზის აქტივობა შესამჩნევად ქვეითდება, აცეტილქოლინის რაოდენობა იზრდება, მაგრამ ამ დროს მნიშვნელოვნად იზრდება აგრეთვე ადრენალინის მსგავსი ნივთიერების რაოდენობაც. მომდევნო პერიოდში ქოლინესთერაზის აქტივობა რამდენადმე მცირდება და ადრენალინის მსგავსი ნივთიერება რჩება ისევ მაღალ დონეზე (სურ. 93, 94, ცხრილი 32).



სურ. 91. ძალი ბეიანი — ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის გამოწვევის სხვადასხვა პერიოდში აღებული სისხლის გაუღენა წურბლის ეზუ-რჩინებულ ზურგის კუნთზე.

A — ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის გამოწვევის წინ;

B — ჰიპერტენზიის გამოწვევიდან 10 დღის შემდეგ;

C — 20 დღის შემდეგ;

D — ერთი თვის შემდეგ. ისრით აღნიშნულია წურბლის ზურგის კუნთის მოთავსება სისხლში.

ც ხ რ ი ლ ი 32

ძალების სისხლის ქოლინესთერაზის აქტივობის დინამიკა ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის გამოწვევისას

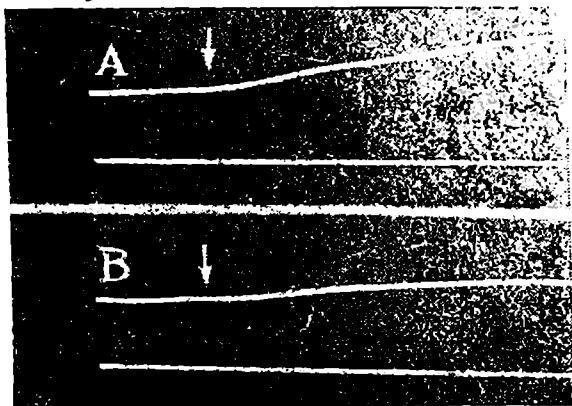
ძალების სახელი	ქოლინესთერაზის აქტივობა მგ/სათობით			
	ჰიპერტენზიის გამოწვევის წინ	ჰიპერტენზიის გამოწვევის პერიოდში		
		მე-10 დღეს	მე-20 დღეს	1 თვის შემდეგ
ბუიანი	0,56	0,43	0,63	0,84
ურნა	0,71	0,52	0,91	0,92
შარიკა	0,60	0,58	0,86	0,84

ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის პირობებში ძაღლების სისხლის ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებებზე წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენის შესწავლისას ჩვენ მიერ აღნიშნული იყო, რომ ამ დროს ადგილი აქვს ქოლინესთერაზის აქტივობის რამდენადმე დაქვეითებას (ცხრილი 33). აცეტილქოლინის რაოდენობის მნიშვნელოვნად მომატებას და ადრენალინის მსგავსი ნივთიერების რაოდენობის გაზრდას (სურ. 95. 96).

ც ხ რ ი ლ ი 33

წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენა ძაღლის სისხლის ქოლინესთერაზის აქტივობაზე ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის დროს

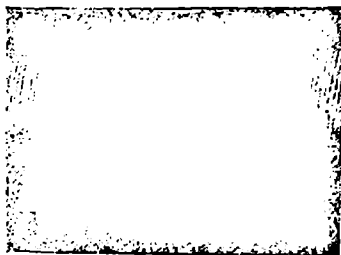
ძაღლის სახელი	ქოლინესთერაზის აქტივობა მგ/საათობით	
	აბაზანის მაღების შემდეგ	აბაზანის მიღებიდან 15 წუთის შემდეგ
ბუიანი	0,81	0,68
ერნა	0,97	0,71
შარიკა	0,92	0,72



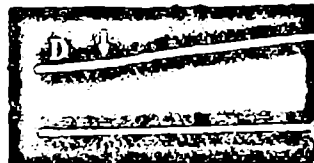
სურ. 95. ძაღლი ბუიანის სისხლის გავლენა წურბლის ეზერინიზებულ ზურგის კუნთზე აბაზანის მიღებამდე (B) და წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ (A) ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის პირობებში. ისრით აღნიშნულია წურბლის ზურგის კუნთის პრეპარატის მოთავსება სისხლში.

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის გავლენა ძალის სისხლის ქოლინესტერაზის აქტივობაზე ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის დროს

ძალის სახელი	ქოლინესტერაზის აქტივობა მგ/საათობით			
	აბაზანების კურსის დაწყების წინ	აბაზანების კურსის მიღების პერიოდში		აბაზანების კურსის შეწყვეტიდან 5 დღის შემდეგ
		10 აბაზანის მიღების შემდეგ	20 აბაზანის მიღების შემდეგ	
ბუიანი . . . . .	0,93	0,70	0,67	0,66
ერნა . . . . .	0,92	0,81	0,76	0,78
შარიკა	0,93	0,78	0,71	0,69

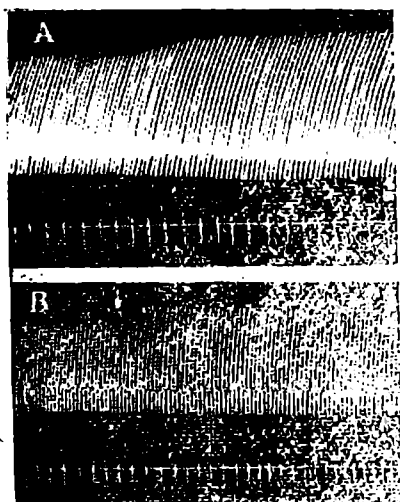


სურ. 96. ძალი ბუიანის სისხლის გავლენა ბაყაყის იზოლირებულ გულზე აბაზანის მიღებამდე (A) და წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ (B) ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის პირობებში. ისრით აღნიშნულია სისხლის მიმატება.



სურ. 97. ძალი ბუიანი — წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღების სხვადასხვა პერიოდში აღებული სისხლის გავლენა წურბლის ეზერინზეულ ზურგის კუნთზე ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის პირობებში. A—აბაზანების კურსის დაწყებამდე; B—10 აბაზანის მიღების შემდეგ; C—20 აბაზანის შემდეგ; D—აბაზანების კურსის შეწყვეტიდან 5 დღის შემდეგ. ისრით აღნიშნულია წურბლის ზურგის კუნთის პრეპარატის მოთავსება სისხლში.

ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის პირობებში წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის გავლენის შესწავლამ გვიჩვენა, რომ ამ დროს ადგილი აქვს ფერმენტ ქოლინესთერაზის აქტივობის რამდენადმე დაქვეითებას (ცხრილი 34) და აცეტილქოლინისა და ადრენალინის მსგავსი ნივთიერების რაოდენობრივი შეფარდების შეცვლას აცეტილქოლინის რაოდენობის გაზრდის ხარჯზე (სურ 97, 98).



სურ. 98. ძალი ბუიათი—წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღების სხვადასხვა პერიოდში აღებული სისხლის გავლენა ბაყაყის იზოლირებულ გულზე ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის პირობებში.

A აბაზანების დაწყებამდე; B — აბაზანების კურსის შეწყვეტიდან დღის შემდეგ. ისრათ აღნიშნულია სისხლის მიმატება.

### დასკვნა

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანები მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს სისხლში ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა შემცველობის დინამიკაზე.

ორგანიზმის ნორმალური მდგომარეობის დროს წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღებისას ადგილი აქვს ფერმენტ ქოლინესთერაზის აქტივობის რამდენადმე გაძლიერებას, აცეტილქოლინის და ადრენალინის მსგავსი ნივთიერების მხრივ კი ცვლილებები არ აღინიშნება.

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღების მთელ პერიოდში და მისი მიღების შეწყვეტის შემდეგ სისხლში ბიოლოგიურად აქტიურ ნივთიერებათა შემცველობის მხრივ რაიმე ცვლილებებს ადგილი არა აქვს.

პათოლოგიის დროს (ექსპერიმენტული ჰიპერტონია) წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის მიღების გავლენით ადგილი აქვს ფერმენტ ქოლინესთერაზის აქტივობის რამდენადმე დაქვეითებას, აცეტილქოლინის რაოდენობის მნიშვნელოვნად მომატებას და ადრენალინის მსგავსი ნივთიერების რაოდენობის გაზრდას.

ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის პირობებში წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღებისას ადგილი აქვს ფერმენტ ქოლინესთერაზის აქტივობის რამდენადმე დაქვეითებას და აცეტილქოლინისა და ადრენალინის მსგავსი ნივთიერების რაოდენობრივი შეფარდების შეცვლას აცეტილქოლინის რაოდენობის გაზრდის ხარჯზე.

---

## წყალგაბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა საჭმლის მომნელებელი აპარატის სეკრეციულ და მოტორულ ფუნქციაზე

საჭმლის მომნელებელი აპარატის სეკრეციულ და მოტორულ ფუნქციაზე სხვადასხვა მინერალური წყლის პერორალურად მიღების გავლენის საკითხისადმი მრავალი მკვლევარის (ა. ს. ალადაშვილი [3], ა. ნ. ბაკურაძე [19], ი. ტ. კურცინი [124], ვ. გ. პროკოპენკო [194], ფ. დ. ვასილენკო [50], ა. კ. პისლეგინი [210] და სხვები) შრომაა მიძღვნილი და მისი მოქმედების მექანიზმებიც შედარებით კარგადაა შესწავლილი.

ეს არ შეიძლება ითქვას საჭმლის მომნელებელი აპარატის სეკრეციულ და მოტორულ ფუნქციაზე მინერალური წყლების აბაზანების გავლენის შესახებ. ამ მიმართულებით შრომები მეტად მცირეა და ეს საკითხი წარმოადგენს ბალნეოლოგიის შედარებით ნაკლებად შესწავლილ თავს. უკანასკნელი საკითხის შესწავლას ნაკლები მნიშვნელობა არა აქვს როგორც თეორიული, ისე პრაქტიკული თვალსაზრისით. იგი ერთი მხრივ გვეხმარება აბაზანების მოქმედების მექანიზმის გარკვევაში და მეორე მხრივ საშუალებას გვაძლევს რაციონალურად შევათავსოთ კვების რეჟიმი ბალნეოკურნალობასთან.

ბალნეოკურორტებზე მეცნიერულად დასაბუთებული კვების რეჟიმის შემუშავება, რომელიც დაფუძნებული იქნება აკადემიკოს პავლოვის ფიზიოლოგიურ მოძღვრებაზე, უნდა შეადგენდეს ფიზიოლოგთა ერთ-ერთ ამოცანას, ვინაიდან კ. მ. ბიკოვის სიტყვებით რომ ვთქვათ, „ფიზიოლოგმა უნდა გვასწავლოს, როგორ ვჭამოთ, დავლიოთ, შევინარჩუნოთ შრომის უნარი და ვიყოთ სიცოცხლით სავსე“. მოცემულ შრომაში ჩვენ მიზნად დავისახეთ დაგვედგინა ის ძვრები, რომლებსაც ადგილი აქვს საჭმლის მომნელებელი აპარატის სეკრეციულ და მოტორულ ფუნქციაში წყალტუბოს მინერალური და მტკნარი წყლის აბაზანის ერთჯერადად ან აბაზანების კურსის მიღები-

ასა; აბაზანის მიღებამდე რამდენი ხნით ადრე უნდა იქნას საკვები მიცემული, რომ არ მოხდეს საკმლის მომწელებელი ორგანოების ნორმალური მოქმედების გაუკუღმართება; აბაზანის მიღებიდან რამდენი ხნის შემდეგ აქვს ადგილი საკვების ოპტიმალურ მონელებას და როგორია ცენტრალური ნერვული სისტემის უმალეს განყოფილებათა როლი საკმლის მომწელებელი აპარატის ფუნქციებზე მინერალური წყლის აბაზანების მოქმედებისას.

ცდები დაეაყენეთ სხვადასხვანაირად ოპერირებულ 5 ძალზე. ორ ძალს გაკეთებული ჰქონდა იზოლირებული პატარა კუჭი პავლოვის მიხედვით, დიდი კუჭის ფისტულა და პანკრეასის სადინარის ქრონიკული ფისტულა ა. ნ. ბაკურაძის მიერ მოდიფიცირებულა ი. პ. პავლოვის წესით. მესამე ძალს მხოლოდ პანკრეასის ქრონიკული ფისტულა აღნიშნული წესით, მეოთხეს — ნაღვლის ბუშტის ქრონიკული ფისტულა, ხოლო მეხუთეს კი წვრილი ნაწლავის ფისტულა თირიველას წესით.

გამოყოფილი წვენების რაოდენობის გარდა ვიკვლევდით კუჭის წვენის მკვებობას და მომწელებელ ძალას, პანკრეასის წვენის სატიტრაციო ტუტეობას და მომწელებელ ძალას; კუჭის, ნაღვლის ბუშტის და წვრილი ნაწლავის მოტორულ მოქმედებას.

საკვებ გამოიზიანებლად ვიყენებდით პურს, ხორცს და რძეს. ცდების პირველ სერიაში ცხოველს საკვები ეძლეოდა აბაზანის მიღებიდან  $\frac{1}{2}$ , 1,  $1\frac{1}{2}$ , 2,  $2\frac{1}{2}$  საათის შემდეგ, ხოლო მეორე სერიაში კი პირაქით — აბაზანის მიღებამდე  $\frac{1}{2}$ , 1,  $1\frac{1}{2}$ , 2,  $2\frac{1}{2}$  საათით ადრე.

საკმლის მომწელებელ ორგანოთა სეკრეციაზე და მოტორულ მოქმედებაზე დაკვირვება წარმოებდა ცხოველის მიერ როგორც აბაზანის მიღების მომენტში, ისე მის შემდეგ. აბაზანაში ყოფნის პერიოდში ძალების სეკრეციულ და მოტორულ ფუნქციაზე დაკვირვებებს ვწარმოებდით სპეციალური მოწყობილობების საშუალებით.

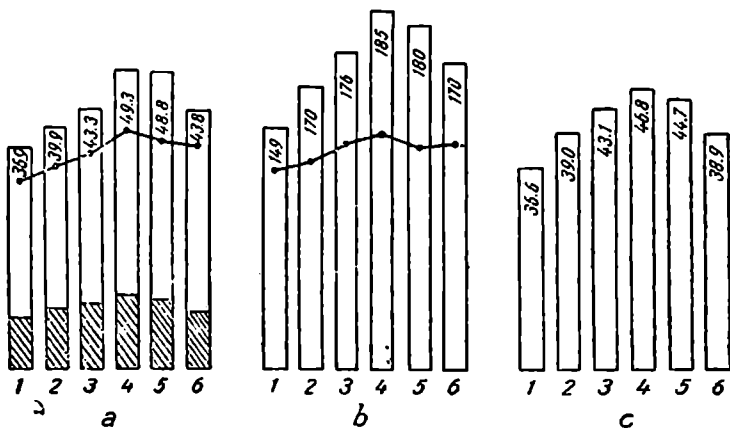
გამოკვლევები წარმოებდა ცხოველის როგორც ნორმალური მდგომარეობის დროს, ისე ექსპერიმენტულად გამოწვეული საკმლის მომწელებელი აპარატის ფუნქციური მოშლილობის პირობებში.

გარდა ამისა, დაკვირვება ჩატარებული იყო კუჭის სეკრეციულ ფუნქციაზე საკმლის მომწელებელი აპარატის ნორმალური მოქმედების პირობებში 3 ადამიანზე, ბიკოვ-კურცინის მეთოდით.

მინერალური წყლის აბაზანებს ვაძლევდით № 5 წყაროს წყლიდან 20'-ის ხანგრძლიობით. საკონტროლო — მტკნარი წყლის აბაზანაც ცხოველებს ეძლეოდათ მინერალური წყლის ტემპერატურის, იმავე ექსპოზიციით და გამდინარებით.

საკმლის მომწელებელი ორგანოების სეკრეციულ ფუნქციაზე

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის გავლენის შესწავლისას ჩვენ მიერ აღნიშნული იყო, რომ აბაზანის მიღებიდან  $1/2$ —3 საათის შემდეგ საკვების მიცემისას ადგილი აქვს კუჭის წვენის, პანკრეასის წვენის და ნაღვლის გამოყოფის გაძლიერებას. სეკრეციის გაძლიერების ეს ეფექტი უფრო ძლიერადაა გამოხატული აბაზანის მიღებიდან  $1\frac{1}{2}$  საათის შემდეგ (სურ. 99).



სურ 99. კუჭის (ა), პანკრეასის (ბ) და ნაღვლის (ც) სეკრეციის გაძლიერება წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ ძალღებისათვის ზორცის მიცემის საპასუხოდ. სვეტების სიმაღლე აღნიშნავს 4 საათში გამოყოფილი წვენის საერთო რაოდენობას. 1 სვეტი აღნიშნავს ზორცის საპასუხოდ არსებულ სეკრეციას აბაზანის მიღების გარეშე; 2 — აბაზანის მიღებიდან  $1/2$  საათის შემდეგ, 3, 4, 5, 6 — შესაბამისად აბაზანის მიღებიდან 1,  $1\frac{1}{2}$ , 2,  $2\frac{1}{2}$  საათის შემდეგ. სვეტების დაშტრიხული ნაწილი აღნიშნავს კუჭის წვენის მომწელებელ ძალას. განივ მრუდზე მოცემულია კუჭის წვენის საერთო მკაეობა (ა) და სატიტრაციო ტუტეობა (ბ).

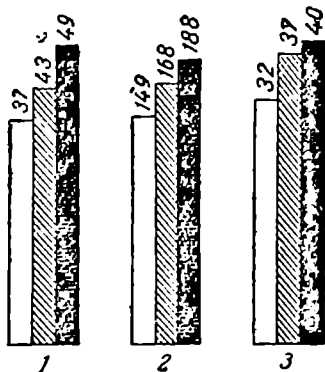
სეკრეციის გაძლიერებასთან ერთად მატულობს კუჭის წვენის მკაეობა, პანკრეასის წვენის სატიტრაციო ტუტეობა და იზრდება მათი მომწელებელი ძალა. წვენის გამოყოფის ფარული პერიოდი კაოითქმის არ იცვლება.

კუჭის წვენის პანკრეასის წვენის და ნაღვლის გამოყოფის გაძლიერებას ადგილი აქვს აგრეთვე მტკნარი წყლის აბაზანის მიღების შემდეგაც ოღონდ იმ განსხვავებით, რომ ამ დროს სეკრეციის გაძ-



ლიერება უფრო სუსტადაა გამოხატული, ვიდრე წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ (სურ. 100).

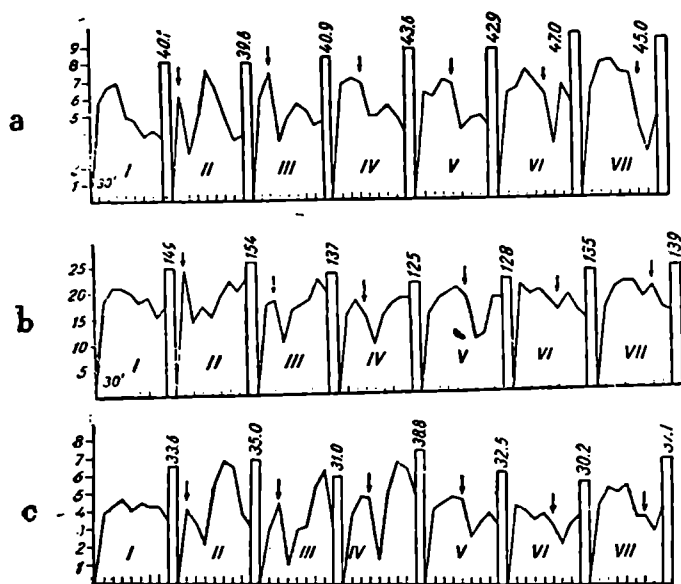
მაშინ, როცა ცხოველი აბაზანას ღებულობს საკვების (ხორცი, რძე) მიცემიდან  $\frac{1}{2}$ , 1,  $1\frac{1}{2}$ , 2,  $2\frac{1}{2}$  საათის შემდეგ, ცხოველის აბაზანაში ყოფნის მთელ პერიოდში და აბაზანის დამთავრებიდან გარკვეული დროის განმავლობაში (20—40 წუთი) აღგილი აქვს კუჭის წვენის, პანკრეასის წვენის და ნაღვლის გამოყოფის შეკავებას, მომდევნო დროში ხდება სეკრეციის აღდგენა და ზოგჯერ გაძლიერებაც კი (სურ. 101).



სურ. 100. კუჭის (1), პანკრეასის (2) და ნაღვლის (3) სეკრეცია მინერალური (შავი სვეტები) და მტკნარი წყლის (ღაბრისხელი სვეტები) აბაზანის მიღებიდან  $1\frac{1}{2}$  საათის შემდეგ ცხოველისათვის ხორცის მიცემის საპასუხო. თეორი სვეტები — სეკრეციის საწყისი დონე.

იმისათვის, რომ გაგვეჩვენა ცენტრალური ნერვული სისტემის უმაღლეს განყოფილებათა მონაწილეობა წყალტუბოს მინერალური წყლის მოქმედების მექანიზმში, ვატარებდით შემდეგ ცდებს: ცხოველს ვაყენებდით აბაზანაში მოთავსებულ დაზგაში. მინერალური წყალი აბაზანაში შემოსვლისას აღწევდა დაზგის მხოლოდ ძირს, ე. ი. ფაქტიურად მინერალური წყალი ცხოველამდე არ აღწევდა. ასეთ აბაზანაში ცხოველის მოთავსებისას, სადაც ხმაურით შედიოდა და გამოდიოდა წყალი ჩვენ მიერ შენიშნული იყო საკვებით აღძრული წვენების გამოყოფის რამდენადმე გამოხატული შეკავება. სეკრეციის ეს შეკავება დიდხანს არ გაგრძელებულა. შემდგომში წყლის შემოსვლის ეს ხმაური არავითარ გავლენას არ ახდენდა კუჭ-ნაწლავის სეკრეციულ მოქმედებაზე, ე. ი. აღნიშნული გამლიზიანებელი ამ ძალებისათვის გახდა ინდიფერენტული. ამ მომენტიდან დავიწყეთ ცხოველისათვის მინერალური წყლის ჩვეულებრივი აბაზანის მიცემა. 15—16 აბაზანის მიცემის შემდეგ ჩვენ ცხოველს ნამდვილი აბაზანის ნაცვლად მივეცით ე. წ. „პირობითი აბაზანა“, ე. ი. ცხოველი კვლავ დავაყენეთ აბაზანაში მოთავსებულ დაზგაში და აბაზანაში ჩვეული ხმაურით შევუშვით მინერალური წყალი ისე, რომ წყალი ცხოველამდე არ აღწევდა და აღვნიშნეთ, რომ ასეთ პირობებში აღგილი აქვს კუჭისა და პანკრეასის წვენების თითქმის ისეთივე ინტენსივო-

ბით შეკავებას, როგორც ეს ხდება ნამდვილი აბაზანის მიღების პირობებში. ე. ი. სეკრეციის შეკავებას ადგილი ჰქონდა პირობითრეფლექსურად (სურ. 102).



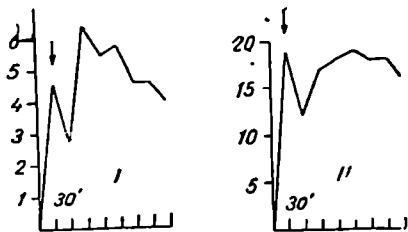
სურ. 101. კუჭის სეკრეციის (ა), პანკრეასის სეკრეციის (ბ) და ნაღლის გამოყოფის (ც) შეკავება წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღების დროს.

ისრებით ნაჩვენებია აბაზანის მიღების დაწყება. ორდინატზე აღნიშნულია დრო 30 წუთობით. აბსცისზე—წვენის რაოდენობა მლ/ლიტრობით. სვეტებით აღნიშნულია 4 საათში გამოყოფილი წვენის საერთო რაოდენობა. I — სეკრეცია ხორკის მიცემაზე აბაზანის მიღების გარეშე; II—სეკრეცია საკვების მიღებიდან  $\frac{1}{2}$  საათის შემდეგ აბაზანის მიცემისას; III — სეკრეცია საკვების მიღებიდან 1 საათის შემდეგ აბაზანის მიცემისას; IV, V, VI, VII — სეკრეცია საკვების მიღებიდან  $1\frac{1}{2}$ , 2,  $2\frac{1}{2}$ , 3 საათის შემდეგ აბაზანის მიცემისას.

რომ ეს შეკავება პირობითრეფლექსური ხასიათის იყო, ჩვენ დავრწმუნდით აგრეთვე იმით, რომ აბაზანების კურსის დამთავრების შემდეგ „პირობითი აბაზანა“ თანდათან კარგავდა თავის შემკავებელ გავლენას. მაგალითად, მისი ზედიზედ 8—9-ჯერ გამოყენების შემდეგ „პირობითი აბაზანის“ ეფექტი სრულიად ქრებოდა, ე. ი. ადგილი ჰქონდა რეფლექსის ჩაქრობას.

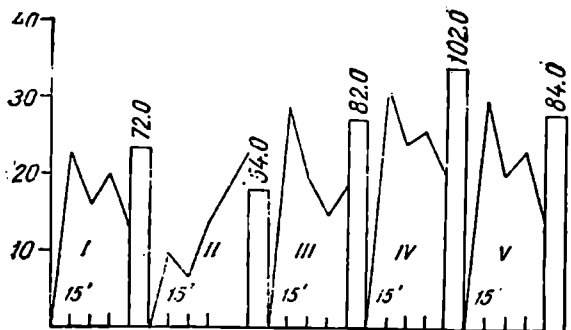
ადამიანებზე ჩატარებული დაკვირვებები სრულად ემთხვევა ცხოველებზე მიღებულ ექსპერიმენტულ მონაცემებს.

აბაზანაში ყოფნის პერიოდში მექანიკური გამლიზიანების საპასუხოდ კუჭის სეკრეცია კავდება, ხოლო ამავე გამლიზიანების აბაზანის მიღებიდან  $\frac{1}{2}$ , 1,  $1\frac{1}{2}$ , 2 საათის შემდეგ გამოყენებაზე აღნიშნება კუჭის სეკრეციის მნიშვნელოვნად გაძლიერება (სურ. 103). ამასთან, სეკრეციის გაძლიერების მაქსიმალურ ეფექტს ადგილი აქვს მინერალური წყლის აბაზანის მიღებიდან 1—1,5 საათის შემდეგ.



სურ. 102. კუჭისა (I) და პანკრეასის (II) სეკრეციის პირობითრეფლექსური შეკავება. ისრით აღნიშნულია პირობითი გამლიზიანების მოქმედების მომენტი. დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 101-ე სურათზე.

ჩვენ ვსწავლობდით აგრეთვე აბაზანების გავლენას კუჭის, ნაღვლის ბუშტის და წერილი ნაწლავის მოტორულ მოქმედებაზე და და-



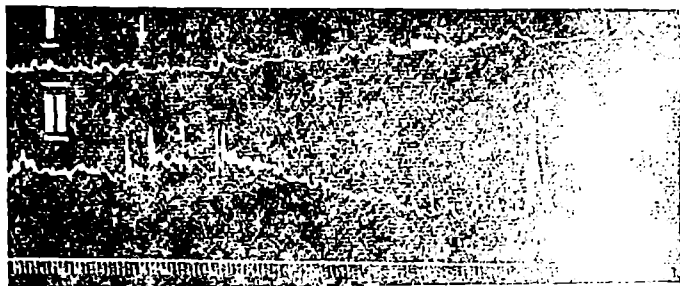
სურ. 103. გამოსაკვლევი პირის გ. გ. პ-ს კუჭის სეკრეციის მსვლელობა კუჭის კედლების მექანიკურ გალიზიანებაზე აბაზანის მიღების გარეშე (I), აბაზანის მიღების დროს (II), აბაზანის მიღებიდან  $\frac{1}{2}$  საათის (III), 1 საათის (IV) და  $1\frac{1}{2}$  საათის (V) შემდეგ.

ორდინატზე აღნიშნულია დრო 15 წუთობით, დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 101-ე სურათზე.

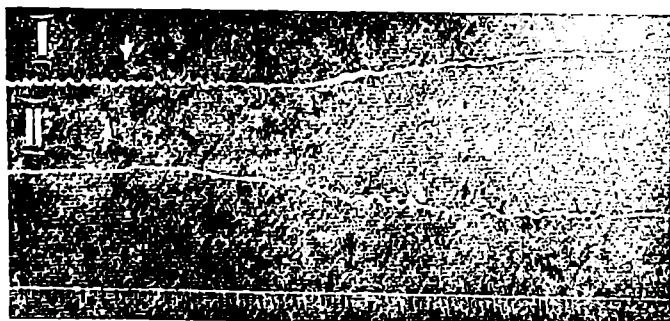
ვადგინეთ, რომ ცხოველის აბაზანაში ყოფნის პერიოდში ადგილი აქვს იზოლირებული პატარა კუჭის კედლების და ნაღვლის ბუშტის

ტონუსის მომატებას ამ უკანასკნელის მოტორული მოქმედების დათრგუნვით. წვრილი ნაწლავის ტონუსი და რიტმული აქტივობა დასაწყისში ქვეითდება. შემდეგ კი ნაწლავის ტონუსი მატულობს და რიტმული შეკუმშვებიც აღდგება საწყის დონემდე.

აბაზანიდან წყლის გამოშვების შემდეგ კუჭის, ნაღვლის ბუშტისა და წვრილი ნაწლავის ტონუსი მკვეთრად ეცემა და აღინიშნება ნაწლავის რიტმული და ტონური შეკუმშვების გაძლიერება (სურ. 104, 105, 106).



სურ. 104. წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის გავლენა ინოლარებულ პატარა კუჭის მოტორულ მოქმედებაზე. ისრით ქვემოთ ხაზები აბაზანაში წყლის შეყვანის პომენტის ისრით ზემოთ — აბაზანიდან წყლის გამოშვებამდე 5''

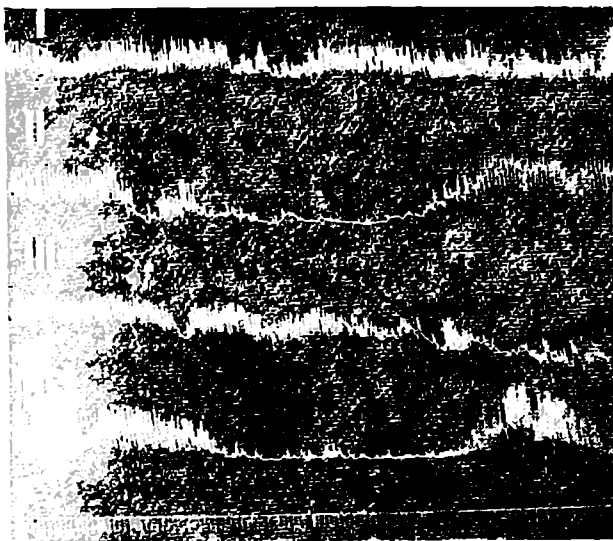


სურ. 105. წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის გავლენა ნაღვლის ბუშტის მოტორულ მოქმედებაზე. დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა. რაც 104-ე სურათზე.

კუჭის, ნაღვლის ბუშტის და წვრილი ნაწლავის მოტორულ მოქმედებაში ცვლილებები აღინიშნება აგრეთვე მტკნარი წყლის აბაზა-

ნის მიღების დროსაც, ოღონდ ამ დროს ეფექტი მინერალურ აბაზანასთან შედარებით უფრო სუსტადაა გამოხატული.

აღსანიშნავია, რომ აბაზანების გავლენით გამოწვეული ძვრება საქმლის მომნელებელ ორგანოთა სეკრეციულ და მოტორულ მოქმე-



სურ. 106. წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის გავლენა წვრილი ნაწილის მოტორულ მოქმედებაზე.

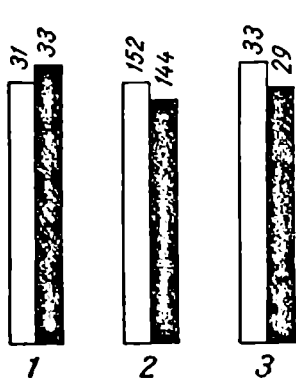
I—საწყისი ფონი, II—აბაზანის დასაწყისი, III—აბაზანის დამთავრების შემდეგ, IV—აბაზანის მიღებიდან  $\frac{1}{2}$  საათის შემდეგ.  
დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 104-ე სურათზე.

დებაში ცხოველთა ნორმალური მდგომარეობის დროს გრძელდება 3—4 საათს.

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის ძალღებისათვის მიცემის შემდეგ კუჭის წვენის, პანკრეასის წვენის და ნაღვლის გამოყოფაში რაიმე ცვლილებები არ შეგვიინიშნავს, ე. ი. აბაზანების კურსის მიღების შემდეგ ცხოველთა ჯანმრთელი მდგომარეობის დროს სეკრეციულ მოქმედებაზე რაიმე შემდეგმოქმედება არ ვლინდება (სურ. 107).

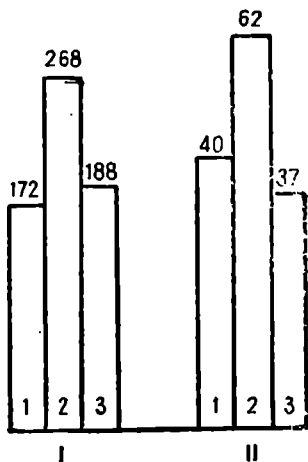
სულ სხვა სურათს ვაკვირდებით იმ ცხოველებზე, რომლებსაც

აღნიშნებოდათ ცენტრალური ნერვული სისტემის უმაღლეს განყოფილებათა ფუნქციური მოშლილობა.



სურ. 107. წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა კუპის წვენის (1), პანკრეასის წვენის (2) და ნაღლის (3) გამოყოფაზე (საშუალო მონაცემები).

თეთრი სვეტებით აღნიშნულია კეებითი გამლიზიანების სპასუზოდ 4 საათში გამოყოფილი წვენის საერთო რაოდენობა აბაზანების კურსის დაწყებამდე; შავი სვეტებით აღნიშნულია იგივე აბაზანებს კურსის დამთავრების შემდეგ.



სურ. 108. წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის გავლენა საკმლის მომნელებელი აპარატის სეკრეციული მოქმედების ფუნქციური მოშლილობის მქონე ძალღების პანკრეასის სეკრეციაზე (I) და ნაღლის გამოყოფაზე (II).

1 — სეკრეციის საწყისი ფონი შეხლამდე; 2 — შეხლის შემდეგ; 3 — აბაზანების კურსის მიღების შემდეგ.

საკმლის მომნელებელი აპარატის მოქმედების ფუნქციური მოშლილობის მქონე ცხოველებზე დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ უმაღლესი ნერვული მოქმედების ჩაშლის შედეგად გამოწვეული პანკრეასის წვენის და ნაღლის ჰიპერსეკრეცია მინერალური წყლის აბაზანების გავლენით შედარებით ხანმოკლე დროში აღდგება და რჩება ამ დონეზე აბაზანების კურსის შეწყვეტის შემდეგ დიდი ხნის განმავლობაში (დაკვირვება გრძელდებოდა 50 დღეს) (სურ. 108).

როგორც ცნობილია, კურორტებზე საკმლის მომნელებელ ორგანოთა დაავადების მინერალური წყლის პერორალურად მიცემით მკურნალობისას მხედველობაში ღებულობენ საკვების მიღების დროს. მაშინ, როცა საკმე გვაქვს კუჭ-ნაწლავის სეკრეციული და მო-

ტორული ფუნქციის დაქვეითებასთან კუჭის წვენის მეავობის დაქვეითებით, მინერალურ წყალს უნიშნავენ საკვების მიღებასთან ერთად ან საკვების მიღების წინ 15 წუთით ადრე, ხოლო როცა საქმე გვაქვს კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის ჰიპერსეკრეციულ მდგომარეობასთან კუჭის წვენის მეავობის მომატებით, მინერალურ წყალს პერორალურად აძლევენ საკვების მიღებამდე 1—1½ საათით ადრე.

კუჭ-ნაწლავის დაავადების მქონე ავადმყოფთა კურორტებზე მკურნალობისას სხვადასხვა ჩვენების გამო მინერალური წყლის პერორალურად მიცემასთან ერთად ავადმყოფებს არაიშვიათად აძლევენ აგრეთვე მინერალური წყლის აბაზანებს. ამ ავადმყოფთა კუჭ-ნაწლავის სეკრეციული მდგომარეობის მიხედვით აბაზანების მიცემის დროის შეთავსება საკვების მიღების დროსთან ხშირად არ ხდება, რასაც, რა თქმა უნდა, შეუძლია დააქვეითოს კურორტული მკურნალობის ეფექტურობა, ვინაიდან, როგორც ჩვენ მიერ ზემოთ იყო ნაჩვენები, მინერალური წყლის აბაზანები მნიშვნელოვან ძვრებს იწვევს კუჭ-ნაწლავის სეკრეციულ და მოტორულ მოქმედებაში. გამომდინარე აქედან, ბუნებრივია ბალნეოკურნალობისას აბაზანების მიცემის და საკვების მიღების დროის მიზანშეწონილად შეთავსებისას მხედველობაში უნდა იქნას მიღებული ავადმყოფის საქმლის მომწიფებელი აპარატის ფუნქციური მდგომარეობა.

### დასკვნა

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანები საქმლის მომწიფებელი აპარატის სეკრეციულ და მოტორულ მოქმედებაზე მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს.

აბაზანის მიღების მომენტში, როგორც წესი, ადგილი აქვს საკვების მიღებით აღძრულ კუჭ-ნაწლავის სეკრეციული და მოტორული მოქმედების მკვეთრად შეკავებას, რომელიც გრძელდება აბაზანის მიღების დამთავრების შემდეგაც 20—40 წუთს. მომდევნო დროში ხდება სეკრეციული მოქმედების აღდგენა და ზოგჯერ გაძლიერებაც კი.

აბაზანის მიღების დამთავრების შემდეგ საკვების მიცემისას აღინიშნება საქმლის მომწიფებელი აპარატის სეკრეციული მოქმედების მკვეთრი სტიმულაცია, რომლის მაქსიმუმი ვლინდება აბაზანის მიღებიდან 1, 1½ საათის შემდეგ.

ერთჯერადი აბაზანის გავლენით კუჭ-ნაწლავის სეკრეციულ მოქმედებაში მიღებული ძვრების ანალოგიურ სურათს ადგილი აქვს პირობითრეფლექსურადაც.

წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენით გამოწვეული ძვრები საკმლის მომნელებელ ორგანოთა სეკრეციულ და მოტორულ მოქმედებაში ორგანიზმის ნორმალური მოქმედების დროს გრძელდება 3—4 საათს.

ორგანიზმის ნორმალური მდგომარეობის დროს წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღების მთელ პერიოდში ან მისი მიღების შეწყვეტის შემდეგ საკმლის მომნელებელი ორგანოების სეკრეციული და მოტორული მოქმედების მხრივ რაიმე შესამჩნევ ძვრებს აღვილი არა აქვს.

საკმლის მომნელებელი აპარატის სეკრეციული მოქმედების ფუნქციური მოშლილობის დროს წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღება შედარებით ხანმოკლე დროში იწვევს მის აღდგენას და საკმლის მომნელებელი აპარატის მოქმედებაში მომხდარი ეს ძვრები რჩება აბაზანების კურსის მიღების შეწყვეტის შემდეგაც დიდი ხნის განმავლობაში.

---



## წყალგუმოს მინერალური წყლის აბაზანების გაკლანა ლიკიუზზე

წყალტუბოს აბაზანების ღიურებზე გავლენის საკითხი დღემდე არ ყოფილა სპეციალური შესწავლის საგნად.

პრაქტიკოს ექიმთა ზოგიერთი მონაცემებით, წყალტუბოს მინერალური აბაზანები იწვევს ღიურების გაძლიერებას.

წინამდებარე შრომაში ჩვენ მიზნად დავისახეთ ამ საკითხის ექსპერიმენტულად შესწავლა.

ცდებს ვაყენებდით ორ ძალზე: 1. ბელკა-ეზოს ძალლი, ძუ; ასაკი 6—7 წლის; წონა 19 კგ; დაზგაში და მის გარეშეც მეტად წყნარი, მძინარა, ინდიფერენტული როგორც უცხო ადამიანებისადმი, ისე უცხო ძაღლებისადმი.

2. სილვა—ეზოს ძალლი; ძუ; ასაკი 4—4,5 წლის; წონა 17,5 კგ. დაზგის გარეშე მეტად ცოცხალი, ალერსიანი, დაზგაში მოუსვენარა, უცხო ადამიანებისადმი და უცხო ძაღლებისადმი აგრესიული. ორივე ძაღლს გაუკეთდა ოპერაცია—შარდსაწვეთების კანქვეშ გამოყვანა პავლოვ-ორბელის წესით. ძალლი ბელკა ოპერირებული იყო 1953 წლის 9 ოქტომბერს, ხოლო ძალლი სილვა კი ამავე წლის 12 ოქტომბერს. ამ ძაღლებზე აბაზანების გავლენის შესწავლის დაწყებამდე ჩვენ მიერ ს. ა. სანაძესთან ერთად ჩატარებული იყო ცდები წყალტუბოს მინერალური წყლის პერორალურად მიღების ღიურებზე გავლენის შესასწავლად.

საცდელი ძაღლები იმყოფებოდნენ წყლისა, მარილისა და საკვების სტანდარტულ რეჟიმზე. დღე-ღამის განმავლობაში ღებულობდნენ 500 მლ მტკნარ წყალს, 300 მლ რძეს, 300 გ პურს, 200 გ ხორცს და 10 გ მარილს.

შარდს ვაგროვებდით შარდსაწვეთის ყოველი ფისტულიდან ცალ-ცალკე, ცდების უმრავლესობაში ექვსი საათის განმავლობაში. გამოყოფილ შარდს ვზომავდით ყოველ 15 წუთში. პირველ სამ საათში—ე. წ. „სპონტანურ“ ღიურებს. მომდევნო სამ საათში კი ვაკვირ-

დებოლით სითხით (450 მლ მტკნარი წყალი შერეული 50 მლ რძესთან) დატვირთვის დროს არსებულ დიურეზს. წყლისა და რძის ამ ნარევის ორივე ძალის სვამდა კარგად, შეუსვენებლად.

ჩვენ ვსწავლობდით როგორც ერთჯერადი აბაზანის, ისე აბაზანების კურსის გავლენას დიურეზზე. მინერალური წყლის აბაზანებს ძალღებს ვაძლევდით № 5 წყაროს წყლით, 20 წუთის ხანგრძლიობით. დღეში ვაძლევდით თითო აბაზანას. კურსი განისაზღვრებოდა 20 აბაზანით. საკონტროლო ცდებში ძალღებს აბაზანებს ვაძლევდით ამავე ტემპერატურამდე გამთბარი მტკნარი წყლით, იმავე ხანგრძლიობით და გამდინარობით.

დიურეზზე ერთჯერადი აბაზანის გავლენის შესწავლისას, რამდენიმე დღის განმავლობაში ჩვენ საცდელ ძალღებზე ვადგენდით სითხით დატვირთვის დროს არსებულ დიურეზის ფონს და ამის შემდეგ ვაძლევდით ან მტკნარი, ან მინერალური წყლის აბაზანას. აბაზანის მიღების დღეს სითხით დატვირთვას ვაწარმოებდით აბაზანის მიღებიდან  $\frac{1}{2}$  საათის შემდეგ და დიურეზის მსვლელობას კვლავ ვაკვირდებოდით სამი საათის განმავლობაში.

აბაზანების კურსის დიურეზზე გავლენის შესწავლისას დიურეზის ფონს კვლავ ვადგენდით რამდენიმე დღის განმავლობაში იმ განსხვავებით, რომ ამჯერად ვაკვირდებოდით როგორც „სპონტანურ“, ისე სითხით დატვირთვის დროს არსებულ დიურეზის მსვლელობას და აბაზანების კურსის დაწყების შემდეგ დიურეზზე დაკვირვებას ვაწარმოებდით ყოველდღე აბაზანის მიღებიდან 24 საათის შემდეგ. ასეთნაირი მეთოდოლოგიური მიდგომა საშუალებას გვაძლევდა აბაზანების კურსის გავლენით გამოწვეული ხანგრძლივად მიმდინარე ძვრები გაგვეჩიხა ერთჯერადი აბაზანის გავლენით გამოწვეულ ხანმოკლე ძვრებისაგან.

ჩვენ ცდებს ვაწარმოებდით, როგორც ნორმალურ მდგომარეობაში მყოფ ცხოველებზე, აგრეთვე ისეთ ცხოველებზე, რომელსაც ექსპერიმენტულად ჰქონდა გამოწვეული თირკმლის მოქმედების ფუნქციური მოშლილობა. ეს უკანასკნელი მიღწეული იყო კვებითი და თავდაცვითი რეფლექსების შეჩახების— „შეხლის“ შედეგად.

ეს „შეხლა“ წარმოებდა ვ. ი. კრიაჩევის, ი. ტ. კურცინის და სხვების მიერ ჩატარებული ცდების ანალოგიურად. იგი მოკლედ შემდეგში მდგომარეობდა: საცდელ ძალღებს ვაძლევდით რძეს ალუმინის ჯამიდან. ჯამი კი შეერთებული იყო ერთი ბოლოთი 12 ვოლტიან ელექტროენერგიის წყაროსთან, ხოლო თვით ძალღი კი იდგა თუნუქის ფურცელზე, რომელზეც ელექტროენერგიის წყაროს მეორე ბოლო იყო შეერთებული. იმ შემთხვევაში, როცა ძალღი

უხეზოდა რძეს, ელექტროწრედი იკეტებოდა და ძალი ღიზიანდებოდა დენით. ასე ვიმეორებდით მანამ, სანამ ძალი რძის დალევაზე უარს არ იტყოდა.

წყალტუბოს მინერალური და მტკნარი წყლისაგან ერთჯერადი აბაზანის დიურეზზე გავლენის შესწავლისას აღმოჩნდა, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღება ორივე ძალის შემთხვევაში იწვევდა დიურეზის გაძლიერებას. მაგალითად: აბაზანის მიღების გარეშე, 500 მლ სითხის (450 მლ მტკნარი წყალი 50 მლ რძე) პერორალურად მიცემის საპასუხოდ ძალი სიღვა სამ საათში ორივე თირკმლიდან საშუალოდ გამოყოფდა 386 მლ შარდს (მარჯვენა თირკმლიდან 180 მლ, მარცხენა თირკმლიდან—206 მლ), ხოლო „თეთრამ“ კი 300 მლ-ს (მარჯვენა თირკმლიდან 136 მლ, მარცხენა თირკმლიდან — 164 მლ), წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღებიდან 0,5 საათის შემდეგ ამავე რაოდენობით სითხის პერორალურად მიცემის საპასუხოდ 3 საათში ძალმა სიღვამ საშუალოდ გამოჰყო 473 მლ შარდი (მარჯვენა თირკმლიდან — 223 მლ, მარცხენა თირკმლიდან 250 მლ), ხოლო ძალმა თეთრამ კი 367 მლ (მარჯვენა თირკმლიდან — 167 მლ, მარცხენა თირკმლიდან — 200 მლ).

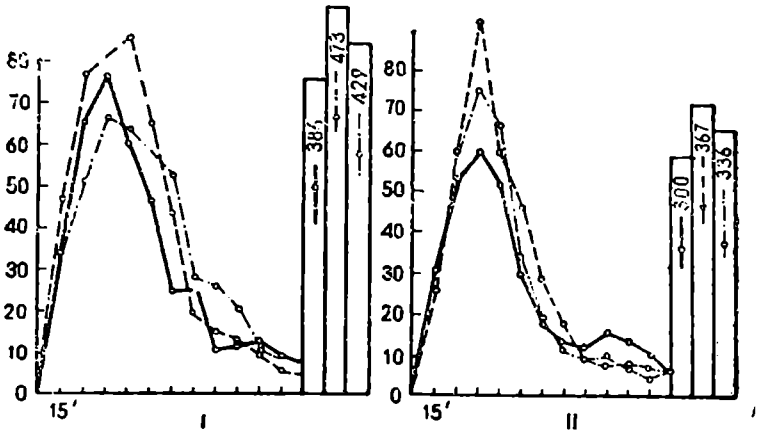
დიურეზის გაძლიერებას იწვევს აგრეთვე ცხოველისათვის მტკნარი წყლის აბაზანის მიცემა. მტკნარი წყლის აბაზანის მიღებიდან 0,5 საათის შემდეგ 500 მლ სითხით დატვირთვის საპასუხოდ 3 საათში ძალმა სიღვამ საშუალოდ გამოჰყო 429 მლ შარდი (მარჯვენა თირკმლიდან — 202 მლ, მარცხენა თირკმლიდან 227 მლ), ხოლო ძალმა თეთრამ კი 336 მლ (მარჯვენა თირკმლიდან 147 მლ, მარცხენა თირკმლიდან 189 მლ) (სურ. 109).

როგორც მოყვანილი ციფრებიდან და 109 სურათიდან ჩანს, მტკნარი წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ დიურეზის გაძლიერება შესამჩნევად უფრო სუსტად არის გამოხატული, ვიდრე წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღების შემდეგ.

აღსანიშნავია, რომ აბაზანის გავლენით დიურეზის გაძლიერება ორივე თირკმლიდან თითქმის ერთნაირი ინტენსივობით ხდებოდა.

იმისათვის, რომ დაგვედგინა თუ რამდენხანს გრძელდება ჯანმრთელი ძაღლების დიურეზზე ერთჯერადი აბაზანის გავლენა, ჩვენ ცხოველის სითხით დატვირთვას ვაწარმოებდით აბაზანის მიღებიდან სხვადასხვა დროის შემდეგ და დავრწმუნდით, რომ ერთჯერადი აბაზანის გავლენა ჯანმრთელი ძაღლების დიურეზზე ვლინდება მხოლოდ აბაზანის მიღების დღეს; მეორე დღეს კი რაიმე შემდეგმოქმედებას აღვიღო არა აქვს.

ვინაიდან შედარებისათვის ჩვენ ძალღებს ვაძლევდით როგორც მინერალური, ისე მტკნარი წყლის აბაზანების კურსს, აბაზანების განმეორებითი კურსის გავლენა რომ გამოგვერიცხა ერთ ძალღს— სიღვას ჯერ ვაძლევდით მტკნარი წყლის აბაზანების კურსს და დი-



სურ. 109. ძალი სიღვას (I) და თეთრას (II) დიურეზის დინამიკა აბაზანის მიღების გარეშე (უწყვეტი ხაზი), წყალტუბოს მინერალური წყლის (წყვეტილი ხაზი) და მტკნარი წყლის (წერტილოვანი ხაზი) აბაზანის მიღებიდან 1/2 საათის შემდეგ დატვირთვის საპასუხოდ (საშუალო მონაცემები).

სვეტებით აღნიშნულია 3 საათში გამოყოფილი შარდის რაოდენობა მლ/ლიტრობით.

ორდინატზე — შარდის რაოდენობა მლ/ლიტრობით, აბსცისზე — დრო 15 წუთობით.

ნამიკაში ვაკვირდებოდით დიურეზის მსვლელობას. ამ აბაზანების შეწყვეტის შემდეგ, აბაზანების კურსის შემდეგმოქმედების დასადგენად დიურეზზე დაკვირვებას კვლავ ვაწარმოებდით და როდესაც შარდის გამოყოფა უბრუნდებოდა აბაზანების მიცემის დაწყების წინ არსებულ დონეს, მაშინ დიურეზის ფონს რამდენიმე დღის განმავლობაში კვლავ ვადგენდით და ამ ფონზე ვიწყებდით წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიცემას. ამ შემთხვევაშიც დიურეზზე ვაკვირდებოდით დინამიკაში, იმავე თანმიმდევრობით, როგორც მტკნარი წყლის აბაზანების მიცემისას.

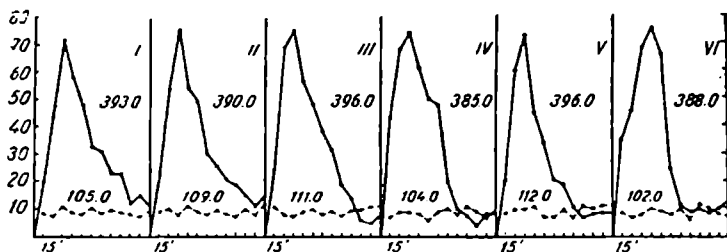
მეორე ძალღის — თეთრას შემთხვევაში კი პირიქით ვიქცევოდით: ჯერ ვსწავლობდით წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზა-

ნების კურსის გავლენას და შემდეგ კი ვაკვირდებოდით დიურეზზე მტკნარი წყლის აბაზანების კურსის გავლენას.

განვიხილოთ ამ მიმართულებით ჩვენ მიერ ჩატარებული ცდების შედეგები.

ძალდ სილვაზე ცდების ჩატარებისას ჩვენ დავრწმუნდით, რომ მტკნარი წყლის აბაზანების კურსის მიღებისას, მთელი ოცი დღის განმავლობაში დიურეზის მხრივ რაიმე შესამჩნევ ცვლილებებს აღვილი არა აქვს და ამ აბაზანების მიღების შეწყვეტის შემდეგაც, როგორც „სპონტანური“, ისე სითხით დატვირთვის შედეგად მიღებული დიურეზი რჩება აბაზანების კურსის დაწყების წინ არსებულ დონეზე (სურ. 110).

ამ ძალზე წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის გავლენის შესწავლისას დადგენილ იქნა, რომ 7—8 აბაზანის მიცემის შემდეგ იწყება სითხით დატვირთვის საპასუხოდ მიღებული



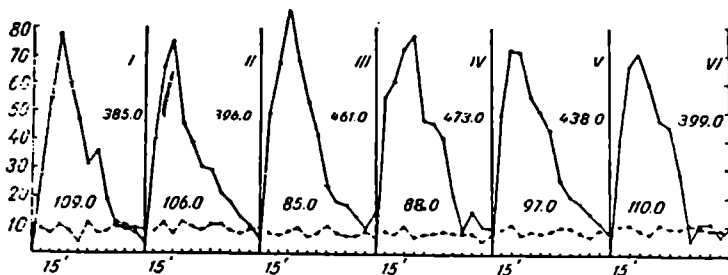
სურ. 110. ძალი სილვას შარდის გამოყოფის დინამიკა მტკნარი წყლის აბაზანების კურსის მიღებისას, I—შარდის გამოყოფა აბაზანების კურსის დაწყებამდე (5 დღის საშუალო), II, III, IV, V—აბაზანების კურსის მიღების პერიოდში, თანმიმდევრობით ხუთ-ხუთი დღის საშუალო. VI—მტკნარი წყლის აბაზანების შეწყვეტის შემდეგ (15 დღის საშუალო). ორდინატზე შარდის რაოდენობა მლ-ობით, აბსცისზე დრო 15 წუთობით. უწყვეტი ხაზი—დიურეზი დატვირთვისას, წყვეტილი — სპონტანური დიურეზი.

დიურეზის რამდენადმე გაძლიერება, სპონტანური დიურეზი კი არ იცვლება. კურსის მეორე ნახევარში — 12—13 აბაზანის მიღებიდან დატვირთვის საპასუხოდ მიღებული დიურეზის ეს გაძლიერება შედარებით უფრო თვალსაჩინო ხდება, სპონტანური დიურეზი კი პირიქით ამ დროისათვის რამდენადმე მცირდება.

მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღების შეწყვეტის შემდეგ 3—4 დღის განმავლობაში დატვირთვის დროს არსებული დიურეზი რჩება რამდენადმე გაძლიერებული, ხოლო სპონტანური

კი შემცირებული. მომდევნო დღეებში როგორც დატვირთვის შედეგად მიღებული, ისე სპონტანური დიურეზი უბრუნდება მინერალური წყლის აბაზანების კურსის დაწყების წინ არსებულ დონეს (სურ. 111).

ძალდ თეთრაზე მიღებული ცდების შედეგები რამდენადმე განირჩევა ძალდ სილვაზე მიღებული ცდების შედეგებისაგან. ეს გარჩევა ძირითადად იმაში მდგომარეობს, რომ ძალდ თეთრას შემთხვე-



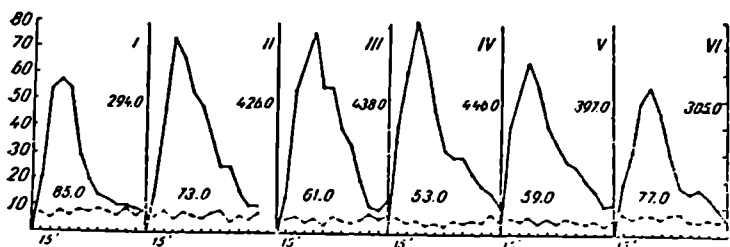
სურ. 111. ძალდი სილვას შარდის გამოყოფის დინამიკა წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღებისას.

I — შარდის გამოყოფა აბაზანების კურსის დაწყებამდე (5 ცდის საშუალო), II — დიურეზი აბაზანების კურსის მიღების პერიოდში (პირველი ხუთი დღის საშუალო), III — აბაზანების კურსის მიღების პერიოდში (მეორე ხუთი დღის საშუალო), IV — აბაზანების კურსის მიღების მეორე ნახევარში (10 დღის საშუალო), V — აბაზანების კურსის შეწყვეტიდან პირველი 5 დღის განმავლობაში, VI — აბაზანების კურსის შეწყვეტიდან მეორე ხუთი დღის განმავლობაში, დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 110-ე სურათზე.

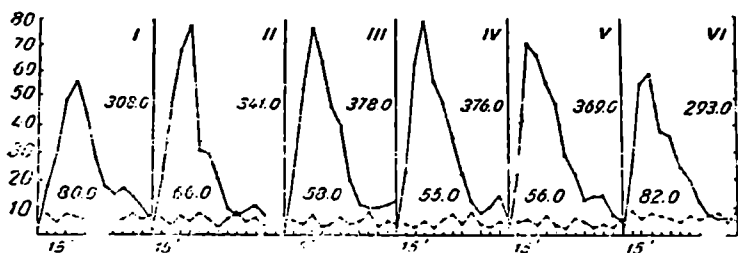
ვაში სითხით დატვირთვის საპასუხოდ მიღებული დიურეზის შესამჩნევად გაძლიერებას და სპონტანური დიურეზის რამდენადმე შემცირებას ადგილი აქვს არა მარტო მინერალური წყლის აბაზანების მიცემისას, არამედ მტკნარი წყლის აბაზანების კურსის მიღების დროსაც. თუმცა აქვე უნდა შევნიშნოთ, რომ ცვლილებები დიურეზის მხრივ მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღებისას უფრო მნიშვნელოვნად არის გამოხატული, ვიდრე მტკნარი წყლის აბაზანების კურსის მიღებისას და, რაც მეტად საინტერესოა, წყალსადენის წყლის აბაზანების მიცემის შეწყვეტის შემდეგ დიურეზი მეორე დღესვე უბრუნდება აბაზანის მიღების დაწყების წინ არსებულ დონეს, მაშინ, როცა მინერალური წყლის აბაზანების მიღების შეწყვეტის შემდეგ კი რჩება გარკვეული შემდეგმოქმედება, რო-

შელიც 5—6 დღეს გრძელდება და შემდეგ უბრუნდება აბაზანების წინ არსებულ დონეს (სურ. 112, 113).

ჩავატარეთ რა ცდები ჯანმრთელი ძაღლების დიურეზზე აბაზანების კურსის გავლენის შესასწავლად, ჩვენ შევეცადეთ ამავე ძაღლებზე გამოგვეწვია თირკმლების მოქმედების ფუნქციური მოშ-



სურ. 112. ძაღლი თეთრას შარდის გამოყოფის დინამიკა წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების კურსის მიღებისას. დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 110-ე სურათზე.



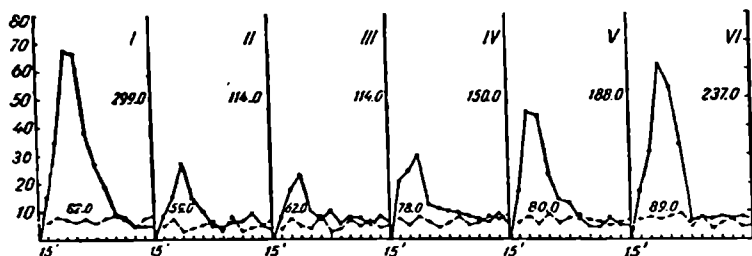
სურ. 113. ძაღლი თეთრას შარდის გამოყოფის დინამიკა მტკნარი წყლის აბაზანების კურსის მიღებისას. დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 110-ე სურათზე.

ლილობა და ფუნქციური პათოლოგიის პირობებში ექსპერიმენტულად შეგვესწავლა წყალტუბოს მინერალური აბაზანების გავლენა დიურეზზე.

თირკმლების მოქმედების ფუნქციური მოშლილობის გამოწვევას ვცდილობდით კვებითი და თავდაცვითი რეფლექსების შეჩახვებით — შეხლით. ძაღლ სიღვაზე შეხლა რამდენჯერმე ჩავატარეთ, მაგრამ თირკმლების შარდის გამოყოფი ფუნქციის მხრივ და ან

საერთოდ ცხოველის ზოგადი ქცევის მხრივაც რაიმე ცვლილება არ შეგვიინიშნავს. ძალღ თეთრაზე კი „შეხლის“ მესამეჯერ ჩატარების შემდეგ თირკმლების მოქმედების ფუნქციური მოშლილობა მივიღეთ, რაც გამოიხატებოდა სითხით დატვირთვის საპასუხოდ გამოყოფილი დიურეზის მეტად მკვეთრად შემცირებაში. მაგალითად, თუ „შეხლამდე“ სითხით დატვირთვისას სამ საათში გამოყოფილი შარდის რაოდენობა უდრიდა 299 მლ-ს, „შეხლის“ შემდეგ ამავე რაოდენობით სითხით დატვირთვის საპასუხოდ 3 საათში გამოყოფილი შარდის რაოდენობა საშუალოდ დაეცა 114 მლ-მდე. მნიშვნელოვნად შემცირდა აგრეთვე „სპონტანური“ დიურეზიც.

თირკმლების ფუნქციური მოშლილობის გამოწვევის შემდეგ ჩვენ დიურეზზე დაკვირვებას ყოველდღე ვაწარმოებდით და ვნახეთ, რომ 5—6 დღის განმავლობაში როგორც სითხით დატვირთვის საპასუხოდ მიღებულ დიურეზს, ისე სპონტანურს არ ჰქონია ტენდენცია



სურ. 114. ძალი თეთრას შარდის გამოყოფის დინამიკა წყალტუბოს აბაზანების კურსის მიღებისას ექსპერიმენტულად გამოწვეული თირკმლების ფუნქციური პათოლოგიის პირობებში.

I — შარდის გამოყოფა თირკმლების ფუნქციური მოშლილობის გამოწვევამდე, II — დიურეზი თირკმლების ფუნქციური მოშლილობის გამოწვევის შემდეგ აბაზანების მიღების წინ, III, IV — დიურეზი თირკმლების პათოლოგიის გამოწვევის ფონზე წყალტუბოს აბაზანების კურსის მიღების პერიოდში, თანმიმდევრობით ხუთ-ხუთი ცდის საშუალო მონაცემები. V — აბაზანების კურსის მიღების მეორე ნახევარში (10 ცდის საშუალო მონ.). VI — აბაზანების შეწყვეტის შემდეგ (5 ცდის საშუალო მონ.).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 110-ე სურათზე.

გაძლიერებისაკენ. ამ ფონზე ჩვენ ამ ცხოველს დაეუწყეთ წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების მიცემა და შევნიშნეთ, რომ მინერალური წყლით 5—6 აბაზანის მიღების შემდეგ დიურეზმა თანდათანობით იწყო გაძლიერება და აბაზანის კურსის ბოლოში მიუახლოვდა „შეხლამდე“ არსებული დიურეზის დონეს (სურ. 114).



საინტერესოა ის ფაქტი, რომ აბაზანების კურსის შეწყვეტის შემდეგ სითხით დატვირთვის საპასუხოდ არსებული დიურეზი რჩებოდა შედარებით მაღალ დონეზე (დაკვირვება წარმოებდა 2 კვირის განმავლობაში), ე. ი. ამ შემთხვევაში ადგილი ჰქონდა აბაზანების კურსის შემდეგმოქმედების გამოვლინებას.

ამრიგად, ჩვენი ცდებიდან შეიძლება დავასკვნათ, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის გავლენით ადგილი აქვს დიურეზის გაძლიერებას. ერთჯერადი აბაზანის ეს ეფექტი ვლინდება მხოლოდ მისი მიღების დღეს. მეორე დღეს არავითარ შემდეგმოქმედებას არა აქვს ადგილი. მინერალური აბაზანების კურსის მიღებისას როგორც ნორმის, ისე თირკმლის მოქმედების ფუნქციური მოშლილობის პირობებში ადგილი აქვს დიურეზის გაძლიერებას, რომელიც აბაზანების კურსის შეწყვეტის შემდეგაც რჩება.

### დასკვნა

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანები შესამჩნევად ცვლის დიურეზის მსვლელობას.

ორგანიზმის ჯანმრთელი მდგომარეობის დროს წყალტუბოს მინერალური წყლის ერთჯერადი აბაზანის მიღების შემდეგ ადგილი აქვს დიურეზის გაძლიერებას.

აბაზანების კურსის მიღების პერიოდში აღინიშნება დიურეზის რამდენადმე გაძლიერება, რომელიც გრძელდება აბაზანების კურსის მიღების შეწყვეტის შემდეგ 3 — 5 დღეს.

თირკმლების მოქმედების ფუნქციური მოშლილობის პირობებში წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების მიღების დროს დიურეზის გამოსწორებას შედარებით ხანმოკლე დროში აქვს ადგილი და იგი დიდხანს რჩება მაღალ დონეზე აბაზანების მიღების შეწყვეტის შემდეგაც.

## წყალგზოს მინერალური წყლის პერორალურად მიღების გავლენა საჭმლის მომნელებელი აპარატის სეკრეციულ და მოვორულ ფუნქციაზე

წყალტუბოს მინერალურ წყალს პერორალურად მიღებისას ორგანიზმზე სამკურნალო მოქმედების მხრივ, ჯერ კიდევ ძველთაგანვე მიუქცევია ადგილობრივ მცხოვრებთა ყურადღება. ხალხში გავრცელებული იყო აზრი, რომ ეს წყალი ხასიათდება სუსტი საფაღარათო მოქმედებით.

წყარო № 4 -ს წყლის მოქმედების შესახებ პირველი ექსპერიმენტული გამოკვლევა ეკუთვნის ლეჟავას [131], რომელმაც ცხოველებზე ცდებით დაადგინა, რომ ეს წყალი მიცემული როგორც უზმოდ, ისე საკვებთან ერთად აძლიერებს კუჭის წვენის გამოყოფას, მასში თავისუფალი HCl-ისა და საერთო მჟავობის გაზრდით.

აღნიშნული მონაცემები დადასტურებული იყო მ. მ. ტყემალაძის და ვ. გ. გოკიელის გამოკვლევებით [246]. მათი აზრით, კუჭის სეკრეციის სტიმულაცია პირობადებულია მინერალური წყლის პილორუსის და თორმეტგოჯა ნაწლავის მიდამოებზე მოქმედებით. ამ ავტორებმა აგრეთვე დაადგინეს, რომ წყარო № 4-ს წყალი აძლიერებს კუჭის ევაკუაციას (ტყემალაძე და გოკიელი [228]) და იგი ბევრად უფრო ადრე შეიწოვება, ვიდრე წყალსადენის წყალი (ტყემალაძე, 227).

მიუხედავად იმისა, რომ ლეჟავას, ტყემალაძისა და გოკიელის მიერ ჩატარებული იყო მეტად საინტერესო გამოკვლევები, წყალტუბოს მინერალური წყლის პერორალურად მიღების კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის სეკრეციულ-მოტორულ ფუნქციებზე გავლენის შესასწავლად, აღნიშნული წყლის ორგანიზმზე მოქმედების შესახებ სრული სურათი არ გვაქვს და მასთან უცნობია ამ წყლის პერორალურად მიღებისას საჭმლის მომნელებელ აპარატზე მოქმედების მექანიზმები.

ცნობილია, რომ კურორტზე არც ისე იშვიათია შემთხვევა, როცა ავადმყოფები წყალტუბოში სამკურნალოდ ნაჩვენებ ამა თუ იმ ძირითად დაავადებასთან ერთად უჩივიან საჭმლის მომნელებელ

ორგანოთა ფუნქციის და დიურეზის სხვადასხვანაირ მოშლილობებს. აქედან გამომდინარე, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტის მოტორულ-ევაკუაციურ ფუნქციებზე და დიურეზზე ამ წყლის გავლენის შესწავლას, თეორიული ინტერესის გარდა, ენიჭება დიდი პრაქტიკული მნიშვნელობაც, ვინაიდან მისი შესწავლა საშუალებას მოგვცემს ავადმყოფებს ვუმკურნალოთ ყოველმხრივ და ამ კომპლექსური მკურნალობისათვის მაქსიმალურად გამოვიყენოთ კურორტის ბუნებრივი ფაქტორები.

აქვე ხაზი უნდა გავსვას იმ გარემოებას, რომ საკმლის მომწელებელი აპარატის სხვადასხვა მოშლილობათა დროს წყალტუბოს მინერალური წყლის პერორალურად მიღების ჩვენებანი და მისი მიღების მეთოდთა ჩვენს გამოკვლევამდე არ ყოფილა დადგენილი.

ყოველივე ზემოაღნიშნულის გამო, ჩვენ გადავწყვიტეთ ექსპერიმენტისა და კლინიკის პირობებში შეგვესწავლა წყალტუბოს მინერალური წყლის პერორალურად მიღების გავლენა საკმლის მომწელებელი აპარატის სეკრეციულ-მოტორულ ფუნქციებზე და დიურეზზე, და ამასთან, გავვერკვია ის მექანიზმები, რომლებითაც ხორციელდება მინერალური წყლის ეს გავლენა.

გამომდინარე აქედან, ჩვენ მიზნად დავისახეთ შეგვესწავლა შემდეგი საკითხები:

1. რა გავლენას ახდენს წყალტუბოს მინერალური წყალი პერორალურად მიცემისას საკმლის მომწელებელი აპარატის სეკრეციულ-მოტორულ ფუნქციებზე და დიურეზზე.

2. მინერალური წყალი რომელ მორფოლოგიურ ელემენტებზე მოქმედებით ახორციელებს თავის გავლენას.

3. იცვლება თუ არა წყლის ფიზიოლოგიური აქტივობა საკმლის მომწელებელ ჭირკვლებზე მოქმედების მხრივ მის სხვადასხვა მანძილზე გადატანის დროს სხვადასხვა დროით დაყოვნებისას.

4. მინერალური წყლის რომელი შემადგენელი კომპონენტითაა მთავარი მოქმედი მისი პერორალურად გამოყენების დროს.

წყალტუბოს მინერალური წყლის პერორალურად მიღების საკმლის მომწელებელ აპარატზე გავლენის შესასწავლად ცდები დავაყენეთ ქრონიკული ფისტულის მქონე რთულად ოპერირებულ 10 ძალღზე. 4 ძალღს გაკეთებული ჰქონდა იზოლირებული პატარა კუჭი დიდი სიმრუდიდან (სამი ოპერირებული იყო პავლოვის წესით, ერთი კლემენსიევიჩ-ჰაიდენჰაინის მიხედვით). ამ ძალღებიდან ორს პატარა კუჭის გარდა გაკეთებული ჰქონდა დიდი კუჭის ფისტულა ბასოვის მიხედვით, ერთს — პანკრეასის სადინარის ქრონიკული ფისტულა ა. ნ. ბაკურაძის მიერ მოდიფიცირებული პავლოვის წე-

სით და ერთს სანერწყვე ჭირკვლის, დიდი კუჭის, პანკრეასის სადინარის და თორმეტგოჯა ნაწლავის ფისტულები. მეხუთე და მეექვსე ძაღლებს გაკეთებული ჰქონდა პანკრეასის სადინარის, სანერწყვე ჭირკვლის და დიდი კუჭის ფისტულები. მეშვიდეს — დიდი კუჭისა და თორმეტგოჯა ნაწლავის ფისტულები, მერვეს — წვრილი ნაწლავის ფისტულა თირი-ველას მიხედვით, მეცხრეს — ნაღვლის საერთო სადინარის ფისტულა ბაკურაძის მიერ მოდიფიცირებული პავლოვის წესით და მეათეს — ნაღვლის ბუშტის ფისტულა შიფის მიხედვით.

ნაღველს, კუჭის, პანკრეასის და ნაწლავის წვენებს ვაგროვებდით საათობრივ, 4 საათის განმავლობაში, ზოგჯერ კი მეტ ხანსაც.

გამოყოფილი წვენების რაოდენობის აღრიცხვის გარდა ხდებოდა თვისობრივი გამოკვლევა: კუჭის წვენში ვსაზღვრავდით მჟავობას (თავისუფალი და საერთო) და პეფსინის მომწებლებელ ძალას. პანკრეასის წვენში ვიკვლევდით სატიტრაციო ტუტეობას, დიასტაზისა და ტრიფსინის მომწებლებელ ძალას (დიასტაზას ვიკვლევდით ვალტერის მიხედვით, ტრიფსინს მეტის წესით). ნაწლავის წვენში ვიკვლევდით სატიტრაციო ტუტეობას და ამილაზის აქტივობას ვალტერის მიხედვით.

აღნიშნულის გარდა წარმოებდა კუჭის, წვრილი ნაწლავის და ნაღვლის ბუშტის მოტორული მოქმედების გრაფიკული რეგისტრაცია.

ცდებს ვაყენებდით ყოველთვის ერთნაირ პირობებში ცხოველის გამოკვებიდან 15 — 17 საათის შემდეგ.

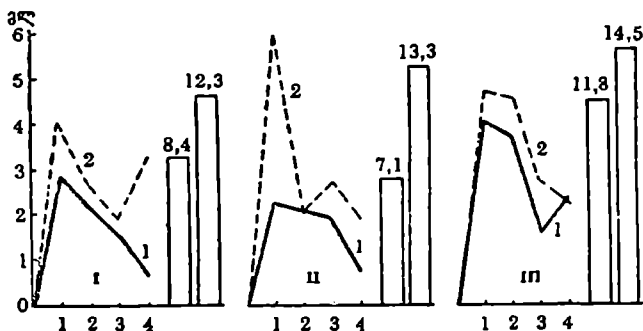
ძაღლებს წყალი ეძლეოდათ პერორალურად ან შეგვყავდა უშუალოდ კუჭში, ანდა უშუალოდ თორმეტგოჯა ნაწლავში ფისტულიდან, ზოგჯერ კი შეგვყავდა უშუალოდ სისხლში ვენის გზით.

წყალს ვაძლევდით წყაროდან აღების შემდეგ 30 — 50 წუთით დაყოვნებულს. ცდების ზოგიერთ სერიაში კი გამოკვლევებს ვატარებდით აგრეთვე უშუალოდ წყაროსთან, ახალაღებული წყლითაც. მისაცემი წყლის რაოდენობის განსაზღვრა ხდებოდა ცხოველის წონის მიხედვით (საშუალოდ ვაძლევდით 150 მლ-დან 300 მლ-მდე).

ძაღლებზე ცდების გარდა, გამოკვლევებს ვაწარმოებდით აგრეთვე ავადმყოფებზე, რომელთაც კუჭის სეკრეციული ფუნქცია მოშლილი ჰქონდათ (ქრონიკული გასტრიტი). მათ, მკურნალობის დასაწყისში და ბოლოში, ზოგჯერ კი მინერალური წყლის ერთჯერადად მიღების შემდეგ, ვუკვლევდით კუჭის წვენს ბიკოვ-კურცინის მეთოდით [43]. ავადმყოფებს მინერალურ წყალს ვაძლევდით დღეში სამჯერ 150 — 200 მლ-ის რაოდენობით ჭამის წინ 15 — 20 წუთით და 1 — 1½ საათით ადრე. ჩვენ მიერ შესწავლილი იყო 10 ავადმყოფი.

## წყალტუბოს მინერალური წყლის კეროგალურად მიცემის გავლენა კუჭის სეკრეციულ ფუნქციაზე

წყარო № 4 ა-ს წყალი მიცემული პურთან ერთად პავლოვის პატარა კუჭის მქონე ძაღლების შემთხვევაში, მტკნარ წყალთან შედარებით, მნიშვნელოვნად უფრო ძლიერად აღაგზნებს კუჭის სეკრეციას (სურ. 115, ცხრ. 35).



სურ. 115. ძაღლი ტუგას (I), ნამცეცას (II) და კრელას (III) კუჭის სეკრეციის მსვლელობა პურთან ერთდროულად მტკნარი და მინერალური წყლის მიცემისას.

უწყვეტი ხაზები — მტკნარი წყალი.

წყვეტილი — მინერალური წყალი.

სვეტებით — 4 საათში გამოყოფილი წვენის საერთო რაოდენობა.

ორდინატზე — კუჭის წვენის რაოდენობა მლ-ით.

აბსცისზე — დრო საათობით.

ცხრილი 35

პავლოვის იზოლირებული პატარა კუჭის მქონე ძაღლების კუჭის წვენის გამოყოფა 200 გ პურთან ერთად მტკნარი (I) და წყალტუბოს მინერალური წყლის (II) მიცემისას

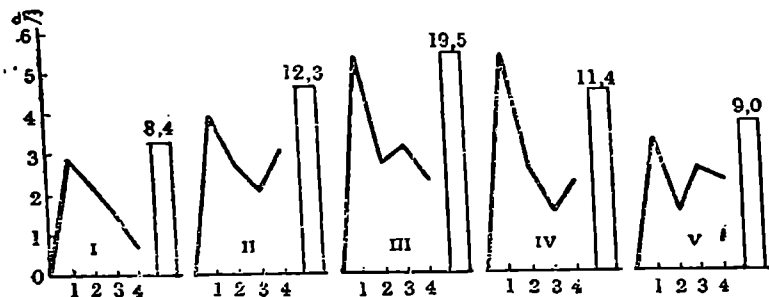
(საშუალო მონაცემები)

ძაღლის სახელი	I					II				
	სტერეციის ფარული პერიოდის წამობით	4 საათში გამოყოფილი წვენის რაოდენობა	მეჯეობა		წვენის მომენტალური მლ-ით	სტერეციის ფარული პერიოდის წამობით	4 საათში გამოყოფილი წვენის რაოდენობა	მეჯეობა		წვენის მომენტალური მლ-ით
			თაქსეფული HCl	საერთო				თაქსეფული HCl	საერთო	
ტუგა	7	8,4	71	92	9,8	6	12,3	94	125	12,5
ნამცეცა	8	7,1	96	145	10,2	7	13,3	115	160	10,6
კრელა	7	11,8	74	132	9,1	7	14,5	105	164	11,1

როგორც მოყვანილი ცხრილიდან ჩანს, წვენის საერთო რაოდენობის მომატებასთან ერთად მატულობს თავისუფალი HCl საერთო მქაეობა და ძლიერდება წვენის მომწელებელი ძალა; ფარული პერიოდი კი ოდნავ მცირდება. მაგალითად, ძალი ტუგას შემთხვევაში — პურთან ერთად მტკნარი წყლის მიცემისას თუ 4 საათში გამოყოფილი წვენის საერთო რაოდენობა უდრიდა 8,4 მლ-ს, თავისუფალი HCl — 71-ს, საერთო მქაეობა 92-ს, მომწელებელი ძალა 8,8 მმ-ს, ხოლო სეკრეციის ფარული პერიოდი 7 წუთს, პურთან ერთად მინერალური წყლის მიღებისას, იგი შემდეგნაირად შეიცვალა: 4 საათში გამოყოფილი წვენის რაოდენობა გახდა 12,3 მლ, თავისუფალი HCl — 94, საერთო მქაეობა — 125, მომწელებელი ძალა — 12,5 მმ, ხოლო სეკრეციის ფარული პერიოდი კი 6 წუთი.

როგორც ამავე ცხრილიდან ჩანს, ანალოგიური შედეგები იყო მიღებული აგრეთვე დანარჩენი ორი ძალის შემთხვევაშიც.

კუჭის სეკრეციაზე აშკარა მასტიმულირებელ გავლენას ახდენს აგრეთვე კამამდე 0,5 საათით ადრე უშუალოდ კუჭში შეყვანილი



სურ. 116. ძალი ტუგა. კუჭის სეკრეცია წყალსადენის ან მინერალური წყლის უშუალოდ კუჭში შეყვანის ფონზე პურის მიცემისას.

I — პურის მიცემა წყალსადენის წყლის კუჭში შეყვანასთან ერთდროულად,

II — პურის მიცემა მინერალური წყლის კუჭში შეყვანასთან ერთდროულად,

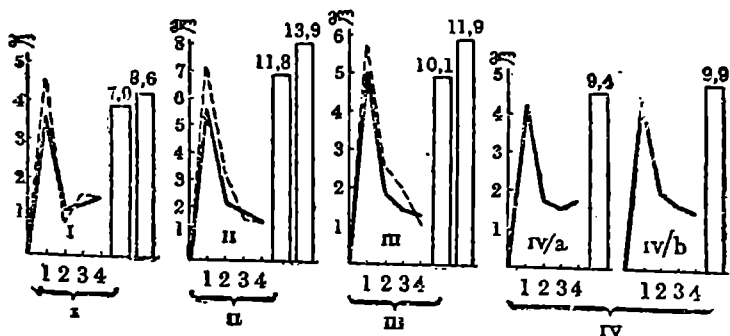
III — პურის მიცემა მინერალური წყლის კუჭში შეყვანიდან 1/2 საათის შემდეგ,

IV — პურის მიცემა მინერალური წყლის კუჭში შეყვანიდან 1 საათის შემდეგ,

V — პურის მიცემა მინერალური წყლის კუჭში შეყვანიდან 1,5 საათის შემდეგ-დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 115-ე სურათზე.

მინერალური წყალი. საკვების მიცემამდე 1 საათით ადრე კუჭში მინერალური წყლის შეყვანისას სეკრეციული ეფექტი სუსტდება, ხოლო 1,5 საათით ადრე შეყვანისას კი, მტკნარ წყალთან შედარებით, ეს მასტიმულირებელი გავლენა თითქმის სრულიად ქრება (სურ. 116).

მინერალური წყლის პირის ღრუში მოსხურება და უშუალოდ კუჭში ან თორმეტგოჯა ნაწლავში შეყვანა, მტკნარ წყალთან შედარებით, რამდენადმე აძლიერებს პურით აღძრულ კუჭის სეკრეციას. სისხლში შეყვანა კი, მტკნარ წყალთან შედარებით, კუჭის სეკრეციის გაძლიერებას თითქმის არ იწვევს (სურ. 117).



სურ. 117. ძალი ტუვა. კუჭის სეკრეცია პირის ღრუში მინერალური და მტკნარი წყლის მოსხურების (I) და კუჭში (II), თორმეტგოჯა ნაწლავში (III) და ენაში (IV) მინერალური და მტკნარი წყლის შეყვანის ფონზე 200 გ პურის მიცემისას.

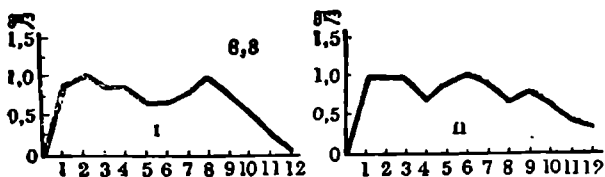
A—მტკნარი წყლის შეყვანა; B— მინერალური წყლის შეყვანა.  
დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 115-ე სურათზე.

აღნიშნული ფაქტების საფუძველზე, ჩვენ მივიღივართ იმ დასკვნამდე, რომ მინერალური წყალი კუჭის სეკრეციაზე თავის გავლენას ახორციელებს რეფლქესურად; პირის ღრუს, კუჭისა და თორმეტგოჯა ნაწლავის რეცეპტორებზე მოქმედებით. კუჭში უზმოდ წყარო № 4 ა-ს წყლის შეყვანის საპასუხოდ, ადგილი აქვს კუჭის წვენის უფრო დიდი რაოდენობით გამოყოფას, ვიდრე მტკნარი წყლის შეყვანისას. წვენის გამოყოფის გაზრდასთან ერთად მატულობს თავისუფალი HCl და საერთო მჟავობა, სეკრეციის ფარული პერიოდი კი თვალსაჩინოდ მცირდება.

კლემენსიევიჩ-ჰაიდენჰაინის მიხედვით ოპერირებულ ძაღლებზე ცდების დაყენებისას აღმოჩნდა, რომ მინერალური წყლის მიცემა პურთან ერთად კუჭის სეკრეციაზე წვენის გამოყოფის რაოდენობის მხრივ, მტკნარ წყალთან შედარებით, რაიმე ცვლილებებს არ იწვევს. ამ დროს ადგილი აქვს მხოლოდ თავისუფალი HCl-ისა და საერთო მჟავობის გაზრდას (სურ. 118, 119).

ძაღლების კუჭის სეკრეციის გაძლიერებას საკონტროლო ცდებ-

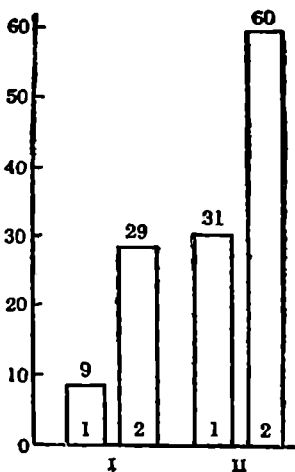
თან შედარებით არ იწვევს ატროპინის გაკეთების ფონზე ცხოველი-სათვის პურთან ერთად წყალტუბოს მინერალური წყლის მიცემა. ეს ფაქტები იმის შესახებ მიუთითებენ, რომ კუჭის სეკრეციაზე მინერალური წყლის მასტიმულირებელი გავლენა ძირითადად ხორციელდება პარასიმპათიკური ნერვული სისტემის მეშვეობით.



სურ. 118. ძალი მგელა. კუჭის სეკრეციის მსვლელობა პურთან ერთდროულად მტკნარი (I) და მინერალური წყლის (II) მიცემისას. დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 115-ე სურათზე.

კლემენსიევიჩ-ჰაიდენჰაინის კუჭის მქონე ძალზე თავისუფალი HCl-ისა და საერთო მჟავობის მომატება მინერალური წყლის გავლენით აღარ ხდება იმ შემთხვევაში, თუ ცხოველს წინასწარ გაკეთებული ჰქონდა იოჰიმბინი. ეს უკანასკნელი იმის შესახებ მიუთითებს, რომ მინერალური წყლის მასტიმულირებელი გავლენის განხორციელებაში პარასიმპათიკური ნერვული სისტემის გარდა ნაწილობრივ უნდა მონაწილეობდეს სიმპათიკური ნერვული სისტემაც.

მინერალური წყლის ხანგრძლივი დროის განმავლობაში პერორალურად გამოყენების შედეგად, ე. ი. მინერალური წყლის კურსის მიღების შემდეგ, მაშინ როცა მინერალური წყლის მიცემა ცხოველს უკვე შევუწყვიტეთ, რიგ შემთხვევაში ადგილი აქვს კუჭის სეკრეციული მოქმედების გაძლიერებას თავისუფალი HCl-ისა და საერთო მჟავობის გაზრდით. ზოგ შემთხვევაში კი, რაიმე მნიშვნელოვან ცვლილებებს ვერ ვნახულობთ (სურ. 120).



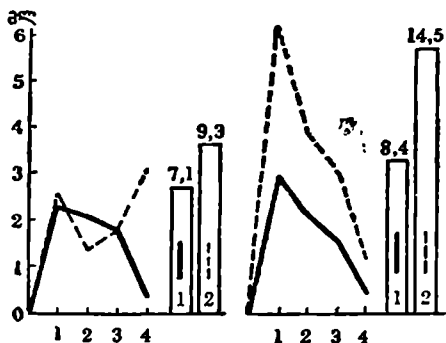
სურ. 119. ძალი მგელა. კუჭის წვენის მჟავობა 200 გ პურთან ერთდროულად მტკნარი (I) და მინერალური (II) წყლის მიცემისას.

1- თავისუფალი მჟავობა; 2- საერთო მჟავობა.



დავრწმუნდით რა წყალტუბოს მინერალური წყლის პერორალურად მიღებისას, მტკნარ წყალთან შედარებით, კუჭის სეკრეციაზე აშკარა მასტიმულირებელ გავლენაში, ჩვენ შევეცადეთ გაგვერკვია აღნიშნული ეფექტის გამოწვევა მინერალური წყლის რომელი კომპონენტებით უნდა იყოს პირობადებული.

ცნობილია, რომ რადონი წყალში 1 თვის განმავლობაში პრაქტიკულად მთლიანად იშლება. ცნობილია აგრეთვე, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის თავდაცობილად თერმოსტატში შენახვისას, მასში რადონის გარდა სხვა გაზები მცირედ ცვლილებებს განიცდის (ცაგარელი, ბეროძე და შიხაშვილი).

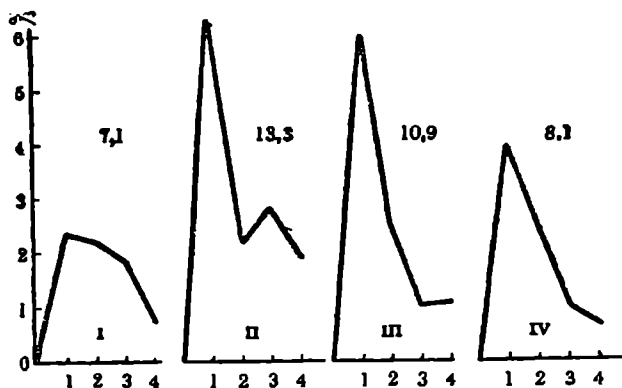


სურ. 120. ძაღლ ნაშეგას (I) და ტუგას (II) კუჭის სეკრეციის მსვლელობა 200 გ პურზე მინერალური წყლის მიღებამდე და მისი ხანგრძლივად გამოყენების შემდეგ. უწყვეტი ხაზი — მინერალური წყლის მიღებამდე,

წყვეტილი ხაზი — მინერალური წყლის ხანგრძლივად გამოყენების შემდეგ. დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 115-ე სურათზე.

მოყვანილი ლიტერატურული მონაცემებიდან გამომდინარე, შეგვეძლო გვევარაუდა, რომ ერთი თვით დაყოვნების შემდეგ წყალტუბოს მინერალურ წყალში რადონი სრულიად დაიშლებოდა, ხოლო სხვა გაზების საერთო რაოდენობა კი მცირედ შეიცვლებოდა. ამიტომ, ჩვენ ცდები დავაყენეთ თავდაცობილად თერმოსტატში ორი თვის განმავლობაში დაყოვნებული მინერალური წყლით. დაყოვნებული წყალი გამოყენების წინ გასინჯული იყო ჩვენს რადიოლოგიურ ლაბორატორიაში და აღმოჩნდა, რომ მასში რადონი მთლიანად დაშლილი იყო, ხოლო დანარჩენი გაზების საერთო რაოდენობა კი ოდნავ იყო შემცირებული.

2 თვის განმავლობაში შენახული მინერალური წყლის პურთან ერთად მიცემა, მტკნარ წყალთან შედარებით, უფრო ნაკლები ინტენსივობით აძლიერებს კუჭის სეკრეციას, ვიდრე წყაროდან ახლად აღებული მინერალური წყალი. შენახულ წყალს წინასწარ თუ ავადუღებთ და შემდეგ პურთან ერთად მიცემთ, მტკნარ წყალთან შედარებით, კუჭის სეკრეციას აღარ აძლიერებს (სურ. 121). აღნიშნული ფაქტები იმის შესახებ მიუთითებს, რომ მინერალური წყლის კუჭის სეკრეციაზე მასტიმულირებელი ეფექტის გამოწვევაში მნიშვნელობა აქვს როგორც რადონს, ისე სხვა გაზებსაც.



სურ. 121. ძალი ნამცევა. კუჭის სეკრეცია პურთან ერთდროულად მტკნარი (I), წყაროდან ახალაღებული (II), ორი თვით დაყოვნებული (III) და წინასწარ აღებული (IV) მინერალური წყლის მიცემისას.

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 115-ე სურათზე.

როგორც ზემოთ აღვნიშნავდით, ჩვენ მიერ დაკვირვებები ჩატარებული იყო ქრონიკული კოლიტით დაავადებულ 10 ავადმყოფზე.

ავადმყოფთა კუჭის სეკრეციული ფუნქციის გამოკვლევას ვაწარმოებდით ბიკოვ-კერცინის [43] მეთოდით, მკურნალობამდე და მკურნალობის შემდეგ; ზოგჯერ კი მინერალური წყლის ერთჯერადი მიღების შემდეგაც.

ჩვენ მიერ შესწავლილი 10 ავადმყოფი კუჭის სეკრეციის მიმდინარეობის ხასიათის მიხედვით, ბიკოვ-კერცინის [125] კლასიფიკაციის შესაბამისად, შეიძლება დავყოთ შემდეგნაირად: 5 შეკავებითი

ტიპის სეკრეციის მქონე, 3 ინერტული ტიპის სეკრეციის მქონე, ხოლო 2 კი ნორმალური ტიპის სეკრეციისა.

შეკავებითი ტიპის სეკრეციის მქონე ხუთი ავადმყოფიდან, ორი ავადმყოფის შემთხვევაში ბალნეომკურნალობის შემდეგ აღდგლი ჰქონდა კუჭის სეკრეციის ნორმალური ტიპის სეკრეციასთან მიახლოებას.

მაგალითისათვის მოგვყავს ერთი ავადმყოფის კუჭის სეკრეციული ფუნქციის გამოკვლევის მონაცემები მკურნალობამდე და მკურნალობის შემდეგ (ცხრილი 36).

როგორც მოყვანილი ცხრილიდან ჩანს, ავადმყოფს კუჭის სეკრეცია გაუძლიერდა, როგორც მექანიკური, ისე ქიმიური გამღიზიანებელის მოქმედებაზე.

ორივე გამღიზიანებელზე წვეწის გამოყოფის გაზრდასთან ერთად გაიზარდა თავისუფალი HCl და საერთო მქავობაც.

ც ხ რ ი ლ ი 36

ავადმყოფ გ. მ-ს კუჭის სეკრეცია მკურნალობამდე და მკურნალობის შემდეგ

დრო	მკურნალობამდე 21. III-53				მკურნალობის შემდეგ 4. IV-53 წ.				
	წვეწის რაოდენობა მლ-ბით		მქავობა %		დრო	წვეწის რაოდენობა მლ-ობით		მქავობა %	
	15'-ში	1 სა-ათში	თავისუფალი HCl	საერთო		15'-ში	1 სა-ათში	თავისუფალი HCl	საერთო
	14		0,00	0,02	უხლოდ		31	0,00	0,02
	მექანიკური გაღიზიანება (ბალონი 250 მლ ჰაერით)								
10 ს. 15 წ.	16		0,00	0,02	11 ს. 00 წ.	10		0,00	0,05
10 „ 30 „	10		0,00	0,04	11 „ 15 „	15		0,02	0,07
10 „ 45 „	8	37	0,00	0,03	11 „ 30 „	27	77	0,05	0,11
11 „ 00 „	3		0,00	0,03	11 „ 45 „	25		0,01	0,09
	ქიმიური გამღიზიანებელი (ღვინის სპირტი 10%—200 მლ)								
11 ს. 45 წ.	15		0,00	0,01	12 ს. 30 წ.	18		0,03	0,08
12 „ 00 „	14	47	0,00	0,02	12 „ 45 „	31	118	0,04	0,09
12 „ 15 „	11		0,00	0,03	13 „ 00 „	40		0,07	0,13
12 „ 30 „	7		0,00	0,02	13 „ 15 „	29		0,02	0,11

ორი ავადმყოფის შემთხვევაში ადგილი ჰქონდა კუჭის სეკრეციული რეაქციის ნორმასთან მიახლოებას მხოლოდ მექანიკურ გამლიზიანებელზე, ქიმიურ გამლიზიანებელზე კი კუჭის ჯირკვლების სეკრეციული რეაქცია უცვლელი დარჩა. ცვლილებები არ მომხდარა აგრეთვე წვენის მჟავობის მხრივ. მოგვყავს ერთი ავადმყოფის მკურნალობამდე და მკურნალობის შემდეგ კუჭის სეკრეციული ფუნქციის გამოკვლევის მონაცემები (ცხრილი 37).

ცხრილი 37

ავადმყოფ ბ. მ-ს კუჭის სეკრეციის მხელელობა მკურნალობამდე და მკურნალობის შემდეგ

მკურნალობამდე 21. III. 1953					მკურნალობის შემდეგ 6. IV. 1953				
დ რ ო	წვენის რაოდენობა მლ-ბით		მჟავობა		დ რ ო	წვენის რაოდენობა მლ-ბით		მჟავობა	
	15'-ში	1 საათში	თავისუფალი HCl	საერთო		15'-ში	1 საათში	თავისუფალი HCl	საერთო
<b>უ ზ მ ო დ</b>									
	11	—	0,00	0,02		15	—	0,00	0,06
მექანიკური გალიზიანება (ბალონი 250 მლ ჰაერით)									
10 ს. 15 წ.	6		0,00	0,02	10 ს. 10 წ.	13		0,07	0,03
10 „ 50 „	5	26	0,00	0,02	10 „ 25 „	12	45	0,02	0,07
10 „ 45 „	12		0,00	0,02	10 „ 40 „	9		0,02	0,09
11 „ 00 „	3		0,00	0,03	10 „ 55 „	11		0,00	0,1
ქიმიური გამლიზიანებ. (ღვინის სპირტი 10%-200 მლ)									
11 ს. 45 წ.	5		0,00	0,01	11 ს. 40 წ.	1		0,00	0,00
12 „ 00 „	5		0,00	0,02	11 „ 55 „	2	20	0,00	0,00
12 „ 15 „	3	17	0,00	0,03	12 „ 10 „	7		0,0	0,07
12 „ 50 „	4		0,00	0,02	12 „ 25 „	10		0,00	0,06

ერთი ავადმყოფის შემთხვევაში კი კუჭის სეკრეციული რეაქცია, როგორც მექანიკური, ისე ქიმიური გამლიზიანებლების მიმართ დარჩა დაქვეითებული.

რაც შეეხება ინერტული ტიპის სეკრეციის მქონე შემთხვევას, რომლის დროს კუჭის სეკრეცია მექანიკურ გამლიზიანებელზე სუს-

ტად იყო გამოხატული, ხოლო ქიმიურ გამლიზიანებელზე კი, პირი-  
ქით, გაძლიერებული იყო, მკურნალობის შემდეგ ასე შეიცვალა:  
კუჭის სეკრეციული რეაქცია მექანიკურ გამლიზიანებელზე გაიზარ-  
და, ქიმიურ გამლიზიანებელზე კი შესუსტდა (ცხრილი 38).

ცხრილი 38

ავადმყოფ №. თ-ს კუჭის სეკრეცია მკურნალობამდე და მკურნალობის შემდეგ

მკურნალობამდე 19. V. 1953.				მკურნალობის შემდეგ 5. VI. 1953					
დრო	წვენი რაოდენობა მლ-ბით		მეავობა		დრო	წვენი რაოდენობა მლ-ბით		მეავობა %	
	15'-ში	1 საათში	თავისუფალი HCl	საერთო		15'-ში	1 საათში	თავისუფალი HCl	საერთო
უ ზ მ დ									
	14	—	0,00	0,04		15	—	0,00	0,01
მექანიკური გალიზიანება (ბალ-ნი 250 მლ ჰაერით)									
10 ს 20 წ.	16		0,00	0,04	9 ს. 40 წ.	25		0,00	0,09
10 „ 35 „	4	34	0,00	0,02	9 „ 55 „	19	66	0,00	0,08
10 „ 50 „	8		0,00	0,01	11 „ 10 „	14		0,00	0,1
11 „ 05 „	6		0,00	0,04	10 „ -5 „	8		0,00	0,1
ქიმიური გამლიზიანებელი (ლენის საირტი 10%—200 მლ)									
1 ს. 50 წ.	20		0,00	0,04	11 ს 10 წ.	11		0,0	0,1
2 „ 05 „	46		0,00	0,04	11 „ 25 „	25	53	0,00	0,1
2 „ 20 „	22	104	0,00	0,04	11 „ 40 „	9		0,00	0,1
2 „ 35 „	16		0,00	0,02	11 „ 55 „	12		0,00	0,1

როგორც მოყვანილი ცხრილიდან ჩანს, ამ შემთხვევაშიც ადგი-  
ლი აქვს კუჭის სეკრეციული რეაქციის ნორმასთან მიახლოებას.

ორი ავადმყოფის შემთხვევაში, რომელსაც მკურნალობამდე  
ნორმალური ტიპის კუჭის სეკრეცია ჰქონდა, მკურნალობის შემდეგ  
რაიმე მნიშვნელოვანი ცვლილებები არ მომხდარა, თუ მხედველო-  
ბაში არ მივიღებთ რეაქციის ოდნავ შესუსტებას ორივე გამლიზიანე-  
ბელზე (ცხრილი 39).

ავადმყოფი კ. ე-ს კუჭის სეკრეცია მკურნალობამდე და მკურნალობის შემდეგ

მკურნალობამდე					მკურნალობის შემდეგ				
დ რ თ	წვენი რაოდენობა მლ-ბით		მეჯეობა %		დ რ თ	წვენი რაოდენობა მლ-ბით		მეჯეობა %	
	15'-ში	1 საათში	თავისუფალი HCl	საერთო		15'-ში	1 საათში	თავისუფალი HCl	საერთო
უ ხ მ თ დ									
	33	—	0,00	0,01		38	—	0,00	0,02
მექანიკური გაღიზიანება (ბალონი 250 მლ ჰაერით									
11 ს. 45 წ.	25		0,01	0,05	10 ს. 15 წ.	17		0,00	0,04
12 „ 00 „	32		0,03	0,07	10 „ 30 „	26		0,04	0,08
12 „ 15 „	28	106	0,04	0,11	10 „ 45 „	33	90	0,04	0,09
12 „ 30 „	21		0,05	0,09	11 „ 00 „	14		0,01	0,05
ქიმიური გამღიზიანებელი (ლენის სპირტი 10 %-200 მლ)									
13 ს. 15 წ.	27		0,05	0,09	11 ს. 45 წ.	23		0,04	0,09
13 „ 30 „	39		0,09	0,14	12 „ 00 „	31		0,05	0,1
13 „ 45 „	53	150	0,11	0,13	12 „ 15 „	45	132	0,13	0,16
14 „ 00 „	31		0,08	0,11	12 „ 30 „	33		0,09	0,13

ამრიგად, როგორც ჩვენი მასალის განხილვიდან ჩანს, წყალტუბოს ბალნეოფაქტორების გავლენით კუჭის სეკრეციული ფუნქციის მოშლილობისას ადგილი აქვს მის აღდგენას, როგორც რთულ ნერვულ-რეფლექსურ, ისე ნერვულ-ქიმიურ ფაზაში.

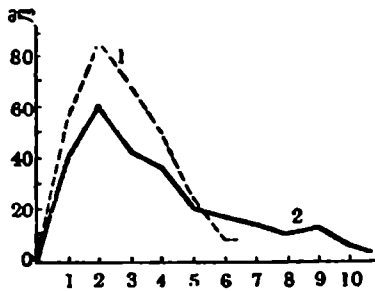
სამი ავადმყოფის შემთხვევაში გამოკვლეული იყო კუჭის ჯირკვლების რეაქცია მექანიკურ და ქიმიურ გამღიზიანებელზე მტკნარი და მინერალური წყლის მიცემიდან 0,5 საათის შემდეგ და გამოირკვა, რომ მინერალური წყლის მიცემის შემდეგ, კუჭის სეკრეციული აპარატის რეაქცია, როგორც მექანიკური, ისე ქიმიური გამღიზიანებლის საპასუხოდ, მტკნარ წყალთან შედარებით, მნიშვნელოვნად ძლიერდება (ცხრილი 40).

ავადმყოფი ჩ. შ-ს კუჭის ხეკრეცია

მტკნარი წყლის მიცემისას 3. VIII-53					მინერალური წყლის მიცემისას 24. VIII-53				
ღ რ ო	წვენის რაოდენობა მლ-ბით		მეავობა %		ღ რ ო	წვენის რაოდენობა მლ-ბით		მეავობა %	
	15'-ში	1 საათში	თავისუფალი HCl	საერთო		15'-ში	1 საათში	თავისუფალი HCl	საერთო
მექანიკური გაღიზიანება (ბალონი 250 მლ. ჰაერით)									
10 ს. 15 წ.	5		0,00	0,01	10 ს. 15 წ.	10		0,00	0,22
10 " 30 "	6	21	0,00	0,029	10 " 15 "	18		0,01	0,016
10 " 45 "	5		0,00	0,013	10 " 30 "	2	38	0,00	0,011
11 " 00 "	5		0,00	0,028	10 " 45 "	6		0,00	0,07
ქიმიური გაღიზიანებელი (ღენისის სპირტი 10 %-200 მლ)									
11 ს. 45 წ.	7		0,01	0,029	11 ს. 30 წ.	10		0,03	0,026
12 " 00 "	3	20	0,00	0,04	11 " 45 "	10		0,008	0,018
12 " 15 "	4		0,00	0,017	12 " 00 "	14	42	0,00	0,007
12 " 30 "	6		0,00	0,012	12 " 15 "	8		0,14	0,0023

**წყალტუბოს მინერალური წყლის პარორალურად მიღების გავლენა პანკრეასის გარეგან სეკრეციულ ფუნქციაზე**

წყარო № 4 ა-ს წყალი მიცემული პერორალურად პურთან ერთად მტკნარ წყალთან შედარებით პირველ სამ საათში მნიშვნელოვნად აძლიერებს პანკრეასის წვენის გამოყოფას, მომდევნო საათებში კი, საკონტროლო ცდებთან შედარებით, იგი უფრო დაბალ დონეზე ეცემა და მეშვიდე-მერვე საათში სრულიად წყდება (სურ. 122 და ცხრილი 41).



სურ. 122. ძალი ნაცარა. პანკრეასის გარეგანი სეკრეცია 200 გ პურთან ერთდროულად მტკნარი და მინერალური წყლის მიცემისას, უწყვეტი ხაზები — მტკნარი წყლის მიცემისას; წვეტილი ხაზები — მინერალური წყლის მიცემისას; ორდინატზე — პანკრეასის წვენის რაოდენობა მლ-ბით; აბსცისზე — დრო საათობით.

ცხრილი 41.

ძალი ნაცარა. პანკრეასის წვენის გამოყოფა 200 გ პურთან ერთად მტკნარი (I) და მინერალური (II) წყლის მიცემისას (საშუალო მონაცემები)

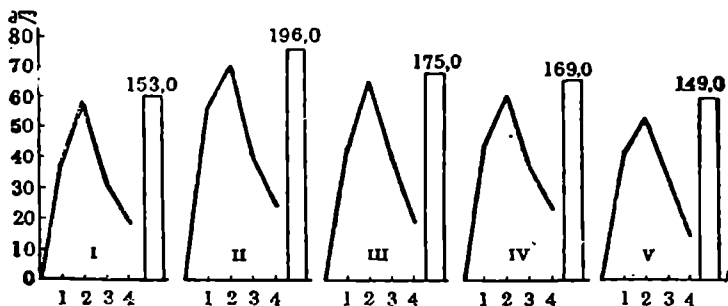
I				II			
11 საათში გამოყოფილი წვენის რაოდენობა მლ-ბით	საშუალო სატიტრაციო ტუტეობა	მომწელებელი ძალა		11 საათში გამოყოფილი წვენის რაოდენობა მლ-ბით	საშუალო სატიტრაციო ტუტეობა	მომწელებელი ძალა	
		ამილაზ-ვალტერით მმ-ით	ტრიფსინი მეტით მმ-ით			ამილაზ-ვალტერით მმ-ით	ტრიფსინი მეტით მმ-ით
306	128	3,3	4,7	362	136	5,5	5,0

როგორც მოყვანილი ცხრილიდან ჩანს, პანკრეასის წვენის საერთო რაოდენობის გაზრდასთან ერთად, ადგილი აქვს წვენის სატიტრაციო ტუტეობისა და ფერმენტული აქტივობის (დიასტაზის და ტრიფსინის) თვალსაჩინოდ გაზრდას.

პანკრეასის გარეგან სეკრეციას, მტკნარ წყალთან შედარებით, მნიშვნელოვნად აძლიერებს აგრეთვე საკვების მიცემამდე 1/2 საათით ადრე კუჭში შეყვანილი მინერალური წყალი. საკვების მიცე-



მამდე ერთი საათით ადრე უშუალოდ კუქში მინერალური წყლის შეყვანისას სეკრეციული ეფექტი სუსტდება, ხოლო ჰამამდე 1,5 საათით ადრე შეყვანისას კი, მტკნარ წყალთან შედარებით, სეკრეციის გაძლიერებას ადგილი არა აქვს (სურ. 123).



სურ. 123. ძალი მელია. პანკრეასის გარეგანი სეკრეცია კუქში მტკნარი და მინერალური წყლის ცალ-ცალკე შეყვანის ფონზე 200 გ პურის მიცემისას.

- I — პურის მიცემასთან ერთდროულად კუქში მტკნარი წყლის შეყვანისას;
- II — პურის მიცემასთან ერთდროულად კუქში მინერალური წყლის შეყვანისას;
- III — კუქში მინერალური წყლის შეყვანიდან 0,5 საათის შემდეგ პურის მიცემისას;
- IV — კუქში მინერალური წყლის შეყვანიდან 1 საათის შემდეგ პურის მიცემისას;
- V — კუქში მინერალური წყლის შეყვანიდან 1,5 საათის შემდეგ პურის მიცემისას;

ს ე ვ ე ტ ე ბ ი თ — 4 საათში გამოყოფილი პანკრეასის წვენის საერთო რაოდენობა მლ-ბით.

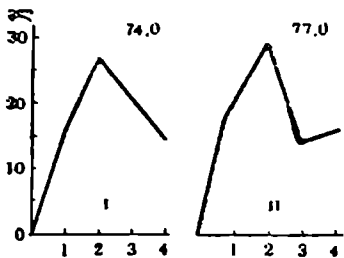
ო რ დ ი ნ ა ტ ზ ე — პანკრეასის წვენის რაოდენობა მლ-ბით.

ა ბ ს ც ი ს ზ ე — დრო საათობით.

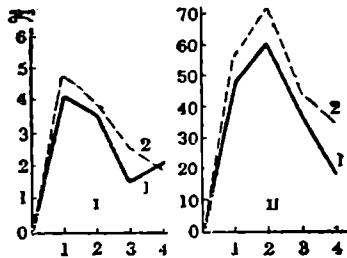
იმ შემთხვევაში, როცა ცხოველს წინასწარ გაკეთებული ჰქონდა ატროპინი, მაშინ პურთან ერთად მიცემული მინერალური წყალი საკონტროლო ცდებთან შედარებით, პანკრეასის გარეგან სეკრეციას აღარ აძლიერებს (სურ. 124). გამომდინარე აქედან, უნდა ვიფიქროთ, რომ მინერალური წყლის გავლენით კუქის სეკრეციის ანალოგიურად პანკრეასის სეკრეციის გაძლიერება ძირითადად ხორციელდება პარასიმპათიკური ნერვული სისტემის გზით.

როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, ლიტერატურიდან (ლეჟავა, ტყემალაძე და გოკიელი) ცნობილია და ჩვენს გამოკვლევებშიც დადასტურდა, რომ წყალტუბოს მინერალური წყალი იწვევს კუქის სეკრეციის გაძლიერებას. აღსანიშნავია, რომ ეს ფაქტი ჩვენ მიერ აღ-

ნიშნული იყო ერთდროულად კუჭის და პანკრეასის ფისტულის მქონე ძაღლებზეც (სურ. 125).



სურ. 124. ძაღლი ნაცარა. ატროპინი-ზებული ცხოველის პანკრეასის გარეგანი სეკრეცია კუჭში მტკნარი (I) და მინერალური (II) წყლის შეყვანის ფონზე 200 გ პურის მიცემისას. დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 122-ე სურათზე.



სურ. 125. ძაღლი ჭრელა. კუჭის (I) და პანკრეასის (II) სეკრეცია 200 გ პურთან ერთდროულად მტკნარი და მინერალური წყლის მიცემისას. დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 122-ე სურათზე.

ვინაიდან პანკრეასის სეკრეცია დიდად არის დამოკიდებული კუჭის სეკრეციაზე უნდა ვიფიქროთ, რომ კუჭის სეკრეციის გაძლიერება ამ შემთხვევაში არის პანკრეასის სეკრეციის გაძლიერების ერთ-ერთი მიზეზი.

აღნიშნული მექანიზმის აღიარება, რა თქმა უნდა, სრულიად არ ნიშნავს იმას, რომ წყალტუბოს მინერალური წყალი პანკრეასის გარეგან სეკრეციულ ფუნქციაზე მხოლოდ ამ გზით ახდენს გავლენას.

ცნობილია, რომ თორმეტგოჯა ნაწლავში შეყვანილი მტკნარი წყალი იწვევს პანკრეასის წვენის გარკვეული რაოდენობით გამოყოფას. თუ თორმეტგოჯა ნაწლავში შევიყვანთ ამავე რაოდენობით წყარო № 4 ა-ს წყალს, ამ დროს პანკრეასის წვენი უფრო ნაკლები რაოდენობით გამოიყოფა, ვიდრე თორმეტგოჯა ნაწლავში მტკნარი წყლის შეყვანის საპასუხოდ. მაგალითად, 40 მლ მტკნარი წყლის თორმეტგოჯა ნაწლავში შეყვანისას თუ 20'-ში საშუალოდ გამოიყოფა 4 მლ პანკრეასის წვენი, ამავე რაოდენობით მინერალური წყლის თორმეტგოჯა ნაწლავში შეყვანის საპასუხოდ ამავე დროში საშუალოდ გამოიყოფა 2,8 მლ წვენი. ამ ცდების საფუძველზე შეიძლება გვეფიქრა, რომ მინერალური წყლის გავლენით პანკრეასის სეკრეციის გაძლიერება გამოიწვევა მხოლოდ მქორადად, მაგრამ აღნიშნული ვარაუდის საწინააღმდეგოდ მიუთითებს ჩვენ მიერ დაყენებული შემდეგი ცდები:

თორმეტგოჯა ნაწლავში მტკნარი და წყალსადენის წყლის ცალ-ცალკე შეყვანის ფონზე, როცა წვენის გამოყოფა ჩათვლებოდა, თორმეტგოჯა ნაწლავშივე შეგვეყავდა 40 მლ 0,25% მარილმჟავას ხსნარი და შევნიშნეთ, რომ მინერალური წყლის შეყვანის ფონზე თორმეტგოჯა ნაწლავში შეყვანილი მარილმჟავა უფრო ძლიერად აღძრავს პანკრეასის სეკრეციას, ვიდრე მტკნარი წყლის შეყვანის ფონზე. მაგალითად, თუ წყალსადენის წყლის თორმეტგოჯა ნაწლავში შეყვანის შემდეგ მარილმჟავა იწვევს საშუალოდ 11,4 მლ პანკრეასის წვენის გამოყოფას, თორმეტგოჯა ნაწლავში მინერალური წყლის შეყვანის შემდეგ იგი იწვევს 17 მლ პანკრეასის წვენის გამოყოფას.

ამ ცდებიდან ის დასკვნა უნდა იქნეს გაკეთებული, რომ მინერალური წყალი ზრდის პანკრეასის სეკრეტორული აპარატის აგზნებადობას სხვადასხვა გამლიზიანებლების მიმართ (საკვები, მარილმჟავა და სხვ.).

ამრიგად, ამ ცდების ანალიზის საფუძველზე ჩვენ მივდივართ იმ დასკვნამდე, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის პანკრეასის სეკრეციაზე მტკნარ წყალთან შედარებით აშკარა მასტიმულირებელი გავლენა ერთი მხრივ პირობადებული უნდა იყოს იმით, რომ მინერალური წყალი აძლიერებს კუჭის სეკრეციას და მეორე მხრივ იმით, რომ იგი ზრდის პანკრეასის სეკრეციული ჯირკვლების აგზნებადობას სხვადასხვა გამლიზიანებლების მიმართ (საკვები, კუჭის წვენი და სხვ.).

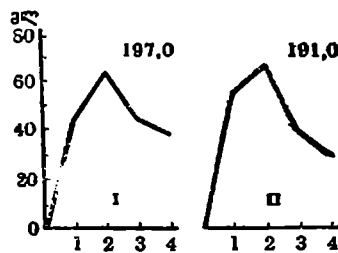
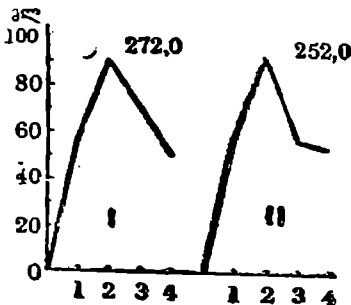
ვინაიდან გამოკვლევებს ვაწარმოებდით 30—50 წუთით დაყოვნებული მინერალური წყლით, ჩვენს წინაშე ბუნებრივად დაისვავითხვა არის თუ არა განსხვავება წყაროდან ახალადებული და დაყოვნებული მინერალური წყლის მოქმედებას შორის. აღნიშნული საკითხის დადებითად გადაჭრა საშუალებას მოგვცემდა მინერალური წყალი გამოგვეყენებინა არა მხოლოდ წყაროსთან მიღებით, არამედ დაყოვნებული, მანძილზე გადატანისას სხვადასხვა სამკურნალო დაწესებულებებში და ბინაზე.

ამ საკითხის გადასაწყვეტად ჩვენ ცდები ჩავატარეთ № 4 სააბაზანოს შენობაში, წყარო № 4 ა-დან ახალ აღებული წყლით (უშუალოდ წყაროსთან მიგვეყავდა საცდელი ცხოველები და პურის მიცემასთან ერთდროულად შეგვეყავდა მინერალური წყალი). ცდების შედეგად ჩვენ ვნახეთ, რომ ახალადებული მინერალური წყლის მოქმედება პანკრეასის გარეგან სეკრეციაზე დაყოვნებული მინერალური წყლის გავლენას კი არ აღემატება, არამედ პირიქით, რო-

გორც ეს 126-ე სურათიდან ჩანს, იგი თავის მოქმედებით ოდნავ ჩამორჩება კიდევ.

30—50 წუთით დაყოვნებული მინერალური წყლის ოდნავ უფრო ეფექტური მოქმედება შესაძლებელია გამოწვეული იყოს დაყოვნების დროს მინერალურ წყალში რადონის დაშლის მცირეხან-გამძლე პროდუქტების დაგროვებით.

ჩვენ საცდელ ძაღლებს მინერალურ წყალს ვაძლევდით 30—40 დღის განმავლობაში და როცა მის მიცემას შეეწყვეტდით, მინერალური წყლის შემდეგმოქმედების გამოსავლენად პანკრეასის გარეგან სეკრეციულ ფუნქციაზე დაკვირვებას კვლავ ვაწარმოებდით. ცდების შედეგად აღმოჩნდა, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის პერორალურად ხანგძლივად გამოყენება პანკრეასის გარეგან სეკრეციულ ფუნქციაზე რაიმე შესამჩნევ კვალს არ ტოვებს (სურ. 127).



სურ. 126. ძაღლი ნაცარა. პანკრეასის გარეგანი სეკრეცია პურთან ერთად დაყოვნებული (I) და წყაროდან ახალაღებული (II) მინერალური წყლის მიცემისას. დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 122-ე სურათზე.

სურ. 127. ძაღლი ნაცარა. პანკრეასის გარეგანი სეკრეცია 200 გ პურის მიცემისას მინერალური წყლის გამოყენებამდე (I) და მისი ხანგრძლივად გამოყენების შემდეგ (II). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 122-ე სურათზე.

იმისათვის, რომ გაგვერკვია პანკრეასის გარეგან სეკრეციაზე მინერალური წყლის მასტიმულირებელი გავლენა წყლის რომელი კომპონენტების მონაწილეობით ხორციელდება, ჩვენ ისე როგორც კუჭის სეკრეციის შესწავლის დროს, ცდები დავაყენეთ ორი თვე დაყოვნებული და წინასწარ აღუღებული წყალტუბოს მინერალური წყლით (პირველ შემთხვევაში მინერალურ წყალს მოშორებული ჰქონდა მხოლოდ რადონი, ხოლო მეორე შემთხვევაში კი ადგილი ჰქონდა სრულ დეგაზირებას).

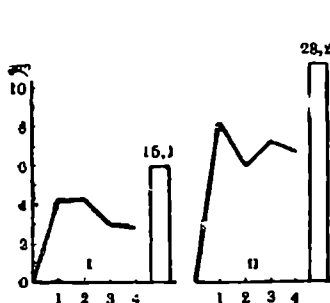
ამ ცდებიდან გამოიკვია, რომ ორი თვის განმავლობაში დაყოვნ-

ნებული ე. წ. დერადონირებული მინერალური წყლის პურთან ერთად მიცემა პანკრეასის სეკრეციას ააგზნებს უფრო სუსტად, ვიდრე წყაროდან ახალ აღებული წყალი, ხოლო ადუღების შემდეგ კი მინერალური წყლის მასტიმულირებელი ეფექტი სრულიად აღარ ვლინდება.

აღნიშნული ფაქტები იმის შესახებ მიუთითებს, რომ მინერალური წყლის პანკრეასის სეკრეციაზე მასტიმულირებელი ეფექტის გამოვლენაში მნიშვნელობა აქვს როგორც რადოსს, ისე წყლის შემადგენლობაში შემავალ სხვა აირებსაც.

### წყალტუბოს მინერალური წყლის პერორალურად მიღების გავლენა ნაღვლის და წვრილი ნაწლავის წვინის გამოყოფაზე

წყალტუბოს მინერალური წყალი (წყარო № 4 ა) მიღებული პერორალურად პურთან ერთდროულად მტკნარ წყალთან შედარებით მნიშვნელოვნად აძლიერებს ნაღვლის გამოყოფას (სურ. 128),

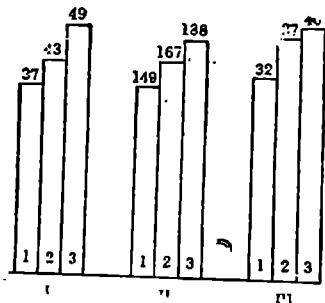


სურ. 128. ძალი ქედანას ნაღვლის გამოყოფა პურთან ერთდროულად მტკნარი (I) და მინერალური (II) წყლის მიცემისას.

ორდინატზე — ნაღვლის რაოდენობა მლ-ბით;

აბსცისზე — დრო საათობით;

სვეტებით — ოთხ საათში გამოყოფილი ნაღვლის რაოდენობა.



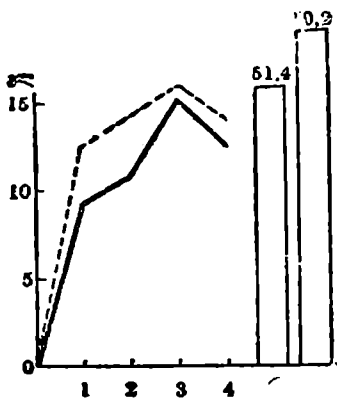
სურ. 129. ძალი ჰრელას ნაღვლის თორმეტგოჯა ნაწლავში გადასვლა პურთან ერთად მტკნარი (I) და მინერალური (II) წყლის მიცემისას და კუჭში მინერალური წყლის შეყვანიდან  $1/2$  საათის შემდეგ პურის მიცემისას (III).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 128-ე სურათზე.

ნაღვლის თორმეტგოჯა ნაწლავში გადასვლას (სურ. 129) და წვრილი ნაწლავის სეკრეციას (ცხრილი 42, სურ. 130).

ძალი ცუვა. ნაწლავის წვენის მხვედლობა პურთან ერთად მტკნარი (I) და წვალტუბოს მინერალური წყლის (II) მიცემისას

დრო საათობით	I			II		
	წვენის რაოდენობა მლ-ბით	სატიტრაციო ტუ-ტეობა	მომწელებელი ძალა მმ-ბით	წვენის რაოდენობა მლ-ბით	სატიტრაციო ტუ-ტეობა	მომწელებელი ძალა მმ-ბით
1	10,4			13,0		
2	11,8			15,3		
3	16,2			16,6		
4	13,1			15,3		
სულ 4 საათში	51,5	45	3	60,2	50	4



სურ. 130. ძალი ცუვას ნაწლავის წვენის გამოყოფა პურთან ერთად მტკნარი და მინერალური წყლის მიცემისას.

უწყვეტი ხაზებით — სეკრეცია მტკნარი წყლის მიცემისას;

წყვეტილით — მინერალური წყლის მიცემისას;

ორდინატზე — ნაწლავის წვენის რაოდენობა მლ-ბით;

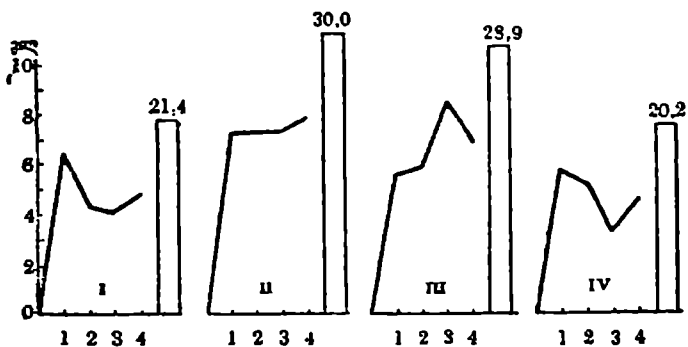
აბსცისზე — დრო საათობით;

ხვეტებით — ოთხ საათში გამოყოფილი ნაწლავის წვენის რაოდენობა.

როგორც მოყვანილი სურათებიდან და ცხრილიდან ჩანს, წვენის საერთო რაოდენობის გაზრდასთან ერთად ადგილი აქვს ნაწლა-

ვის წვენის სატიტრაციო ტუტეობის და დიასტაზის აბილოლიზუა მოქმედების გაზრდას.

მინერალური წყლის გავლენით ნაღვლის თორმეტგოჯა ნაწლავში გადასვლა ძლიერდება მხოლოდ პირველ საათში. მომდევნო საათებში კი იგი თითქმის არ განსხვავდება მტკნარი წყლის მიერ გამოწვეული ეფექტისაგან. ამ ფაქტის საფუძველზე ის დასკვნა შეიძლება გაკეთდეს, რომ ნაღვლის თორმეტგოჯა ნაწლავში გადასვლის გაძლიერება ძირითადად ხორციელდება რეფლექსურად. ნაღვლის გამოყოფას აძლიერებს აგრეთვე საკვების მიღებამდე ნახევარი საათით ადრე კუჭში მინერალური წყლის შეყვანა. საკვების მიცემამდე 1 საათით ადრე შეყვანისას კი საკონტროლო ცდებთან შედარებით მასტიმულირებელი ეფექტი სრულიად ქრება (სურ. 131).



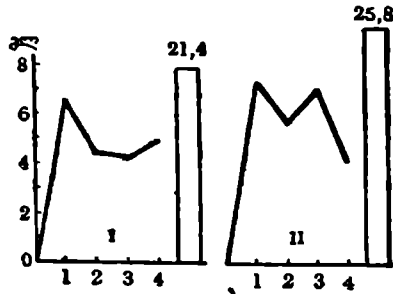
სურ. 131. ძალ ქედანას ნაღვლის გამოყოფა მტკნარი და მინერალური წყლის ცალ-ცალკე შეყვანის ფონზე ხორცის მიცემისას.

- I — ხორცთან ერთდროულად მტკნარი წყლის მიცემისას;
  - II — ხორცთან ერთდროულად წყალბუცის მინერალური წყლის მიცემისას;
  - III — ხორცის მიცემა მინერალური წყლის მიღებიდან 1/2 საათის შემდეგ;
  - IV — ხორცის მიცემა მინერალური წყლის მიღებიდან 1 საათის შემდეგ;
- დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 128-ე სურათზე.

რაც შეეხება ნაღვლის თორმეტგოჯა ნაწლავში გადასვლას, იგი არ ძლიერდება საკვების მიცემამდე ნახევარი საათით ადრე კუჭში მინერალური წყლის შეყვანით.

მინერალური წყლის ხანგრძლივად შიგნით გამოყენების შედე-

ვად ადგილი აქვს ნაღვლის გამოყოფის უმნიშვნელოდ გაძლიერებას (სურ. 132).



სურ. 132. ძალი ქედანას ნაღვლის გამოყოფა 200 გ ხორცის მიცემისას მინერალური წყლის მიღებამდე (I) და მისი ხანგრძლივად გამოყენების შემდეგ (II).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 128-ე სურათზე.

### წყალტუბოს მინერალური წყლის კარობრალურად მიღების გავლენა კუჭის და წვრილი ნაწლავის მოტორულ ფუნქციაზე

წყალტუბოს მინერალური წყლის კუჭის ევაკუაციურ ფუნქციაზე გავლენის შესწავლისას ჩვენ მიერ აღნიშნული იყო, რომ წყალტუბოს მინერალური წყალი კუჭიდან მნიშვნელოვნად უფრო ჩქარა ევაკუირდება, ვიდრე მტკნარი წყალი (ცხრილი. 43).

ც ხ რ ი ლ ი 43

ძალის სახელი	ყოველ 5 წუთში კუჭიდან ევაკუირებული წყლის რაოდენობა მლ-ობით	
	კუჭში ფისტულის გზით 200 მლ წყლადეის წყლის შეყვანის შემდეგ	კუჭში ფისტულის გზით 200 მლ მინერალური წყლის შეყვანის შემდეგ
ნაცარა	41-21-14-35-40-19-16-8	104-30-25-17-19
ეშპაკი	30-18-4-32-75-8-5-12-10	76-35-.0-26-8-12

როგორც მოყვანილი 43-ე ცხრილიდან ჩანს, კუჭში შეყვანილი 200 მლ მინერალური წყალი კუჭიდან ევაკუირდება 25—30 წუთის ვანმავლობაში. მტკნარი წყლის ევაკუაცია კი საშუალოდ 40—45



წუთს გრძელდება. აქვე აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ მინერალური წყლის სწრაფი ევაკუირება კუჭიდან ხყალსადენის წყალთან შედარებით ძირითადად ხდება მისი შეყვანიდან პირველ 5 წუთში. მაგალითად, როგორც, ამავე ცხრილიდან ჩანს, პირველ 5 წუთში მინერალური წყალი კუჭიდან ევაკუირდება ორჯერ მეტი რაოდენობით, ვიდრე მტკნარი წყალი.

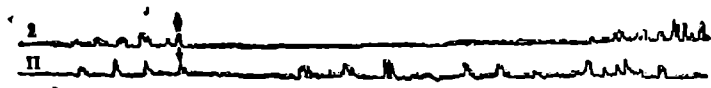
იმისათვის რომ შეგვესწავლა მინერალური წყლის ხანგრძლივი დროის განმავლობაში პერორალურად მიცემა რა გავლენას ახდენს კუჭის ევაკუაციურ ფუნქციაზე, ჩვენ მტკნარი წყალი შეგვეყავდა კუჭში მინერალური წყლის მიცემის შეწყვეტის შემდეგ და ისე როგორც მინერალური წყლის მიღების დაწყებამდე ეაკვირდებოდით მის ევაკუაციას. შედეგად აღმოჩნდა, რომ მტკნარი წყალი მინერალური წყლის სისტემატურად შიგნით მიცემის შემდეგ კუჭიდან შესამჩნევად უფრო ადრე ევაკუირდება, ვიდრე მისი მიღების დაწყებამდე (ცხრილი 44). აღნიშნული ფაქტი იმის შესახებ მიუთითებს, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის შიგნით გამოყენების გავლენით კუჭის ევაკუაციური ფუნქცია თვალსაჩინოდ ძლიერდება.

ც ხ რ ი ლ ი 44

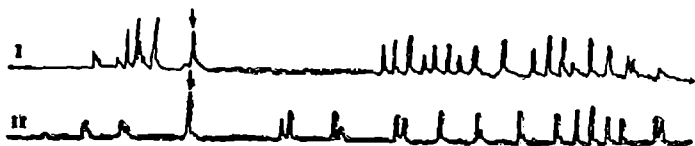
ძალის სახელი	კუჭში ფისტულის გზით 217 მლ წყალსადენის წყლის შეყვანის შემდეგ ყოველ 5 წუთში კუჭიდან ევაკუირებული წყლის რაოდენობა მლ-ობით	
	მინერალური წყლის მიცემის დაწყებამდე	მინერალური წყლის ხანგრძლივი დროის განმავლობაში მიცემის შედეგად
ნაცარა	41-21-14-35 40-19-16-8	61-42-28-35-21-10
ეშმაკი	30-10-4-32-75-8-5-12-10	51-23-55-41-15-12

კუჭის პერიოდულ მოტორიკაზე მინერალური წყლის გავლენის შესასწავლად, მინერალური წყლის მიცემის დაწყებამდე რამდენიმე დღის განმავლობაში ვადგენდით პერიოდული მოტორიკის ფონს (დღეში ვწერდით 2—3 შეკუმშვის პერიოდს) და შემდგომ დღეებში კი როცა უკვე დაიწყებოდა შეკუმშვის პერიოდი კუჭში ან თორმეტგოჯა ნაწლავში შეგვეყავდა 200 მლ მტკნარი ან მინერალური წყალი. ცდების ასეთნაირად დაყენებისას ჩვენ შევნიშნეთ, რომ მინერალური წყალი უკვე აღძრულ კუჭის პერიოდულ შეკუმშვებს აკავებს უფრო ხანმოკლე დროით, ვიდრე მტკნარი წყალი. ამასთან, მინე-

რალური წყლის შეყვანის შედეგად ზოგჯერ აღგილი აქვს შეკუმშვის პერიოდის მნიშვნელოვნად გახანგრძლივებას, მაშინ, როცა მტკნარი წყლის შეყვანის დროს კუჭის პერიოდული შეკუმშვების შეკავება ორ-სამჯერ უფრო დიდი ხნით ხდება და შეკუმშვის პერიოდის გახანგრძლივებას კი აღგილი არა აქვს (სურ. 133, 134).



სურ. 133. ძალი ეშმაკის პერიოდული შეკუმშვის შეკავება კუჭში 200 მლ მტკნარი (I) და მინერალური (II) წყლის შეყვანისას. ისრით აღნიშნულია მინერალური წყლის შეყვანის მომენტი.



სურ. 134. ძალი ნაცარას პერიოდული შეკუმშვის შეკავება კუჭში 200 მლ მტკნარი (I) და მინერალური (II) წყლის შეყვანისას. ისრით აღნიშნულია მინერალური წყლის შეყვანის მომენტი.

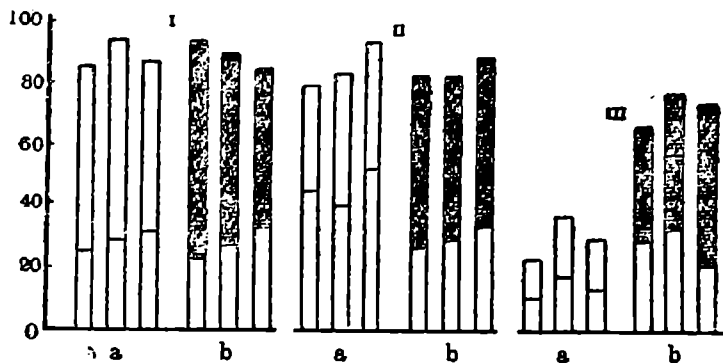
მინერალური წყლის შეყვანისას წყალსადენის წყალთან შედარებით პერიოდული შეკუმშვების ასეთი ხანმოკლე შეკავება, ჩვენი ოზრით, შეიძლება იმით იყოს გამოწვეული, რომ მინერალური წყალი, როგორც ამაში ჩვენ დავრწმუნდით ზემოთ, კუჭიდან მნიშვნელოვნად უფრო ჩქარა ევაკუირდება, ვიდრე წყალსადენის წყალი.

მინერალური წყლის ხანგრძლივად შიგნით გამოყენებამ სხვადასხვა ძაღლის პერიოდულ მოტორიკაზე ერთნაირი გავლენა არ მოახდინა (სურ. 135).

როგორც 135-ე სურათიდან ჩანს, ერთი ძაღლის (ნაცარა) პერიოდულ მოტორიკაში რაიმე ცვლილება არ მომხდარა, მეორე ძაღლის (ეშმაკი) შემთხვევაში „მოსვენების“ პერიოდი გაიზარდა და შეკუმშვის პერიოდი შემცირდა, მესამე (მგელა) შემთხვევაში კი გახანგრძლივდა როგორც შეკუმშვის, ისე მოსვენების პერიოდი.

მინერალური წყლის ხანგრძლივი დროის განმავლობაში მიცემით გამოწვეულ ეფექტთა ასეთი სხვადასხვაობა პირობადებული

უნდა იყოს ჩვენი საცდელი ცხოველების კუჭის მოტორული აპარატის სხვადასხვა ფუნქციური მდგომარეობით, ეს უკანასკნელი კი, როგორც ცნობილია, დამოკიდებულია ამ ცხოველთა ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციურ მდგომარეობაზე.



სურ. 135. ძაღლების ნაცარას (I), ეშმაკის (II) და მგელას (III) კუჭის პერიოდული მოქმედება მინერალური წყლის მიცემის დაწყებამდე (a) და მინერალური წყლის ხანგრძლივი დროის განმავლობაში პერიოდულად გამოყენების შემდეგ (b).

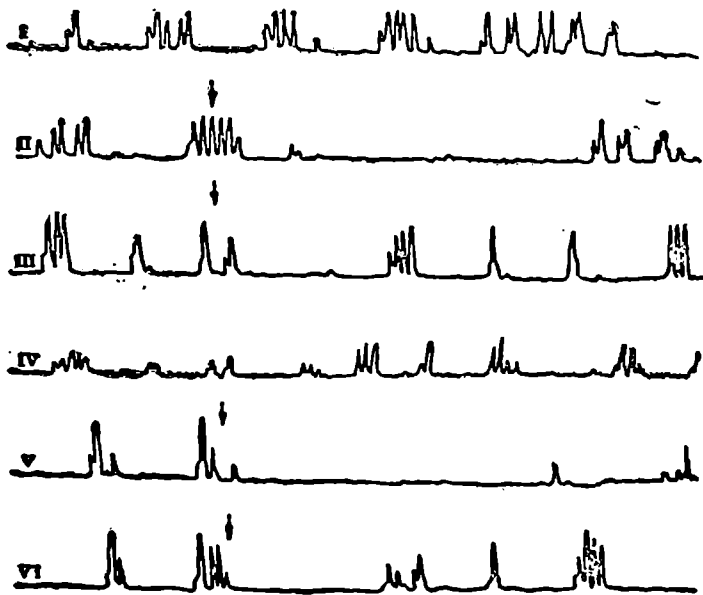
თეთრი სვეტები — შეკუმშვის პერიოდის ხანგრძლიობა;  
შავი — „მოსვენების“ პერიოდის ხანგრძლიობა;  
აბსცისზე — წუთები.

რომ კუჭის მოტორული აპარატის ფუნქციურ მდგომარეობას აქვს მნიშვნელობა, ამას ისიც მოწმობს, რომ შეკუმშვის და „მოსვენების“ პერიოდები გაიზარდა ან შემცირდა იქ, სადაც ისინი ხანმოკლე ან მეტად ხანგრძლივი იყო, ხოლო იქ, სადაც ორივე პერიოდი დაახლოებით ნორმის ფარგლებში იყო, რაიმე ცვლილება არ მომხდარა.

ამრიგად, წყალტუბოს მინერალური წყლის ხანგრძლივი დროის განმავლობაში შიგნით გამოყენების შედეგად აღგილი აქვს კუჭის პერიოდული მოტორიკის ნორმალიზებას.

ცდები იზოლირებული პატარა კუჭის სპონტანურ შეკუმშვებზე მინერალური წყლის გავლენის შესასწავლად ჩატარებული იყო ორ ძაღლზე (ნამცეცა და ტუგა). ამ ორივე ძაღლის შემთხვევაში კუჭში ნეიტრალური რეაქციის პირობებში აღგილი ჰქონდა ე. წ. „სპონტანურ“ შეკუმშვებს. ასეთი სპონტანური შეკუმშვების ფონზე ჩვენ ძაღლ ტუგას შემთხვევაში დიდ კუჭში, ხოლო ნამცეცას

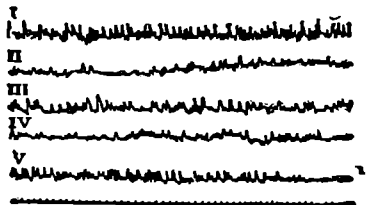
შემთხვევაში თორმეტგოჯა ნაწლავში ფისტულის გზით შეგვყავდა 200 მლ ხან მინერალური და ხან მტკნარი წყალი და ვნახეთ, რომ როგორც მინერალური, ისე მტკნარი წყალი იზოლირებული პატარა კუჭის სპონტანური შეკუმშვების შეკავებას იწვევს იმ განსხვავებით, რომ მინერალური წყლით გამოწვეული შეკავება თითქმის ორჯერ უფრო ხანმოკლეა (7'). ვიდრე წყალსადენის წყლის კუჭში ან თორმეტგოჯა ნაწლავში შეყვანით გამოწვეული შეკავება (14') (სურ. 136).



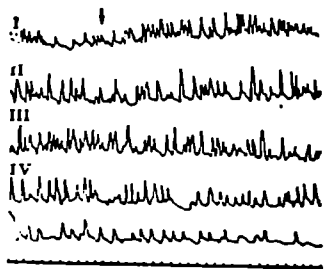
სურ. 136. ძაღლების ნამცეცას (I, II, III) და ტუგას (IV, V, VI) იზოლირებული პატარა კუჭის სპონტანური შეკუმშვების შეკავება ფისტულის გზით კუჭში (II, III) და თორმეტგოჯა ნაწლავში (V, VI) მინერალური წყლის შეყვანისას. ისრით ზევიდან ქვევით აღნიშნულია მტკნარი და მინერალური წყლის შეყვანის მომენტი.

წვრილი ნაწლავის მოტორულ ფუნქციაზე მინერალური წყლის გავლენის შესწავლისას ჩვენ მიერ აღნიშნული იყო, რომ წყარო № 4 ა-ს წყლის ცხოველისათვის უზმოდ მიღება მნიშვნელოვნად აძლიერებს ნაწლავის როგორც რიტმულ, ისე ტონურ შეკუმშვებს. ანალოგიურ ეფექტს იწვევს აგრეთვე ცხოველისათვის უზმოდ მიცემული მტკნარი წყალიც, ოღონდ იმ განსხვავებით, რომ ამ უკანას-

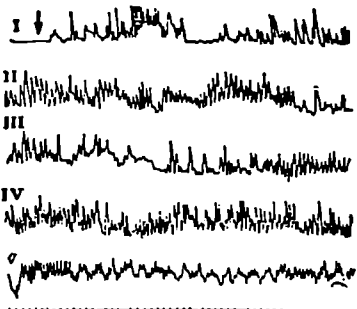
კნელის შემთხვევაში შეკუმშვების, განსაკუთრებით ტონური შეკუმშვების გაძლიერება ბევრად უფრო სუსტადაა გამოხატული, ვიდრე მინერალური წყლის მიცემისას (სურ. 137, 138, 139).



სურ. 137. ძალი ცუდას წვრილი ნაწლავის სპონტანური მოტორიკა უზმოდ. ზემოდან ქვევით: მოტორიკა ყოველ 1/2 საათში.

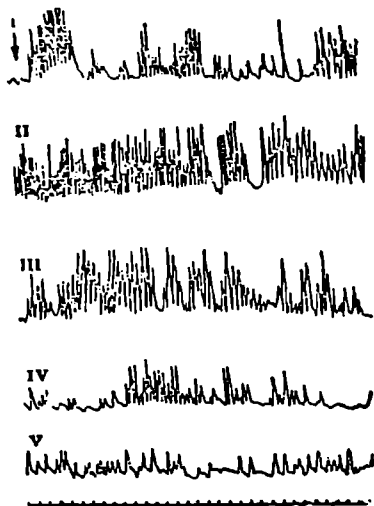


სურ. 138. ძალი ცუდას წვრილი ნაწლავის სპონტანური მოტორიკის ცვლილება პერორალურად 200 მლ მტენარი წყლის მიცემისას. ზემოდან ქვევით: მოტორიკა ყოველ ნახევარ საათში, ისრით აღნიშნულია წყლის მიცემის მომენტი.



სურ. 139. ძალი ცუდას წვრილი ნაწლავის სპონტანური მოტორიკის ცვლილება პერორალურად 200 მლ წყალტუმბოს მინერალური წყლის მიცემისას. ზემოდან ქვევით: მოტორიკა ყოველ ნახევარ საათში. ისრით ნაჩვენებია მინერალური წყლის მიცემის მომენტი.

წვრილი ნაწლავის რიტმული და ტონური შეკუმშვების გაძლიერებას, მტკნარ წყალთან შედარებით, ადგილი აქვს აგრეთვე მაშინაც, როცა მინერალური წყალი ცხოველს ეძლევა პურთან ერთდროულად (სურ. 140, 141).



სურ. 140. წვრილი ნაწლავის მოტორიკა პურთან ერთდროულად მტკნარი წყლის მიცემისას.

ისრით აღნიშნულია 200 გ პურის და 200 მლ მტკნარი წყლის პერორალურად მიცემა. ზემოდან ქვევით: მოტორიკა ყოველ ნახევარ საათში.

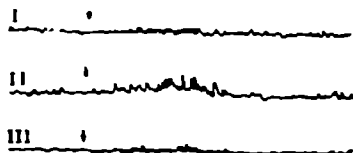
როგორც ზემომოყვანილი კიმოგრამებიდან ჩანს, მინერალური წყლის მიცემით გამოწვეული ნაწლავის მოტორული მოქმედების გაძლიერება გრძელდება ერთნახევარ, ორ საათს და ზოგჯერ კიდევ უფრო მეტ ხანსაც.

მინერალური წყალი მტკნარ წყალთან შედარებით ნაწლავის მოტორული მოქმედების გაძლიერებას იწვევს წყლის არა მარტო დალევისას, არამედ მაშინაც, როცა მას ვასხურებთ პირის ღრუში. იმ შემთხვევაში, თუ პირის ღრუს რეცეპტორებს გამოვითიშავთ პირის ღრუს ლორწოვანზე კოკაინის 3—5% ხსნარის წასმით, მაშინ მინერალური წყლის ღრუში მოსხურება ნაწლავის მოტორიკის გაძლიერებას აღარ იწვევს (სურ. 142).

იმისათვის, რომ გაგვეჩვენა წყალტუბოს მინერალური წყლის ნაწლავის მოტორიკაზე გავლენაში აქვს თუ არა მნიშვნელობა წყლის შემადგენელ კომპონენტთა სისხლში გადასვლას, ჩვენ მინერალუ-



სურ. 141. წერილი ნაწლავის მოტორიკა პურთან ერთდროულად წყალტუბოს მინერალური წყლის მიცემისას. ისრით ნაჩვენებია 200 გ პურის და 200 მლ მინერალური წყლის მიცემა. ზემოდან ქვევით: მოტორიკა ყოველ  $1/2$  საათში.



სურ. 142. წერილი ნაწლავის მოტორიკა მტკნარი და მინერალური წყლის პირის ღრუში მოსხურებისას.

I — ნაწლავის მოტორიკა პირის ღრუში 200 მლ მტკნარი წყლის მოსხურებისას;

II — 200 მლ წყარო № 4 ა-ს წყლის მოსხურებისას;

III — პირის ღრუს ლორწოვანზე კოკაინის წასმის შემდეგ 200 მლ წყარო № 4 ა-ს წყლის მოსხურებისას.

ჩი წყალი შეგვყავდა უშუალოდ სისხლში ვენის გზით და როგორც მწვავე ცდის პირობებში (სურ. 143), ისე ქრონიკულ ცდებშიც (სურ. 144) დავრწმუნდით, რომ 100 მლ მინერალური წყლის ვენაში შეყვანა ნაწლავის მოტორიკის მხრივ რაიმე შესამჩნევ ცვლილებებს არ იწვევს.

I 

II

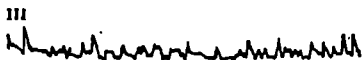
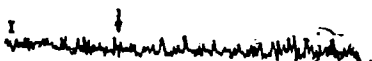
სურ. 143. ვენაში მინერალური წყლის შეყვანის გავლენა კუჭის და თორმეტგოჯა ნაწლავის მოტორულ მოქმედებაზე.

I — კუჭის შეკუმშვები;

II — თორმეტგოჯა ნაწლავის შეკუმშვები;

ისრებიტ აღნიშნულია 100 მლ წყარო № 4 ა-ს წყლის ბარძაყის ვენაში შეყვანა

(მწვავე ცდა, ეთერურეთანის ნარკოზით).



სურ. 144. ვენაში მინერალური წყლის შეყვანის გავლენა წვრილი ნაწლავის მოტორულ მოქმედებაზე. ისრით აღნიშნულია ვენაში 100 მლ წყარო № 4 ა-ს წყლის შეყვანა.

ზევიდან ქვევით: მოტორიკა ყოველ ნახევარ საათში.

მოყვანილი ცდები ნათლად ადასტურებენ იმას, რომ ნაწლავის მოტორული მოქმედების გაძლიერება წყალტუბოს მინერალური წყლის გავლენით ძირითადად ხორციელდება რეფლექსურად და მასში გარკვეულ მონაწილეობას ღებულობს პირის ღრუს რეცეპტორებიც.

### დასკვნა

წყალტუბოს მინერალური წყალი პერორალურად მიცემისას საჭმლის მომნელებელი აპარატის სეკრეციულ და მოტორულ ფუნქციაზე ახდენს მასტიმულირებელ გავლენას.



ამ წყლის გავლენა საცმლის მომწმენებელი ორგანოების სეკრეციულ და მოტორულ მოქმედებაზე არის რეფლექსური და ძირითადად ხორციელდება პარასიმპათიკური ნერვული სისტემის გზით.

წყალტუბოს მინერალური წყალი პერორალურად მიცემისას საცმლის მომწმენებელი აპარატის სეკრეციულ და მოტორულ მოქმედებაზე თავის მასტიმულირებელ გავლენას ძირითადად ახდენს რადონისა და წყლის სხვა აირობრივი კომპონენტების მეშვეობით

---

## წყალგზოს მინერალური წყლის პერორალურად მიღების გავლენა ღიუჩაზე

მინერალური წყლების დიურეზზე გავლენის შესწავლას თანამედროვე ბალნეოლოგიაში განსაკუთრებული ყურადღება ექცევა. ვინაიდან როგორც ცნობილია, მთელი რიგი მინერალური წყლები-სა აღმოჩნდა ეფექტური სამკურნალო საშუალება თირკმლის სხვადასხვა ქრონიკული პათოლოგიის დროს.

რაც შეეხება წყალტუბოს მინერალურ წყალს, მისი დიურეზზე გავლენა ჩვენს გამოკვლევამდე შესწავლილი არ ყოფილა.

ემპირიული მონაცემების მიხედვით წყალტუბოს მინერალური წყლის პერორალურად მიღება იწვევს დიურეზის გაძლიერებას.

ჩვენ ცდები დავაყენეთ შარდსაწვეთების ქრონიკული ფისტულის მქონე სამ ძალზე. შარდსაწვეთების კანქვეშ გამოყვანა ხდებოდა პავლოვ-ორბელის წესით. ორ ძალს შარდსაწვეთების ფისტულის გარდა გაკეთებული ჰქონდა აგრეთვე დიდი კუჭის ფისტულა ბასოვის მიხედვით.

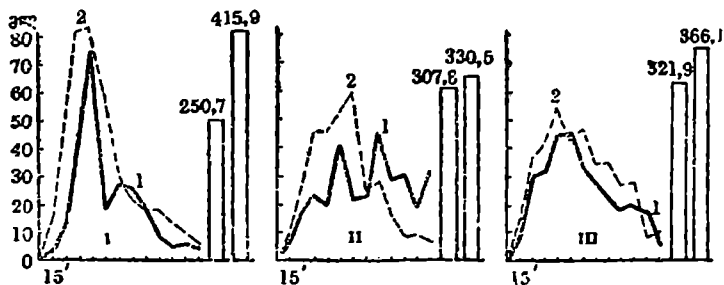
საცდელი ძალები იმყოფებოდნენ წყლისა და მარილის მუდმივ რაციონზე. ყოველ ცდაში შარდს ვაგროვებდით 3 საათის განმავლობაში. შარდის გამოყოფის აღრიცხვა ხდებოდა ყოველ 15 წუთში. მინერალური წყლის მიცემამდე და მისი კურსობრივად გამოყენების შემდეგ ჩვენ ვსწავლობდით ე. წ. „სპონტანურ“ დიურეზს სითხით წინასწარი დატვირთვის გარეშე. ცდებს ვაყენებდით აგრეთვე მტკნარი და მინერალური წყლით დატვირთვით (450 მლ წყალი + 50 მლ რძე).

ზოგიერთ ცდაში წყალი შეგვყავდა უშუალოდ კუჭში საფისტულე მილის საშუალებით.

ცდებს ვიწყებდით ყოველთვის უზმოდ, ცხოველის უკანასკნელი გამოკვებიდან 17—18 საათის შემდეგ.

დიურეზზე წყალტუბოს მინერალური წყლის პერორალურად მიცემის გავლენის შესწავლისას ჩვენ მიერ დადგენილი იყო, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლით დატვირთვისას ძალები 3 საათის განმავლობაში შარდს გამოყოფდნენ მნიშვნელოვნად უფრო მე-

ტი რაოდენობით, ვიდრე იმავე რაოდენობით მტკნარი წყლით დატვირთვისას (სურ. 145).



სურ. 145. ძალი თეთრას (I), სილვას (II) და ბობას (III) შარდის გამოყოფა მინერალური და მტკნარი წყლით დატვირთვისას.

უწყვეტი ხაზებით — დიურეზი მტკნარი წყლით დატვირთვისას;

წყვეტილი ხაზებით — მინერალური წყლით დატვირთვისას;

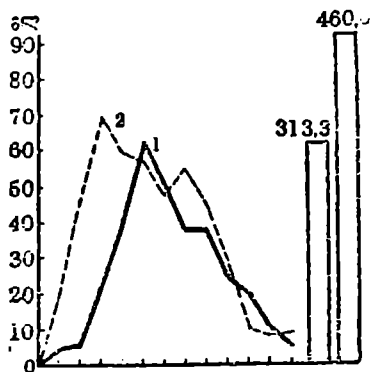
ორდინატზე — შარდის რაოდენობა მლ-ით;

აბსცისზე — დრო 15 წუთობით.

როგორც 145-ე სურათზე მოყვანილი დიურეზის მრუდიდან ჩანს, მინერალური წყლის მიცემისას მტკნარი წყლის მიცემასთან შედარებით შარდის გამოყოფა უფრო დიდი ინტენსივობით ძირითადად ხდება პირველი საათის განმავლობაში. ეს მოვლენა ნაწილობრივ შეიძლება აიხსნას იმით, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის კუჭიდან ევაკუაცია და წვრილ ნაწლავში შეწოვა ხდება უფრო ჩქარა, ვიდრე მტკნარი წყლისა.

ანალოგიურ სურათს ვღებულობთ ჩვენ აგრეთვე წყალტუბოს მინერალური და მტკნარი წყლის უშუალოდ კუჭში საფისტულე მილის საშუალებით შეყვანისას (სურ. 146).

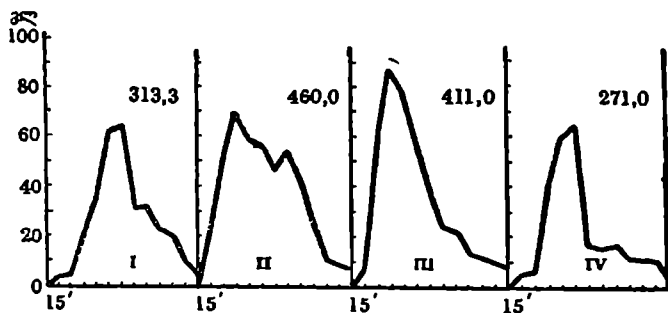
500 მლ წყალტუბოს მინერალური წყლის უშუალოდ კუჭში შეყვანისას 3 საათში გამოიყოფა 460 მლ შარდი, მაშინ, როცა ამავე



სურ. 146. ძალი თეთრას შარდის გამოყოფა მინერალური და მტკნარი წყლის ფისტულის გზით უშუალოდ კუჭში შეყვანისას. დანარჩენი აღნიშვნებები იგივეა, რაც 145-ე სურათზე.

რაოდენობით მტკნარი წყლის კუქში შეყვანისას 3 საათში გამოიყოფა საშუალოდ 313 მლ შარდი. ამ შემთხვევაში, ისე როგორც მინერალური წყლის პერორალურად მიცემისას, დიურეზის გაძლიერებულად გამოყოფას ძირითადად ადგილი აქვს ცდის პირველ საათში.

იმისათვის, რომ გაგვეჩვენა მინერალური წყლის შემადგენელი კომპონენტებიდან რომელი აპირობადებს მტკნარ წყალთან შედარებით დიურეზის გაძლიერებულ გამოყოფას, ჩვენ ცდები დავაყენეთ 2 თვე თერმოსტატულ პირობებში დაყოვნებული მინერალური წყლით, რომელშიც რადონი მთლიანად დაშლილი იყო. 2 თვე დაყოვნებული მინერალური წყლით პერორალურად დატვირთვისას 3 საათში გამოყოფილი შარდის რაოდენობა უფრო მცირე აღმოჩნდა, ვიდრე წყაროდან ახლად აღებული მინერალური წყლით დატვირთვისას. ამასთან, თუ დატვირთვა წარმოებდა წინასწარ აღულებული დეგაზირებული წყლით, მაშინ ამ დროს 3 საათში გამოყოფილი შარდის რაოდენობა არა თუ აღემატებოდა მტკნარი წყლით დატვირთვის დროს არსებულ დიურეზს, არამედ რამდენადმე ჩამორჩებოდა კიდევ (სურ. 147).



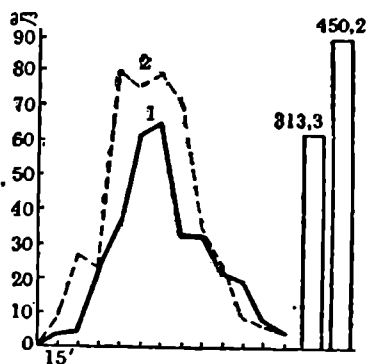
სურ. 147. ძალი თერძის შარდის გამოყოფა თანაბარი რაოდენობით მტკნარი წყლით (I), წყაროდან ახალაღებული (II), 2 თვე დაყოვნებული (III) და წინასწარ აღულებული (IV) მინერალური წყლით დატვირთვისას (საშუალო მონაცემები).

ორდინატზე — შარდის რაოდენობა მლ-ით.

აბსცისზე — დრო 15 წუთობით.

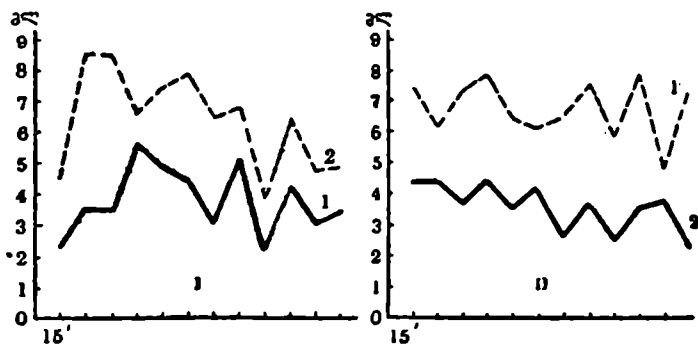
ამ ცდების საფუძველზე, ისე როგორც კუქის და პანკრეასის სეკრეციის დროს, ჩვენ მივიღივართ იმ დასკვნამდე, რომ შარდის გაძლიერებით გამოყოფა წყალტუბოს მინერალური წყლით დატ-

ვირთვისას მტკნარი წყლით დატვირთვისთან შედარებით პირობადებული უნდა იყოს წყალში რადონისა და სხვა აირების შემცველობით.



სურ. 148. ძალი თეთრას შარდის გამოყოფა კუჭში 500 მლ მტკნარი წყლის შეყვანისას მინერალური წყლის კურსის მიცემამდე (უწყვეტი ხაზი) და მის შემდეგ (წყვეტილი ხაზი).

დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 145-ე სურათზე.



სურ. 149. ძალი თეთრას და ბობას სპონტანური დიურეზი მინერალური წყლის კურსის მიცემამდე (უწყვეტი ხაზი) და მის შემდეგ (წყვეტილი ხაზი). დანარჩენი აღნიშვნები იგივეა, რაც 145-ე სურათზე.

ჩვენ ესწავლობდით ე. წ. „სპონტანური“ და სითხით დატვირთვის დროს არსებული დიურეზის დინამიკას წყალტუბოს მინერალური წყლის მიცემამდე და მისი ხანგრძლივი დროის განმავლობაში

კურსობრივად მიცემის შემდეგ. ამ ცდებში ჩვენ აღვნიშნეთ, რომ მინერალური წყლის პერორალურად მიცემის კურსის შეწყვეტის შემდეგ როგორც „სპონტანური“, ისე დატვირთვის დროს არსებული დიურეზი რჩება უფრო მაღალ დონეზე, ვიდრე ეს იყო მინერალური წყლის მიღების დაწყებამდე (სურ. 148 და 149). აღსანიშნავია, რომ აღნიშნულ შემდეგმოქმედებას ვაკვირდებით 10 — 15 დღეს, შემდეგ კი დიურეზი უბრუნდება საწყის დონეს.

### დასკვნა

წყალტუბოს მინერალური წყალი პერორალურად მიცემისას იწვევს დიურეზის გაძლიერებას.

წყალტუბოს მინერალური წყლის პერორალურად კურსობრივი მიცემის შეწყვეტის შემდეგ რჩება შემდეგმოქმედება, რომელიც გრძელდება 10—15 დღეს.

წყალტუბოს მინერალური წყალი პერორალურად მიცემისას დიურეზზე თავის გავლენას ძირითადად ახორციელებს რადონისა და წყლის სხვა აირობრივი კომპონენტების მეშვეობით.

---

## წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების ორგანიზმზე მოქმედების მექანიზმი

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების ორგანიზმზე მოქმედების მექანიზმის განხილვისას, იმის გამო, რომ ეს წყალი შეიცავს მრავალ ისეთ ინგრედიენტს (რადონი, აზოტი, ნახშირმჟავა და სხვ.), რომლებიც თითოეული ცალ-ცალკე აღებული შეიძლება იყოს ბიოლოგიურად აქტიური, ძირითადი მოქმედი ფაქტორი, პირველ რიგში ისმება კითხვა წყლის რომელი კომპონენტი ცალკე აღებული ან ერთმანეთთან კომბინაციაში მოქმედებით აპრობადებს იმ გავლენას, რომელსაც წყალტუბოს აბაზანები ახდენს ორგანიზმზე. მეორე რიგში ისმება კითხვა წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების ორგანიზმზე სამკურნალო მოქმედების მექანიზმების შესახებ, ე. ი. იმ ფიზიოლოგიური მექანიზმების შესახებ, რომელიც საფუძვლად უდევს წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენით მიღებულ გამოჯანმრთელებას.

როგორც პირველი, ისე მეორე საკითხის გადაჭრა წარმოადგენს თანამედროვე კურორტული მეცნიერების ძირითად მიზანს და მას კერძო კურორტულთან ერთად ენიჭება ზოგადბალნეოლოგიური მნიშვნელობა.

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების მოქმედების მექანიზმში ამა თუ იმ ფაქტორისადმი წამყვანი, ანუ მთავარი მოქმედი როლის მინიჭების შესახებ მრავალ ავტორს აქვს გამოთქმული თავისი შეხედულება.

ა. ნ. თგილიძემ და ლ. პ. არუელასმა [171] შეისწავლეს წყალტუბოს მინერალური წყლის გავლენა ბაჭიის იზოლირებული ყურისა და ადამიანის პერიფერიულ სისხლძარღვებზე და აღნიშნეს ამ წყლის სისხლძარღვთა შემავიწროებელი გავლენა. სისხლძარღვთა შევიწროების რეაქციას ეს ავტორები მიიჩნევენ რადიოაქტიური წყლისათვის დამახასიათებლად და მოცემულ შემთხვევაში მის მიღებას ხსნიდნენ წყალში რადონის არსებობით. ამრიგად, აღნიშნუ-

ლი ფაქტის საფუძველზე წყალტუბოს მინერალური წყლის რადიოაქტივობას ისინი ანიჭებდნენ დიდ ბალნეოლოგიურ მნიშვნელობას.

ი. ა. ვალედინსკი, ლ. დ. ხასკინი, გ. მიქელაძე და კ. ჩილინგარიშვილი [47] წყალტუბოს მინერალური წყლის მექანიზმის განხილვისას ამ წყლის აბაზანების გავლენით მიღებულ ჰემოდინამიკურ ცვრებს უკავშირებენ მისი რადიოაქტივობის ორგანიზმზე მოქმედებას. ამასთან, წყალტუბოს აბაზანების მოქმედებაში დამახასიათებელ მოქმედ ფაქტორად თვლიან წყლის თერმულობას, აირობრივ შემადგენლობას და აბაზანების შენობაში ჰაერის განსაკუთრებულ შემადგენლობას: რადიუმის ემანაცია, მაღალი იონიზაცია და ნახშირმჟავა. ამრიგად, მათი აზრით წყალტუბოს აბაზანების მოქმედების მექანიზმი რთულია და შეიცავს რამდენიმე ფაქტორთა კომპლექსს.

გ. ვ. წითლანაძე [239] გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაავადებით ავადმყოფთა ჰემოდინამიკაზე რადონის სხვადასხვა რაოდენობით შემცველი წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენის შესწავლის შედეგად მივიდა იმ დასკვნამდე, რომ წყალტუბოს მინერალური წყაროს წყლებში არსებულ რადიოაქტივობას აქვს გარკვეული თერაპიული მნიშვნელობა, მაგრამ ამ წყლის მოქმედების მექანიზმი მხოლოდ ამ ფაქტორით არ შეიძლება აიხსნას. ვინაიდან თერმულ-რადონული წყლების თერაპიული ეფექტი არ იზრდება წყალში რადონის კონცენტრაციის ზრდის პარალელურად.

მ. მ. ტყემალაძის [226] აზრით, წყალტუბოს მინერალურ წყალში მოქმედი საწყისი ერთი რომელიმე ფაქტორი კი არ არის, არამედ იგი რამდენიმეა. მისი მიხედვით, აირი აზოტი, რომელიც დიდი რაოდენობითაა წყალტუბოს მინერალურ წყალში, მოქმედებს მეორე რომელიმე ინგრედიენტის თანააგენტად. იგი რადონის დაშლის პროდუქტების გავლენით ხდება აქტიური და მასთან მოქმედებით იწვევს ადამიანის ორგანიზმის ბიოტონუსის მომატებას.

ა. რ. კირიჩინსკი [109] სწავლობდა რა ორგანიზმზე აზოტის ხელოვნური აბაზანის გავლენას აპრიორულად, წყალტუბოში ადრეულ პერიოდში შესრულებულ შრომებთან ანალოგიის გატარებით, წყალტუბოს აბაზანების სამკურნალო მოქმედებას ხსნის აბაზანის წყალში მხოლოდ აზოტის არსებობით.

ვ. ი. ოსიპოვმა [177] შეისწავლა აზოტის ხელოვნური აბაზანის გავლენა პერიფერიულ სისხლში მოქცევაზე პლეთიზმოგრაფიისა და კაპილაროსკოპიის მეთოდებით. ამ გამოკვლევებში მან მიიღო სისხლძარღვთა შევიწროების ეფექტი და აღნიშნა, რომ წყალტუბოს მინერალურ წყალში აზოტის არსებობა უფრო მეტად უნდა განსაზღვრავდეს მის სამკურნალო მოქმედებას, ვიდრე რადიოაქ-



ტივობა და გამომდინარე აქედან იგი აკეთებს დასკვნას, რომ წყალტუბოს ბუნებრივი მინერალური წყლის ხელოვნურ ანალოგად მიღებული უნდა იქნას არა რადონული, არამედ აზოტური აბაზანები.

როგორც საკითხის ლიტერატურის მოკლე მიმოხილვიდან ჩანს, წყალტუბოს მინერალური წყლის მოქმედი მთავარი ფაქტორის შესახებ არსებობს აზრთა სხვადასხვაობა. ზოგიერთი მკვლევარი (ა. ნ. ოგილვი და ლ. კ. არქელასი [171] რადონს მიაწერს ბალნეოლოგიურ მნიშვნელობას და რადონულ აბაზანას მიიჩნევს წყალტუბოს ბუნებრივი მინერალური წყლის ხელოვნურ ანალოგად.

მკვლევართა ერთი ჯგუფი კი (ა. რ. კირიჩინსკი [109], ვ. ი. ოსიპოვი [177] და სხვ.) წყალტუბოს მინერალური წყლის მოქმედებაში მთავარ როლს მიაწერს აზოტს და აზოტურ აბაზანას კი მიიჩნევს წყალტუბოს ბუნებრივი მინერალური წყლის აბაზანის ხელოვნურ ანალოგად.

რიგი მკვლევარები (ი. ა. ვალედინსკი, ლ. დ. ხასკინი, გ. მიქელაძე და კ. ჩილინგარიშვილი [47], წითლანაძე [239], მ. მ. ტყემალაძე [226] წყალტუბოს აბაზანების მოქმედებაში აღიარებს რა რადონის გარკვეულ როლს, თვლის, რომ წყალტუბოს აბაზანების მოქმედება ხორციელდება არა ერთი რომელიმე აგენტის, არამედ წყლის სხვადასხვა რამდენიმე ინგრედიენტის კომპლექსური მოქმედებით.

აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ ზემოთხსენილი თითქმის არც ერთი მოსაზრება არ არის დამტკიცებული პირდაპირი ცდებით. იგი ძირითადად აგებულია სხვადასხვა ფაქტორის მოქმედებასთან ანალოგიის გატარებით ან გამოთქმულია აპრიორულად და უფრო სწრაფად ატარებს ჰიპოთეზურ ხასიათს.

ჩვენ მიერ ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციურ მდგომარეობაზე წყალტუბოს აბაზანების გავლენის განხილვის დროს აღნიშნული იყო, რომ პირობითრეფლექსური მოქმედების გაძლიერება უფრო თვალსაჩინოდ არის გამოხატული № 12 გრიფონის წყლის აბაზანის მიღებისას, ვიდრე № 85 ბურღილის ან № 5 წყაროს წყლის აბაზანების დროს, ე. ი. იქ, სადაც რადონის კონცენტრაცია მეტია. ეფექტიც უფრო მკვეთრადაა გამოხატული.

ამასთან, დადგენილი იყო, რომ თერმოსტატულ და ჰერმეტულ პირობებში 1—2 თვე დაყოვნებული მინერალური წყლის აბაზანების მიღებისას უმადლეს ნერვულ მოქმედებაში ძვრები თითქმის სულ არ იყო გამოხატული. ე. ი. დაყოვნებისას მინერალურ წყალში რადონის მთლიანად დაშლამ გამოიწვია ეფექტის სრული გაქრობა.

აღნიშნული ცდებით უდავოდ არის დამტკიცებული უმადლეს

ნერვულ მოქმედებაზე წყალტუბოს აბაზანების გავლენაში რადონის განსაკუთრებული როლი.

ჩვენ მიერ ძაღლებზე ჩატარებული ცდებით აგრეთვე დადგინდა, რომ იმ შემთხვევაში, როცა ცხოველი ღებულობს ხელოვნურ რადონულ აბაზანას 10—60 მახეს ერთეულის კონცენტრაციის წყლისაგან (ჩვენ მიერ შესწავლილი წყალტუბოს მინერალური წყლის წყაროების შესატყვისი კონცენტრაციაა), უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაში რაიმე შესამჩნევი ძვრები არ აღინიშნებოდა. ძვრები არ იყო მიღებული აგრეთვე წყალტუბოს მინერალური წყლის სხვა დანარჩენი კომპონენტების (მარილები, აზოტი, ნახშირმჟავა) ცალკე შემცველი წყლის აბაზანების ცხოველისათვის მიცემისას. ხოლო, როცა ზემოაღნიშნული კონცენტრაციის ხელოვნური რადონული აბაზანა მზადდება აზოტის, ნახშირმჟავას და მარილების შემცველ მტკნარ წყალზე, მაშინ ვღებულობდით პირობითრეფლექსური მოქმედების შესამჩნევად გაძლიერებას. ეს ფაქტი იმის შესახებ მიუთითებს, რომ წყალტუბოს მინერალურ წყალში რადონის მოქმედება გამოვლინდება ამ მინერალური წყლის შემცველი სხვა კომპონენტების თანაარსებობის პირობებში, ე. ი. გამოდის, რომ მინერალური წყლის სხვა კომპონენტების თანაარსებობა აპირობადებენ რადონის მოქმედების ერთგვარ პოტენცირებას.

უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე დაკვირვების ანალოგიური ცდები ჩვენ მიერ ჩატარებული იყო აგრეთვე ბაყაყის იზოლირებულ გულზე წყალტუბოს მინერალური წყლის გავლენის შესწავლისას და ძირითადად მიღებული იყო მსგავსი შედეგები (აბაზანების გავლენა სისხლის მიმოქცევაზე).

ბაყაყის იზოლირებულ გულზე ცდებითაც ჩვენ მიერ ნაჩვენები იყო, რომ სხვადასხვა რაოდენობის რადონის შემცველი სხვადასხვა წყაროს წყალი გულის შეკუმშვის ამპლიტუდის გაზრდას სხვადასხვა ინტენსივობით იწვევს: დადებითი ინოტროპული ეფექტი იზრდება წყალში რადონის კონცენტრაციის გაზრდასთან ერთად, ხოლო მინერალურ წყალში რადონის დაშლის შემდეგ (1,5 თვე დაყოვნებული წყალი) გულის მოქმედების გაძლიერების ეფექტი სრულიად ქრება:

აღსანიშნავია, რომ უმაღლეს ნერვულ მოქმედებაზე და ბაყაყის იზოლირებულ გულზე ჩვენ მიერ მიღებული მონაცემები დადასტურებული იყო ე. ვ. პრუსეცკის (196,197) მიერ გაზთა ცვლაზე წყალტუბოს აბაზანების გავლენის შესწავლის დროს. მან დაადგინა, რომ ძაღლების გაზთა ცვლაში ძვრები უფრო ინტენსიურადაა გამოხატული იმ შემთხვევაში, როცა ცხოველი ღებულობს რადონის უფრო

მეტი რაოდენობით შემცველი წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანას. ან მაშინ, როცა წყალტუბოს მინერალურ წყალში რადონის კონცენტრაცია ხელოვნურადაა გაზრდილი.

ამრიგად, ყველა ზემოაღნიშნული ფაქტიდან გამომდინარე, ჩვენ მივდივართ იმ დასკვნამდე, რომ წყალტუბოს მინერალურ წყალში რადონის მოქმედება გამოვლინდება რა სხვა კომპონენტების თანაარსებობის პირობებში, ამ წყლის ორგანიზმზე გავლენაში წყლის სხვა კომპონენტებიდან რადონს უნდა მიეწეროს განსაკუთრებული როლი და არც რადონული და არც აზოტური ხელოვნური აბაზანა არ შეიძლება ჩაითვალოს წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების ანალოგად.

რაც შეეხება თერმულ ფაქტორს, ჰიდროსტატიკულ წნევას და წყლის გამდინარებას წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების ორგანიზმზე გავლენის განხორციელებაში, რა თქმა უნდა, ყველა მათ აქვს გარკვეული როლი.

წყალტუბოს მინერალური წყლის ბუნებრივი ტემპერატურა სხვადასხვა წყაროს წყლებში არის 33,5—35°. როგორც ცნობილია. ეს ტემპერატურა ადამიანის კანის ტემპერატურასთან ახლოა და მის იზოთერმულად თვლიან. ასეთი ტემპერატურის მტკნარი წყლის აბაზანების მიღებისას ორგანიზმში რაიმე მნიშვნელოვანი ძვრები არ მიიღება და ამიტომ მას პირობით უწოდებენ ინდიფერენტულ აბაზანებს (ი. ა. ბოგაშევი [32], ა. ი. ნესტეროვი [167], ნ. ი. სობოლევი [216], კიუნაუ [269], შტრანსბიურგერი [273] და სხვ.).

აღნიშნული ტემპერატურა კანის ნერვულ რეცეპტორული წარმონაქმნების ძლიერ გაღიზიანებას არ იწვევს. წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების მიღებისას, ვინაიდან ადგილი აქვს მინერალური წყლის მუდმივ გამდინარებას, აბაზანის მიღების მთელ პერიოდში აბაზანის წყლის ტემპერატურა თითქმის უცვლელია. გამოდის, რომ ორგანიზმში, რომელიც მოთავსებულია 34—35° წყლის აბაზანაში, წყლის გამდინარების წყალობით იქმნება ერთგვარი თერმოსტატიკული პირობები, რომელიც ჩვეულებრივ აუცილებელი პირობაა კანის ნერვულ-რეცეპტორული აპარატის ოპტიმალური აგზნებადობის შენარჩუნებისათვის, ე. ი. აღნიშნული პირობები ერთგვარად ხელს უწყობენ მინერალური წყლის მოქმედ კომპონენტებს ორგანიზმზე თავისი გავლენის განხორციელებაში.

ცნობილია, რომ რადონული აბაზანის მიღებისას, ადამიანის შემთხვევაში რადონი და მისი დაშლის მცირეხანამძღვე პროდუქტები თავის გავლენას ახორციელებს როგორც უშუალოდ კანის რეცეპტორებზე მოქმედებით, ასევე შეაღწევს რა რადონი ძირითადად

კანის გზით ორგანიზმის შინაგან არეში, მოქმედებს მთელ ინტერორეცეპტორულ აპარატზე (არქელასი ლ. კ. და ოგილვი ა. ნ. [9]; არქელასი ლ. კ., ოგილვი ა. ნ. და შჩეპოტიევა ე. ს. [10], ბარანოვი ვ. ი. და ნოვიცკაია ა. ლ. [24], ბიხოვსკაია ა. ნ. [44], ვასილენკო ფ. დ. [49], ლოზინსკი ა. ა. [135], მანე და სუესი [272], მოდესტოვი ვ. კ. [161], ნევსკი ნ. ა., პოპოვა ნ. ა. და მიხაილენკო გ. ვ. [164], სოკოლოვი ს. ნ. [217] და სხვ.).

ვინაიდან ჩვენთვის ხელმისაწვდომ ლიტერატურაში ვერ ვნახეთ რადონული აბაზანის მიღების დროს კანის გზით ძალის შინაგან არეში ხდება თუ არა რადონის შეღწევა, ხოლო ჩვენ კი ძალის ორგანიზმზე წყალტუბოს აბაზანების მოქმედებაში რადონს ვანიჭებთ მნიშვნელოვან როლს, ბუნებრივია, ჩვენთვის გაურკვეველი იყო რადონი თავის გავლენას ახორციელებს მხოლოდ ექსტერორეცეპტორებზე მოქმედებით, თუ ამ შემთხვევაშიც აქვს ადგილი კანის გზით შინაგან არეში შეღწევას და ინტერორეცეპტორულ აპარატზე მოქმედებას.

ამასთან, საჭირო იყო გაგვერკვია წყალტუბოს მინერალურ წყალში რადონის მოქმედების პოტენციურება, ამ მინერალური წყლის შემადგენელი სხვა კომპონენტებით, გამოწვეული იყო იმით, რომ ისინი აპირობადებენ რადონის და მისი დაშლის მცირეხანგამძლე პროდუქტების კანზე უფრო დიდი რაოდენობით დაღეკვას და ორგანიზმის შინაგან არეში რადონის უფრო დიდი რაოდენობით შესვლას, თუ ეს კომპონენტები იწვევენ რეცეპტორული აპარატის ან ნერვულ მოწყობილობათა შემადგენელი სხვა წარმონაქმნების აგზნებადობის მომატებას რადონის და მისი დაშლის პროდუქტების მიმართ. ზემოაღნიშნული საკითხების გარკვევა, თავის მხრივ, საშუალებას მოგვცემს დავადგინოთ როგორც ბუნებრივი, ასევე ხელოვნური რადონული აბაზანის მიღებისას თუ რას უდრის ორგანიზმის მიერ შთანთქმული გამოსხივების მთელი ენერგია (ინტეგრალური შთანთქმული დოზა), რომელიც რამდენადაც ჩვენთვის ცნობილია, ღღემდე ექსპერიმენტულად არავის მიერ არ არის დადგენილი (შჩეპოტიევა, 256). დოზიმეტრიული ხასიათის ეს გამოკვლევები ჩვენ მიერ ჩატარებული იყო ქიმიის მეცნიერებათა კანდიდატ ბ. ე. ბეროძესთან ერთად [27].

ჩვენმა გამოკვლევებმა გვიჩვენეს, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების მიღების დროს ადგილი აქვს კანის გზით ძალის შინაგან არეში რადონის შეღწევას, რომლის აღმოჩენა ხერხდება როგორც სისხლში, ისე ამოსუნთქულ ჰაერში. როგორც მოსალოდნელი იყო კანის გზით ორგანიზმში შესული რადონის რაოდენო-

ბა პროპორციულია აბაზანის წყალში რადონის. კონცენტრაციისა. რადონული აბაზანის მიღებისას ორგანიზმში რადონის დაგროვება ხდება აბაზანის მიღების მთელ პერიოდში, ხოლო მისი შემცირება იწყება აბაზანიდან ამოსვლის შემდეგ და ხდება თანდათანობით 1,5—2,5 საათის განმავლობაში. საინტერესოა ის ფაქტი, რომ კანის გზით ორგანიზმში რადონის შესვლა რადონული აბაზანის მიღების დროს ერთნაირი რაოდენობით ხდება ცხოველის გაკრეკამდე და მისი გაკრეკის შემდეგ, ე. ი. ჩვენ დავადგინეთ, რომ კანზე შედარებით გრძელი ბალნის (1—2 სმ) არსებობა პრაქტიკულად არ ახდენს გავლენას კანის გზით ორგანიზმში რადონის შესვლაზე.

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის მიღების დროს ორგანიზმში სასუნთქი გზით რადონის შესვლის შესაძლებლობის გარკვევისათვის ცდების ერთ სერიაში ძალღებს გაკეთებული ჰქონდათ ხილაბი და სუნთქავდნენ შენობის გარედან სპეციალური მილით შემოყვანილი ჰაერით, რომელიც რადონს პრაქტიკულად არ შეიცავდა. ამ ცდებმა გვიჩვენა, რომ შედარებით სუსტი კონცენტრაციის რადონული აბაზანის მიღებისას (10—60 ერთეული მახე) კარგი ვენტილაციის პირობებში, ორგანიზმში სასუნთქი გზებით რადონის შესვლა პრაქტიკულად არ ხდება. ეს აიხსნება იმით, რომ აღნიშნული კონცენტრაციის აბაზანების მიღების მომენტში, აბაზანის წყლის ზედაპირზე ჰაერში რადონის კონცენტრაცია, როგორც ეს ჩვენმა გამოკვლევებმა გვიჩვენა, არის შეტად დაბალი (0,002—0,008 მახეს ერთეული).

რადონული აბაზანის მიღებისას ძალის კანზე რადონის დაშლის, პროდუქტებისაგან წარმოშობილი აქტიური ზელექის განსაზღვრამ გვიჩვენა, რომ იგი იზრდება აბაზანის ექსპოზიციის გაზრდასთან ერთად. წყალტუბოს ბუნებრივი მინერალური წყლის და ხელოვნური რადონული აბაზანების მიღების დროს ძალის კანის გზით ორგანიზმში რადონის რაოდენობის განსაზღვრამ და კანზე რადონის დაშლის პროდუქტების რაოდენობის გამოკვლევამ გვიჩვენა, რომ იგი ცდის სიზუსტის ფარგლებში ორივე შემთხვევაში სრულიად ერთნაირია.

ამრიგად, წყალტუბოს მინერალურ წყალში რადონის გარდასხვადასხვა კომპონენტების შემცველობა არ ცვლის აბაზანის მიღების დროს კანზე რადონის დაშლის მცირეხანგამძლე პროდუქტების დაგროვების და ორგანიზმის შინაგან არეში რადონის შეღწევის პროცესებს.

აქედან გამომდინარე, ჩვენ ვფიქრობთ, რომ რადონის მოქმე-

დების პოტენციურება წყალტუბოს მინერალურ წყალში შემავალი სხვადასხვა კომპონენტებით, როგორც ჩანს, იმით უნდა იყოს პირობადებული, რომ ალბათ, ეს უკანასკნელი ზრდის აგზნებლობას პირველ რიგში რეცეპტორული აპარატის ან ნერვულ მოწყობილობათა შემადგენელი სხვა წარმონაქმნებისა რადონისა და მისი დაშლის მცირეხანგამძლე პროდუქტების მიმართ.

ჩვენმა გამოკვლევებმა გვიჩვენა, რომ 20-წუთიანი რადონული აბაზანის მიღების შედეგად ძაღლის ორგანიზმში კანის გზით შესული რადონის რაოდენობა საშუალოდ შეადგენს აბაზანის წყალში მისი რაოდენობის 0,03%-ს. 100 მახეს ერთეული კონცენტრაციის აბაზანის მიღებისას ეს დაახლოებით უდრის 3 მსს-ს.

რადონის დაშლის პროდუქტების რაოდენობა ძაღლის კანზე იმავე პირობებში საშუალოდ შეადგენს აბაზანის წყალში მისი შემცველობის 0,4%-ს. 100 მახეს ერთეული კონცენტრაციის აბაზანის მიღებისას საორიენტაციოდ თითოეული იზოტოპი შეადგენს 44 მსს-ს.

სპეციალურმა გაანგარიშებამ გვიჩვენა, რომ 20-წუთიანი აბაზანის შედეგად ძაღლის მიერ მიღებული ალფა-სხივების ინტეგრალური შთანთქმული დოზა წყალში რადონის 100 მახეს ერთეული კონცენტრაციის დროს უდრის 42 ერგს, რაც საშუალოდ ორგანიზმზე შთანთქმულ დოზას იძლევა 0,024 მილირადს.

ამრიგად, რადონული აბაზანის მიღების შედეგად ძაღლის ორგანიზმის მიერ ალფა-სხივების შთანთქმული ინტეგრალური დოზა შედარებით მცირეა, მაგრამ წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანის ეფექტი კი, როგორც ეს წინა თავების განხილვის დროს იყო; ნაჩვენები საკმაოდ დამაჯერებელია. როგორც ჩანს, ასეთი მნიშვნელოვანი ძვრების გამოწვევა პირობადებულია ალფა-სხივების მოქმედების პოტენციურებით. თუ შევადარებთ ძაღლის და ადამიანის ორგანიზმში კანის გზით რადონის გადასვლის მონაცემებს, ადამიანის შემთხვევაში რადონის შესვლა უფრო მეტი რაოდენობით ხდება, ვიდრე ძაღლის შემთხვევაში (ე. ს. შჩეპოტიევა, 256), რაც შეეხება რადონის დაშლის პროდუქტების კანზე დაგროვებას ამ მხრივ ადამიანისა და ძაღლის კანზე მიღებულ მონაცემებს შორის დიდ განსხვავება არ არის. აქედან გამომდინარე, შეიძლება აღვნიშნოთ, რომ ადამიანის შემთხვევაში რადონული აბაზანის მიღების შედეგად ალფა-სხივების შთანთქმული ინტეგრალური დოზა რამდენადმე უფრო მაღალი იქნება, ვიდრე ეს არის ძაღლის შემთხვევაში.

ახლა ჩვენ შევეხებით წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების ორგანიზმზე მოქმედების ფიზიოლოგიურ მექანიზმებს, ე. ი. იმ მექანიზმებს, რომლებიც საფუძვლად უძევს აბაზანების სამკურნალო მოქმედებას.

ორგანიზმის სხვადასხვა ფუნქციებზე წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენის განხილვის დროს ჩვენ მიერ აღნიშნული იყო, რომ ეს აბაზანები მნიშვნელოვან გავლენას ახდენს ცენტრალური ნერვული სისტემის უმაღლეს განყოფილებებზე, — თავის ტვინის ქერქსა და ქერქქვეშა წარმონაქმნებზე, გულ-სისხლძარღვთა სისტემაზე, საკმლის მონელებაზე, დიურეზზე, ნერვული აგზნების ქიმიურ ფაქტორებზე, გაზთა ცვლაზე (ა. მინდაძე), გ. ვაწაძე და დ. გედევანიშვილი [51], ე. რეზნიცკაია [202], მ. შარაფიანი [249], კ. ცინცაძე [236], ლ. ძიძიგური [81], ი. პრუსეკვი [196,197], ჟანგვა-აღდგენითს პროცესებზე (ფ. ვეტროგონი 53, 54, 55, 56), გ. წითლანაძე და ე. ქუთათელაძე [242] და სხვ.). პორმონებზე მ. ს. გაბრიჩიძე და ა. მთვარაძე ([62], თ. ბოლქვაძე [33], თ. კარტოზია [103] და სხვ.), სისხლის პლაზმის ცილებზე (სიმონიან-ფარცხალაძე [213]).

ამ აბაზანების მოქმედება არის დიფუზური, იგი მოქმედებს მთელ ორგანიზმზე. როგორც ჩანს ეს გამოწვეულია იმით, რომ წყალტუბოს აბაზანები თავის ტვინის ლეროს ბადებრივ-არასპეციფიკური სუბსტანციის მეშვეობით იწვევს თავის ტვინის მთელი ქერქის გააქტივებას, რაც თავის გამოხატულებას პოულობს ორგანიზმის სხვადასხვა სისტემისა და ორგანოების მოქმედებაში.

რომ აბაზანები მოქმედებს ბადებრივ ფორმაციაზე, ეს ექსპერიმენტულად იყო დამტკიცებული ქრონიკული ცდების პირობებში ა. ნ. ბაკურაძის და ა. დ. რობაქიძის მიერ.

აღსანიშნავია, რომ წყალტუბოს აბაზანების მიღების გავლენით ორგანიზმის სხვადასხვა ორგანოთა და სისტემების მოქმედებაში გამოწვეულ ძვრებს, როგორც წესი, ყოველთვის წინ უსწრებს ძვრები ცენტრალური ნერვული სისტემის უმაღლეს განყოფილებათა ფუნქციური მდგომარეობის მხრივ.

საინტერესოა ის ფაქტი, რომ აბაზანების კურსის მიღების პერიოდში იმ ორგანოზე, რომლის ფუნქცია ნორმალურია, ერთჯერადი აბაზანის მოქმედების სუმაცია არ აღინიშნება, ხოლო როცა საქმე გვაქვს ფუნქციის მოშლასთან, ადგილი აქვს ცალკეული აბაზანების მოქმედების სუმაციას. ამასთან, ორგანოს ნორმალური ფუნქ-

ციის შემთხვევაში აბაზანების შემდეგმოქმედება გრძელდება 2—3 საათს, ხოლო ფუნქციის მოშლის შემთხვევაში კი აბაზანების შემდეგმოქმედება მნიშვნელოვნად ხანგრძლივია (გრძელდება თვეობით).

ამრიგად, გამოდის, რომ წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანები ორგანიზმზე ახდენენ მარეგულირებელ გავლენას და იგი ხორციელდება ცენტრალური ნერვული სისტემის უმაღლეს განყოფილებათა მეშვეობით.

ეს ზოგადი მექანიზმი, ჩვენი აზრით, საფუძვლად უდევს წყალტუბოს მინერალური წყლის სამკურნალო მოქმედებას თითქმის ყველა იმ დაავადების დროს, რომლებიც წარმოადგენენ წყალტუბოში ბალნეოთერაპიის ჩვენებას. განურჩევლად იმისა ცენტრალური ნერვული სისტემის უმაღლეს განყოფილებათა ფუნქციის მოშლა თამაშობდა თუ არა ეტიოპათოგენეზურ როლს ამ დაავადებათა გამოწვევაში.

რაც შეეხება წყალტუბოს აბაზანების სამკურნალო მოქმედების მომდევნო რგოლებს, ზოგიერთი მათგანი მთელი რიგი დაავადებების დროს საერთოა, ხოლო ზოგიერთი კი მეტად განსხვავებულია და დამახასიათებელია გარკვეული კონკრეტული შემთხვევისათვის. წყალტუბოს აბაზანების მოქმედების ფიზიოლოგიური მექანიზმის ამ რთული ჯაჭვის ყველა რგოლის გახსნა, მისი ამოცნობა და მითუმეტეს გადმოცემა კვლევის ამ ეტაპზე შეუძლებელია.

ნევროზების და სხვა ზოგიერთი ისეთი დაავადების დროს, როგორცაა მაობლიტერებელი ენდარტერიტი, ჰიპერტონიული დაავადება და სხვ., რომლის პათოგენეზს საფუძვლად უდევს ცენტრალური ნერვული სისტემის უმაღლეს განყოფილებათა ფუნქციის მოშლა და რომელთა დროს უპირატესად აღინიშნება ფუნქციური ხასიათის მოშლილობები, წყალტუბოს აბაზანების სამკურნალო მექანიზმი ჩვენი მონაცემების მიხედვით შემდეგნაირად უნდა იქნას წარმოდგენილი: წყალტუბოს აბაზანების გავლენით ამ დროს იცვლება ტვინის ქერქის ფუნქციური მდგომარეობა, კერძოდ ადგილი აქვს შინაგანი შეკავების გაძლიერებას, მის კონცენტრირებას და დადებითი ინდუქციის ძალით იქ სადაც აგზნების პროცესი დაქვეითებული იყო, აგზნების პროცესის რამდენადმე გაძლიერებას. ქერქისა და ქერქქვეშა წარმონაქმნებს შორის მყარდება ნორმალური შეთანხმებული მოქმედება, შესამჩნევად ქვეითდება ვაზომოტორული აპარატის აგზნებადობა, ადგილი აქვს ნერვული აგზნების ჰუმორულ



ფაქტორთა რაოდენობის მნიშვნელოვნად შეცვლას — სისხლში ფერმენტ ქოლინესთერაზის აქტივობა ქვეითდება, აცეტილქოლინის რაოდენობა იზრდება, ადრენალინის მსგავსი ნივთიერების რაოდენობა რამდენადმე მცირდება.

როცა საქმე გვაქვს ქრონიკულ ანთებით პროცესებთან და როცა უპირატესად აღინიშნება მორფოლოგიური ხასიათის ძვრები ისეთი დაავადებების დროს, როგორცაა რევმატიზმის შეტევათა შუა პერიოდი, ინფექციური არასპეციფიკური ართრიტები, ნივთიერებათა ცვლის მოშლის ნიადაგზე განვითარებული ართრიტები და სხვ. წყალტუბოს აბაზანების სამკურნალო მოქმედების მექანიზმი შემდეგნაირად უნდა იქნას წარმოდგენილი: წყალტუბოს აბაზანების გავლენით იცვლება ცენტრალური ნერვული სისტემის უმაღლეს განყოფილებათა ფუნქციური მდგომარეობა, შესამჩნევად ქვეითდება ორგანიზმის ზოგადი რეაქციულობა, ხდება ორგანიზმის ალერგიული მდგომარეობის ერთგვარი „გადახალისება“, დესენსიბილიზაცია, ადგილი აქვს პლაზმის ცილოვანი ფრაქციების ფორმულის შეცვლას, მნიშვნელოვნად იცვლება ანთებითი უბნის სისხლით მომარაგება, გაზთა ცვლა, ჟანგვა-აღდგენითი პროცესები, მისი ტროფიკა, ადგილი აქვს ანთებითი პროცესების ინტენსივობის დამაქვეითებელი ჰორმონების გამოყოფის გაძლიერებას და სხვ.

## დასკვნა

წყალტუბოს მინერალური წყალი ორგანიზმზე გავლენას ახორციელებს მასში შემავალი ყველა კომპონენტის მონაწილეობით.

ორგანიზმზე გავლენაში წყლის სხვადასხვა კომპონენტებიდან განსაკუთრებული როლი უნდა მიეწეროს რადონს, რომლის მოქმედებაც ამ წყალში გამოვლინდება მხოლოდ სხვა კომპონენტების თანაარსებობის პირობებში; ამასთან, არც რადონული და არც აზოტური ხელოვნური აბაზანა არ შეიძლება ჩაითვალოს წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების ანალოგად.

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანები ორგანიზმზე აბდენენ მარეგულირებელ გავლენას და იგი ხორციელდება ცენტრალური ნერვული სისტემის უმაღლეს განყოფილებათა მეშვეობით.

ეს ზოგადი მექანიზმი საფუძვლად უდევს წყალტუბოს მინერა-

ლური წყლის სამკურნალო მოქმედებას თითქმის ყველა იმ დაავადების დროს, რომლებიც წარმოადგენენ წყალტუბოში ბალნეოთერაპიის ჩვენებას, განურჩევლად იმისა, ასრულებდა თუ არა ეტიოპათოგენეზურ როლს ამ დაავადებათა გამოწვევაში ცენტრალური ნერვული სისტემის უმადლეს განყოფილებათა ფუნქციის მოშლა.

---

# ВЛИЯНИЕ ЦХАЛТУБСКОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ НА ОРГАНИЗМ В НОРМЕ И ПАТОЛОГИИ

(РЕЗЮМЕ)

## ВВЕДЕНИЕ

Цхалтубские минеральные источники своими целебными свойствами издавна привлекали внимание местного населения.

По данным Н. Бердзенишвили, исторические сведения об этих источниках были обнаружены в документах XIII столетия. По его мнению, упоминаемые в этих документах Маглакские бани по-видимому и есть старое название Цхалтубских ванн.

В исторических документах последующих столетий не раз встречается упоминание о цхалтубских минеральных источниках, но нигде ничего не говорится о каких-либо бальнеологических сооружениях.

Надо полагать, что на протяжении длительного времени (с XIII века до шестидесятых годов XIX века) больные в Цхалтубо принимали ванны в естественных водоемах прямо под открытым небом (Д. В. Джавахишвили). Понятно, что при таком способе лечения не могло быть речи о каком-либо организованном врачебном обслуживании, а тем более не могло существовать каких-либо сведений научного характера о влиянии цхалтубских ванн на организм.

После 60—70 годов XIX столетия начинают появляться отдельные сведения о лечебных сооружениях на курорте и целебных свойствах цхалтубской воды.

В 1902 году В. М. Петриашвили проделал полный химический анализ цхалтубской минеральной воды. Этот год можно считать началом научного изучения физико-химических свойств этой воды (Д. В. Джавахишвили).

С точки зрения научного изучения цхалтубской минеральной воды, важным этапом надо считать также обнаружение Р. Д. Купцисом в 1913 году содержания в ней радона.

В последующие годы изучению физико-химической и радиологической природы цхалтубских минеральных вод были

посвящены работы многих исследователей: Ш. С. Шарашенидзе, В. П. Никольский, Л. А. Шмелсв, Т. В. Спаковская, Е. К. Герлинг, В. Г. Улуханов, К. К. Цагарели, Т. Г. Шихашвили, Б. Е. Беродзе, Н. А. Огильви, А. Н. Огильви, Е. С. Щепотьева.

Работами этих авторов установлено, что цхалтубская минеральная вода представляет собой воду сложного типа. Она относится к слабоминерализованным сульфато-гидрокарбонатно-хлоридно-натриево-кальцево-магниево-водоми.

Химический состав цхалтубской минеральной воды характеризуется почти одинаковым процентом содержания основных анионов гидрокарбоната ( $\text{HCO}_3^-$ ), хлора ( $\text{Cl}^-$ ) и сульфата ( $\text{SO}_4^{2-}$ ).

Из катионов больше всего содержится (55%) кальция, равное количество магния и натрия. Незначительно содержание кадмия, брома, бора и йода.

Общая минерализация воды в среднем составляет 0,7—0,8 г на литр.

Минеральный состав воды всех функционирующих в Цхалтубо источников одинаковый. Колебаний его в течение времени не отмечалось.

Цхалтубская минеральная вода отличается большим количеством спонтанных и растворенных газов.

Спонтанные газы состоят из азота (94,18—94,98%), углекислого газа (1,62 — 2,11%), аргона, криптона и ксенона (1,14 — 1,20%), гелия и неона (0,025 — 0,03%). Общий объем растворенных газов равен 17—18 мл на литр, из коих, азот составляет 50—55%, а углекислота 42—47%. Газовый состав в различных источниках также одинаков (В. Улуханов).

Температура цхалтубской воды в разных источниках колеблется в пределах 31—35°C.

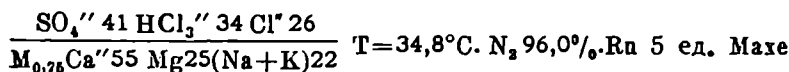
Одной из основных особенностей цхалтубской воды является ее радиоактивность, зависящая от содержания растворенного радона.

В источниках с относительно большим дебитом радиоактивность колеблется в пределах 3—6 единиц Махе. В воде отдельных буровых и грифонов концентрация радона достигает 100—150 ед. Махе. Отмечено, что радиоактивность в цхалтубской минеральной воде обратно пропорциональна

дебиту источников, т. е. при увеличении дебита концентрация радона уменьшается и наоборот. Это было экспериментально доказано работами Б. Е. Беродзе.

Такая взаимозависимость дебита и радиоактивности весьма важна с бальнеологической точки зрения.

Бальнеологическая формула цхалтубской воды выражается следующим образом:



Специальными замерами, проводившимися на протяжении многих лет (1936—1955 гг.), установлено, что суммарный суточный дебит минеральной воды в Цхалтубо составляет около 20 миллионов литров. В зависимости от времени года это количество подвержено некоторым колебаниям. Минимум отмечается в декабре, а максимум в апреле месяце (И. Кепуладзе).

Так как солевой и газовый состав минеральной воды различных источников в Цхалтубо одинаковый, мы ограничиваемся вышеприведенными данными, что же касается радиоактивности воды, то следует подчеркнуть значительную разницу в радиоактивности отдельных источников, а также некоторое различие температуры воды.

Ниже приводим данные о радиоактивности и температуры воды тех источников, над которыми мы проводили свои наблюдения.

Данные радиоактивности и температура минеральной воды некоторых цхалтубских источников

Наименование источника	Концентрация радона в единицах Махе	Температура в градусах
№ 4а	6,5	31,0
№ 5	2,7	33,8
№ 6	6	35,0
Буровая № 85	8	34,0
Каптажная буровая № 15/6	60	32,8
Трифон № 12	60	32,5

Несмотря на то, что население использует с лечебной целью цхалтубскую воду уже в течение многих столетий, изучение действия ее на организм не проводилось до тридцатых годов XX столетия и действие ванн объяснялось чисто эмпирически.

В 1932 году научно-исследовательские работы на курорте проводила большая комплексная объединенная экспедиция Московского, Пятигорского и Тбилисского институтов курортологии.

Эту дату нужно считать датой начала научного изучения действия цхалтубских лечебных вод на организм.

В результате изучения проведенного этой экспедицией комплекса курортных факторов Цхалтубо был установлен целый ряд весьма важных фактов, не потерявших своего значения до сегодняшнего дня.

В последующие годы изучение лечебного действия цхалтубской минеральной воды продолжает заниматься Научно-исследовательский институт курортологии и физиотерапии Минздрава Грузинской ССР. Еще более интенсивными становятся эти исследования после организации в Цхалтубо филиала Института курортологии в 1951 году.

На протяжении последних двух десятилетий были сделаны научно-исследовательские работы, в результате которых были уточнены показания и противопоказания для лечения на курорте Цхалтубо, были выработаны наиболее эффективные методики лечения больных с различными заболеваниями и научно обоснованы некоторые вопросы механизма действия цхалтубской минеральной воды.

Мы приступили к изучению действия цхалтубской воды на организм в 1952 г. Периодически результаты наших исследований докладывались на различных республиканских и всесоюзных конференциях, совещаниях и симпозиумах. Основные данные были опубликованы в журналах и научных сборниках.

В данной монографии подытожены результаты наших 10-летних исследований и освещены некоторые вопросы механизма действия цхалтубской минеральной воды на организм в норме и патологии.

**ВЛИЯНИЕ ВАНН ЦХАЛТУБСКОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ НЕРВНУЮ СИСТЕМУ**

Вопрос влияния ванн цхалтубской минеральной воды на центральную нервную систему давно привлекает внимание бальнеологов.

Еще первые исследователи, изучавшие механизм действия минеральных ванн на организм, указывали на роль нервной системы вообще (С. М. Павленко, Н. С. Правдин, П. И. Погожев и др.) и, в частности, на значение вегетативной нервной системы (Г. Л. Бранденбургский, Л. Б. Бухштаб, П. Кавтарадзе, Г. С. Пондоев и М. Г. Паркадзе, И. М. Сарибнер и др.).

Однако в ранних работах бальнеологов роль высших отделов центральной нервной системы в механизме действия ванн была недостаточно освещена.

Влияние минеральных ванн на функциональное состояние высших отделов центральной нервной системы изучено только за последнее десятилетие. В настоящее время установлено, что минеральные ванны оказывают значительное влияние на функциональное состояние высших отделов центральной нервной системы (Е. Г. Коптева, В. П. Решиков, В. П. Решиков и Ф. Д. Василенко и др.). Из исследований этих авторов стало известно, что характер влияния бальнеофакторов на центральную нервную систему разный. Он зависит как от состава минеральных вод, так и от температуры, экспозиции ванны, исходного функционального состояния центральной нервной системы организма, от типологической особенности нервной системы и т. д.

Влияние цхалтубских минеральных ванн на центральную нервную систему изучено недостаточно. Вопрос влияния этих ванн на высшую нервную деятельность, до наших исследований не был предметом специального изучения и в этом направлении не имеется никаких фактических данных.

Исходя из того, что на курорте Цхалтубо успешно лечатся больные гипертонической болезнью (Г. В. Цитланадзе и Е. М. Метехели, Г. Цитланадзе, А. А. Симонян-Парцхаладзе, В. И. Джаши, Ф. Д. Тавамаишвили), облитерирующим

эндартеринитом (А. И. Киртава, Ш. С. Кипшидзе, А. Ф. Пирогова), неврозами (Г. С. Пондоев, М. Г. Паркадзе и др.), инфекционным неспецифическим полиартритом (И. Қониашвили, Г. В. Цитланадзе, К. Т. Георгобиани, Л. А. Апхаидзе и др.) и другими заболеваниями, в основе патогенеза которых, по современным представлениям, лежит нарушение функций высших отделов центральной нервной системы, мы думаем, что эффективность лечения этих заболеваний в значительной степени зависит от урегулирования корковых процессов.

На основе вышесказанного, мы решили изучить влияние цхалтубских минеральных ванн на высшую нервную деятельность в условиях клиники и в эксперименте.

Мы изучили динамику функционального состояния центральной нервной системы под влиянием цхалтубских минеральных ванн у 10 здоровых и 81 больного лиц.

По отдельным нозологическим формам эти больные подразделялись следующим образом:

1. Неврастения — 21 больной, 2. Облитерирующий эндартеринит — 20 больных, 3. Гипертоническая болезнь — 20 больных, 4. Инфекционный неспецифический полиартрит — 20 больных.

Экспериментальные исследования проводились на собаках. Была изучена динамика высшей нервной деятельности под влиянием цхалтубских минеральных ванн у 4-х собак с разными типами нервной системы как в условиях нормальной деятельности их центральной нервной системы, так и при экспериментальном неврозе.

Функциональное состояние высших отделов центральной нервной системы у людей изучалось посредством следующих методик:

1. Методом условных сосудистых рефлексов, впервые предложенным И. С. Цитовичем, а затем подробно разработанным А. А. Роговым и А. Т. Пшонником в лаборатории К. М. Быкова.

2. Методом речевого подкрепления, предложенным А. Г. Ивановым-Смоленским.

3. Методом актографии—(графическая регистрация двигательной активности во время сна).



Во всех этих методиках принимались во внимание словесные отчеты исследуемого.

Сосудистые рефлексy изучались методом плетизмографии. В большинстве случаев запись плетизмограмм производилась одновременно с четырех конечностей.

Запись реакций с верхних конечностей производилась посредством плетизмографа, предложенного Новицким-Моссо и несколько видоизмененным А. А. Роговым и А. Т. Пшонником. Регистрация сосудистых реакций нижних конечностей производилась на плетизмографе, сконструированном нами на этом же принципе.

В качестве безусловного раздражителя применялась холодная вода, температура которой равнялась +2—3°C. Раздражение производилось путем пропускания воды через металлические змеевики, закрепленные на верхней трети предплечья и голени.

В большинстве случаев раздражение осуществлялось с 4-х конечностей одновременно. В некоторых аналитических опытах прибегали к раздражению той или иной конечности отдельно. В качестве положительного условного раздражителя использовалось непрерывное звучание электрического звонка № 1 и метронома в 120 ударов в минуту. Дифференцировочным раздражителем служил тот же звонок, но с прерывистым звучанием и метроном в 60 ударов в минуту.

Условный раздражитель изолированно применялся в течение 30", а продолжительность одновременного применения условного и безусловного раздражителя равнялась 15".

При изучении условно-рефлекторной деятельности во время исследований каждый положительный условный раздражитель в течение опыта применялся и использовался три раза, а дифференцировочный раздражитель — 2 раза.

Интервал между условными раздражителями составлял 5—8 минут.

Исследование сосу́дисторефлекторной деятельности производилось в утренние часы, а изучение двигательных рефлексов происходило во второй половине дня, по возможности в одинаковых условиях.

Запись актограммы производилась в течение целых суток.

Как известно, во время лечения на курорте влияние на организм и особенно на функциональное состояние центральной нервной системы оказывает не один какой-нибудь фактор, а целый комплекс курортных факторов: изменение обстановки, новые климатические условия, санаторно-курортный режим и др.

Чтобы исключить влияние других курортных факторов и выяснить роль цхалтубских минеральных ванн в сложном действии комплекса этих факторов, т. е. чтобы установить непосредственное действие ванн на функциональное состояние центральной нервной системы, мы предварительно изучали функциональное состояние центральной нервной системы у наблюдаемых нами больных в течение 10—20 дней без применения бальнеолечения (исследование производилось ежедневно).

После того, как мы получали сравнительно стабильный фон функционального состояния центральной нервной системы, т. е. когда происходила полная адаптация организма к действиям курортных факторов, мы начинали бальнеолечение — дачу цхалтубских минеральных ванн.

Наблюдение за динамикой функционального состояния центральной нервной системы больных производилось ежедневно в течение всего бальнеолечения и еще несколько дней после прекращения приема ванн.

Больные получали только ванны из цхалтубской минеральной воды чередуя через день 1 и 2 ванны. На курс лечения больные получали всего 28—30 ванн.

#### **ВЛИЯНИЕ ЦХАЛТУБСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВАНН НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ЗДОРОВЫХ ЛИЦ**

Исследование проводилось у 10 здоровых лиц. Изучение функционального состояния центральной нервной системы производилось методом сосудистых условных рефлексов.

При изучении функционального состояния центральной нервной системы у здоровых лиц методом сосудистых условных рефлексов нами было замечено, что в первые дни исследования на плетизмограмме без применения раздражителей отмечались умеренно выраженные на 4-х конечностях волны

третьего порядка, а после 5—6 плетизмографических исследований эта волнообразность значительно уменьшалась.

У здоровых лиц выработка сосудистых условных прессорных реакций на применение звонка и холодовой раздражитель происходит после 3—4 их сочетаний. Выработанная на звонок положительная условная прессорная реакция средней интенсивности развивается постепенно и длится 1,5 — 2 минуты.

Выработка дифференцировочного торможения на тот же звонок с прерывистым звучанием в среднем происходит после 7—8 применения дифференцировочного раздражителя.

Изучение влияния однократной ванны и курса цхалтубских минеральных ванн показало, что они не оказывают заметное влияние на состояние сосудистых рефлексов здоровых лиц.

#### **ВЛИЯНИЕ ЦХАЛТУБСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВАНН НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ БОЛЬНЫХ НЕВРАСТЕНИЕЙ**

Изучение функционального состояния центральной нервной системы и поиски патогенетических методов лечения при различных стадиях неврастении уже давно привлекали внимание многих ученых (работы И. П. Павлова, А. Г. Иванова-Смоленского, С. Н. Давиденкова, Б. Н. Бирмана, Б. С. Бомдаса, Л. И. Александровской, Н. М. Асатнани и других).

Из данных перечисленных выше авторов и многих других исследователей известно, что каждой из стадии неврастении присущи определенные изменения функционального состояния высших отделов центральной нервной системы и при применении тех или иных методов лечения имеет место выравнивание этих нарушений.

Еще в 1937 году Г. С. Пондоев, М. Г. Паркадзе, С. П. Кипиани, Т. С. Вардосанидзе и Н. Г. Окропиридзе, в результате проведенных ими наблюдений, установили хороший эффект при комплексном лечении больных неврастением на курорте Цхалтубо.

Нами был изучен 21 больной неврастением. Гипертони-

ческая стадия отмечалась у 11 больных, гипостеническая — у 7, стадия раздражительной слабости у 5 больных.

У больных в гипертонической стадии неврастении до бальнеолечения с самого начала исследования и на протяжении всего безванного периода (15—20 дней) на плетизмограмме отмечалась различная выраженность дыхательных волн и волн третьего порядка. Положительные условные рефлексy выработывались легко, после 2—4 сочетаний. Пресорные реакции как на безусловный раздражитель (холод), так и на условные раздражители (звонок, слова «даю холод») были сильными, начинались после весьма короткого латентного периода и к исходному состоянию долго не восстанавливалось.

Угасание реакции на дистантные раздражители значительно затруднено, выработка дифференцировки почти не удается.

У больных в гипостенической стадии неврастении, наоборот, без применения раздражителя плетизмограмма с первых исследований была нулевая. Волны второго и третьего порядка выражены очень слабо. Реакция на безусловный и условные раздражители иногда вообще отсутствовала. Выработка условных рефлексов была крайне затруднена.

Плетизмограмма больных переходной стадии носит черты реакций больных как гипертонической, так и гипостенической стадии. Выявляется определенная цикличность.

Общей для всех трех стадий в большинстве наблюдений была более интенсивная реакция (на плетизмограмме) на раздражения, идущие со второй сигнальной системы («даю холод»), чем к первой.

Таким образом, все данные указывают, что у больных неврастением во всех стадиях имеет место ослабление всех видов внутреннего торможения и значительное ослабление, раздражительного процесса в гипостенической стадии.

Наблюдения показывают, что все отмеченные в различных стадиях неврастении нарушения в высшей нервной деятельности имеют тенденцию к исчезновению. У больных гипертонической стадии волнообразность плетизмограмм значительно уменьшается, реакции как на безусловный, так и

на условный раздражители заметно снижаются и дифференцировка несколько углубляется.

Таким образом, под влиянием бальнеолечения наблюдается явное снижение возбудимости высших вазомоторных центров.

У больных в гипостенической стадии в результате лечения на плетизмограмме появляются волны третьего порядка и наблюдается некоторое усиление реакций в ответ на условный и безусловный раздражители, что указывает на некоторое повышение работоспособности корковых клеток.

При лабораторном исследовании замыкательной функции мозговой коры у группы больных в гипертонической стадии неврастении было отмечено, что положительные условные связи при речевом подкреплении на простые звуковые (звонок № 1, зуммер громкий, зуммер тихий) и на сложные симультанные световые условные раздражители образуются очень быстро, в среднем после 2—7 сочетаний и с момента образования почти сразу же становятся прочными.

Выработка условной реакции на сложной сукцессивный раздражитель в большинстве случаев значительно замедлена, она появляется после 12—30 сочетаний, а в ряде случаев образование условной реакции на сукцессивный раздражитель вовсе не удается. Из 11 больных данной группы на сложный сукцессивный раздражитель условная реакция с трудом образовалась только у 7, и что весьма характерно, все эти больные до образования прочного условного рефлекса реагировали не только на вспышивание последней лампочки, как это следовало, а сразу же на зажигание первой или второй лампочки. После зажигания третьей лампочки при речевом подкреплении «нажмите» больные отвечали «я уже нажал» и нажимали повторно.

В группе больных гипостенической стадии было отмечено крайнее затруднение образования положительных условных реакций как на простые, так и на сложные условные раздражители и для их выработки требовалось 9—23 сочетаний, а при применении сложных синтетических условных раздражителей получение условных реакций оказывалось иногда невозможным. С трудом образовавшиеся временные

связи, отличались большой нестойкостью и в тех опытах, где применялись сложные синтетические раздражители, к концу «сеанса», в большинстве случаев, имело место снижение условнорефлекторной деятельности, что выражалось в значительном снижении величины двигательной реакции и удлинении скрытого периода.

Образование положительных условных связей на простые условные раздражители из 3-х больных в переходной стадии оказалось затрудненным у одного (условная реакция на звонок № 1 выработалась после 14 сочетаний), у 2-х же условная реакция выработалась после 3—4 сочетаний.

На сложные сукцессивные условные раздражители условная реакция у всех трех больных этой стадии выработалась с трудом (после 12—15 сочетаний).

Приведенные выше фактические данные бесспорно свидетельствуют о том, что во всех трех стадиях неврастения имеет место определенное ослабление синтетической деятельности мозговой коры.

Кроме того, у больных в гипостенической стадии отмечается значительное снижение работоспособности корковых клеток, что, по-видимому, в свою очередь обуславливает развитие запредельного торможения и вообще резкое ослабление процессов возбуждения.

В результате бальнеолечения больных в гипостенической стадии мы наблюдали некоторые увеличения силы условных реакций и укорочение скрытого периода. К концу опыта гораздо реже отмечались случаи запредельного торможения.

Отсюда можно сделать заключение о том, что под влиянием лечения цхалтубскими ваннами у больных в гипертонической стадии неврастения имеет место некоторое повышение работоспособности корковых клеток и заметное усиление процессов возбуждения.

У больных в гиперстенической стадии в этом отношении заметных изменений не отмечалось.

Для изучения внутреннего активного торможения у наблюдаемых больных мы пользовались методом выработки дифференцировочного, условного и угасательного торможения.

До бальнеолечения у больных неврастениями во всех трех

стадиях отмечалось, что отрицательные условные связи, в основном условное торможение, вырабатывались с трудом, а в ряде случаев выработка их была почти невозможна.

Одновременно нужно отметить, что вырабатывавшиеся тормозные временные связи были очень непрочны.

После бальнеолечения у больных в гиперстенической стадии значительно облегчается выработка как дифференцировочного, так и условного и угасательного торможения. У больных в гипостенической стадии в этом отношении особых изменений не отмечается.

У двух больных в переходной стадии после лечения данные исследования высшей нервной деятельности были аналогичны с данными, полученными у больных в гиперстенической стадии, а у одного совпадали с результатами лечения больных в гипостенической стадии.

При воздействии на больных в гиперстенической стадии условными раздражителями, резко отличающимися по силе звука (зуммер громкий, зуммер тихий), до проведения бальнеолечения были получены данные, свидетельствующие о наличии в мозговой коре фазовых явлений (в большинстве случаев наблюдалась уравнивательная фаза, реже — парадоксальная). Фазовые состояния у этих больных выявлялись в весьма высоких цифрах рефлексометра.

После проведения бальнеолечения подавляющее большинство больных из этой группы на применение тех же условных звуковых раздражителей различной силы (зуммер громкий, зуммер тихий) отвечали разной по силе ответной реакцией, что свидетельствовало об исчезновении фазовых явлений и установлении в мозговой коре нормальных силовых отношений.

Изучая силовые отношения между раздражителями и реакциями у больных в гипостенической стадии невращения до проведения бальнеолечения, мы обнаружили в мозговой коре фазовые явления в виде уравнивательной фазы. После проведения бальнеолечения, несмотря на то, что со стороны самочувствия больных отмечалось некоторое улучшение, фазовые явления в большом проценте случаев сохранились.

Для этой группы больных характерным является выяв-

ление фазовых явлений на сравнительно низких цифрах рефлексометра.

Как известно, о функциональном состоянии центральной нервной системы можно иметь некоторое суждение, изучая динамику сна. Мы изучали ее методом актографии.

При изучении по этой методике динамики сна у больных в гипертонической стадии невращения было отмечено, что у них после укладывания в постель в течение 2—3 часов отмечается выраженная двигательная активность, а затем, хотя двигательная активность значительно снижалась, в течение всей ночи она была заметно интенсивнее выражена, чем бывает у здоровых. После бальнеолечения, через 30—40', после укладывания в кровать и затем в течение всей ночи двигательная активность была значительно слабее, чем до лечения.

Означенные данные и словесный отчет больных дает возможность делать заключение о том, что до лечения при гипертонической стадии имело место затруднение засыпания и поверхностный сон в течение всей ночи. Под влиянием лечения произошла некоторая нормализация сна, т. е. углубление сонного торможения.

У больных в гипостенической стадии до лечения отмечалась сонливость, в особенности днем. Следует отметить, что и у этих больных отмечалась значительная двигательная активность во время сна.

Под влиянием лечения сонливость значительно уменьшилась и при ночном сне двигательная активность заметно снизилась, таким образом, и в этой группе больных в результате бальнеолечения наблюдалось углубление сонного торможения.

#### **ВЛИЯНИЕ ЦХАЛТУБСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВАНН НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ БОЛЬНЫХ С ОБЛИТЕРИРУЮЩИМ ЭНДАРТЕРИТОМ**

Среди большого количества методов лечения больных облитерирующим эндартериитом значительное место занимает курортное лечение, в частности бальнеотерапия.

Проведенные в течение последующих десятилетий на



разных курортах наблюдения показывают, что больные облитерирующим эндартериитом успешно лечатся на курорте Сочи—Мацеста (К. А. Гордон, Н. М. Шихова, А. Г. Першин, К. Ф. Канарейкин и К. Ю. Тургель и др.), в Цхалтубо (А. Я. Киртава, Ш. С. Кипшидзе, А. Ф. Пирогова) Менджи (А. Какулия) и на других курортах (М. Г. Пружанская, Р. Ф. Акулова, В. В. Исаев, Т. С. Зацепин, И. А. Андрианова и др.).

Наряду с этим известно, что облитерирующий эндартериит — общее заболевание сосудов (Ф. Опель, Д. Папченко, З. Ткаченко и др.), в патогенезе которого большую роль играет нарушение центральных регулирующих механизмов сосудистой системы (А. Лидски, Н. Эласки и А. Бегельман, Н. Розовский и В. Н. Черниговский и др.).

Целый ряд исследователей при облитерирующем эндартериите отмечали нарушение условно- и безусловнорефлекторной деятельности сосудов.

Эти нарушения в основном выражаются в извращении сосудистых реакций и выявляются как на нижних, так и на верхних конечностях. Для каждой стадии заболевания характерна своя специфическая картина. Под влиянием лечения различными методами происходит выравнивание и нарушенной сосудистой рефлекторной деятельности.

Нами изучены 20 больных облитерирующим эндартериитом.

По форме и стадии заболевания они распределялись следующим образом:

ангиоспастическая форма у 9 больных, 5 — в I стадии, 4 — во II стадии;

ангиосклеротическая форма у 11 больных, отсюда 6 — в I стадии, 5 — во II стадии.

При изучении функционального состояния вазомоторного аппарата этих больных нами была отмечена характерная картина для отдельных форм и стадий заболевания.

На плетизмограмме больных с ангиоспастической формой заболевания без применения раздражителей на 4 конечностях отмечались почти симметрично, отчетливо выраженные как дыхательные волны, так и волны III порядка.

Интенсивность волнообразности плетизмограмм до баль-

неолечения, несмотря на многократные повторные исследования (12—14), почти не уменьшалась.

У этих больных положительная прессорная условная реакция на холодовой раздражитель в сочетании с метрономом вырабатывается очень быстро — на второе, третье сочетание.

Условная сосудистая прессорная реакция начинается после кратковременного латентного периода (1—2 сек.) на всех 4-х конечностях, реакция сильная и продолжается относительно долго.

Выработка дифференцировочного торможения у этих больных до бальнеолечения была значительно затруднена и часто совсем не вырабатывалась.

После начала бальнеолечения нами было отмечено изменение сосудистых реакций уже после приема первой ванны, что выражалось в значительном уменьшении условных прессорных реакций.

У этих больных в процессе бальнеолечения в периоде приема 7—8 ванн, иногда имело место обострение, что клинически выражалось в усилении болей, бессоннице, повышении возбудимости и общей слабости.

Вышеотмеченным клиническим проявлениям, как правило, предшествовали за день, а иногда и за два дня значительные изменения в сосудистых прессорных реакциях, что в основном выражалось в увеличении скрытого периода сосудистых рефлексов, весьма медленном развитии и удлиненном последствии прессорных реакций.

Эти изменения функционального состояния сосудистой системы продолжались 3—5 дней, т. е. весь период бальнеореакции.

После приема курса бальнеолечения условные прессорные реакции сосудов становятся более умеренными, постепенно увеличивается скрытый период рефлекса, уменьшается интенсивность и продолжительность реакции. В конце лечения плетизмограмма записанная как без применения раздражителей, так и с применением положительного условного раздражителя приближается к плетизмограмме здоровых людей.

В это время у больных этой группы имеет место также значительное уточнение дифференцировки.

Изменение функционального состояния вазомоторного аппарата идет параллельно со значительным улучшением клинической картины заболевания.

У больных ангиоспастической формой во II стадии, в отличие от больных I стадии, до бальнеолечения с первых же дней исследования волны III порядка были значительно выражены. Выработка условных прессорных реакций несколько затруднена. Они вырабатывались после 13—14 сочетаний и в общем развитые реакции слабо выражены. Вместе с этим, в большинстве случаев, на некоторых конечностях они совсем не выражены. А вместо прессорных реакций наблюдался депрессорный эффект, т. е. парадоксальная реакция.

У этих больных после приема одной цхалтубской минеральной ванны имеет место усиление условных прессорных реакций и частое появление прессорных реакций в тех конечностях, где до приема ванны никаких реакций не отмечалось.

У больных с ангиоспастической формой во II стадии, во время бальнеореакции имеет место снижение условных сосудистых реакций и часто их полное исчезновение.

У этой группы больных сдвиги сосудистых реакций также предшествуют клиническому проявлению бальнеореакции и длятся 3—4 дня.

Во время проведения курса бальнеолечения условнорефлекторные реакции постепенно усиливаются, становятся симметричными на всех 4-х конечностях. К концу курса лечения эти реакции приближаются к реакциям здорового человека.

Параллельно с нормализацией функционального состояния нервно-сосудистого аппарата у этих больных также отмечается улучшение клинического состояния.

У больных облитерирующим эндартериитом ангиосклеротической формой в I стадии, плетизмограмма, полученная без применения раздражителей, уже после первого исследования, была нулевой (волнообразность не была выражена). У этой группы больных выработка условных прессорных реакций была затруднена и наступала после 30—35 сочетаний. До бальнеолечения сосудистые прессорные реакции были

стабо выражены и чаще отмечались только на одной или двух конечностях.

Под влиянием разовой ванны имело место некоторое усиление условной прессорной реакции и иногда появление реакции на тех конечностях, где до приема ванн они не отмечались.

В период курса лечения увеличение сосудистых условных рефлексов становилось более выраженным и это, как правило, отмечалось на 4 конечностях.

В период бальнеореакции при ангиосклеротической форме в I стадии, у больных имело место угнетение сосудистых рефлексов. В этот период и часто за несколько часов до его клинического проявления, сосуды не давали никаких реакций ни на условный, ни на безусловный раздражители.

После прохождения бальнеореакции, которая обычно продолжалась 3—4 дня, сосудистые реакции вновь появлялись и в процессе бальнеолечения постепенно усиливались.

У большинства больных этой группы к концу бальнеолечения рефлексы были значительно выражены на всех 4-х конечностях.

Увеличению сосудистых рефлексов, в результате бальнеолечения в этой группе больных соответствует явное улучшение клинического состояния.

Плетизмограмма у больных облитерирующим эндартериитом ангиосклеротической формой, во II стадии без применения раздражителей, сначала же была спокойной, нулевой и никакая волнообразность на ней не была выражена.

При применении условного и безусловного раздражителя, почти никаких сосудистых реакций не отмечалось, т. е. можно было констатировать полную сосудистую ареактивность.

Под влиянием бальнеолечения мы отмечаем появление несколько более выраженных сосудистых реакций на отдельных конечностях, реже на всех 4-х и на плетизмограмме, полученной без применения раздражителей, появление еле выраженной волнообразности.

У больных ангиосклеротической формой во II стадии под влиянием бальнеолечения, наряду с едва выраженными положительными сдвигами в функциональном состоянии нерв-

но-сосудистого аппарата, имело место незначительное улучшение клинического состояния.

Таким образом, у больных облитерирующим эндартериитом ангиоспастической формы в ее I стадии, до бальнеолечения отмечалась повышенная возбудимость вазомоторного аппарата в его корковом представительстве, резкое колебание тонуса вазомоторных центров и значительное ослабление внутреннего торможения. После бальнеолечения имеет место некоторое снижение возбудимости вазомоторного аппарата в корковом представительстве, уменьшение колебания тонуса этих центров, значительное усиление внутреннего торможения.

Среди больных облитерирующим эндартериитом ангиоспастической формы в ее II стадии, до бальнеолечения имело место преобладание процессов торможения над процессами возбуждения в корковом представительстве вазомоторного аппарата, инертность вазомоторных центров.

Под влиянием бальнеолечения в корковом представительстве вазомоторного аппарата имеет место ослабление процессов торможения и уменьшение инертности вазомоторных центров.

У больных облитерирующим эндартериитом ангиосклеротической формы в ее I стадии отмечалось развитие процессов торможения в корковом и подкорковом представительствах вазомоторного центра, которые после бальнеолечения значительно снижались.

При облитерирующем эндартериите ангиосклеротической формы во II стадии заболевания, до бальнеолечения процесс торможения в корковом и подкорковом представительствах вазомоторного аппарата еще более выражен и сдвиги, вызванные под влиянием бальнеолечения, незначительны.

#### **ВЛИЯНИЕ ЦХАЛТУБСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВАНН НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ БОЛЬНЫХ ГИПЕРТОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ**

Вопрос лечения больных гипертонической болезнью цхалтубскими ваннами уже давно привлекает внимание исследователей.

Первые исследования в этом направлении были проведены Г. В. Цитланидзе, Э. М. Метехели и Е. М. Цинцадзе (1935, 1947, 1948, 1949 гг.).

Более интенсивное изучение этого вопроса началось с 1951 года, со времени основания в Цхалтубо филиала Института курортологии и физиотерапии Грузии.

Работы эти проводились под руководством и при непосредственном участии Г. В. Цитланидзе.

На основании этих работ было установлено, что лечение на курорте Цхалтубо больных гипертонической болезнью в обеих фазах первой стадии (А и Б), а также в фазе А второй стадии дает хороший результат и для каждой из стадий и фаз существует наиболее целесообразная методика лечения (Г. В. Цитланидзе, А. А. Симонян-Парцхаладзе, В. И. Джаши, К. Ф. Георгобиани). Было показано, что под влиянием цхалтубского бальнеолечения у больных гипертонической болезнью улучшается функциональное состояние сердечной мышцы (Ш. С. Брегвадзе), печени (Ф. Г. Ветрогон, О. С. Сулава) и значительно изменяется течение окислительно-восстановительных процессов (Ф. Г. Ветрогон).

Во всех этих многочисленных исследованиях не было уделено достаточного внимания специальному изучению центральной нервной системы и, в частности, функциональному состоянию ее высших отделов.

Нами всего было изучено 20 больных гипертонической болезнью. Из них 6 в первой стадии в фазе А, 7 в первой стадии в фазе Б и 7 во второй стадии в фазе А.

Наши наблюдения показали, что на плетизмограмме у больных гипертонической болезнью первой стадии в фазе А до бальнеолечения без применения раздражителя отмечалась значительная выраженность дыхательных волн и волн 3-го порядка. Условные сосудистые реакции у них вырабатываются очень легко, условные и безусловные реакции развиваются быстро, после короткого латентного периода, сильно выражены и продолжительны. Угасание прессорных реакций на дистантные раздражители и выработка дифференцировочного торможения весьма затруднены.

Эти данные свидетельствуют о повышенной возбудимости корковых и подкорковых вазомоторных центров у боль-

ных гипертонической болезнью в I стадии фазе А, о патологической лабильности этих цетиров и о значительном снижении силы процессов внутреннего активного торможения. Эти данные свидетельствуют также о преобладании процессов возбуждения над процессами торможения в высших отделах вазомоторного аппарата и о возникновении очагов застойного возбуждения в подкорковых вазомоторных центрах.

В результате проведенного лечения цхалтубскими ваннами, у больных этой группы мы наблюдали значительное снижение волнообразности плетизмограмм, заметное увеличение латентного периода условных и безусловных рефлексов, замедление развития реакции и значительное уменьшение ее глубины.

Таким образом, под влиянием цхалтубских ванн у больных гипертонической болезнью в I стадии в фазе А имеет место снижение возбудимости корковых и подкорковых вазомоторных центров, значительное уменьшение их патологической лабильности и некоторое выравнивание процессов возбуждения и торможения в сфере сосудистой регуляции.

При изучении функционального состояния вазомоторного аппарата больных гипертонической болезнью I стадии в фазе Б, нами было отмечено, что у них на плетизмограмме выявляется значительное уменьшение волн 3-го порядка и неравномерная их выраженность на разных конечностях. Условные и безусловные сосудистые реакции асимметричны и значительно снижены.

При применении раздражителей несколько раз подряд сосудистые реакции исчезают.

При подкреплении условных раздражителей безусловными раздражителями возникают извращенные реакции на безусловные раздражители.

Выработка дифференцировочного торможения значительно затруднена.

Эти факты говорят о том, что при гипертонической болезни в I стадии в фазе Б у больных в сфере сосудистой регуляции имеет место ослабление основных нервных процессов, возбуждения и торможения, некоторое снижение возбудимости высших вазомоторных центров, нарушение нормальной согласованной деятельности коркового и подкоркового пред-

ставительств вазомоторного аппарата, функциональное нарушение периферического сосудистого аппарата.

Под влиянием цхалтубских ванн у больных I стадии фазы Б гипертонической болезни реактивность высших центров вазомоторного аппарата несколько снижается, в большинстве случаев устанавливается нормальное взаимоотношение между корковыми и подкорковыми представителями вазомоторного аппарата и заметно уменьшаются также функциональное нарушение периферического сосудистого аппарата.

При исследовании центральной нервной системы у больных гипертонической болезнью во второй стадии фазы А мы отметили, что у большинства этих больных на плетизмограмме волны 3-го порядка выражены слабо и при безусловном раздражении мы получаем едва заметный прессорный эффект, чаще же этой реакции мы вообще не получаем.

Эти факты приводят нас к выводу, что у больных гипертонической болезнью во II стадии фазе А, по сравнению с больными I стадии в фазе Б еще больше снижен возбудительный процесс и поэтому в этих случаях особенно выявляется т. н. пассивное запредельное торможение.

Под влиянием цхалтубских ванн, в ряде случаев, у больных гипертонической болезнью во второй стадии в фазе А, несколько усиливается возбудительный процесс и соответственно усиливается реактивность вазомоторных центров.

#### **ВЛИЯНИЕ ЦХАЛТУБСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВАНН НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ БОЛЬНЫХ ИНФЕКЦИОННЫМ НЕСПЕЦИФИЧЕСКИМ ПОЛИАРТРИТОМ**

На основании наблюдений ряда авторов (И. Г. Коишвили, Г. В. Цитланадзе, К. Л. Чилингарашвили, Ш. В. Нущубидзе, Қ. Т. Георгобнани, Л. А. Апхаидзе, Т. И. Чиковани, З. К. Алхазышвили, А. А. Симонян, Т. М. Картозия, О. В. Пруидзе, Ш. С. Брегвадзе и др.) убедительно доказано, что цхалтубские ванны являются весьма эффективным средством



для лечения больных инфекционным неспецифическим полиартритом.

Из литературы известно, что неспецифический полиартрит является инфекционным заболеванием, развитие которого связано с хроническим инфекционным очагом, находящимся в организме.

По данным большинства исследователей, при этом заболевании значительно изменяется как общая реактивность организма, так и реактивность отдельных органов, — наступает так называемое аллергическое состояние.

Под воздействием хронических рефлекторных влияний из инфекционного очага и на почве интоксикации происходит расстройство нервно-регуляторных механизмов организма (Н. А. Вельяминов, А. Е. Щербак, А. Д. Сперанский, З. Е. Быховский, М. Г. Астапенко, П. Ф. Фролов, А. И. Нестеров и др.).

Патологические изменения не ограничиваются только суставами, одновременно нарушается и целый ряд других функций организма: проницаемость соединительной ткани и капилляров (Кельгрэн, Б. Н. Могильницкий, Г. Д. Залесский, Дюран Райналес, З. Е. Быховский, М. Г. Астапенко и др.); обмен веществ (Орпатский, Г. В. Цитланадзе, Е. А. Кутателадзе, Е. Б. Морковникова с сотрудниками, М. Н. Меликишвили, Ф. Г. Ветрогон и Чхеидзе, Т. Н. Какабадзе, И. М. Лукина и О. С. Сакварелидзе, Ф. Г. Ветрогон, Л. М. Дзидзигури); эндокринная система (Кендаль, Н. А. Вельяминов, М. П. Кончаловский, Е. М. Тареев и др.); регуляция кровообращения (Л. А. Рутенберг, П. Ф. Людвинская и З. Е. Быховский, М. Г. Астапенко и др.).

Нами было изучено 20 больных инфекционным неспецифическим полиартритом. У всех больных отмечалась недостаточность функции суставов II степени.

В зависимости от полученных результатов исследований, проведенных для изучения функционального состояния вазомоторного аппарата до бальнеолечения, мы распределили больных на две группы. В I группе (14 больных) на плетизмограммах, полученных без применения каких-либо раздражителей, отмечалась на всех 4 конечностях резкая выраженность волн III порядка. Ход этих волн на всех 4-х конеч-

ностях был большей частью несимметричен, и они периодически выявлялись то в большей, то в меньшей степени.

Образование условных сосудистых реакций у больных этой группы как на звонок, так и на словесный раздражитель, происходит сравнительно легко. Появление условного рефлекса на звонок происходило после 6—7-го сочетания, а на словесный раздражитель — после 3—4-го сочетания. Выработка дифференцировочного торможения несколько затруднена (после 8—10-кратного применения дифференцировочного раздражения сосудистые реакции все чаще значительно выражены).

В ответ на применение условных и безусловных раздражителей на нескольких конечностях, как правило, наблюдалась резко выраженная сосудистая реакция, а на какой-нибудь конечности реакция была очень ослабленной или совершенно отсутствовала. На некоторых других конечностях сосудистая реакция была особенно резко выражена в ответ на условный раздражитель, адресованный первой сигнальной системе (скрытый период в среднем составлял 2—3 секунды, сосудистая реакция была сильно выраженной и к исходному уровню возвращалась через 4—8 минут), а реакция на словесный раздражитель несколько отставала (скрытый период условной реакции в среднем составлял 3—4 секунды и к исходному уровню она возвращалась через 3—5 минут).

Таким образом, у большинства больных инфекционным неспецифическим полиартритом с нарушением функции суставов II степени до бальнеолечения отмечается значительное повышение общей реактивности вазомоторного аппарата. Наряду с этим имеет место в некоторых участках организма более или менее заметное снижение или полное отсутствие сосудистой реактивности.

Под влиянием однократной цхалтубской ванны на тех конечностях, где до лечения наблюдались усиленные реакции в ответ как на условные, так и на безусловные раздражители, сосудистые реакции несколько снижались, а на тех конечностях, на которых реакция была снижена или отсутствовала, заметных изменений не наблюдалось.

Во время бальнеореакции имело место исчезновение

волн III порядка, и в ответ на условный и безусловный раздражители почти на всех конечностях наблюдалось резкое ослабление или полное отсутствие сосудистых реакций.

По окончании курса лечения у подавляющего большинства больных этой группы (у 11 из 14) волны III порядка значительно уменьшились. Их ход чаще становился симметричным на всех конечностях, хотя они периодически проявлялись в различной степени на тех конечностях, на которых до лечения отмечалось усиление реакции. В ответ на применение условного и безусловного раздражителя интенсивность сосудистой реакции значительно снижалась, а на тех конечностях, где сосудистая реакция была сниженной, она едва повышалась или оставалась такой же сниженной. Сосудистая реакция на дифференцировочный раздражитель или совершенно отсутствовала, или была выражена очень слабо.

У больных II группы (4 человека) до лечения волны III порядка были весьма слабо выражены, запись их объемного пульса без применения каких-либо раздражителей представлялась почти параллельной нулевой линии. В ответ на применение холодого раздражителя на 4-х конечностях сосудистая реакция не отмечалась ни на одной конечности, а если и отмечалась на какой-либо, то была резко ослабленной.

Под влиянием однократной цхалтубской минеральной ванны, в ответ на холодной раздражитель на одной из конечностей, редко на двух, имело место заметное появление сосудистой реакции.

По окончании курса бальнеолечения сосудистые реакции на безусловный раздражитель проявлялись на нескольких конечностях и были значительно выражены.

При сопоставлении клинических данных и результатов экспериментального исследования функционального состояния вазомоторного аппарата выявлено совпадение клинического улучшения и значительного улучшения условно-безусловнорефлекторной сосудистой деятельности.

Из литературы известно, что во время сна имеет место усиление волн III порядка (А. А. Рогов и др.).

При изучении плетизмограмм больных с различными заболеваниями, а также больных неспецифическим инфекцион-

ным полнартритом, не раз было замечено, что при поверхностном сне волны III порядка усиливаются, а при переходе в глубокий сон — уменьшаются. Исходя из того, что при поверхностном сне тормозной процесс занимает в основном только кору головного мозга, а при углублении сна он распространяется на подкорковые образования и еще глубже, надо полагать, что резкая выраженность волн III порядка есть результат нарушения нормального взаимоотношения коры и подкорковых образований, а их исчезновение следует объяснить распространением разлитого торможения по всей центральной нервной системе.

Усиление сосудистой реакции на большинстве конечностей мы объясняем повышением общей реактивности вазомоторного аппарата, а снижение сосудистой реакции в той или иной области организма мы связываем с функциональными и органическими изменениями сосудов, происшедшими в связи с развитием заболевания в костно-суставном аппарате и соединительнотканной системе этой области.

В пользу приведенных высказываний говорят поставленные нами специальные опыты.

В зависимости от того, какой сустав поражен и в какой степени, в ответ на раздражение отдельных конечностей мы наблюдали разные реакции, например, при раздражении холодной водой одной какой-либо конечности, чаще не наблюдали реакции ни на одной конечности, иногда же имела места извращенная парадоксальная реакция, в некоторых случаях получали такую реакцию, как при одновременном раздражении холодом 4 конечностей. Следовательно, разнообразность сосудистой реакции обусловлена большей или меньшей выраженностью патологического процесса в том или ином суставе.

В результате бальнеологического лечения, как мы отметили выше, происходит ослабление гиперстенической реакции и некоторое повышение гипостенической реакции.

Таким образом, в результате бальнеолечения снижается общая реактивность организма и происходит некоторое выравнивание нарушений периферического характера, хотя последние у большей части больных остаются значительно выраженными.

## ВЛИЯНИЕ ЦХАЛТУБСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВАНН НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ЗДОРОВЫХ СОБАК И СОБАК С ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫМ НЕВРОЗОМ

Опыты ставились на четырех собаках: Бобик — сильного неуравновешенного типа нервной системы, с преобладанием процессов возбуждения, Акбар и Эрн — сильного уравновешенного типа нервной системы, с хорошей подвижностью нервных процессов. Шарик — слабого типа нервной системы.

Опыты по изучению условнорефлекторной деятельности проводились по методике пищевых слюнных условных рефлексов в звуконепроницаемой камере, за исключением одной серии, где опыты ставились вне камеры непосредственно во время приема минеральной ванны.

Минеральные ванны собакам давались из воды источника № 5, буровой № 85 и грифона № 12.

В контрольных опытах животным давались пресные ванны и ванны из искусственно приготовленной воды, содержащей различные компоненты, входящие в цхалтубскую минеральную воду (радон, азот, углекислый газ, соли и др.).

При каждой даче животному искусственной радоновой ванны определялась концентрация радона в воде электрометрическим методом.

Мы изучали влияние однократной ванны и курса ванн на условнорефлекторную деятельность во время пребывания животного в ванне и после ванны, через различные промежутки времени (0,5; 1,2; 3,4 и 24 часов).

Во время проведения курса ванн, собаки получали ванны 20-минутной продолжительности. Весь курс состоял из 25 ванн. В период приема курса минеральных ванн наблюдение за динамикой условнорефлекторной деятельности собак проводилось через 20—22 часов после приема очередной ванны.

При изучении влияния однократной ванны из цхалтубской минеральной воды на условнорефлекторную деятельность здоровых собак оказалось, что в момент приема ванны, как правило, у всех животных имеет место значительное угнетение условнорефлекторной деятельности, выражающееся

в резком снижении величины положительных условных рефлексов, в значительном увеличении латентного периода и заметном ослаблении дифференцировочного торможения.

В момент приема ванны снижение положительных рефлексов имеет место почти во всех трех положительных условных раздражителях; и оно особенно интенсивно выражено в ответ на применение сильного звонка.

После приема ванны в течение 2—3 часов наблюдается повышение условнорефлекторной деятельности: положительные условные рефлексы увеличиваются, латентный период уменьшается и дифференцировка улучшается, а затем условнорефлекторная деятельность возвращается к исходному уровню.

После того, как нами было установлено, что дача однократной ванны цхалтубской минеральной воды вызывает значительные сдвиги в условнорефлекторной деятельности, мы попытались выяснить, какие же компоненты, содержащиеся в цхалтубской воде, взятые в отдельности или в комбинации друг с другом, вызывают эти сдвиги.

Прежде всего были поставлены контрольные опыты с пресной водой (температура ванны 34°C; экспозиция 20 минут; проточность — 25—30%).

При проведении этой серии опытов мы заметили, что в момент принятия ванны и в этом случае имеет место некоторое торможение рефлекторных реакций на положительные условные раздражители и значительное увеличение слюноотделения на дифференцировочный раздражитель.

Через 30 минут после приема ванны из пресной воды условнорефлекторное слюноотделение почти на все условные раздражители такое же, как это имело место вне ванн, т. е. уже через полчаса после приема ванны из пресной воды в условнорефлекторной деятельности собак каких-либо заметных изменений нельзя обнаружить.

После опытов с пресной водой, были поставлены опыты с дегазированной цхалтубской водой.

Опыты с дегазированной цхалтубской минеральной водой также показали, что сдвиги в условнорефлекторной деятельности собак не выявляются и в это время, т. е. в том случае, когда животному дается ванна из воды, которая содержит

только минеральные соли в том количестве, в котором они содержатся в минеральной цхалтубской воде, через полчаса после приема ванны каких-либо сдвигов в условнорефлекторной деятельности не находим.

Эти опыты, бесспорно, указывают на то, что в сдвигах условнорефлекторной деятельности, вызванных действием однократной цхалтубской ванны, решающее значение имеет ее газовый компонент.

Из газов наше внимание привлекали радон, азот и углекислый газ.

Искусственные радоновые ванны собакам давались в концентрации 5—10—60 ед. Махе на литр. Эти концентрации радона соответствуют концентрациям радона в воде разных источников Цхалтубо.

При изучении действия искусственной радоновой ванны на условнорефлекторную деятельность нами было установлено, что радоновая ванна в отмеченной выше концентрации, приготовленная на пресной воде, уже через полчаса после приема ванны, в условнорефлекторной деятельности живого какого-либо заметных сдвигов нельзя обнаружить.

При даче животным ванны из воды, искусственно пересыщенной азотом и из воды со слабой концентрацией углекислоты (0,05—0,1 г на литр) нами также было отмечено, что стимуляция условнорефлекторной деятельности в это время не имела места, а при приеме азотной ванны, наоборот, иногда имело место некоторое снижение положительных условных рефлексов.

Таким образом, из вышеприведенных нами опытов видно, что при даче животным ванны, содержащей в отдельности различные компоненты, входящие в состав цхалтубской минеральной воды (соли, радон, азот, углекислота), при соблюдении соответствующих условий проточности и температуры воды, значительно выраженные сдвиги в условнорефлекторной деятельности не наблюдались. Исключение составляют азотные ванны, где после ее приема на собаках иногда наблюдается противоположный эффект действия цхалтубской ванны, т. е. некоторое снижение условнорефлекторной деятельности.

Опыты, проведенные с ванной из воды, содержащей от-

дельные компоненты, входящие в состав цхалтубской минеральной воды, конечно, не дают нам еще права утверждать, что эти компоненты не имеют значения в возникновении выше отмеченных сдвигов в условнорефлекторной деятельности, из-за того, что они в отдельности взятые не вызывают таких сдвигов, какие вызывает натуральная минеральная вода.

Для того, чтобы дать ответ на поставленные вопросы, необходимо было провести опыты из искусственно приготовленной воды, содержащей эти компоненты одновременно в различных комбинациях.

Ванна из воды, содержащая радон и соли или радон и углекислоту, в условнорефлекторной деятельности собак каких-либо заметных сдвигов не вызывает. Когда вместе с азотом вода содержит радон, тогда характерное тормозящее влияние на условнорефлекторную деятельность, присущее азотной ванне, отмеченное нами выше, уже не проявляется.

Получается впечатление, как-будто радон снижает его тормозящее влияние.

В том случае, когда собаки получали ванну из воды одновременно содержащей азот, углекислоту, соли (искусственно приготовленная цхалтубская минеральная вода), сдвиги в условнорефлекторной деятельности уже становились заметными.

В частности, имело место усиление положительных условных рефлексов.

На основании проведенных опытов, мы можем утверждать, что эти компоненты, которые входят в искусственно приготовленную цхалтубскую минеральную воду, несомненно имеют значение для получения эффекта в условнорефлекторной деятельности.

Для того, чтобы вывод сделанный нами, был бы более убедительным, а также выяснить какой из факторов имеет преимущественное значение, т. е. который из них более ведущий — главный фактор, мы опыты ставили из воды различных источников курорта Цхалтубо (источник № 5, буровая № 85, грифон № 12).

В некоторых опытах мы прибегали к исключению из



этой воды отдельных факторов, и наоборот, обогащению некоторыми компонентами, в частности, радоном.

При изучении влияния однократной ванны из цхалтубской минеральной воды, содержащей радон в различном количестве, как показали опыты, усиление условнорефлекторной деятельности более четко выражено при приеме ванны из воды грифона № 12, чем ванны из воды буровой № 85 и ванного здания № 5.

Следовательно, там, где концентрация радона больше, эффект выражен сильнее.

Известно, что при хранении радоновой воды в течение месяца, радон в воде полностью распадается и обнаружить его практически невозможно.

Исходя из этого, с целью исключения радона, мы воду буровой № 85 хранили в течение 1,5 и 2 месяцев в асбестоцементном резервуаре, закрытом герметически, в термостатных условиях.

При изучении влияния однократной ванны из дерадони-рованной цхалтубской воды, полученной описанным выше путем, оказалось, что она почти не оказывает никакого влияния на условнорефлекторную деятельность экспериментальных собак, несмотря на то, что в этой воде, кроме радона все компоненты (азот, углекислота, соли) сохранены без изменения.

Исходя из этих фактов, мы приходим к выводу, что в получении сдвигов в условнорефлекторной деятельности под влиянием однократной ванны из цхалтубской минеральной воды радону нужно приписать особую роль среди всех других компонентов.

После искусственного обогащения радоном цхалтубской минеральной воды нами было замечено, что усиление условнорефлекторной деятельности собак выражено более сильно, когда собака получает ванну из воды источника № 5, искусственно обогащенную радоном (10—60 ед. Махе на литр), чем когда она получает ее до обогащения.

При этом нами было отмечено выше, что после приема искусственной радоновой ванны, приготовленной на пресной воде (концентрация радона 10—60 ед. Махе) — в условнорефлекторной деятельности собак какие-либо сдвиги не

имеют место. Однако, когда искусственная ванна такой же концентрации, готовится на пресной воде, которая содержит азот, углекислоту и соли, тогда наблюдалось заметное усиление условнорефлекторной деятельности.

Эти факты указывают на то, что действие радона, содержащегося в цхалтубской минеральной воде проявляется в условиях одновременного присутствия других составных компонентов воды или иначе говоря присутствие других компонентов воды обуславливает потенцирование действия радона.

При изучении влияния курса ванн из цхалтубской минеральной воды на условнорефлекторную деятельность здоровых собак, нами было установлено, что за весь период принятия курса ванн или после его прекращения каких-либо значительных сдвигов не отмечается.

Наши опыты ставились как на здоровых собаках, так и на собаках с экспериментальным неврозом. Невроз вызывали столкновением процессов возбуждения и торможения в коре больших полушарий по И. П. Разенкову.

Невротическое состояние на 3 собаках (Акбар, Эрна, Шарик) проявилось резким снижением условнорефлекторной деятельности и развитием фазовых состояний в коре больших полушарий. В это время снижение условнорефлекторной деятельности имеет место почти на все условные раздражители. При этом условнорефлекторное отделение слюны на условные раздражители различной силы выделялось почти одинаковое количество (уравнительная фаза), иногда же на слабые условные раздражители отделение слюны происходило в большом количестве, чем на сильный условный раздражитель (парадоксальная фаза).

Срыв высшей нервной деятельности на одной собаке (Бобик) проявился в значительном растормаживании дифференцировки и нарушении соотношения между силой условного раздражителя и слюноотделения, т. е. и в этом случае имело место развитие фазовых состояний в коре больших полушарий. При развитии невроза у Бобика условнорефлекторное отделение слюны на условные раздражители, особенно на слабые и дифференцировочные, увеличилось. При этом часто условнорефлекторное слюноотделение на слабый ус-

ловный раздражитель происходило в большем количестве, чем на сильный условный раздражитель (парадоксальная фаза); иногда же, секреторная реакция на дифференцировочный раздражитель превышала секреторную реакцию, полученную в ответ на применение положительного условного раздражителя (ультрапарадоксальная фаза). В случае собаки Бобик, фазовое состояние выявляется на высоком уровне слюноотделения.

Под влиянием однократной ванны из цхалтубской минеральной воды у 3 собак (Акбар, Эрпа, Шарик) через 30 минут после приема ванны имело место заметное усиление положительных условных рефлексов и некоторое уменьшение скрытого периода условной реакции. В большинстве случаев отмечалось нормальное соотношение между силой условного раздражителя и условнорефлекторного слюноотделения, т. е. имело место исчезновение фазовых состояний.

У четвертой собаки Бобик под влиянием однократной ванны из цхалтубской минеральной воды через 30 минут после приема наблюдалось заметное уменьшение слюноотделения как на положительный, так и на отрицательный условные раздражители, с некоторым увеличением скрытого периода условной реакции. И в этом случае под влиянием ванны имело место установление нормального соотношения между силой условного раздражителя и секреторной реакцией слюны, т. е. имело место исчезновение парадоксальной фазы.

Таким образом, под влиянием однократной ванны у всех четырех собак мы отмечали сдвиги в корковой динамике, только лишь в день приема ванны. На второй и в последующие дни в условнорефлекторной деятельности снова наступали те же нарушения.

Как мы отметили в методике, наблюдение за условнорефлекторной деятельностью при проведении курса ванны производили через 20—22 часа после приема очередной ванны, т. е. на второй день после приема ванны. Такой методический подход к изучению данного вопроса давал возможность исключить непосредственное влияние однократной ванны, которое наблюдали только в день приема ванны, и установить те сдвиги, которые вызваны влиянием курса ванн. Курс ванн

начинали тогда, когда вследствие невроза у животных отмечались стойкие нарушения условнорефлекторной деятельности и когда последние не имели тенденции к улучшению.

При проведении курса ванн у животных с таким состоянием было замечено, что у трех собак — Эрна, Акбар, Шарик, т. е. у тех, у которых невроз выявился в угнетении условнорефлекторной деятельности, под влиянием бальнеотерапии были получены почти одинаковые сдвиги, в частности, у этих собак после 12—14 ванн наступило повышение положительных условных рефлексов, уменьшение скрытого периода рефлекса и уточнение дифференцировки. Повышение положительных условных реакций сильнее было выражено на сильный условный раздражитель, т. е. приблизительно с этого периода приема курса ванн, начинается исчезновение фазовых состояний, установление нормального соотношения между силой условного раздражителя и величиной условнорефлекторного отделения слюны. В дальнейший период курса ванн условнорефлекторная деятельность постепенно улучшалась.

В конце курса ванн условнорефлекторное слюноотделение правда, не достигает уровня, существующего до вызова невроза, но надо отметить тот факт, что после прекращения ванн ее деятельность постепенно еще продолжает усиливаться и остается на высоком уровне, т. е. под влиянием курса ванн выявляется значительно выраженное последствие на этих собаках.

У собаки Бобик, у которой срыв высшей нервной деятельности проявился в сторону возбуждения, после приема первых восьми-десяти ванн, как на положительный условный раздражитель, а также на дифференцировочный раздражитель было замечено значительное уменьшение слюноотделения и, в первую очередь, исчезновение ультрапарадоксальной фазы. При последующем приеме курса ванн парадоксальная фаза сменяется уравнивающей фазой, а после 18—20 ванн устанавливается нормальное соотношение между силой условных раздражителей и секреторной реакцией слюны. В конце курса ванн условнорефлекторная деятельность приближается к уровню, существующему до вызова невроза, и остается на этом уровне и после прекращения курса ванн.

Таким образом, из приведенных нами данных видно,

что как однократная ванна, так и курс ванн из цхалтубской минеральной воды оказывает значительное влияние на течение экспериментального невроза, в частности, сдвиги, вызванные под влиянием однократной ванны, проявляются только лишь в день приема ванн, а на второй и последующие дни наблюдали нарушения того же характера условнорефлекторной деятельности.

Сдвиги, вызванные влиянием приема курса ванн более стойкие и они остаются после прекращения курса ванн (наблюдения проводились после прекращения курса ванн в течение одного месяца).

Что касается характера сдвигов в условнорефлекторной деятельности, вызванных влиянием ванн, как это было указано выше, то они положительно влияют и на таких животных с экспериментальным неврозом, у которых возбудимость коры головного мозга значительно была снижена и на таких, у которых отмечалась повышенная возбудимость коры головного мозга и значительное ослабление процессов торможения; в последнем случае эффект был сильнее выражен, чем в первом случае.

### **Выводы**

Ванны из цхалтубской минеральной воды оказывают значительное влияние на функциональное состояние центральной нервной системы как здорового, так и больного организма.

Как правило, в момент приема ванны при нормальном состоянии организма имеет место значительное торможение условнорефлекторной деятельности.

По окончании приема ванны торможение условнорефлекторной деятельности сменяется ее усилением, длящимся  $2\frac{1}{2}$  — 3 часа.

Максимальное усиление условнорефлекторной деятельности наблюдается после приема 40-минутной ванны. Дальнейшее увеличение экспозиции ванн дает ослабление эффекта стимуляции.

В течение курса или после прекращения приема ванн из цхалтубской минеральной воды не отмечается каких-нибудь заметных сдвигов в функциональном состоянии нервной системы здорового организма.

Реакция организма со стороны центральной нервной системы на прием ванн из цхалтубской минеральной воды при патологии зависит в основном, от ее функционального состояния.

Действие разовой ванны при превалировании в высших отделах центральной нервной системы процессов возбуждения над процессами торможения проявляется в усилении торможения и некотором снижении процессов возбуждений.

При превалировании же процессов торможения над процессами возбуждения разовая ванна из цхалтубской минеральной воды дает заметное усиление процессов возбуждения.

Некоторое усиление процессов возбуждения после приема разовой ванны отмечается при одновременном ослаблении обоих корковых процессов.

Сдвиги в корковой динамике, вызванные приемом разовой ванны, отмечаются только в день приема ванны.

В процессе приема курса ванн (после 5—6-ой ванны) при том или ином заболевании (неврастения, облитерирующий эндартерит, инфекционный полиартрит), отмечается иногда обострение болезненного состояния, т. е. бальнеореакция, продолжающаяся от 3 до 5 дней. Клиническому проявлению бальнеореакции, как правило, предшествуют сдвиги в сосудистой рефлекторной деятельности, выражающиеся, в основном, в исчезновении на плетизмограмме волн третьего порядка и развитием полного ареактивного состояния, т. е. в этот период в сфере сосудистой регуляции центральной нервной системы развивается разлитое торможение, отмечающееся в течение всего периода бальнеореакции. После стихания бальнеореакции сосудистая рефлекторная деятельность постепенно восстанавливаясь, возвращается к исходному состоянию.

В последующий период приема курса ванн (после 10—12 ванны) наблюдается проявление суммации действия отдельных ванн, постепенно усиливающейся в течение всего периода курса ванн.

Влияние курса ванн из цхалтубской минеральной воды при превалировании процессов возбуждения над процессами торможения сказывается в значительном усилении процессов

торможения и заметном ослаблении процессов возбуждения, т. е. отмечается уравнивание корковых процессов.

Действие курса ванн при превалировании же процессов торможения над процессами возбуждения проявляется в заметном усилении процессов возбуждения.

При ослаблении обоих корковых процессов сдвиги, вызванные ваннами из цхалтубской минеральной воды, незначительны. В это время отмечается, в основном, некоторое усиление работоспособности корковых клеток.

Сдвиги в центральной нервной системе, отмечаемые в период приема курса ванн из цхалтубской минеральной воды, сопровождаются соответствующим изменением клинической картины. При чем сдвиги в центральной нервной системе, как правило, происходят раньше.

При патологическом состоянии организма сдвиги в центральной нервной системе, вызванные влиянием приема курса ванн из цхалтубской минеральной воды, продолжаются в течение длительного периода после прекращения курса ванн, т. е. имеет место проявление последействия бальнеолечения; при здоровом состоянии организма этого не отмечается.

В вызывании сдвигов в высших отделах центральной нервной системы под влиянием ванн из цхалтубской минеральной воды особую роль играет радон. При этом, проявление действия радона происходит при одновременном присутствии в воде других компонентов, т. е. наличие в цхалтубской минеральной воде различных компонентов обуславливает потенцирование действия радона.

## ГЛАВА ВТОРАЯ

### ВЛИЯНИЕ ЦХАЛТУБСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВАНН НА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТУЮ СИСТЕМУ

На основании многочисленных клинических наблюдений различных авторов доказано, что при лечении в Цхалтубо в сердечно-сосудистой системе происходят определенные сдвиги и нередко имеет место компенсирование нарушений функции кровообращения, однако механизм этого явления до сих пор остается неясным.

## ВЛИЯНИЕ ЦХАЛТУБСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВАНН НА КРОВЯНОЕ ДАВЛЕНИЕ ЗДОРОВЫХ СОБАК И ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Опыты проводились на 4 собаках с выведенной под кожу сонной артерией в условиях нормального состояния и после вызывания у них сосудистого невроза (экспериментальная гипертензия).

Невроз вызывался столкновением возбуждательного и тормозного процессов по Разенкову, с одновременным созданием весьма сложной жизненной ситуации на фоне чрезмерного перенапряжения корковых процессов.

Во всех опытах производилась кимографическая регистрация пульса и артериального давления крови.

Нами изучалось влияние как разовой ванны, так и курса ванн.

При изучении влияния однократной цхалтубской ванны на функциональное состояние нервно-сосудистого аппарата здоровых собак нами было установлено, что во время пребывания в ванне артериальное давление у животных несколько повышается, а через 5—10 минут после приема ванны давление возвращается к исходным цифрам.

При изучении влияния курса цхалтубских ванн на здоровых собак каких-либо заметных сдвигов со стороны артериального давления нам установить не удалось.

У собак с экспериментальной гипертензией однократная ванна цхалтубской минеральной воды, как правило, вызывает снижение артериального давления, в среднем на 30—40 мм и этот гипотензивный эффект держится  $\frac{1}{2}$  — 1 час.

При приеме курса ванн у собак с экспериментальной гипертензией, после шестой — восьмой ванны начинается значительное снижение артериального давления.

В конце курса лечения артериальное давление приближается к норме и сохраняется на этом уровне (наблюдения проводились на протяжении 1,5 месяцев после прекращения курса ванн).



## ВЛИЯНИЕ ЦХАЛТУБСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВАНН НА ПЕРИФЕРИЧЕСКОЕ КРОВООБРАЩЕНИЕ

Наблюдение было проведено на 10 здоровых испытуемых с нормальными сосудистыми реакциями и на 32 больных хроническим ишио-радикулитом и хроническим инфекционным полиартритом с измененными сосудистыми реакциями.

Периферическое кровообращение изучалось методом плевтизмографии, электротермометрии и капилляроскопии.

С целью анализа полученных результатов из людей был поставлен ряд опытов на изолированном сердце лягушки.

Цхалтубские минеральные ванны вызывают со стороны сердечно-сосудистой системы нерезко выраженные сдвиги, характер и степень которых во многом зависят от реактивности организма и исходного функционального состояния вышеуказанной системы.

В вызываемых цхалтубскими ваннами сдвигах в сердечно-сосудистой системе значительная роль принадлежит радону.

Причем его действие выявляется лишь при наличии остальных компонентов цхалтубской минеральной воды.

Вода, содержащая лишь только радон или азот, не способна вызвать сдвиги, присущие цхалтубской минеральной воде.

### В ы в о д ы

Ванны цхалтубской минеральной воды оказывают заметное влияние на функциональное состояние сердечно-сосудистой системы. Характер этого влияния во многом зависит от общей реактивности организма и исходного функционального состояния сердечно-сосудистой системы.

При нормальном состоянии организма, в момент приема ванны из цхалтубской минеральной воды имеет место некоторое сужение кровеносных сосудов кожи и незначительное повышение артериального давления, что продолжается в течение 5—10 минут после прекращения приема ванны.

В норме, в течение всего периода приема курса ванн и после его окончания со стороны сердечно-сосудистой системы заметных изменений не отмечается.

При патологии, в момент приема ванны наряду с сужением кровеносных сосудов кожи нередко наблюдается их расширение и, как правило, отмечается значительное снижение артериального давления, которое длится в течение 0,5—1 часа после приема ванны.

В условиях экспериментальной гипертензии под влиянием курса ванн цхалтубской минеральной воды имеет место значительное снижение артериального давления, которое продолжается сравнительно долго после прекращения приема курса ванн.

В вызываемых сдвигах в сердечно-сосудистой системе под влиянием цхалтубской минеральной воды значительная роль принадлежит радону. При этом его действие проявляется в условиях наличия других компонентов воды.

### ГЛАВА ТРЕТЬЯ

## ВЛИЯНИЕ ЦХАЛТУБСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВАНН НА СОДЕРЖАНИЕ В КРОВИ СОБАК БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ В НОРМЕ И ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ НЕВРОЗЕ

Ввиду того, что в регуляции деятельности различных органов и систем, осуществляемой центральной нервной системой, принимают участие гуморальные факторы, предполагается, что под влиянием цхалтубских ванн, вслед за изменением функционального состояния центральной нервной системы, изменяется гуморальная среда и этим, определенным образом, обуславливаются сдвиги в различных системах организма.

Опыты ставились на 4 собаках в условиях их нормально-го состояния и при нарушении высшей нервной деятельности (экспериментальная гипертензия).

Невроз вызывался столкновением возбуждательного и тормозного процессов по Разенкову, с одновременным созданием весьма сложной жизненной ситуации на фоне чрезмерного перенапряжения корковых процессов.

Из биологически активных веществ нами изучалось содержание ацетилхолина, адреналиноподобных веществ и холинэстеразы в крови.

Определение ацетилхолина и адреналиноподобных веществ проводилось биологическими методами, а холинэстеразы химическим методом.

Изучалось влияние как разовой ванны, так и курса ванн из минеральной и пресной воды.

При изучении влияния однократной ванны и курса ванн на динамику содержания биологически активных веществ в крови здоровых собак, нами было установлено, что при приеме однократной цхалтубской ванны в крови здоровых собак несколько усиливается активность фермента холинэстеразы. Со стороны ацетилхолина и адреналиноподобных веществ заметных изменений не наблюдается.

После приема курса ванн, у здоровых собак в крови каких-либо заметных колебаний содержания биологически активных веществ мы не наблюдали.

В первом периоде развития экспериментальной гипертензии (первые 3—6 недель) активность холинэстеразы заметно снижается, количество ацетилхолина несколько нарастает, но одновременно увеличивается количество адреналиноподобных веществ. В последующем периоде активность холинэстеразы заметно увеличивается, количество ацетилхолина уменьшается и количество адреналиноподобных веществ сохраняется на высоком уровне.

На этом фоне однократное применение цхалтубской ванны вызывает некоторое снижение активности холинэстеразы, значительное увеличение количества ацетилхолина, а также количества адреналиноподобных веществ.

Под влиянием курса ванн при экспериментальной гипертензии у собак отмечается некоторое снижение активности фермента холинэстеразы и изменение количественного соотношения ацетилхолина и адреналиноподобных веществ за счет увеличения количества ацетилхолина.

### Выводы

Ванны из цхалтубской минеральной воды оказывают значительное влияние на содержание биологических активных веществ крови.

В условиях нормального состояния организма при приеме ванны из цхалтубской минеральной воды наблюдается неко-

торое повышение холинэстеразной активности крови, содержание же ацетилхолина и адреналиноподобных веществ крови не меняется.

В течение всего периода курса приема ванн и после его прекращения в крови не отмечается каких-нибудь изменений со стороны содержания биологически активных веществ.

При патологии (экспериментальная гипертензия) влияние разового приема ванны сказывается в изменении активности холинэстеразы, значительном увеличении количества ацetylхолина и адреналиноподобных веществ крови.

В условиях экспериментальной гипертонии под влиянием приема курса ванн цхалтубской минеральной воды отмечается незначительное снижение холинэстеразной активности крови и изменение количественного соотношения ацetylхолина и адреналиноподобных веществ за счет увеличения уровня ацetylхолина крови.

#### ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ

### ВЛИЯНИЕ ЦХАЛТУБСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВАНН НА СЕКРЕТОРНУЮ И МОТОРНУЮ ФУНКЦИИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Вопросу влияния перорального приема различных минеральных вод на секреторную и моторную функции пищеварительного аппарата посвящены многочисленные работы ряда авторов (А. С. Аладашвили, А. Н. Бакурадзе, И. Т. Курцин, Б. Г. Прокопенко, Ф. Д. Василенко, А. К. Пислегин и др.) и механизм их действия сравнительно хорошо изучен.

Этого нельзя сказать в отношении влияния ванн на секреторную и моторную функции пищеварительного аппарата.

Проведенные в этом направлении работы очень малочисленны и этот вопрос представляет относительно малоизученную главу бальнеологии. Решение последнего вопроса имеет не менее важное значение как с теоретической, так и с практической точки зрения, так как, с одной стороны, это прольет свет на механизм действия ванн и, с другой стороны, даст возможность рационально сочетать режим питания с бальнеолечением.

Опыты ставились на 5 различно оперированных собаках. Двум собакам были сделаны изолированный малый желудочек по Павлову, фистула большого желудка и хроническая фистула панкреатического протока по Павлову в молификации Бакурадзе. Третьей собаке была наложена хроническая фистула панкреатического протока по Павлову в молификация Бакурадзе, четвертой — хроническая фистула желчного пузыря, а пятой — фистула тонкого кишечника по Тири-Велла.

Исследования проводились как в условиях нормального состояния животных, так и на животных с экспериментально вызванными функциональными нарушениями деятельности пищеварительного аппарата.

Кроме этого, были проведены наблюдения над секреторной функцией желудка у 3 человек с нормальной функцией пищеварительного аппарата (по методу Быкова—Курцина).

Минеральная ванна продолжительностью 20 минут давалась в источнике № 5. Для контроля давалась ванна с пресной водой, той же температуры, продолжительности, проточности.

На основании проведенных наблюдений можно сделать следующие выводы:

Если дать собаке пищу через  $\frac{1}{2}$ , 1, 1,5, 2, 2,5, 3 часа после приема ванны цхалтубской минеральной воды, то происходит усиление секреции желудка, поджелудочной железы и желчеотделения. Наибольший эффект наблюдается через полтора часа после приема ванны.

Параллельно с усилением секреции повышается кислотность желудочного сока, титрационная щелочность панкреатического сока и увеличивается их переваривающая сила. Скрытый период сокоотделения почти не изменяется.

Усиление секреции желудка, поджелудочной железы и желчеотделения наблюдается также после приема ванн из пресной воды, но это усиление значительно слабее, чем после ванны из минеральной воды.

Если подвергнуть животное действию минеральной воды через 0,5, 1, 1,5, 2 и 2,5 часа после еды (молоко, мясо), то отделение желудочного сока, панкреатического сока и желчи во время нахождения в ванне и на протяжении определенно-

го отрезка времени (20—40 мин.) после ванны, оказывается заторможенным, а затем постепенно выравнивается и даже усиливается.

Торможение секреции наблюдается также и условнорефлекторно (мнимая ванна).

Во время нахождения животного в ванне имеет место повышение тонуса изолированного малого желудка по Павлову, повышение тонуса желчного пузыря и угнетение моторики последнего, первоначальное понижение тонуса и угнетение ритмической активности кишечника с последующим повышением его тонуса и восстановлением ритмических сокращений до исходного уровня.

После выпуска воды из ванны тонус малого желудка, желчного пузыря и кишечника резко падают и наблюдаются усиления ритмических и тонических сокращений кишечника.

Аналогичный эффект наблюдается и условнорефлекторно.

Изменения в тонусе и моторной деятельности желудка, желчного пузыря и кишечника наблюдаются и при приеме ванн из пресной воды, но эффект этой ванны выражен сравнительно слабо.

Сдвиги в деятельности изученных нами органов пищеварения в условиях нормального состояния животных продолжаются лишь в течение нескольких часов.

После курса ванн (20) в секреции желудка, поджелудочной железы и желчеотделения заметного последствия обнаружить не удается.

Совершенно противоположное явление имеет место у подопытных животных с функциональным нарушением деятельности высших отделов центральной нервной системы.

Опыты, поставленные на животных с функциональным нарушением деятельности пищеварительного аппарата, вызванного столкновением пищевого и оборонительного рефлексов, показали, что развившаяся после сшибки гиперсекреции панкреатического сока и желчи под влиянием минеральных ванн относительно быстро выравниваются и удерживаются на этом уровне после курса ванн на протяжении длительного времени (наблюдения на протяжении 50 дней).

Наблюдения, проводимые на людях, вполне согласуются с экспериментальными данными, полученными на животных.

Так, во время нахождения в ванне у людей в ответ на механическое раздражение желудка секреция тормозится, применение же механического раздражения желудка после ванны через 0,5, 1, 1,5 часа вызывает значительное усиление секреции желудка, причем максимальная, усиливающая эффект наблюдается через 1—1,5 часа после приема ванны.

Изложенный фактический материал, полученный нами в результате проведенных экспериментов, с полной очевидностью указывает на участие коры больших полушарий головного мозга в механизме действия цхалтубских минеральных ванн и дает возможность научно обосновать целесообразное сочетание бальнеолечения и режима питания на курорте Цхалтубо.

### Выводы

Ванны цхалтубской минеральной воды оказывают значительное влияние на секреторную и моторную деятельность пищеварительного аппарата.

В момент приема ванны, как правило, имеет место резкое торможение возбуждаемой приемом пищи секреторной и моторной деятельности пищеварительного аппарата, которое длится после прекращения приема ванны 20—40 минут. В последующий период происходит восстановление секреторной деятельности, а иногда даже ее усиление.

При приеме пищи после окончания приема ванны наблюдается резкая стимуляция секреторно-моторной деятельности пищеварительного аппарата, максимум которой проявляется через 1—1,5 часа после приема ванны.

Аналогичные сдвиги в секреторной и моторной деятельности пищеварительного аппарата, вызванные однократным приемом ванны, происходят и условнорефлекторно.

Отмечающиеся под влиянием однократного приема ванны цхалтубской минеральной воды сдвиги в секреторной и моторной деятельности пищеварительного аппарата в условиях нормального состояния организма длятся 3—4 часа.

При нормальном состоянии организма в течение всего периода курса ванн или после его прекращения со стороны секреторной и моторной деятельности пищеварительного аппарата каких-либо заметных сдвигов не наблюдается.

В условиях функционального нарушения секреторной деятельности пищеварительного аппарата прием курса ванн из цхалтубской минеральной воды в сравнительно короткий срок дает восстановление секреторной деятельности; наблюдающиеся сдвиги в деятельности пищеварительного аппарата остаются в течение длительного промежутка времени после прекращения приема ванн.

## ГЛАВА ПЯТАЯ

### ВЛИЯНИЕ ЦХАЛТУБСКИХ МИНЕРАЛЬНЫХ ВАНН НА ДИУРЕЗ

Вопрос о влиянии цхалтубских ванн на диурез до сих пор не был предметом специального изучения.

По некоторым данным практических врачей цхалтубские минеральные ванны усиливают диурез. В настоящей работе мы поставили себе целью экспериментально изучить этот вопрос.

Опыты ставились на 2-х собаках (Белка и Сильва) с выведенными мочеточниками наружу по методу Павлова-Орбели. У Белки кроме фистул мочеточников была сделана фистула желудка по Басову.

Подопытные собаки находились на стандартном водно-солевом и пищевом режиме. В большинстве опытов моча собиралась в продолжение 6 часов. Мочеточление учитывалось каждые 15 минут. В течение первых 3 часов наблюдение велось за т. н. «спонтанным диурезом». В последующие 3 часа наблюдался диурез во время водной нагрузки (450 мл воды и 50 мл молока перорально). Изучалось влияние на диурез как однократной ванны, так и курса ванн. Минеральные ванны давались в источнике № 5, по одной ванне в день, продолжительностью в 20 минут. Курс составлял 20 ванн.

В контрольных опытах собакам давалась пресная ванна той же температуры, проточности и продолжительности.



Опыты ставились на животных как в условиях их нормального состояния, так и на животном (Белка), у которого экспериментально было вызвано функциональное нарушение деятельности почек путем столкновения пищевого и оборонительного рефлексов.

При изучении влияния однократной пресной или минеральной ванны было установлено, что у обеих собак однократная ванна цхалтубской минеральной воды вызывает усиление диуреза.

Диурез усиливается и от приема однократной пресной ванны, но в меньшей степени.

При приеме курса ванн были получены следующие результаты:

У собаки Сильва прием курса пресных ванн ни в период приема пресных ванн, ни после окончания курса не отмечалось никаких заметных изменений как спонтанного диуреза, так и диуреза в ответ на водную процедуру.

При приеме минеральных ванн уже после 7—8 ванн отмечается незначительное усиление диуреза в ответ на водную нагрузку, в то время как спонтанный диурез почти не меняется. Во второй половине курса минеральных ванн усиление диуреза в ответ на нагрузку становится заметнее, тогда как спонтанный диурез даже несколько уменьшается.

После окончания курса минеральных ванн в течение 3—4 дней усиление диуреза в ответ на нагрузку и снижение спонтанного диуреза держится, затем диурез возвращается к исходному уровню, имеющемуся до начала приема ванн.

У собаки Белка усиление диуреза в ответ на нагрузку и ослабление спонтанного диуреза отмечалось как при приеме курса минеральных, так и пресных ванн, но в последнем случае было менее выражено, и, что весьма интересно, после окончания курса ванн диурез на второй же день возвращался к исходному уровню, тогда как после минеральных ванн эти изменения держались 5—6 дней.

В случае экспериментально вызванного функционального нарушения деятельности почек, выразившегося в резком снижении мочеотделения в ответ на водную нагрузку, при даче курса минеральных ванн уже с 5—6-й ванны диурез начинал усиливаться и к окончанию курса приблизился к уров-

ню, имевшемуся до «срыва», а после окончания приема ванн диурез оставался на высоком уровне (наблюдения проводились в течение 15 дней после окончания курса).

### **В ы в о д ы**

Ванны из цхатубской минеральной воды заметно меняют диурез.

После разового приема ванны цхалтубской минеральной воды при нормальном состоянии организма имеет место усиление диуреза. В период приема курса ванн отмечается некоторое усиление диуреза, которое длится после прекращения приема курса ванн 3—5 дней.

В условиях функционального нарушения почек при приеме ванн цхалтубской минеральной воды выравнивание диуреза происходит в относительно короткий срок и остается на высоком уровне довольно продолжительное время и после прекращения курса ванн.

## **ГЛАВА ШЕСТАЯ**

### **ВЛИЯНИЕ ПЕРОРАЛЬНОГО ПРИЕМА ЦХАЛТУБСКОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ НА СЕКРЕТОРНУЮ И МОТОРНУЮ ФУНКЦИИ ПИЩЕВАРИТЕЛЬНОГО АППАРАТА**

На лечебное действие цхалтубской воды при приеме ее внутрь уже издавна обращало внимание местное население. Среди народа было распространено мнение, что вода эта характеризуется слабо послабляющим действием.

Опыты были поставлены на десяти сложно оперированных собаках. 4 собаки имели изолированный малый желудочек из большой кривизны (три из них были оперированы по Павлову и одна по методу Клеменевича-Гејденгайна). У двух этих собак кроме этого были сделаны фистулы большого желудочка по Басову, у одной — хроническая фистула поджелудочной железы по Павлову, в модификации Бакурадзе и у одной фистула слюнной железы, большого желудка, панкреатического протока и двенадцатиперстной кишки.

Пятая и шестая собаки имели хроническую фистулу про-

токов поджелудочной железы по Павлову в модификации Бакурадзе, фистулу слюнной железы и большого желудка.

Седьмая — фистулы большого желудка и двенадцатиперстной кишки, восьмая — фистулу тонкого кишечника по Тири Велла, девятая — фистулу общего желчного протока по Павлову в модификации Бакурадзе и десятая — фистулу желчного пузыря по методу Шиффа.

Желчь, желудочный, панкреатический и кишечный соки собирались по часам в течение четырехчасового наблюдения.

Помимо общего количества сока в желудочном соке определялась свободная и общая кислотность и переваривающая сила, в панкреатическом и кишечном соке — титруемая щелочность и переваривающая сила.

Нами графически регистрировались также периодические сокращения большого желудка, спонтанные сокращения изолированного малого желудка и тонкого кишечника и моторная деятельность желчного пузыря.

Опыты производились всегда через 17—18 часов после последнего кормления.

Минеральная вода различных источников и пресная вода в контрольных опытах в количестве 250 мл вводилась или смешанная с пищей или через фистулы непосредственно в желудок и двенадцатиперстную кишку, иногда же внутривенно.

В некоторых опытах вода вводилась дегазированной или выдержанной до исчезновения практически следов радона.

Наряду с наблюдениями на животных были произведены исследования по методу Быкова—Курцина на больных с пониженной секреторной функцией желудка в начале и в конце лечения и в некоторых случаях после однократного приема воды.

Нами были получены следующие результаты:

Минеральная вода источника № 4-а при даче вместе с пищей, по сравнению с персной водой, усиливает секрецию желудка, панкреаса, желчи, тонкого кишечника.

Наряду с увеличением общего количества желудочного, панкреатического, кишечного сока и желчи повышаются свободная и общая кислотность желудочного сока, титруемая щелочность панкреатического и кишечного сока, усиливается

их переваривающая сила. Аналогичный эффект вызывает минеральная вода, введенная непосредственно в желудок за  $\frac{1}{2}$  часа до приема пищи. При введении же минеральной воды за 1 час до еды ослабляется ее стимулирующий секреторный эффект, который совершенно исчезает при даче минеральной воды за  $1\frac{1}{2}$  часа до приема пищи.

Для установления того, каким путем осуществляется стимулирующее действие минеральной воды на секреторный аппарат пищеварительного тракта, нами были поставлены следующие опыты: до дачи пищи собаке ротовая полость ее орошалась или минеральной или пресной водой. Помимо этого то пресная, то минеральная вода вводилась через каныли непосредственно в желудок или в двенадцатиперстную кишку и в кровь путем внутривенного вливания. В результате этих опытов мы установили, что орошение ротовой полости минеральной водой и непосредственное введение ее в желудок и двенадцатиперстную кишку, по сравнению с контрольными опытами, усиливает секрецию желудка и поджелудочной железы, но в меньшей степени, чем при пероральном введении. Внутривенное введение же заметного влияния не оказывает.

На основании изложенных фактов мы пришли к выводу, что механизм влияния цхалтубской минеральной воды на секреторную функцию пищеварительного аппарата является рефлекторным, в котором участвуют рецепторы ротовой полости, желудка и двенадцатиперстной кишки.

На фоне предварительного подкожного введения атропина минеральная вода, введенная натошак или вместе с пищей, не вызывает усиления секреции желудка и поджелудочной железы. Этот факт дает нам право предполагать, что стимулирующее влияние минеральной воды осуществляется, в основном, при участии парасимпатической нервной системы.

Тот факт, что принятая вместе с пищей минеральная вода усиливает секрецию поджелудочной железы, одновременно с усилением желудочного сока может навести на мысль, что усиление панкреатического сокоотделения под влиянием приема минеральной воды является вторичным и вызвано усиленной секрецией желудка.

Для уточнения этого вопроса мы проделывали следующие эксперименты: на фоне введенной в двенадцатиперстную

кишку минеральной или, в контрольных опытах, пресной воды. дождавшись окончания сокоотделения, мы вводили в двенадцатиперстную кишку 40 мл 0,25% соляной кислоты и обнаружили, что введение соляной кислоты после введения минеральной воды вызывает значительно более интенсивное сокоотделение, чем после введения пресной воды.

Это говорит о том, что стимулирующее влияние минеральной воды на сокоотделение поджелудочной железы обусловливается, с одной стороны, усиленным отделением желудочного сока и с другой стороны — повышением возбудимости секреторного аппарата самой поджелудочной железы по отношению к различным раздражителям.

Для выяснения вопроса о том, какой из компонентов цхалтубской воды обуславливает ее стимулирующее воздействие на пищеварительный аппарат нами были поставлены следующие опыты. Исходя из того, что при хранении радоновой воды в течение 1 месяца практически весь радон в ней оказывается распавшимся, а хранение в термостатных условиях, в закупоренной посуде в течение того же времени почти не отражается на газовом составе и на других компонентах цхалтубской воды (данные Цагарели К. К., Беродзе Б. Е., Шихашвили Т. В.) мы считаем, что применяя цхалтубскую воду после двухмесячного ее хранения в закупоренном виде, в термостатных условиях, мы фактически применяли воду, сохранившую все ее физико-химические свойства, но лишенную радона.

Контрольные проверки этой воды в нашей радиологической лаборатории подтвердили, что вода радона не содержит, тогда как остальные компоненты воды в ней почти не изменены.

Повторяя все наши эксперименты с лишенной радона водой, мы могли решить, какая роль принадлежит радону в стимулирующем действии цхалтубской воды на пищеварительный аппарат.

В результате этих опытов установлено, что выдержанная до полного исчезновения следов радона минеральная вода вызывает усиление секреции в меньшей степени, чем свежая, стало быть, явно стимулирующее влияние минеральной воды

на секрецию, по сравнению с пресной, обуславливается наличием в ней как радона, так и некоторых других газов. Что часть стимулирующего действия обусловлена также присутствием в воде и других газов (азот, углекислота, благородные газы); это подтверждается тем, что после кипячения такой, лишенной радона воды и удаления из нее таким образом, всех остальных газов, усиление секреторной деятельности, после ее приема, не превышает такого же действия контрольной — пресной воды.

Так как наши наблюдения мы проводили с минеральной водой, хранившейся  $\frac{1}{2}$ —1 час, естественно, возник вопрос, не отличается ли действие такой воды от действия воды, используемой прямо из источника. Разрешение этого вопроса позволило бы также сделать вывод о возможности лечебного использования минеральной воды не только у источника, но и после ее доставки в лечебное учреждение и хранения ее в течение некоторого времени. Для решения этого вопроса мы часть опытов проводили в самом помещении источника № 4, давая собакам принимать воду (вместе с пищей) непосредственно у источника. В результате этих опытов мы убедились, что действие воды у источника, не сильнее действия этой же воды, доставленной в лабораторию и даже наоборот, оно было несколько слабее, чем действие воды, хранившейся в течение  $\frac{1}{2}$ —1 часа.

Эту незначительную, но все же существующую разницу по-видимому, можно объяснить повышением концентрации в воде, при ее хранении, короткоживущих продуктов распада радона.

Сдвиги в деятельности изученных нами органов пищеварения, в условиях их нормального состояния, наступают лишь в день принятия воды. После прекращения принятия воды заметного последствия обнаружить не удается.

Изученные нами 10 больных, по характеру желудочной секреции, по классификации Быкова—Курцина распределялись следующим образом: у 5 была секреция тормозного типа, у 3 инертного типа и у 2 нормального типа, у 2 после бальнеолечения имело место приближение секреции к нормальному типу, в 2 случаях приблизилась к нормальному типу секреторная реакция только на механическое раздраже-

ние, на химические же раздражения секреторная реакция желудочных желез осталась неизменной. У одного больного секреторная реакция желудка осталась сниженной как на механическое, так и на химическое раздражения.

Что касается больных, обладавших инертным типом реакций, при которой желудочная секреция в ответ на механические раздражения была слабо выражена, в то время, как химические раздражения, наоборот, вызывали усиленную секреторную реакцию, у них после лечения секреторная реакция желудка на механические раздражения повышалась, а на химические раздражения снижалась. У 2 больных, имевших нормальный тип секреции до лечения, в результате лечения заметных изменений не произошло.

Таким образом, из рассмотрения нашего материала видно, что под влиянием воздействия курортных факторов Цхалтубо, в комбинации с приемом внутрь цхалтубской воды, в случаях нарушения секреторной функции желудка имеет место восстановление этой функции как в сложной нервно-рефлекторной, так и в нервно-химических фазах.

При изучении моторной функции мы пользовались теми же принципами наблюдения, которые мы применяли при изучении секреторной функции.

Нами получены следующие результаты:

Тормозящий эффект на «спонтанное» сокращение малого желудка при введении минеральной воды непосредственно в желудок или двенадцатиперстную кишку оказывается более кратковременным, чем при введении пресной воды.

На фоне периодического сокращения большого желудка введенная в двенадцатиперстную кишку минеральная вода более кратковременно тормозит отмеченные сокращения, чем пресная; при этом имеет место удлинение сократительного периода, переход иногда периодических сокращений в непрерывные.

При длительном применении минеральной воды периодическая моторика у одной собаки каких-нибудь заметных изменений не вызывала, у другой — период «сокращений» уменьшился, а период «покоя» увеличился, у третьей — увеличились периоды «сокращений» и «покоя».

Различное влияние минеральной воды при ее длительном применении на периодическую моторику желудка в разных случаях, по нашему мнению можно объяснять различным исходным функциональным состоянием.

Эвакуация из желудка минеральной воды происходит быстрее, чем при введении пресной воды.

При даче минеральной воды источника № 4-а натошак и вместе с пищей, по сравнению с пресной, значительно усиливаются ритмические и периодические сокращения и повышается тонус кишечника; усиление моторики кишечника, хотя и в меньшей степени, имеет место при орошении минеральной водой слизистой ротовой полости; внутривенное введение минеральной воды существенных изменений не вызывает.

При выключении рецепторов слизистой рта кокаином усиления моторики кишечника не наступает.

Это убедительно показывает, что механизм влияния минеральной воды и на моторику пищеварительного аппарата рефлекторный, в котором участвуют рецепторы слизистой рта.

Орошение кишечника минеральной водой вызывает более сильную моторную реакцию со стороны кишечника, чем орошение пресной водой.

Минеральная вода, введенная натошак и с пищей, вызывает повышение тонуса желчного пузыря и усиление его моторики.

### В ы в о д ы

Цхалтубская минеральная вода при пероральной даче оказывает стимулирующее влияние на секреторную и моторную функции пищеварительного аппарата. Влияние этой воды на секреторную и моторную деятельность и пищеварительных органов является рефлекторным и в основном осуществляется через парасимпатическую нервную систему.

Цхалтубская минеральная вода при пероральной даче оказывает свое стимулирующее влияние на секреторную и моторную деятельность пищеварительного аппарата, что обусловлено в основном содержанием в ней радона и других газов.



**ВЛИЯНИЕ ПЕРОРАЛЬНОГО ПРИЕМА ЦХАЛТУБСКОЙ  
МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ НА ДИУРЕЗ**

Влияние цхалтубской минеральной воды на диурез при ее внутреннем приеме еще не изучено.

По эмпирическим данным указанная вода вызывает усиление диуреза. Исходя из этого, мы поставили целью изучить этот вопрос экспериментально.

Опыты ставились на трех собаках с выведенными в кожу мочеточниками, по методу Павлова-Орбели. Две собаки, кроме этого, имели фистулу желудка по Басову.

Подопытные животные находились на постоянном водно-солевом режиме. В каждом опыте моча собиралась в течение 3 часов.

Мочеотделение учитывалось каждые 15 минут.

До начала дачи минеральной воды и после длительного приема во внутрь мы наблюдали т. н. «спонтанный» диурез без предварительной водной нагрузки.

Ставились также опыты с нагрузкой пресной и минеральной водой различных источников (450 мл воды + 50 мл молока).

В некоторых опытах вода вводилась непосредственно в желудок через фистулу. В отдельных опытах введенная вода была предварительно дегазирована или выдержана до полного исчезновения следов радона.

Опыты начинались всегда натощак, через 17—18 часов после последнего приема пищи.

Проведенные нами наблюдения позволяют нам сделать следующие выводы.

При нагрузке минеральной водой моча отделяется в большем количестве, чем при нагрузке пресной; усиление диуреза при приеме минеральной воды начинается значительно раньше, чем при принятии пресной воды.

При длительном приеме минеральной воды внутрь имеет место как усиление спонтанного диуреза, так и диуреза в ответ на водную нагрузку.

Выдержанная до полного исчезновения следов радона, минеральная вода усиливает мочеотделение в меньшей сте-

пени, чем свежая; диурез при приеме полностью дегазированной воды либо не отличается от диуреза при приеме пресной, либо бывает даже меньше.

Отсюда можно предположить, что более значительное стимулирующее влияние минеральной воды на диурез, при его внутреннем приеме по сравнению с пресной водой, по-видимому, главным образом, обуславливается наличием в ней радона и других газов.

### **В ы в о д ы**

Цхалтубская минеральная вода при пероральной даче вызывает усиление диуреза.

После прекращения курсовой пероральной дачи цхалтубской минеральной воды остается последствие, длящееся в течение 10—15 дней.

При пероральной даче цхалтубская минеральная вода свое влияние на диурез в основном осуществляет посредством радона и других газовых компонентов воды.

## **ГЛАВА ВОСЬМАЯ**

### **МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ НА ОРГАНИЗМ ВАНН ЦХАЛТУБСКОЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ВОДЫ**

Цхалтубская минеральная вода содержит в своем составе много ингредиентов, каждый из которых в отдельности обладает определенной биологической активностью (радон, углекислота, азот и др.), поэтому при изучении механизма действия ванн цхалтубской воды возникает два основных вопроса: который из компонентов минеральной воды или какая их комбинация определяет ее действие на организм и каковы физиологические механизмы, лежащие в основе лечебного действия, наблюдающегося при применении ванн цхалтубской минеральной воды.

Некоторые авторы (А. Н. Огильви и Л. К. Аржелас) основную роль в механизме действия цхалтубской минеральной воды приписывают ее радиоактивности, считая искусственные радоновые ванны аналогом цхалтубских естественных радоновых вод.

Другая группа авторов (А. Р. Киричинский, В. П. Осипов и др.) ведущим фактором в цхалтубской воде считают содержащийся в ней азот и искусственным аналогом цхал-

тубских ванн считают азотные ванны. И. А. Валединский, Л. Д. Хаскин, Г. Микеладзе и Е. Чилингаришаили; Г. В. Цитланадзе, М. М. Ткемаладзе признавая определенное значение радона, считают, что действие цхалтубских ванн определяется не одним каким-нибудь фактором, а действием всего комплекса ингредиентов, содержащихся в цхалтубской воде.

Следует отметить, что ни одна из приведенных выше точек зрения не была подтверждена прямыми экспериментами.

Авторы, в основном, исходили из аналогий, проводимых с действием отдельных ранее изученных элементов или чаще высказывали априорные заключения, носившие скорее гипотетический характер.

Наши наблюдения над изменениями высшей нервной деятельности под влиянием ванн цхалтубской минеральной воды показали, что сдвиги, получаемые при воздействии воды из грифона № 12 выражены значительно больше, чем при применении ванн из воды буровой № 85 или 5-го источника, т. е. тех источников, в воде которых концентрация радона была значительно меньше.

Вместе с этим нами было установлено, что при применении ванн цхалтубской воды, сохраненной в течение 1—2 месяцев в термостатных герметических условиях, т. е. в условиях, когда происходил полный распад радона при сохранении всех остальных физико-химических свойств минеральной воды — сдвигов в высшей нервной деятельности почти не наступало.

Этими экспериментами убедительно доказана особая роль радона в действии ванн цхалтубской минеральной воды на высшую нервную деятельность.

Нашими экспериментами на собаках показано также, что в случаях, когда собаки принимали искусственные радоновые ванны концентрацией в 10—60 единиц Махе (мы применяли концентрации, соответствующие концентрациям радона в различных цхалтубских минеральных источниках) заметных изменений в высшей нервной деятельности не наблюдалось. Заметных сдвигов не наблюдалось также при приеме собаками ванн из воды, содержащей какой-нибудь один отдельно взятый компонент цхалтубской минеральной воды (азот, углекислота, соли); только когда искусственные

радоновые ванны указанной выше концентрации .приготовлялись на воде, содержащей соли, азот и углекислоту, наблюдалось заметное усиление условно-рефлекторной деятельности. Этот факт указывает на то, что действие радона в цхалтубской воде выявляется в условиях наличия других составных компонентов минеральной воды. Таким образом, можно считать, что присутствие в воде других компонентов обуславливает определенное потенцирование действия радона.

Помимо изучения изменения высшей нервной деятельности аналогичные эксперименты нами были проведены по изучению действия различных компонентов цхалтубской воды на изолированное сердце лягушки и получены были в основном такие же результаты.

На изолированном сердце лягушки нами также было показано, что вода различных источников, содержащая различное количество радона вызывала различную степень увеличения амплитуды сердечного сокращения: положительный инотропный эффект растет параллельно увеличению концентрации радона в воде, а после исчезновения содержания радона в воде (после полуторамесячного хранения) эффект усиления сердечной деятельности совершенно исчезал.

Полученные нами данные о зависимости действия цхалтубских ванн от концентрации в них радона были подтверждены Ю. В. Прусецким при изучении влияния цхалтубских ванн на газообмен. Он установил, что сдвиги газообмена у собак были тем интенсивнее, чем больше радона содержала вода.

Исходя из приведенных выше фактов, мы приходим к заключению, что действие радона, содержащегося в цхалтубской минеральной воде проявляется в присутствии остальных компонентов воды, которые, следовательно, имеют определенное бальнеологическое значение и поэтому ни искусственные радоновые, ни искусственные азотные ванны не могут считаться аналогами цхалтубских ванн.

Термальному фактору, гидростатическому давлению и проточности в цхалтубских ваннах, несомненно также принадлежит определенная роль в механизме действия ванн на организм.

Естественная температура цхалтубской минеральной воды в различных источниках колеблется в пределах 33,5° — 35°. Температура эта приближается к температуре кожи человека.

При приеме пресных ванн такой температуры в организме не происходит выраженных сдвигов и поэтому такие ванны условно носят название индифферентных (И. А. Богашев, А. И. Нестеров, Н. И. Соболев, Кюнау, Штрансбургер и др.).

При означенной температуре нервно-рецепторные образования кожи не испытывают сильного раздражающего воздействия.

При приеме цхалтубских минеральных ванн, благодаря их постоянной проточности, на протяжении всего периода приема ванны создается устойчивость температуры. Таким образом, в течение всего приема ванны организм находится, как бы в термостатных условиях при температуре 34° — 35°. Это создает условия для сохранения оптимального состояния возбудимости кожно-рецепторного аппарата, что способствует максимальному воздействию на организм всех компонентов минеральной ванны.

Известно, что при приеме человеком радоновых ванн, радон и короткоживущие продукты распада радона осуществляют свое воздействие на организм как непосредственно через кожно-рецепторный аппарат, так и путем воздействия этих элементов, проникающих через кожу на интероцепторные аппараты (Л. К. Аржелас и А. Н. Огильви; Л. К. Аржелас, А. Н. Огильви и Е. С. Щепотьева; В. И. Баранов и А. Л. Новицкая; А. Н. Быховская; Ф. Д. Василенко; А. А. Лозинский; Махе и Сух; В. К. Модестов; Н. А. Невский, Н. А. Попова и Г. В. Михайленко; С. Н. Соколов и др.).

В доступной нам литературе не удалось найти каких-либо указаний на проницаемость кожи собак для радона или продуктов его распада при приеме радоновой ванны. Исходя из этого, мы, придавая большое значение радону в механизме действия цхалтубских минеральных ванн на организм собаки, не могли сказать оказывает ли свое действие радон, влияя только на экстероцепторы или же имеет место и проникновение радона во внутреннюю среду организма и действие на интерорецепторный аппарат.

Следовало выяснить также, каким путем осуществляется потенцирование действия радона другими компонентами цхалтубской воды.

Вызвано ли оно тем, что эти элементы способствуют большему накоплению радона и продуктов его распада на коже купающегося или же повышая проницаемость они увеличивают количество радона, проникающего через кожу в организм или же они вызывают повышение чувствительности рецепторного аппарата или других нервных образований к радону и продуктам его распада.

Наши исследования на собаках позволили установить, что при приеме цхалтубской минеральной ванны имеет место проникновение радона в организм, что можно подтвердить путем обнаружения радона в крови и выдыхаемом воздухе. Как и следовало ожидать, количество проникающего в организм радона пропорционально степени концентрации радона в ванне.

Накопление радона в организме происходит на протяжении всего времени приема ванны, уменьшение же начинается после выхода из ванны и происходит постепенно в течение 1,5—2,5 часов. Интересно, что количество проникающего в организм радона не менялось в зависимости от того было ли животное острижено или нет. Таким образом, мы установили, что наличие на коже относительно длинного покрова шерсти (1—2 см) существенно не влияет на количество радона, проникающего в организм.

Для определения возможности при приеме цхалтубской ванны проникновения радона в организм через дыхательные пути, в одной серии опытов мы заставляли собак дышать через маску, соединенную с наружным воздухом, не содержащим радона. Эти опыты показали нам, что при приеме ванны с сравнительно слабой концентрацией радона (10—60 единиц Махе) в условиях хорошей вентиляции помещения через дыхательные пути в организм радон практически не проникает. Это объясняется тем, что при приеме ванн означенной концентрации, количество радона, содержащегося в воздухе над поверхностью воды чрезвычайно мало (0,002—0,008 единиц Махе).

Определение количества коротко живущих продуктов распада радона на коже собаки, принимающей ванну

цхалтубской минеральной воды показало, что это количество растет по мере увеличения длительности ванны.

При сравнении количества радона, проникающего через кожу собаки при приеме цхалтубской минеральной ванны и искусственной радоновой ванны мы не смогли установить разницы, превышающей ошибку исследования. Не удалось установить разницы и при сопоставлении количества короткоживущих продуктов распада радона на коже собаки, принимавшей цхалтубские и искусственные радоновые ванны.

Таким образом, входящие в состав цхалтубской воды помимо радона, химические и физические реагенты не меняют количества продуктов распада радона, накаплиющихся на коже при приеме ванны и количество радона, проникающего через кожу в организм собаки.

Исходя из этого мы считаем, что потенцирование действия радона остальными составными компонентами цхалтубской минеральной воды, по-видимому обусловлено тем, что они повышают чувствительность к радону и продуктам его распада в первую очередь рецепторного аппарата, а также других частей нервных образований.

Наши исследования показали, что при приеме 20 минутной радоновой ванны количество радона, проникающего через кожу в организм собаки, в среднем составляет 0,03% количества радона, растворенного в воде. При приеме радоновой ванны концентрацией в 100 единиц Махе это равняется приблизительно 3 мм Си.

Количество продуктов распада радона на коже собаки, накапливающиеся при тех же условиях, составляет около 0,4% их содержания в воде. При приеме ванны в 100 единиц Махе это ориентировочно равняется для каждого изотопа 45 мм Си.

Специальные расчеты показали, что в результате приема 20-минутной радоновой ванны концентрацией в 100 единиц Махе интегральная поглощенная собакой доза альфа-излучений равняется 42 эрган, что составляет в среднем 0,024 миллиард на организм.

Таким образом, интегральная доза поглощенных альфа-излучений организмом собаки в результате приема вани относительно мала, тогда как эффект цхалтубской минеральной ванны, как это явствует из вышеприведенных данных, до-

статочно убедителен. Надо полагать, что значительные сдвиги в организме вызываются повышением чувствительности организма к действию альфа-излучений.

Сравнивая данные о проницаемости для радона кожи человека и кожи собаки, мы убеждаемся, что через кожу человека радон проникает в большем количестве (Е. С. Щепотьева), накопление же продуктов распада радона на коже человека и собаки приблизительно одинаково.

Исходя из сказанного мы можем сделать заключение, что интегральная поглощенная доза альфа-излучения при приеме радоновых ванн человеком выше, чем у собаки.

Переходим к вопросу о физиологических механизмах действия цхалтубских ванн на организм, лежащих в основе их лечебного эффекта.

При рассмотрении влияния ванн цхалтубской минеральной воды на различные функции организма мы и некоторые другие авторы установили, что эти ванны оказывают заметное влияние на высшие отделы центральной нервной системы, на корковые и подкорковые образования, на сердечно-сосудистую систему, пищеварительный аппарат, диурез, химические факторы нервного возбуждения, газообмен (А. А. Миндадзе, Г. С. Вацадзе и Д. М. Гедеванишвили, Э. И. Резницкая, М. А. Шарафян, К. И. Цинцадзе, Л. М. Дзигури, Ю. В. Прусский), окислительно-восстановительные процессы (Ф. Г. Ветрогон, Г. В. Цитланадзе и Е. А. Кутателадзе и др.), гормоны (М. С. Габричидзе и А. Мтварадзе; Т. В. Болквадзе, Т. М. Картозия и др.), белки крови (А. А. Симонян-Парцхаладзе).

Действие ванн диффузно. Они оказывают влияние на весь организм. Очевидно, это является следствием того, что цхалтубская ванна, действует через неспецифическую сетевидную субстанцию мозгового ствола на активность всей мозговой коры, что находит свое отражение в изменениях функций различных систем и органов.

Надо подчеркнуть, что при приеме цхалтубских ванн изменения функционального состояния высших отделов центральной нервной системы, как правило, предшествуют сдвигам в действии отдельных органов и систем.

Интересно, что при приеме курса ванн не наблюдается суммации действия отдельных ванн на нормально функцио-



нирующие органы, тогда, как эта суммация очень характерна при воздействии на нарушенную функцию. Кроме того, последствие ванн на нормально функционирующие органы длится 2—3 часа, тогда как в случае нарушенной функции это последствие может быть очень длительным (месяцы).

Таким образом, получается, что цхалтубские минеральные ванны оказывают на организм регулирующее влияние и осуществляется оно через высшие отделы центральной нервной системы.

Этот общий механизм, по нашему мнению, лежит в основе лечебного действия цхалтубских минеральных ванн почти при всех заболеваниях, показанных для лечения в Цхалтубо независимо от того играло ли нарушение функции высших отделов центральной нервной системы какую-нибудь этиопатогенетическую роль в возникновении этих заболеваний или нет.

Что касается последующих звеньев механизма лечебного действия цхалтубских ванн, то при целом ряде заболеваний они одинаковы и только при некоторых из них они своеобразны и специфичны для каждого конкретного случая.

Выяснение всех звеньев в сложной цепи физиологических механизмов действия цхалтубских ванн, при отдельных заболеваниях еще остается предметом многочисленных и длительных исследований.

При неврозах и некоторых других заболеваниях, как облитерирующий эндартерит, гипертоническая болезнь и др., в основе патогенеза которых лежат функциональные нарушения в высших отделах центральной нервной системы, механизм лечебного действия цхалтубских ванн, на основании наших данных, должен быть представлен следующим образом: под влиянием цхалтубских ванн изменяется функциональное состояние высших отделов центральной нервной системы. В частности, имеет место усиление процесса внутреннего торможения, его концентрация и в силу положительной индукции некоторое усиление процессов возбуждения в тех случаях, где оно было ослаблено.

Между корой и подкорковыми образованиями устанавливаются нормальные согласованные взаимодействия. Заметно изменяется возбудимость вазомоторного аппарата,

имеет место своеобразная динамика гуморальных факторов нервного возбуждения — активность холинэстеразы в крови снижается, увеличивается количество ацетилхолина, несколько снижается количество адренаиноподобных веществ.

Когда мы имеем дело с хроническим воспалительным процессом, при котором на первый план выступают сдвиги морфологического характера, — при таких заболеваниях, как ревматизм в межприступный период, инфекционные неспецифические артриты, артриты на почве нарушения обмена веществ и т. д. механизм лечебного действия цхалтубских ванн можно представить следующим образом: под влиянием ванн изменяется функциональное состояние высших отделов центральной нервной системы, заметно снижается общая реактивность организма, происходит некоторая перестройка аллергического состояния организма. десенсибилизация, имеет место изменение формулы белковых фракций плазмы крови, значительно изменяется кровоснабжение воспаленных участков, газообмен, окислительно-восстановительные процессы, трофика, уменьшается интенсивность воспалительного процесса, усиливается выделение гормонов и т. д.

### Выводы

Цхалтубская минеральная вода оказывает влияние на организм всеми компонентами, входящими в ее состав.

Среди всех компонентов цхалтубской минеральной воды особую роль в воздействии на организм следует приписать радону, действия которого выявляется только в условиях одновременного присутствия других ее составных элементов; однако ни искусственные радоновые ванны, ни искусственные азотные ванны нельзя считать аналогами ванн из Цхалтубской минеральной воды.

Ванны из цхалтубской минеральной воды оказывает на организм регулирующее влияние и осуществляется оно при посредстве высших отделов центральной нервной системы.

Эти общие механизмы лежат в основе лечебного действия цхалтубской минеральной воды почти при всех заболеваниях, показанных для бальнеолечения в Цхалтубо, независимо от того имело или нет этиопатогенетическое значение функциональное нарушение высших отделов центральной нервной системы в возникновении этих болезней.

1. Агалецкая А. М., Плетизмографические реакции при гипертонической болезни. Тезисы докладов научной сессии института и кафедральных научных конференций, посвященных 150-летию юбилею института, Харьков, 1955, 125.
2. Акулова Р. Ф., Клиника и бальнеотерапия больных хроническими облитерирующими заболеваниями периферических сосудов. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры, М., 1956, № 4, 57—63.
3. Аладашвили А. С., К вопросу о физиологическом действии боржомской минеральной воды Екатериненского источника. Дисс., Харьков, 1911. Тр. Гос. ин-та курортологии и физиотерапии Грузии, 1946, т. 19.
4. Александрова Л. И., Клинико-физиологическая характеристика основных симптомов невращения в различные фазы заболевания. Тезисы докл. 8-й науч. конф. ин-та неврологии АМН СССР, М., 1956, 3 — 6.
5. Альперн Д. Е., Химические факторы нервного возбуждения в организме человека. Медгиз, 1944, 11—192.
6. Андреев С. В., О патогенезе гипертонической болезни. Журнал высшей нервной деятельности им. И. П. Павлова, М., 1954, т. IV, I, 55 — 65.
7. Андридзе И. И., Послеванная реакция и изменение кровяного давления под влиянием цхалтубских акратотермов. Современная мед., 1929, № 1, 15—26.
8. Андрианова Н. А., Лечение сероводородно-углекислогрязевыми ваннами больных, страдающих облитерирующим эндартериитом и тромбофлебитом. В кн.: Тр. Казанского гос. мед. ин-та, Сб. работ клиники, диагностики и частной патологии с терапией, Казань, 1949, в. 1, 35—42.
9. Аржелас Л. К. и Огильви А. Н., Влияние эманации радия на сосуды изолированного уха кролика. Тр. Гос. бальнеол. ин-та на Кавк. Мин. водах, 1930, т. 9, 243—270.
10. Аржелас Л. К., Огильви А. Н. и Щепотьева Е. С., К вопросу о физиологическом влиянии радоновых ванн на организм. Тр. Гос. бальнеол. ин-та на Кавк. Мин. водах, Пятигорск, 1934, т. 12.
11. Асатиани Н. М., О влиянии терапевтических доз кофенна на корко-

- вую динамику при некоторых неврозах. Тр. Ин-та высшей нервной деятельности. 1955, т. 1, 193—211.
12. Астапенко М. Г., Инфекционный неспецифический полиартрит. Медгиз, 1956.
  13. Астапенко М. Г., Функциональное состояние высшей нервной деятельности у больных инфекционным неспецифическим полиартритом. Клини. мед., 1956, № 9.
  14. Ахобадзе В. А., Данные электроэнцефалографического исследования больных гипертонической болезнью. Труды II расширенной научной сессии Института кардиологии, посвященной проблеме гипертонической болезни, Тбилиси, 1953, 89—96.
  15. Ахобадзе В. А., Функциональное состояние высших отделов ЦНС в динамике гипертонической болезни по данным электроэнцефалографии. Тезисы докладов научной сессии, посвященной проблемам физиологии и патологии сердечно-сосудистой системы в Ленинграде. Тбилиси, 1955, 9—10.
  16. Ахобадзе В. А., Дальнейшее изучение динамики электроэнцефалограмм больных гипертонической болезнью с применением функциональных проб и методики условных рефлексов. Тезисы докладов научной сессии, посвященной проблемам физиологии и патологии сердечно-сосудистой системы. Тбилиси, 1956, 11.
  17. Бабский Е. Б. и Анашкин Н. М., В кн.: Тез. сообщений на XV международном физиол. конгрессе. М.—Л., 1935, 18.
  18. Бакурадзе А. И., Материалы к экзокреторной функции поджелудочной железы. Дисс., Тбилиси, 1945.
  19. Бакурадзе А. Н., О механизме действия бальнеофакторов на организм. Тр. Н/и ин-та курортологии и физиотерапии Грузии, 1957, т. XXIII, 5—22.
  20. Бакурадзе А. Н., Квициридзе Э. П. и Робакидзе А. Д., О величине скрытого периода двигательной реакции у больных гипертонической болезнью и ее изменения при лечении ваннами из Тбилисских термально-сернистых источников. Труды Научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Тбилиси, 1957, т. XXIII, 305—316.
  21. Бакурадзе А. Н. и Робакидзе А. Д., Об электрической активности коры больших полушарий головного мозга у больных гипертонической болезнью и ее изменения при лечении ваннами из Тбилисских термально-сернистых источников. Труды Научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, 1937, т. XXIII, 317 — 325.
  22. Бакурадзе А. Н. и Робакидзе А. Д., Влияние коротковолновой диатермии на величину скрытого периода двигательной реакции при гипертонической болезни. Труды Научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Тбилиси, 1957, т. XXIII, 333—341.

23. Бамдас Б. С., О клинических типах течения неврастении. Ж. невропат. и психиатрии им. С. С. Корсакова 1954, т. 54, в. 5, 407—414.
24. Баранов В. И. и Новицкая А. П., К вопросу о механизме действия радоновых ванн I-е. Прохождение радона (эманация радия) через кожу человека. Вопросы курортологии, 1939, т. 6, 9—16.
25. Беродзе Б. Е., О радиоактивном режиме цхалтубских минеральных вод и условия обогащения их радоном. Труды Цхалтубского филиала НИИ института курортологии и физиотерапии, 1956, т. I—II, 37 — 46.
26. Беродзе Б. Е., Радиологическая характеристика цхалтубских минеральных вод и условия их обогащения радоном. Автореф. дисс. на соискание уч. степ. канд. мед. наук, Тбилиси, 1957.
27. Беродзе Б. Е. и Месхриадзе Р. М., О некоторых механизмах участия радона и короткоживущих продуктов его распада в действии цхалтубских термально-азотно-радоновых ванн на организм собаки. Тезисы докладов III научной сессии Цхалтубского филиала Научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии 1959, 25 — 28.
28. Биркенгоф Н. Л., Рашевская Е. Ф., и Суворов Н. Ф., Сосудистые рефлекссы у больных неврастенией и истерией. Тр. Ин-та физиологии им. И. П. Павлова, 1954, т. III, 369—376.
29. Бирман Б. П., Роль гипнотического и сонного торможения в патогенезе и терапии невротических синдромов. Ж. высшей нервной деят., 1951, т. 1, в. 1, 67—73.
30. Благосклонная Я. В., Калинина Э. И. и Панина Г. К., О некоторых особенностях сосудистых реакций при неврастении. Клин. мед., 1955, т. XXXIII, в. 1, 45—50.
31. Боброва О. Л., О некоторых особенностях физической терморегуляции и сосудистых реакций при гипертонической болезни. Проблемы кортико-висцеральной патологии, М.—Л., 1952, 247—253.
32. Богдашев И. А., Краткий курс физиотерапии и учение о курортах. М.—Л., 1931, изд. 2.
33. Болквадзе Т. В., Гормональные сдвиги у женщины с оварально-менструальными нарушениями при лечении цхалтубскими термально-газово-радоновыми водами. Тезисы докладов 2-й научной сессии Цхалтубского филиала Научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, 1956, 24—25.
34. Бранденбургский Г. Л., Труды Всеукраинского института курортологии, 1932, в. I.
35. Бреговдзе Ш. С., Изменение функционального состояния сердца у больных гипертонической болезнью второй стадии при лечении цхалтубскими ваннами по данным рентгенокимографии. Сборник трудов Цхалтубского филиала Научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Тбилиси. 1956, т. I — II, 107 — 110.

36. Брегвадзе Ш. С., Динамика функционального состояния сердца при лечении в Цхалтубо больных митральным пороком по данным рентгенографии. Тезисы докладов III научной сессии Цхалтубского филиала Научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, 1959, 10—11.
37. Брегвадзе Ш. С., Изменение размеров сердца у больных митральным пороком по данным телерентгенографии при лечении на курорте Цхалтубо. Тезисы докладов IV научной сессии Цхалтубского филиала Ин-та курортологии Грузии, Цхалтубо, 1950, 11.
38. Брегвадзе Ш. С., Изменение размеров и объемных показателей сердца у больных митральными пороками при лечении в условиях курорта Цхалтубо. Сб. тр. Цхалтубского филиала И/и ин-та курортол. и физиотер. Минздрава СССР, 1962, т. 3, 33—40.
39. Брежнева Е. С., Изменения функционального состояния коры головного мозга у больных гипертонической болезнью по данным электроэнцефалографии. Клиническая медицина, М., 1954, т. XXXII, выпуск 9, 52—57.
40. Британишский Г. Р., Гипертоническая болезнь и ее лечение некоторыми физическими методами. Проблемы кортико-висцеральной патологии, М.-Л., 1952, 236—245.
41. Бухштаб Л. Б. и Срибнер И. М., О влиянии углекислых ванн на уровень сахара крови. Украинский бальнеологический сборник, Харьков, 1927, в. I, 5—14.
42. Быков К. М., Физиол. ж. СССР, 1933, т. 16, в. I, 93—100.
43. Быков К. М. и Курцин И. Т., О новом методе изучения секреторной функции желудка у человека. Тер. архив, 1949, т. XXI, № 1.
44. Быховская А. И., О влиянии эманации радия на просвет сосудов. Казанский мед. журнал, 1926, № 11, 1201—1210.
45. Быховский З. Е., Современное понимание роли нервной системы в процессах восстановления нарушенных функций у больных полиартритами инфекционной этиологии под влиянием бальнео-физиофакторов. Вопросы курортологии физиотерапии и лечебной физической культуры, 1955, № 2, 47—52.
46. Бычкова М. А., Опыт изучения сосудистых рефлексов при неврастеническом симптомокомплексе. Науч. конф. аспирантов и клин. ординаторов, Тезисы, Одесса, 1954, 6—7.
47. Валединский И. А., Хаскин Л. Д., Микеладзе Г. А. и Чилингаришвили К., Материалы о ближайших результатах лечения на курорте Цхалтубо сердечно-сосудистых заболеваний и о механизме действия цхалтубских ванн. Труды Государственного центрального научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, 1, Тифлис, 1934, 227—244.
48. Вартапетов Б. А., Спивак Р. Я. и Вартапетова Е. М., Влияние свертотки крови больных гипертонией на кровяное давление теплокровных. Ученые записки УИЭЭ, Харьков, 1949, т. XIV, 175—185.

49. **Василенко Ф. Д.**, Изменение сердечной деятельности у лягушек, кошки и кролика под влиянием радона. Проблемы бальнеологии, 1952, 70—76.
50. **Василенко Ф. Д.**, Физиологические основы механизма действия курортных факторов на организм. Проблемы экспериментальной курортологии, выпуск третий, Москва, 1958, 4—16.
51. **Вацадзе Г. С. и Гедеваншвили Д. М.**, Влияние цхалтубских ванн на газообмен сердечных больных. Сборник трудов Гос. Центрального научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, Тбилиси, 1938, т. II, 101—107.
52. **Вельяминов Н. Л.**, Учение о болезнях суставов с клинической точки зрения. Л., 1924.
53. **Ветрогон Ф. Г.**, Влияние цхалтубских термально-азотно-радоновых ванн на состояние тканевого обмена по данным капилляро-венозной разницы сахара у больных полиартритами. Сборник трудов Цхалтубского филиала Научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии. Цхалтубо, т. I—II, 1956, 171—173.
54. **Ветрогон Ф. Г.**, Влияние цхалтубских ванн на гликогенную функцию печени у больных гипертонической болезнью. Сборник трудов Цхалтубского Научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, 1956, том I—II, 117—122.
- Ветрогон Ф. Г.**, Влияние цхалтубских ванн на некоторые показатели азотистого обмена у больных гипертонической болезнью. Сборник трудов Цхалтубского филиала Научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Тбилиси, 1956, т. I—II, 123—125.
56. **Ветрогон Ф. Г.**, Влияние цхалтубских ванн на гликогенную функцию печени у больных гипертонической болезнью. Сборник трудов Цхалтубского филиала Научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Тбилиси, 1956, т. I—II, 117—121.
57. **Ветрогон Ф. Г.**, Влияние цхалтубского бальнеолечения на некоторые показатели азотистого обмена у больных инфекционными полиартритами. Сборник трудов Цхалтубского филиала Научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, 1956, т. I—II, 167—169.
58. **Ветрогон Ф. Г.**, Влияние цхалтубских ванн на течение экспериментального атеросклероза. Сборник трудов Цхалтубского филиала Научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, 1956, т. I—II, 281—285.
59. **Ветрогон Ф. Г.**, Изменение проницаемости капилляров у больных пороками сердца при лечении в Цхалтубо. Сб. тр. Цхалтубск. филиала И/и ин-та курорт. и физиотер. Минздр. СССР, 1962, т. 3, 225—228.
60. **Ветрогон Ф. Г. и Чхеидзе Т. М.**, Влияние цхалтубских ванн на гликогенную функцию печени у больных инфекционными полиартритами.

- ыми Сборник трудов Цхалтубского филиала Научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, 1956, т. I—II, 163—186.
61. Вилевский Л. И., Опыт изучения высшей нервной деятельности у больных гипертензивной болезнью. Проблемы кортико-висцеральной патологии, Москва—Ленинград, 1952, 145—148.
  62. Габричидзе М. С. и Мтсарадзе А., Влияние цхалтубских минеральных вод на гормональную функцию яичников. Сборник трудов Цхалтубского филиала Научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, 1956, т. I—II, 267—268.
  63. Гавричек В. А., Изменения уровня кровяного давления при различных функциональных состояниях коры больших полушарий у собак. Журнал высшей нервной деятельности им. И. П. Павлова, 1952, т. II, 5, 742—752.
  64. Гвишани Г. С. и Чхиквишвили Л. С., Динамика биологически активных веществ крови гипертоников и животных с различными формами экспериментальной гипертензии. Тезисы докладов 2-ой научной сессии Института клинической и экспериментальной кардиологии, Тбилиси, 1951, 59—60.
  65. Гельфер Г. А., Безусловные сосудистые реакции при гипертонической болезни и их динамика при лечении спом. Клиническая медицина, 1954, т. XXXII, выпуск 6, 60—66.
  66. Георгобiani К. Ф., Эффективность лечения Цхалтубскими термально-газово-радоновыми ваннами больных под острым ревматическим полнартритом. Тез. докл. 2-ой научной сессии Цхал. филиала Ин-та курорт. и физикот. глав. курортоздр. СССР, Цхалтубо, 1956, 3—4.
  67. Георгобiani К. Ф., Апхандзе Л. А., Алхазивили З. К., Чиковани Т. И. и Бреговдзе Ш., Влияние цхалтубских термально-азотно-радоновых ванн разной продолжительности на больных пороками сердца, с нарушением кровообращения I и II степени. Сборник трудов Цхалтубского филиала Научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, 1956, т. I—II, 175—180.
  68. Георгобiani К. Ф., Апхандзе Л. А., Чиковани Т. И., Георгобiani Л. А. и Бреговдзе Ш. С., Влияние цхалтубских азотно-термальных радоновых ванн на хронические полнартриты различной этиологии в зависимости от применения метода лечения. Сб. тр. Цхалтуб. филиала Ин-та курорт. и физикот. Грузии, 1956, т. I—2, 149—153.
  69. Георгобiani К. Ф., Симонян А. А., Алхазивили З. К. и Чиковани Т. М., Лечение инфекционных неспецифических артритов на курорте Цхалтубо, в комплексе с полими медикаментозными средствами. Рукопись, Библиотека Цхалтубского филиала ин-та курортологии, 1956.
  70. Георгобiani К. Ф., Чиковани Т. И. и Алхазивили З. К., Эффективность лечения инфекционных артритов цхалтубскими термально-газово-радоновыми ваннами с применением дополнительного комп-



- лексного лечения. Тезисы докладов 2-й научной сессии Цхалтубского филиала Научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, 1956, 5—6.
71. Гервер А. Б., О лечении неврозов углекислыми ваннами нарзая. Врачебное дело, 1925, 1870—1874, 24—26.
  72. Гольдфайль Л. Г. и Холинов М. Д., Действие цхалтубской минеральной воды на кожную температуру. Труды Государственного центрального научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо—I, Тифлис, 1934, 7, 137—146.
  73. Гордон К. А., Дифференциальная диагностика и лечение облитерирующего эндартериита на курорте Сочи—Мацеста. Сов. мед., 1947, 6, 7—10.
  74. Горев Н. Н., Экспериментальные данные к патогенезу гипертонии. Клиническая медицина, Москва, 1945, т. XXIII, 10—11, 40—46.
  75. Горшкова С. М. и Курцин И. Т., Бюлл. Всесоюз. ин-та exper. мед., 1935, в. 11—12, 3.
  76. Гришина К. Ф., Безусловные сосудистые рефлексы у больных облитерирующим эндартериитом и влияние на них физических факторов. Тр. Узбек. научн.-исслед. ин-та ортопедии, травматологии и протезирования, 1954, т. 5, 110—123.
  77. Давиденков С. Н., Учение И. П. Павлова о неврозах человека и их лечении. Всесоюз. общ-во по распротр. политич. и науч. знаний. Ленингр. отделение, 1952, 3—22.
  78. Дечко Я. Ф., К вопросу о сосудистых реакциях у больных облитерирующим эндартериитом. В кн.: Тез. докл. науч. сессии Минского мед. ин-та, 1955, 21—24.
  79. Джикия Л. П., Ближайшие и отдаленные результаты лечения больных митральными пороками сердца на курорте Цхалтубо. Сборник трудов Цхалтубского филиала Научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, 1956, т. I—II, 181—184.
  80. Джорджикия В. Д., Динамика упруго-вязких свойств сосудов у больных пороками сердца при их лечении цхалтубскими термальными азотно-радоновыми ваннами. Тезисы докладов IV научной сессии Цхалтубского филиала Н/и ин-та курортологии Грузии, Цхалтубо, 1960, 3—4.
  81. Дзидзигури Л. И., Влияние цхалтубских минеральных ванн на основной обмен у больных инфекционными полиартритами с нарушением функции 2-й степени. Тезисы докладов 2-й научной сессии Цхалтубского филиала Научно-исслед. ин-та курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, 1956, 9—10.
  82. Дрозини Н. М., Тихонова Е. П., Некоторые данные о функциональных взаимоотношениях между центральной нервной системой и щитовидной железой. Совещание по проблемам кортикальной регуляции желез внутренней секреции, Л., 1953, 31—35.

83. Дроздовский Л. С. и Мясоед Л. П., Исследование безусловных и условных двигательных реакций четырехглавой мышцы бедра у больных неврастенней в процессе их комплексного балнеологического лечения. В кн.: Центр. науч.-исслед. ин-та физич. методов лечения им. И. М. Сеченова, научн. сессия, тез. докл., Ялта, 1954, 46—47.
84. Елацкий Н. И. и Бегельман А. А., Кортико-органный теория происхождения облитерирующего эндартериита. Хирургия, 1950, 9, 43—48.
85. Жирмунская Е. А., Электрическая активность мозга в начальных стадиях гипертонической болезни. Проблемы экспериментальной гипертонии и гипертонической болезни, Москва, 1953, т. XXIII, вып. 3, 66—78.
86. Залесский Г. Д., Проницаемость капилляров при ревматизме. В кн.: Вопросы проницаемости кровеносных капилляров в патологии, 1949, т. 1.
87. Замыслова К. Н., Опыт сравнительного исследования высшей нервной деятельности больных гипертонической болезнью клиническим методом и рече-двигательной методикой. Гипертоническая болезнь, М., 1958, вып. V, 3—18.
88. Замыслова К. Н. и Ильина Л. И., Сопоставление результатов исследования высшей нервной деятельности по данным клинической, электроэнцефалографической и рече-двигательной методик у больных гипертонической болезнью и коронарной недостаточностью. Гипертоническая болезнь, М., 1958, вып. V, 19—30.
89. Зацепин Т. С., Курортное лечение различных форм облитерирующего эндартериита. Объединенная сессия отделений клин. мед. и мед/биол. наук АМН СССР совм. с глав. управл. курорт. и санат. и центр. ин-м курортол. Минздрава СССР 11—15 октября, 1955. Сочи. Тезисы докладов, 30—31.
90. Золотницкая Р. М., Сосудистые рефлексы при облитерирующем эндартериите. В кн.: Некоторые проблемы клин. хирургии, Л., 1953, 108—116.
91. Иванов-Смоленский А. Г., Общие функциональные нарушения высшей нервной деятельности и патодинамические структуры при неврозах и реактивных состояниях. Тр. Ин-та высшей нервной деятельности АН СССР, серия патофиз., 1955, т. 1, 350—368.
92. Ильинский Б. В., Сравнительное изучение сосудистых реакций у больных гипертонической и язвенной болезнью. Труды Ин-ста физиологии им. И. П. Павлова, Москва—Ленинград, 1951, т. III, 428—446.
93. Исаев В. В., Опыт лечения облитерирующего эндартериита электрическим полем УВЧ в сочетании с родоновыми ваннами в условиях поликлиники. Ж. Вопросы курортологии, физиотер. и лечебной физкультуры, М., 1956, № 4, 77—82.
94. Кавтарадзе П., Действие цхалтубских вод на вегетативную нервную систему. Современ. мед., Тбилиси, 1929, № 1, 27—29.

95. Какабадзе Т. Н., Лукина И. М. и Сакварелидзе О. С., Влияние тбилисских термально-сернистых ванн на некоторые показатели азотистого обмена и картину крови при поражениях суставов различной этиологии. Реф. сб. Груз. ин-та курортологии, 1954, т. 21.
96. Какулия А. Г., К вопросу о лечении больных облитерирующим эндартериитом на курорте Менджи и оценка некоторых диагностических методов этого заболевания. Автореф. на соиск. уч. степени канд. мед. наук, Тбилиси, 1959.
97. Какушкина Е. А. и Ментова В. Н., О химических факторах нервного возбуждения при экспериментальной гипертонии. Физиол. ж. СССР, М., 1953, т. 39, № 3, 324—333.
98. Каминский С. Д., Роль центральных механизмов в развитии гипертонической болезни. Клиническая медицина, Москва, 1951, т. XXIX, 10, 22—28.
99. Каминский С. Д. и Савчук В. И., Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 1950, 10.
100. Каминский С. Д. и Савчук В. И., Новые данные о функциональном состоянии высших отделов головного мозга в различные стадии гипертонии. Журнал высшей нервной деятельности им. И. П. Павлова, 1951, т. 1, в. 5, 703—715.
101. Канарейкин К. Ф. и Тургель К. Ю., Некоторые вопросы клиники облитерирующего эндартериита и его лечение на курорте Сочи — Мацеста. Ж. Вопросы курортол., физиотерапии и лечебной физ. культуры, М., 1956, № 4, 64—69.
102. Карасв А. Н. и Меликова Т. Г., Влияние обесцвеченной нафталанской нефти на условно-рефлекторную деятельность у собак. Сборник трудов Азербайджанского госуд. мединститута, Вып. 1, 1955, 23 — 29.
103. Картозия Т. М., Состояние фракций 17 нейтральных кетостероидов при климаксе и их динамика под влиянием цхалтубских минеральных вод. Тезисы докладов IV научной сессии Цхалтубского филиала И/и ин-та курортологии Грузии, Цхалтубо, 1960, 19—20.
104. Картозия Т. М. и Пруидзе О. В., К вопросу лечения больных неспецифическими полиартритами на курорте Цхалтубо. Рукопись, 1956.
105. Кепуладзе И. Н., Современное состояние гидроминеральной базы курорта Цхалтубо. Труды цхалтубского филиала И/и ин-та курортологии и физиотерапии, 1956, т. I—II, 29—35.
106. Кибяков А. В., О гуморальном переносе возбуждения с одного нерва на другой. Казанский медицинский журнал, № 5—6, 1933.
107. Кижяев В. И., Об извращении сосудистых рефлексов при эндартериите. В кн.: Тезисы докл. мед. ин-та хирур. секция, М., 1955, 68—69.
108. Кипшидзе Ш. С., Лечение облитерирующего эндартериита на курорте Цхалтубо, 2-я науч. практ. конф. врачей бальнеол. санаториев глав. управл. курортов, санаториев и домов отдыха Минздрава СССР, Тбилиси, 1958, 139—146.

109. Киричинский А. Р., Искусственные ванны типа Цхалтубо и их применение в патологии военного времени. Врач. дело, 1946, № 7 — 8, 517—522.
110. Киртава А. Я., К вопросу о лечении больных облитерирующим эн-  
дартеринитом на курорте Цхалтубо, Сб. тр. Цхалтубского филиала  
ин-та курорт. и физиотерапии Грузии, 1956, т. 1—2, 229—232.
111. Клепцова М. П., О соотношении первой и второй сигнальных систем  
у больных нейрогенной стадией гипертонической болезни. Клиниче-  
ская медицина, М., 1954, т. XXXII, 9, 70—74.
112. Кобахидзе З. В., Слюнная секреция у больных гипертонической бо-  
лезнью и ее изменения при лечении ваннами из Тбилисских тер-  
мально-сернистых источников. Труды Научно-иссл. ин-та курорт. и  
физиотерапии Грузии, Тбилиси, 1957, т. XXIII, 327—331.
113. Кониашвили И. Г. и Цитладдзе Г. В., К вопросу о лечении ревмати-  
ков термально-радиоактивно-газовыми водами Цхалтубо. Курорто-  
логия и физиотерапия, 1934, № 2, 85—97.
114. Кононяченко В. А., О сосудистых условных и безусловных рефлексах  
при гипертонической болезни. Журнал высшей нервной деятельно-  
сти им. И. П. Павлова, 1953, т. III, вып. 5, 680—688.
115. Кононяченко В. А., Изучение высшей нервной деятельности методом  
сосудистых рефлексов у больных гипертонической болезнью. Жур-  
нал высшей нервной деятельности им. И. П. Павлова, 1954, т. IV,  
вып. 5, 620—628.
116. Кононяченко В. А., Фазовые состояния при гипертонической болезни.  
Журнал высшей нервной деятельности им. И. П. Павлова, 1955,  
т. V, вып. 6, 793—800.
117. Кононяченко В. А., Клинико-физиологический анализ нарушений  
высшей нервной деятельности при гипертонической болезни. Тезисы  
докладов научной сессии посвященной проблемам физиологии  
и патологии сердечно-сосудистой системы, Тбилиси, 1956, 14.
118. Конради Г. П. и Михельсон М. Я., Химические факторы нервного  
возбуждения. Успехи сов. биол., 1935, т. 4, в. 2, 171—201.
119. Кончаловский М. П., Цит. по Астапенко.
120. Коптева Е. Г., Изменение условнорефлекторной деятельности у со-  
бак при действии сероводородных (мацестинских) ванн. Тр. На-  
уч.-иссл. бальнеол. ин-та на курорте Сочи—Мацеста, 1951, т. 3—  
4, 23—37.
121. Коптева Е. Г., К анализу изменений, вызванных сероводородной во-  
дой в условно-рефлекторной деятельности собак. Тр. гос. науч.-ис-  
след. ин-та на курорте Сочи—Мацеста, экспер. и клин. исслед.,  
Краснодар, 1951, т. 3—4, 46—51.
122. Коптева Е. Г. и Каплуи С. Я., Новые экспериментальные данные о  
механизме действия сероводородной воды на организм. Тезисы док-  
ладов на 2-й межинститутской конференции по вопросам экспери-  
ментальной курортологии, М., 1954.

123. Кузнецов В. П., Бальнеофизиотерапия неврозов. Физиотер., 1938, 3, 77 — 83.
124. Курцин И. Т., Малахова З. Г. и Прокопенко В. Г., К механизму действия железноводских минеральных вод на секреторную и моторную функции желудка человека. Проблемы бальнеологии, М., 1952, 145 — 185.
125. Курцин И. Т., Малахова З. Г. и Прокопенко, Влияние бальнеологических факторов Железноводска на секреторную и моторную функции желудка человека. Проблемы бальнеологии, 1952, 110—146.
126. Кэннон В., Некоторые выводы из факта химической передачи нервных импульсов. М.—Л., 1935.
127. Лакомкин А. И., К методике регистрации деятельности сердечно-сосудистой системы в хронических опытах. Физиол. ж. СССР им. Сеченова, М.—Л., 1955, т. XII, № 6, 832—834.
128. Ланг Г. Ф., Гипертоническая болезнь. Медгиз, Л., 1950, 3—490.
129. Ланда А. Л., О состоянии возбудимости высших нервных центров при гипертонической болезни. Проблемы кортико-висцеральной патологии, М.—Л., 1952, 202—205.
130. Левитина Г. А., Палатник С. А., Лимгер Л. Ф. и Парамонова Э. Г., Функциональное состояние коры головного мозга больных гипертонической болезнью (по ЭЭГ) и влияние на него лечебного питания. Проблемы кортико-висцеральной патологии, М.—Л., 1952, 224—235.
131. Лежава М., Влияние цхалтубской радиактивной воды № 4 а (Кучисцхали) на желудочную секрецию. Труды Государственного Центрального научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо—1, Тифлис, 1934, 7, 70.
132. Лившиц И. Х., К докладу: «Опыты по изучению влияния радона на высшую нервную деятельность». Аннотация, курорт Белокуриха, 1954, 11—12.
133. Лидский А. Т., О кортико-висцеральной теории патогенеза облитерирующего эндартериита. Науч. сессия уральского филиала АН СССР и Свердловского Госмед. ин-та, посвящ. физиологическому учению акад. И. П. Павлова 25—28 ноября 1950, Тезисы докл. Свердловск, 1950, 70—72.
134. Лихтерман Б. В., Зимовский Б. Ф. и Шатров А. А., Комплексное лечение больных невращеншей в условиях южного берега Крыма. В кн.: Центр. науч.-исслед. ин-т физич. методов лечения им. И. М. Сеченова, науч. сессия, тез. докл., Ялта, 1954, 43—45.
135. Лозинский А. А., К вопросу о механизме действия радоновых ванн. Аннотации докладов научно-практической конференции по радоно-терапии, Пятигорск, 1954, 7—9.
136. Лясс М. А. и Гольдфайль Л., Сердечно-сосудистая реакция при наружном применении цхалтубской минеральной воды. Труды Государственного Центрального научно-исслед. ин-та курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо—1, Тифлис, 1934, 216—225.

137. Макарычев А. И., Опыт некоторого усовершенствования методики слюнорегистрации при исследовании условных рефлексов. Ж. высшей нервной деятельности, 1951, 1, 3, 446—456.
138. Макарычев А. И. и Казакова З. А., Динамика корковых процессов у собак с экспериментальной гипертонией. Тезисы докладов на расширенном заседании бюро отделения медико-биологических наук АМН СССР, посвященном 25-летию сухумской медико-биологической станции АМН СССР, Москва, 1953, 9—10.
139. Малюков В. М., Особенности нервной деятельности у больных гипертонич. болезнью. Харьковск. мед. инст. клинической и экспериментальной кардиологии. Тезисы докладов науч. сессии (к X-летию Ин-та), Тбилиси, 3—7 июля, 1956, 21.
140. Мансуров Х. Х., Сравнительные данные исследования функционального состояния высшей нервной деятельности у больных гипертонической болезнью и ревматизмом. Гипертоническая болезнь, Москва, 1958, вып. V, 30—43.
141. Межулис И. П., Динамика сосудистых рефлексов пораженных конечностей у больных облитерирующим эндартериитом при лечении на курорте Кемерн. Тезисы докл. Межинститутской науч. конф. молодых ученых, М., 1957, 63—64.
142. Меликишвили М. Н., Влияние обертываний из ахгальской сопочной грязи на больных заболеваниями суставов различной этиологии. Реф. сб. тр. Ин-та курортол. и физиот. Грузии, 1954, т. 16.
143. Месхриказде Р. М., Влияние цхалтубских ванн на диурез. Тезисы докладов 2-й научной сессии Цхалтубского филиала Научно-иссл. инс-та курорт. и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, 1956, 34—35.
144. Месхриказде Р. М., Влияние внутреннего применения цхалтубской минеральной воды на внешнесекреторную деятельность поджелудочной железы. Труды Научно-исследовательского инс-та курортологии и физиотерапии, 1957, т. XXIII, 279—287.
145. Месхриказде Р. М., Влияние внутреннего применения цхалтубской минеральной воды на моторную функцию желудка и тонкого кишечника. Труды Научно-исслед. инс-та курорт. и физиотерапии, 1957, т. XXIII, 271—277.
146. Месхриказде Р. М., Влияние цхалтубских минеральных ванн на функции некоторых органов пищеварения. Труды Научно-исслед. института курорт. и физиотерапии, 1957, т. XXIII, 293—300.
147. Месхриказде Р. М., К механизму действия цхалтубских ванн на высшую нервную деятельность собак. Тез. докладов межинститутской науч. конф. по вопросам экспер. курортологии, 1958, 69—72.
148. Месхриказде Р. М., Функциональное состояние высших отделов центральной нервной системы при различных стадиях невралгии и его изменения под влиянием лечения цхалтубскими ваннами. II научно-практическая конференция врачей бальнеологических санаториев и

- домов отдыха Министерства здравоохранения Грузинской ССР. Тбилиси, 1958, 277—285.
149. Месхриадзе Р. М., Влияние Цхалтубских термально-азотно-радоновых ванн на функциональное состояние нервно-сосудистого аппарата у здоровых собак и собак с экспериментальными неврозами. Тезисы докладов III научной сессии Цхалтубского филиала Научно-исследовательского института курортологии и физиотер. Грузии, Цхалтубо, 1959, 39—40.
150. Месхриадзе Р. М., Влияние цхалтубских термально-азотно-радоновых ванн на некоторые биологически активные вещества крови. Тезисы докладов III научной сессии Цхалтубского филиала Научно-исследов. инст-та курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, 1959, 41—42.
151. Месхриадзе Р. М., К механизму действия цхалтубских термально-азотно-радоновых ванн на сердечно-сосудистую систему. Тезисы трудов IV научной сессии Цхалтубского филиала Ин-та курортологии Грузии, Цхалтубо, 1960, 17—19.
152. Месхриадзе Р. М., Влияние цхалтубских термально-азотно-радоновых ванн на функциональное состояние вазомоторного аппарата больных неспецифическим инфекционным полиартритом. Сб. тр. цхалтуб. филиала Н/и ин-та курорт. и физиотер. Минзд. ГССР, 1962, 247—254.
153. Месхриадзе Р. М., Влияние цхалтубских термально-азотно-радоновых ванн на функциональное состояние высших отделов центральной нервной системы больных гипертонической болезнью. Сб. тр. цхалтуб. филиала Н/и ин-та курорт. и физиотер. Минздр. ГССР, 1962, т. 3, 255—262.
154. Месхриадзе Р. М., Влияние цхалтубских ванн на условно-рефлекторную деятельность здоровых собак. Сообщ. АН ГССР, 1962, т. XXVIII, № 4, 481—488.
155. Месхриадзе Р. М., Влияние цхалтубских ванн на условно-рефлекторную деятельность собак с экспериментальным неврозом. Сообщ. АН ГССР, 1962, т. XXVIII, № 6, 745—752.
156. Месхриадзе Р. М., Дзидзигури Л. М., Влияние внутреннего применения цхалтубской минеральной воды на секреторную функцию желудка. Труды Научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии, 1957, т. XXIII, 261—270.
157. Месхриадзе Р. М. и Дзидзигури Л. М., Влияние внутреннего применения цхалтубской минеральной воды на отделение желчи и кишечного сока. Труды Научно-исследовательского инст-та курорт. и физиотерапии, 1957, т. XXIII, 289—292.
158. Месхриадзе Р. М. и Киртава А. Я., Влияние подводно-кишечных ванн из цхалтубской минеральной воды на секреторно-моторную функцию пищеварительного аппарата. Тезисы докладов 2-й науч-

- ной сессии Цхалтубского филиала Научно-иссл. инст-та курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, 1956, 31—33.
159. Месхрикладзе Р. М. и Санадзе С. А., Влияние внутреннего применения цхалтубской минеральной воды на днуруз. Труды Научно-иссл. инст. курорт. и физиотерапии Грузии, Тбилиси, 1957, т. XXIII, 301—304.
  160. Могильницкий Б. Н., Современные данные по вопросу об изменениях физиологической проницаемости капилляров. В кн.: Вопросы проницаемости кровеносных капилляров в патологии, М., 1949, т. 1.
  161. Модестов В. К., Применение в бальнеотерапии естественных и искусственных радиоактивных вод. Труды Пермского мед. ин-та, 1941, в. XX.
  162. Морковникова Е. Б., Фаннберг Р. С., Абрамсон Г. К. и Позднева Н. О., Опыт изучения функционального состояния печени при инфекционных неспецифических артритах в условиях лечения их физическими методами. Тр. Гос. науч.-иссл. ин-та физиотерапии, М., 1948, в. 2, ч. 2.
  163. Мясников А. Л., Гипертоническая болезнь. Медгиз, 1954, 3—389.
  164. Невский Н. А., Попова Н. А. и Михайленко Г. В., Прохождение радона через кожу при приеме пятигорских радоновых ванн. Тр. Гос. н/и ин-та на курорте Сочи Экспер. и клинич. исследования. Краснодар, 1951, т. 3—4, 233—240.
  165. Нестеров А. И., Курортные средства и методы. Из книги: «Основы комплексного лечения в госпиталях». Мед. изд., М., 1946.
  166. Нестеров А. И., Основные элементы клиники инфекционных неспецифических артритов. Терап. архив, 1948, № 3.
  167. Нестеров А. И., О лечении инфекционных неспецифических полиартритов. Терап. архив, 1950, № 1.
  168. Никольский В. П., Шмелев Л. А. и Спановская Т. Ф., Физико-химическое исследование минеральной воды курорта Цхалтубо. Труды Гос. ин-та курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, т. 1, 168.
  169. Нуцубидзе Ш. В., Эффективность лечебной гимнастики в Цхалтубской термально-радиоактивной воде и методика ее применения при хронических инфекционных полиартритах. Рукопись, Фонды Ин-та курортологии Грузии.
  170. Огильви Н. А., К вопросу о радиоактивности цхалтубских минеральных вод. Изд. Н/и института курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, 1938, т. II, 1—100.
  171. Огильви А. Н. и Аржелас Л. К., Имеет ли бальнеологическое значение радиоактивность цхалтубских минеральных вод? Труды Государственного Центрального научно-исследовательского инст-та курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо—1, Тифлис, 1934, 7, 99—123.
  172. Огильви А. Н. и Щелотьева Е. С., Опыт изучения оседания продук-



- тов распада эманации радия на тело, погруженное в радоновую воду. Курортология и физиотерапия, 1935, 4, 48—61.
173. Опель П., Цит. по Ткаченко З. А., 1950.
  174. Орлов В. В., Плетизмография. М., Л., 1961, 3—252.
  175. Орлова Т. И., Безусловные сосудистые рефлексы при гипертонической болезни. Врачебное дело, 1954, № 12, 1103—1107.
  176. Орпатский, Кривые алиментарные гликемии при деформирующем и анкилозирующем полнартрите. Вестник хирургии, 1931, 23, 68—69.
  177. Осипов В. Я., Искусственные радоновые ванны. Автореферат дисс. на соиск. уч. степени доктора мед. наук, М., 1957.
  178. Павленко С. М. и Труфанов А. В., К вопросу о метаморфизации сероводорода в организме. Курорты, физиотерапия и рабочий отдых, 1932, № 5, 19—29.
  179. Павлов И. П., Полное собрание сочинений. М.—Л., 1951, т. III, кн. II.
  180. Панченко, Цит. по Ткаченко З. А., 1950.
  181. Парджанадзе Ш. К., Отдаленные результаты лечения цхалтубскими радиоактивно-термально-газовыми ваннами больных с заболеванием сердечно-сосудистой системы и органов движения. Реферативный сборник трудов Гос. научно-исслед. ин-та курорт. и физиотерапии Грузии, Тбилиси, 1954, т. XXI, 5—6.
  182. Перельман Л. Б., Гипертоническая болезнь и гипертензия. Проблемы экспериментальной гипертонии и гипертонической болезни, Москва, 1953, т. XXIII, вып. 3, 37—45.
  183. Першин А. Г., Ближайшие и отдаленные результаты лечения больных облитерирующим эндартериитом на курорте Сочи—Мацеста. Вост. мед. ж., 1955, 5, 63—69.
  184. Петриашвили Ш. С., Цит. по Беродзе Б. Е.
  185. Пирогова А. Ф., Динамика тонуса симпатической нервной системы у больных облитерирующим тромбангиитом при их лечении цхалтубскими термально-азотно-радоновыми ваннами. Тез. докладов IV науч. сессии Цхалтубского филиала Ин-та курорт. Грузии, Цхалтубо, 1960, 5—7.
  186. Пислегин А. К., Труды научно-практической конференции по радиотерапии, Пятигорск, 1954.
  187. Погожев П. И., Записки русского бальнеологического общества на КВМ, т. IV.
  188. Пондоев Г. С. и Паркадзе М. Г., Влияние цхалтубской воды на вегетативную нервную систему. Тр. Гос. центрального Н/и ин-та курортологии и физиотерапии Грузии Цхалтубо—I, Тифлис, 1934, 7, 81—82.
  189. Пондоев Г. С., Паркадзе М. Г., Кипиани С. П., Вадосанидзе Т. С. и Окронидзе Н. Г., Результаты лечения в Цхалтубо больных с невро-растительным синдромом. Тр. Гос. ин-та курортологии, Грузии, Цхалтубо, 1947, т. XX, № 3, 159—178.
  190. Правдин Н. С., Медицинское обозрение, 1914, № 6.

191. Правдич-Неминская Т. В., Определение холинэстеразы в сыворотке крови и спинномозговой жидкости. В кн.: Методы химического анализа крови, М., 1953, 634—637.
192. Приходькова Е. К., Экспериментальные гипертонии в свете учения акад. И. П. Павлова. Тез. докл. 2-ой научной сессии, посвящ. 30-летию Советской власти в Грузии. 4—7 июля 1951, 12—13.
193. Прокопенко В. Т., Бюлл. экспер. биол. и мед., 1947, 11, в. 4, 326.
194. Прокопенко В. Г., Общие итоги и основные задачи изучения механизма действия курортных факторов на организм. Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физкультуры, 1957, № 4.
195. Пружанская М. Г., Лечение больных облитерирующим энтеритом на курорте Серноводск-Грозненский. Объединенная сессия отделений клин. мед. и мед.-биол. наук АМН СССР совм. с глав. управл. курорт. и санат. и центр. Н/и ин-та курортологии Минздрав. СССР, 11—15 октября 1955, Сочи, Тез. докл., 50—51.
196. Прусский Ю. В., Влияние цхалтубских термально-азотно-радоновых ванн на газообмен собак с экспериментально-вызванным неврозом. Сб. тр. Цхалтуб. филиала Н/и ин-та курорт. и физиотер. Минздр. ГССР, 1962, т. 3, 171—180.
197. Прусский Ю. В., Влияние цхалтубских термально-азотно-радоновых ванн на газообмен здоровых собак. Сб. тр. Цхалтубск. филиала Н/и ин-та курорт. и физиотер. Минздр. ГССР, 1962, т. 3, 161—170.
198. Пшоник А. Т., Кора головного мозга и рецепторная функция организма. М., 1952, 3—366.
199. Разенков И. П., Изменение раздражительного процесса коры полушарий головного мозга собаки при трудных условиях. Тр. физиол. лабор. акад. И. П. Павлова, 1925, т. 1, в. 1.
200. Разенков И. П., Новые данные по физиологии и патологии пищеварения, М., 1948.
201. Разовский Н. В. и Черниговский В. И., Опыт патогенетического воздействия на течение облитерирующего энтерита (клинические и экспериментальные наблюдения). Клин. мед. 1951, 29, 9, 58—64.
202. Резницкая Е. Я., Влияние вод Цхалтубо на основной обмен при ревматических заболеваниях и артропатиях. Сборник трудов Гос. Центрального научно-иссл. ин-ста курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, т. II, Тбилиси, 1938, 109—125.
203. Решиков В. П., Изменение условнорефлекторной деятельности у собак и течение экспериментальных неврозов при действии искусственных сероводородных и углекислых ванн. Автореферат дисс. на соиск. уч. степени канд. мед. наук, 1958.
204. Решиков В. П. и Василенко Ф. Д., Изменение условнорефлекторной деятельности биоэлектрической активности головного мозга у собак с экспериментальным атеросклерозом при действии сероводородных ванн. Тез. докл. межinst. научной конф. по вопр. экспер. курорт., 24—26 марта 1958, 47—49.

205. Рикль А. В., Физиол. ж. СССР, 1934, т. 18, в. 4, 900—911.
206. Рогов А. А., О сосудистых условных и безусловных рефлексах человека. М.—Л., 1951, 3—162.
207. Романовская А. И., Сосудистые реакции у больных гипертонической болезнью при комплексном лечении. Автореферат диссертации на соискание ученой степени канд. медицинских наук, Одесса, 1957, 3 — 15.
208. Рутенберг Л. А., Лечение азотными ваннами больных инфекционным полиартритом неопределенной этиологии. Ж. Вопр. курорт., физiot. и физкультуры, М., 1955, 27—31.
209. Рутенберг Л. А. и Кашенко Л. Л., Предварительные данные о влиянии пятигорских и цхалтубских родоновых ванн на гемодинамические сдвиги на основании осциллометрических и капилляроскопических исследований. Тр. Гос. Н/и ин-та курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо—3, Тбилиси, 1947, т. XX, 119—132.
210. Рывкин И. А. и Сегаль Ю. Е., Условные и безусловные сосудистые рефлексы у больных в начальной стадии гипертонической болезни. Терапевтический архив, 1955, т. XXVII, вып. 2, 15—24.
211. Самойлов А. Ф., В кн.: Сб., посвящ. 75-летию акад. И. П. Павлова, Л., 1924, 75—84.
212. Сергеева К. А., Сосудистые условные и безусловные рефлексы у больных с облитерирующим эндартериитом. Ж. высшей нервной деятельности, 1953, т. 3, в. 6, 865—872.
213. Симоныи-Парцхаладзе А. А., Непосредственные результаты лечения больных хроническим инфекционным неспецифическим полиартритом в условиях курорта Цхалтубо. Сб. тр. Цхалтубского филиала Н/и ин-та курорт. и физиотер. Минздр., ГССР, 1962, т. 3, 67—76.
214. Симоныи-Парцхаладзе А. А., Джаши В. И. и Ветрогон Ф. Г., Эффективность лечения больных гипертонической болезнью II «Б» стадии в условиях курорта Цхалтубо при одновременном применении дибазола. Сборник трудов Цхалтубского филиала научно-иссл. института курортологии и физиотерапии Грузии, Тбилиси, 1956, т. I — II, 89—91.
215. Симоныи-Парцхаладзе А. А., Ткешелашвили Т. И. и Брегвадзе Ш. С., Эффективность лечения цхалтубскими ваннами больных гипертонической болезнью I и II стадии в зависимости от продолжительности ванн. Сборник трудов Цхалтубского филиала научно-исследовательского инс-та курортологии и физиотерапии Грузии, Тбилиси, 1956, т. I—II, 93—98.
216. Соболев Н. И., Сопоставление газового и теплового обмена у здоровых людей в водяных ваннах различной температуры. Дисс., 1910.
217. Соколов С. Н., Значение радиоактивных веществ в бальнеологии. Вопросы курортологии, 1938, 5—6, 6—11.
218. Соловьев А. В. и Розова Е. И., О следовых сосудистых условных рефлексах в норме и при гипертонической болезни. Тезисы докла-

- дов научной сессии ин-та клинической и экспериментальной кардиологии 3—7 июля 1956, Тбилиси, 1956, 12.
219. Сперанский А. Д., К вопросу о патогенезе ревматизма. Клинич. мед., 1934, т. 12, № 9.
220. Срибнер И. М., Физиологические основы действия бальнеологических факторов углекислых ванн и грязевых процедур на функцию кровообращения. Одесса, 1940, 3—120.
221. Сулава О. С., Влияние комплекса курортных факторов Цхалтубо на обмен роданистых соединений у больных гипертонической болезнью. Сборник трудов Цхалтубского филиала научно-иссл. института курортологии и физиотерапии Грузии, Тбилиси, 1956, т. I—II, 127—131.
222. Сулава О. С., Влияние комплекса санаторно-курортных факторов Цхалтубо на некоторые функции печени при гипертонической болезни. Сборник трудов Цхалтубского филиала Научно-иссл. ин-та курортологии и физиотерапии Грузии, Тбилиси, 1956, т. I—II, 111—115.
223. Тавамаишвили Ф. Д., Ближайшие и отдаленные результаты лечения гипертонической болезни на курорте Цхалтубо. Сб. трудов Цхалтубского филиала И/и ин-та курортологии и физиотерапии Грузии, Тбилиси, 1956, т. I—II, 99—105.
224. Тареев Е. М., К учению о так называемом инфекционном полиартрите. Сов. мед., 1953, № 6.
225. Ткаченко З. А., О случаях сочетанного поражения сосудов конечностей, внутренних органов и головного мозга при облитерирующем эндартериите. В кн.: Львовский гос. мед. ин-т рефер. научн. иссл. раб. кафедры нерв. бол. Львов, 1950, 29—32.
226. Ткемаладзе М. М., Физиологические основы действия цхалтубской радоновой воды. Труды Гос. ин-та курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо—3, Тбилиси, 1947, т. XX, VII—XXV.
227. Ткемаладзе М. М., Движение и всасывание в кишечном капилляре цхалтубской радоновой воды источника «Кучис-Цхали». Труды Гос. научно-иссл. ин-та курорт. и физиотер. Грузии, Цхалтубо—3, Тбилиси, 1947, т. XX, 59—62.
228. Ткемаладзе М. М. и Гокнели В. Г., Влияние цхалтубской термальнорадоновой воды источника «Кучис-Цхали» на секреторную и эвакуаторную функции желудка. Труды Гос. научно-иссл. инст. курортологии и физиотерапии Грузии, Тбилиси, 1947, т. XX, 63—76.
229. Улуханов В. Г., Газовый состав источников Цхалтубо. Фонды ин-та курорт. Грузии, 1939.
230. Ульянова Л. А., Действие мацестинских ванн на корковые процессы и сердечно-сосудистую деятельность при экспериментально вызванном нарушении функции шитовидной железы. Тезисы докл. меж-инст. науч. конф. по вопр. экспер. курорт. 24—26 марта 1958, 55—57.
231. Утевский А. М., Данные и перспективы изучения обмена адреналина

- в эксперименте и клинике. В кн.: Усп. биол. хим. М., 1950, т. I, 423.
232. Федорова Е. П., Клиника неврозов с нарушением функции сердечно-сосудистой системы и их лечение на Кисловодском курорте. Тез. докл. кардиол. конф. Кисловод. курорта 24—26 мая 1955, 3—4.
233. Фролов П. Ф., Диагностика и терапия хронических инфекционных и ревматических полиартритов. Харьков, 1940.
234. Хволес Г. Я. и Соскин Л. С., Изучение биоэлектрических процессов при мозговых синдромах гипертонической болезни. Проблемы экспериментальной гипертонии и гипертонической болезни, 1953, т. XXIII, вып. 3, 207—213.
235. Цагарели К. К., Беродзе Б. Е. и Шихашвили, Влияние хранения на физико-химические и радиоактивные свойства цхалтубской минеральной воды. Сборник трудов Цхалтубского филиала Научно-исслед. инст-та курортологии и физиот. Грузии, Цхалтубо, 1956, т. I—II, 57—68.
236. Цициадзе К. И., Механизм действия вани на общий газообмен. Автореферат дисс. на соиск. уч. степени доктора мед. наук Тбилиси, 1960, 3—59.
237. Цитланадзе Г. В., Бальнеологическая реакция при лечении цхалтубскими термальными радиоактивными водами и ее прогностическое значение. Труды Государственного центрального научно-исследоват. института курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо—1, Тифлис, 1934, 7, 55—56.
238. Цитланадзе Г. В., Венозное давление при заболеваниях кардио-васкулярной системы и его изменение в результате лечения в Цхалтубо. Труды Гос. научно-исследоват. инст-та курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо—3, Тбилиси, т. XX, 1947, 144—145.
239. Цитланадзе Г. В., К вопросу о гемодинамических изменениях у сердечно-сосудистых больных под влиянием однократных цхалтубских ванн с различной концентрацией эманации радия. Труды Гос. научно-иссл. ин-та курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо—3, Тбилиси, 1947, т. XX, 99—117.
240. Цитланадзе Г. В., К вопросу о лечебном значении термально-радоновых ванн Цхалтубо при гипертонической болезни. Труды II расширенной научной сессии института кардиологии, посвященной проблеме гипертонической болезни. Тбилиси, 1953, 641—668.
241. Цитланадзе Г. и Кутателадзе Е. А., Об углеводном обмене при лечении цхалтубскими радиоактивно-термальными водами. Труды Государственного Центрального научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, 7, Цхалтубо—1, Тифлис, 1934, 37—38.
242. Цитланадзе Г. В. и Кутателадзе Е. А., Влияние цхалтубских радоновых ванн на резервную щелочность крови. Труды Гос. научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо—3, Тбилиси, 1947, т. XX, 79—83.

243. Цитланадзе Г. В. и Метехели Е. М., К вопросу о лечении гипертензии на курорте Цхалтубо. Сб. трудов Гос. центрального Н/и ин-та курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, Тбилиси, 1938, т. II, 143—162.
244. Цитланадзе Г. В., Симонян-Парцхаладзе А. А. и Джаши В. И., Клиническое течение гипертонической болезни в условиях курорта Цхалтубо в зависимости от методики примененного лечения. Сб. трудов Цхалтубского филиала Н/и ин-та курортологии и физиотерапии Грузии, Тбилиси, 1956, т. I—II, 75—82.
245. Цитланадзе Г. В. и Цинцадзе Е. М., К вопросу о лечении различных форм гипертонической болезни на курорте Цхалтубо. Реферативный сборник трудов Гос. научно-исследовательского инс-та курортологии и физиотерапии Грузии, Тбилиси, 1954, т. XXI, 7—8.
246. Цитланадзе Г. В. и Чилингаришвили Е. И., К вопросу о лечении больных с клапанными заболеваниями сердца в Цхалтубо. Сборник трудов Гос. Центрального научно-исследовательского инс-та курортологии и физиотерапии Грузии, Цхалтубо, Тбилиси, 1938, т. II, 127—141.
247. Цитланадзе Г. В. и Чилингаришвили Е. И., О лечении непроточными цхалтубскими ваннами ревматических поражений суставов и сердечных заболеваний. Труды Гос. научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии Грузии, Тбилиси, 1947, т. XX. Цхалтубо—3, 158.
248. Чилингариан Р. А., Влияние гальванического воротника на функциональное состояние центральной системы у больных, страдающих неврастений. В кн.: Тр. Научн. иссл. республ. ин-та курор. и физич. методов лечения. Аннотация, Ереван, 1955, в. 3, 38—43.
249. Шарафян М. А., Влияние цхалтубских минеральных ванн на изменение газов крови при недостаточности кровообращения. Реферативный сборник трудов Государственного научно-исследовательского инс-та курортологии и физиотерапии Грузии, Тбилиси, 1954, т. XXI, 15—16.
250. Шарашенидзе Ш. С., Цит. по Беродзе Б. Е.
251. Швелева В. С., Межнейронная синаптическая передача импульсов. Автореф. дисс. Л., 1953.
252. Шихова Н. М., Опыт лечения больных облитерирующим эндартериитом левыми высококонцентрированными сероводородными мацетинскими ваннами. Врачебное дело, 1954, 1, 43—48.
253. Шпирт Я. Ю., Карамзин И. Я., Шашкина А. А., Механизмы возникновения гипертонической болезни. Тез. докл. 2-ой научной сессии, посвящен. 30-летию Советской власти в Грузии, 4—7 июля 1951, 17.
254. Шухова Е. В., Нарушения высшей нервной деятельности у больных с сердечно-сосудистыми неврозами и динамика их под влиянием комплексного лечения в Кисловодске. Тез. докладов кардиологической конф. Кисловодского курорта 24—26 мая 1955, 5—7.

255. Шепотьева Е. С., Искусственные радоновые ванны и методика их приготовления. М., 1949.
256. Шепотьева Е. С., Лечебное применение альфа-излучающих радиоактивных изотопов. (Альфа-терапия) медицинская радиология, 3, 1957, 62—77. Медгиз, 1949, 3—91.
257. Щербак А. Е., Физיותרпия хронических артритов. Роль вегетативной нервной системы в происхождении хронических артритов. Известия Гос. ин-та физических методов лечения им. И. М. Сеченова, Севастополь, 1927, т. 1.
258. Яковлева В. В. и Стожаров Б. И., Типы нервной системы и условно-рефлекторная деятельность у больных гипертонической болезнью. В кн.: гипертоническая болезнь, Л., 1946, 73—83.
259. Ярошевский А. Я., Особенности сосудистых реакций у больных гипертонической болезнью. Клиническая медицина, М., 1951, т. XXIX, вып. 9, 33—38.
260. BACQ Z. et BROUHA Z. Recherches sur la physiologie du système nerveux autonome. La transmission humorale des excitations nerveuses sympathiques. Arch. internat. Physiol., 1932, 35, 163.
261. BACQ Z. et BROUHA Z. Quelques faits nouveaux à propos du, transport humoral des excitations cympatiques. C. r. Soc. Biol. Paris, 1922, 110, 88.
262. DALE H. Nomenclature of fibres in the autonomic system and their effects. J. Phisiol., 1933, 80, LOP.
263. DALE. H. a. FELDBERG W. The chemical transmitter of effects of the gastric vagus. J. Physiol., 1933, 80, 16.
264. DURAN-RAYNALES Tissue permeability and the spreading factors in infection. A contribution to the husty parasite probleme. Bacter. reviews. 1942, 197, 6—7.
265. EULER U. S. Noradrenaline. Springfield. 1956.
266. FRESSENIUS L. u. DICK I. Über den Einfluss der Kohlensäure auf den Durchtritt der Emanation durch die Haut in Emanation haltigen. Sudern. der Balneologe, 1935, N 12, 8.529.
267. KELLGREN I. Konnective tissue studies and rheumatoid disease. Цит. по Астапенко (I)
268. KENDA Ie Цит. по Астапенко (I).
269. KUHNAU J. Schwefelquellen. Berlin. 1949.
270. KUHNAU J. Die Haut als Vermittler balneologischer Reizer. Der Balneologo, Heft, 1936, 2, 8, 69 — 74.
271. LOEWI O. Über humorale Übertragbarkeit der Herznerveureizung I. Mitt. Flügers Arch ges. Phisiol., 1921. 189. 239.
272. MACHE H. u. SUESS E. Über die Aufnahme von Radiumemanation in das menschliche Blut bei der Inhalation und Trink. Wien. 1912.
273. STASSBURGER Einführung in die Hydro und Thermotherapie. Jena. 1909.
274. WESTPHAL et SIEVERT C. R. de la 19 Assembl. de la Société allemand de Médecine interne. Wiesbaden, 1937.

## შ ი ნ ა ა რ ს ი

### შ ე ს ა ვ ა ლ ი

3

#### თავი პირველი

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა ცენტრალურ ნერვულ სისტემაზე	8
წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა ჯანმრთელი ადამიანის ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციურ მდგომარეობაზე	11
წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა ნევრასთენიით დაავადებულ ავადმყოფთა ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციურ მდგომარეობაზე	13
წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა მათბობიერებელი ენდარტერიით დაავადებულ ავადმყოფთა ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციურ მდგომარეობაზე	88
წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა ჰიპერტონიული დაავადებით ავადმყოფთა ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციურ მდგომარეობაზე	59
წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა ინფექციური არასპეციფიკური ართრიტით დაავადებულ ავადმყოფთა ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციურ მდგომარეობაზე	87
წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა ჯანმრთელი და ექსპერიმენტული ნევროზით დაავადებული ძაღლების ცენტრალური ნერვული სისტემის ფუნქციურ მდგომარეობაზე	101

#### თავი მეორე

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა გულ-სისხლძარღვთა სისტემაზე	133
წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა ძაღლების სისხლის არტერიულ წნევაზე ნორმასა და ექსპერიმენტული ჰიპერტენზიის დროს	138
წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა პერიფერიული სისხლის მიმოქცევაზე	145

#### თავი მესამე

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა ძაღლების სისხლში ბიოლოგიურად აქტიური ნივთიერებების შემცველობაზე ნორმასა და ექსპერიმენტული ნევროზის დროს	158
---	-----



**თავი მეოთხე**

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა საკმლის მომწელებელ აპარატის სეკრეციულ და მოტორულ ფუნქციაზე	168
--	-----

**თავი მეხუთე**

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების გავლენა დიურეზზე	179
--	-----

**თავი მეექვსე**

წყალტუბოს მინერალური წყლის პერორალურად მიღების გავლენა საკმლის მომწელებელ აპარატის სეკრეციულ და მოტორულ ფუნქციაზე	189
წყალტუბოს მინერალური წყლის პერორალურად მიღების გავლენა პანკრეასის გარეგან სეკრეციულ ფუნქციაზე	201
წყალტუბოს მინერალური წყლის პერორალურად მიღების გავლენა ნაღვლას და წვრილი ნაწლავის წვენის გამოყოფაზე	207
წყალტუბოს მინერალური წყლის პერორალურად მიღების გავლენა კუკის და წვრილი ნაწლავის მოტორულ ფუნქციაზე	210

**თავი მეშვიდე**

წყალტუბოს მინერალური წყლის პერორალურად მიღების გავლენა დიურეზზე	220
---	-----

**თავი მერვე**

წყალტუბოს მინერალური წყლის აბაზანების ორგანიზმზე მოქმედების მექანიზმი	225
რეზიუმე რუსულ ენაზე	237
ლიტერატურა	301

