

თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი

*ბელნაწერის უფლებით*

ნ ი ნ ო ჭ ა ნ ტ უ რ ა ი ა

გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაზიანების დიაგნოსტიკა  
და პროგნოზული რისკის სტრატეგიკაცია ბრონქული  
ასთმით დაავადებულ ბავშვებში

14.00.09 - პედიატრია

მედიცინის მეცნიერებათა კანდიდატის სამეცნიერო  
ხარისხის მოსაპოვებლად წარმოდგენილი დისერტაციის

ავტორ ე ფ ე რ ა ტ ი

თბილისი - 2006

ნაშრომი შესრულებულია ი. ფალავას სახ. პედიატრიის  
სამეცნიერო-კვლევით ინსტიტუტში და თბილისის  
სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის გ. ჟვანიას სახ.  
პედიატრიულ კლინიკაში

სამეცნიერო ხელმძღვანელი - **ლია ჟორჟოლიანი**, მედიცინის  
მეცნიერებათა დოქტორი,  
პროფესორი.

ოფიციალური ოპონენტები: - **ნუგზარ უბერი**, მედიცინის  
მეცნიერებათა დოქტორი,  
პროფესორი (14.00.09);

- **რუსუდან ქარსელაძე**, მედიცინის  
მეცნიერებათა დოქტორი,  
პროფესორი (14.00.09).

დისერტაციის დაცვა შედგება 2006 წლის  
\_\_\_\_\_ საათზე თბილისის სახელმწიფო  
სამედიცინო უნივერსიტეტში სადისერტაციო საბჭოს m  
14.01.N7 სხდომაზე (0177, თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზირი  
№33).

დისერტაციის გაცნობა შეიძლება თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის ბიბლიოთეკაში (0160, თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზირი 129).

ავტორეფერატი დაიგზავნა 2006 წლის \_\_\_\_\_

სადისერტაციო საბჭოს სწავლული  
მდივანი, მედიცინის მეცნიერებათა  
კანდიდატი, დოცენტი

ო. ჯიქია

### **ნაშრომის ზოგადი დახასიათება**

**პრობლემის აქტუალობა.** ბრონქული ასთმა ჯანდაცვის სერიოზულ, გლობალურ პრობლემას წარმოადგენს. ასთმის გავრცელების ნეგატიური ტენდენცია უმეტესწილად ასოცირებულია ბავშვთა ასაკთან. ბავშვთა ასაკში ფორმირებული სასუნთქი გზების ობსტრუქციით მიმდინარე დაავადება ხშირად ხდება შრომისუნარიანობის დაქვეითების, ყოველდღიური აქტივობის შეზღუდვის და ინვალიდობის მიზეზი (Баранова.А.,2005.)

ბრონქული ასთმის დროს დაავადების ევოლუცია დამოკიდებულია დებიუტის ასაკზე, პროგრესირების ხარისხსა და პროგნოზის გაუარესების თვალსაზრისით კარდიოვასკულა-

რული სისტემის ადაპტაციურ შესაძლებლობებზე. სადღეისოდ პულმონოლოგიის უმნიშვნელოვანეს პრობლემად რჩება გულის მორფოფუნქციური ცვლილებების ადრეული დიაგნოსტიკა და კორექცია ფილტვის ქრონიკული არასპეციფიური პათოლოგიის დროს. (Л. Д. Садибекова 2002).

ბრონქული ასთმით ავადმყოფებში გამოხატული ობსტრუქციული და რესტრიქციული ცვლილებების ფონზე შესაძლებელია ჰიპოქსიის, ფილტვის დიფუზური უნარის დარღვევისა და ჰიპოქსემიის განვითარება, რასაც ხშირად თანსდევს მეორადი ფილტვისმიერი ჰიპერტენზია და შესაბამისად მარჯვენა პარკუჭის დისფუნქცია. ფილტვისმიერი ჰიპერტენზიის განვითარებას განაპირობებს ფილტვის ჰემოდინამიკაზე ფაქტორთა კომბინაციის აქტიურ-პასიური ზემოქმედება. ძირითად ფაქტორს კი წარმოადგენს არტერიული ჰიპოქსემია, რომლის პროგრესირებასაც ფილტვის ქრონიკული პათოლოგიის დროს თითქმის ყოველთვის თან ახლავს ფილტვისმიერი ჰიპერტენზიის განვითარება. (A. Nakanura 2000, E. Clini 2000). გაზთა ცვლის ისეთი დარღვევები როგორცაა ჰიპერკაპნია ( $\text{PaCO}_2$  მატება), აციდოზი, ასევე ზემოქმედებს არტერიული ჰიპერტენზიის განვითარებზე. ვარაუდობენ, რომ მოცემულ შემთხვევაში, ფილტვის არტერიაში წნევის მომატებას საფუძვლად უდევს არა პირდაპირი ვაზოკონსტრიქცია, არამედ სისხლის განდევნის ფრაქციის მატება (A. J. Crockett 2000, T. E. Siddons 2000).

ფილტვის ობსტრუქციული დაავადებების ფონზე კარდიალური ცვლილებებისა და მცირე წრეში განვითარებული ჰიპერტენზიის კვლევათა უმრავლესობა შესრულებულია მოზრდილებზე. ბავშვთა ასაკში ჩატარებული ერთეული შრომა მეთოდოლოგიურად არასრულფასოვანი და შედეგებით ჰეტეროგენულია, გამოყენებულია სადღეისოდ მოძველებული, არაკომპლექსური ინსტრუმენტულ\_ლაბორატორიული

კვლევა. ამრიგად, ამ საკითხის ინტეგრალური შესწავლა, თანამედროვე მეთოდოლოგიით, ბავშვთა ასაკში აქტუალურია.

### **კვლევის მიზანი:**

ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვებში გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაზიანების დიაგნოსტიკა და პროგნოზული სტრატეგიკაციული რისკის ჯგუფების გამოვლენა.

### **კვლევის ამოცანები:**

1. ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვთა კლინიკური პოპულაციის შერჩევა და ერთმომენტიანი, კროს-სექციური, კვლევის ჩატარება;
2. გულის მორფო-ფუნქციური მდგომარეობისა და ფილტვისმიერი ჰემოდინამიკის დოპლერექოკარდიოგრაფიული შეფასება ბრონქული ასთმის შეტევისა და რემისიის პერიოდებში;
3. სიმპატიკური და პარასიმპატიკური რეგულაციის შესწავლა გულის რიტმის ვარიაბელობის შეფასების საფუძველზე;
4. გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაზიანების ხელშემწყობი უარყოფითი პროგნოზული ღირებულებების რისკ-ფაქტორების გამოვლენა ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვებში;
5. გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაზიანების პროგნოზული რისკის სტრატეგიკაცია ბრონქული ასთმის სიმძიმის და ხანგრძლიობის თავისებურებების გათვალისწინებით.

### **მეცნიერული სიახლე:**

პირველად ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვებში, თანამედროვე მეთოდოლოგიური მიდგომით, ინტეგრალურად შეფასდა გულ-სისხლძარღვთა სისტემის მორფო-ფუნქციური ცვლილებების ხასიათი და კარდიო-რესპირატორული სისტემის ცვლილებათა კორელაციური დამოკიდებულება.

### **პრაქტიკული ღირებულება:**

მიღებული შედეგები იძლევა გულის ადაპტაციურ-კომპენსატორული ცვლილებების ელექტროფიზიოლოგიური და ექიმეტრული კრიტერიუმების შემუშავების საშუალებას, ბრონქული ასთმის მიმდინარეობის სიმძიმის გათვალისწინებით, რაც შეიძლება გამოყენებულ იქნას დაავადების სტრატეგიცირებული რისკის ჯგუფების ფორმირების, დაავადების მიმდინარეობის პროგნოზირების და მენეჯმენტის გაუმჯობესების მიზნით.

### **საჯარო პაექრობაზე გასატანი ძირითადი დებულებები:**

- ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვებში გულ-სისხლძარღვთა სისტემის ცვლილებების სიხშირე კორელირებს დაავადების მიმდინარეობის სიმძიმესა და ხანგრძლივობასთან.
- ფილტვის არტერიაში წნევის გრადიენტსა და გარეგანი სუნთქვის ფუნქციურ მაჩვენებლებს შორის გამოვლინდა უარყოფითი კორელაციური კავშირები.
- ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვებში ანამნეზური, კარდიალური კლინიკური ნიშნების, ელექტროკარდიოგრაფიული, დოპლერ-ექოკარდიოგრაფიული და ქცევითი მახასიათებლების მრავალფაქტორული სტატისტიკური ანალიზის

საფუძველზე შესაძლებელია პროგნოზული რისკის სტრატეგიკაცია და რისკის ჯგუფების გამოყოფა.

### **ნაშრომის აპრობაცია:**

სადისერტაციო ნაშრომის ძირითადი დებულებები მოხსენებულია ი.ფადავას სახელობის პედიატრიის ს/კ ინსტიტუტის სამეცნიერო საბჭოს გაფართოებულ სხდომაზე; საქართველოს პედიატრთა ასოციაციის სხდომაზე.

**პუბლიკაციები** - დისერტაციის თემის ირგვლივ გამოქვეყნებულია 3 სამეცნიერო ნაშრომი.

### **პრაქტიკაში დანერგვა:**

კვლევის მეთოდები და რეკომენდაციები დაინერგა პედიატრიის ს/კ ინსტიტუტში.

### **დისერტაციის სტრუქტურა და მოცულობა:**

დისერტაცია წარმოდგენილია – ნაბეჭდი 121 გვერდით, მოიცავს შესავალს, ლიტერატურის მიმოხილვას, საკუთარი გამოკვლევის 4 თავს, მიღებული შედეგების ანალიზს, დასკვნებსა და პრაქტიკულ რეკომენდაციებს, გამოყენებული ლიტერატურის სიას (170 წყარო). ნაშრომში წარმოდგენილია 16 ცხრილი, 12 დიაგრამა და 3 სურათი.

### **კვლევის მასალა და მეთოდები**

შრომა შესრულდა თსსუ გ.ჟვანიას სახელობის პედიატრიული კლინიკისა და პედიატრიის ს/კ ინსტიტუტის ბაზაზე. ჩატარდა ერთმომენტიანი კროს-სექციური კვლევა. ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვთა კლინიკური

პოპულაციის შერჩევა განხორციელდა ამბულატორიულ-სტაციონარული მომართვიანობის საფუძველზე. საკვლევ პიპულაციაში, შემთხვევითი შერჩევის გარეშე გაერთიანდა პაციენტები, რომელთაც ანამნეზური, კლინიკურ-ლაბორატორიული მაჩვენებლების და ინსტრუმენტული კვლევების (გარეგანი სუნთქვის ფუნქციის შესწავლა) საფუძველზე დაუდგინდათ მსუბუქი, საშუალო სიმძიმის და მძიმე ბრონქული ასთმის დიაგნოზი. გამოკვლეულ იქნა ბრონქული ასთმით დაავადებული 6-დან 16-წლამდე ასაკის 94 პაციენტი. დაავადების დიაგნოსტიკა წარმოებდა ბრონქული ასთმის გლობალური ინიციატივის კრიტერიუმების (GINA, 2002), in vivo ალერგოლოგიური (გამოიყენებოდა ALK sherax-is ფირმის პრი-ტესტები) და გარეგანი სუნთქვის ფუნქციის (BODISTAR EG-90 აპარატის გამოყენებით) კვლევის შედეგების შეჯერების საფუძველზე. კვლევაში ჩართვამდე წინასწარ მიღებულ იქნა მშობლის ინფორმირებული თანხმობა ინსტრუმენტულ-ლაბორატორიული გამოკვლევების ჩატარებაზე. საკონტროლო ჯგუფი დაკომპლექდა იმავე ასაკის 35 პრაქტიკულად ჯანმრთელი ბავშვით. საკონტროლო ჯგუფის საკვლევ სუბიექტებად შეირჩა ბავშვები, რომელთაც უკანასკნელი 6 თვის მანძილზე არ აღენიშნებოდათ მწვავე ან ქრონიკული დაავადებები, ანამნეზში მძიმე ტრამვა და ფიზიკური განვითარება შეესაბამებოდა პოპულაციურ სომატომეტრულ მაჩვენებლებს.

კვლევის დაწყებამდე, წინასწარ მკაფიოდ ჩამოყალიბებული იქნა კვლევაში ჩართვის და კვლევიდან გამორთვის კრიტერიუმები.

კვლევაში ჩართვის კრიტერიუმები:

1. ბავშვთა ასაკი (6-დან 16-წლამდე);
2. ბრონქული ასთმის სიმძიმის სვხვადასხვა ხარისხი;

3. ბრონქული ასთმის შეტევისა და რემისიის პერიოდები;

4. მწვავე პათოლოგიის არარსებობა.

კვლევიდან გამორთვის კრიტერიუმები:

1. კვლევის პროცესში თანარსებული სომატური პათოლოგიის გამოვლენა, რომელსაც შეეძლო ემოქმედა გულ-სისხლძარღვთა სისტემის ფუნქციურ მაჩვენებლებზე;
2. დაავადების არაკეთილსაიმედო გამოსავლის ალბათობა;
3. უარი კვლევაში მონაწილეობაზე.

თითოეულ პაციენტზე შევსებულ იქნა სტანდარტული სპეციალიზებული კითხვარი, რომელიც მოიცავდა ინფორმაციას პერინატალური პერიოდის, რეტროსპექტული ანამნეზური მონაცემების, პრემორბიდული ფონის, სოციალური ფაქტორების და მოზარდების ქცევითი ფაქტორების შესახებ.

პაციენტებზე დაკვირვება წარმოებდა დაავადების კლინიკური მიმდინარეობის ფონზე, მკურნალობის პროცესში აქტიური ჩარევის გარეშე.

კვლევის პროცესში, გულსისხლძარღვთა სისტემის მორფო-ფუნქციური მდგომარეობის შესაფასებლად პაციენტებს ჩაუტარდათ კლინიკო-ინსტრუმენტული კვლევის კომპლექსი – ელექტროკარდიოგრაფია, დოპლერექოკარდიოგრაფია და გულის რითმის ვარიაბელობის შეფასება კარდიონტერვალოგრაფიის მეთოდით, ბრონქული ასთმის შეტევისა და რემისიის პერიოდებში.

საკვლევი კონტინგენტის ჰომოგენურობის უზრუნველყოფის მიზნით გათვალისწინებულ იქნა შემდეგი

ფაქტორები \_ პაციენტთა ასაკი, სქესი, ადრეული ანამნეზი, ალერგიული, პულმონალური და კარდიო-ვასკულარული დაავადებებით მემკვიდრული დატვირთვის ხარისხი, ძირითადი დაავადების სიმძიმე, ხანგრძლიობა და მიმდინარეობის თავისებურებები, თანარსებული პათოლოგია, ჩატარებული მკურნალობა და სხვ. აღნიშნულ ფაქტორთა შედარებითი ანალიზი მიზნად ისახავდა ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვებში გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაზიანების ფორმირების ხელშემწყობი ნეგატიური მნიშვნელობის პროგნოზული რისკის ფაქტორების გამოვლენას. ნებისმიერი ექსპოზიციის მიმართ განსაზღვრული იქნა შანსების თანაფარდობა, ტეტრაქორიული ცხრილის გამოყენებით.

ცხრილი 2 X 2-ზე

ექსპოზიცია	ძირითადი ჯგუფი	საკონტროლო ჯგუფი
ექსპონირებული	A	B
არა ექსპონირებული	C	D

შანსების შეფარდება (OR) განისაზღვრა ფორმულით AD/BC.

სტანდარტული რისკის ფაქტორების გარდა, გათვალისწინებულ იქნა ამერიკის გულის ასოციაციის მიერ ბავშვთა და მოზარდთა ასაკში გავრცელებული კარდიოვასკულარული რისკის ფაქტორების შესახებ მოწოდებული რეკომენდაციები O(2005). აღნიშნულს მიეკუთვნება თამბაქოს მოხმარება, ჰიპოდინამია,

ჰიპერტონია, ჭარბი წონა, კვების ხასიათი და მემკვიდრული დატვირთვის ხარისხი.

კვლევის ბოლო ეტაპზე კლინიკური და ინსტრუმენტული მონაცემების საფუძველზე, ბრონქული ასთმის სიმძიმისა და ხანგრძლიობის გათვალისწინებით, განხორციელდა გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაზიანების პროგნოზული რისკის სტრატეგიკაცია ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვებში – გამოიყო გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაზიანების დაბალი, საშუალო და მაღალი რისკის მქონე ბავშვები:

დაბალი რისკის ჯგუფი: ბრონქული ასთმის საშუალო სიმძიმე + ფუნქციური დარღვევები კარდიო-ვასკულარული სისტემის მხრივ, ინსტრუმენტული კვლევების მონაცემთა ცვლილების გარეშე.

საშუალო რისკის ჯგუფი: ბრონქული ასთმის საშუალო სიმძიმე + ფსიქო-ვეგეტატური დისფუნქციის ფორმირებული სინდრომები, რაც განაპირობებს გულ-სისხლძარღვთა სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის მონიტორინგის აუცილებლობას.

მაღალი რისკის ჯგუფი: ბრონქული ასთმის საშუალო/მძიმე მიმდინარეობა + გულის მორფო-ფუნქციური მდგომარეობისა და ფილტვისმიერი ჰემოდინამიკის ცვლილებები დადასტურებული დოპლერექოკარდიოგრაფიული კვლევის მონაცემებით, რაც დაავადების ადრეულ ეტაპზევე საჭიროებს ადექვატური კორექციის წარმოებას.

პაციენტებზე დაკვირვების პერიოდში, განხორციელდა შემდეგი კლინიკური და პარაკლინიკური გამოკვლევები:

1. სტანდარტული ალერგოლოგიური კვლევები;
2. გარეგანი სუნთქვის ფუნქციის შესწავლა (BODISTAR EG-90 აპარატის გამოყენებით);

3. ელექტროკარდიოგრაფიული კვლევა  
(Электрокардиограф - ЭКГ - 03М)

4. დოპლერეკარდიოგრაფიული კვლევა (Aloka-650 და Medison-8000 აპარატების გამოყენებით).

5. ვნს ფუნქციური მდგომარეობა ისწავლებოდა აპარატ რითმოკარდიოსკოპის კომპიუტერიზირებული კომპლექსის ბაზაზე პ.რიფტინის მეთოდით. გგულის რითმის ანალიზი მოიცავდა გულის რითმის სიხშირის განსაზღვრას და გულის რითმის ვარიაბელობის შესწავლას. მაჩვენებელთა ფიზიოლოგიური ინტერპრეტაცია წარმოებდა რ.ბაევსკის მიხედვით (Баевский Р. 2001). ორთომდგომარეობის დახასიათებისათვის გამოყენებულ იქნა ა.რიფტინის მიერ მოწოდებული მაჩვენებლები. D დატვირთვის დროს მოქმედების ვეგეტატური უზრუნველყოფა განისაზღვრებოდა გულის რითმის სტატისტიკური პარამეტრების შეფარდებით მშვიდ მდგომარეობასა და ორთოსტაზში.

კვლევები ტარდებოდა დინამიკაში: შეტევის დროს, მკურნალობის დაწყებიდან მეათე დღეს და რემისიის პერიოდში.

მიღებული შედეგების სტატისტიკური ანალიზი განხორციელდა SPSS/V.12 (Statistical Paskage for Social Sciencies) პროგრამული პაკეტის გამოყენებით.

### მიღებული შედეგები და განხილვა

გამოკვლევული იქნა ბრონქული ასთმით დაავადებული 6-დან 16-წლამდე ასაკის 94 პაციენტი. გამოკვლევული კონტინგენტის 25,5% (24 პაციენტი) შემთხვევაში

კონსტატირებულ იქნა ასთმის მსუბუქი მიმდინარეობა, 53,2%-ში (50 ბავშვი) დიაგნოსტირებული იყო საშუალო სიმძიმის პერსისტული ბრონქული ასთმა, ხოლო 21,3%-ში (20 ბავშვი) კი – ასთმის მძიმე მიმდინარეობა. დაავადების ხანდაზმულობა 6 წელს არ აღემატებოდა ბრონქული ასთმის საშუალო სიმძიმით მიმდინარეობის 44% და მძიმე ასთმის 30% შემთხვევაში და შეადგენდა 6 წელზე მეტს საშუალო სიმძიმით მიმდინარე ასთმის 56% და მძიმე ასთმის 70% შემთხვევაში. საკონტროლო ჯგუფი წარმოდგენილი იყო იმავე ასაკის 35 პრაქტიკულად ჯანმრთელი ბავშვით.

ბრონქული ასთმის კლინიკურ-ალერგოლოგიური მახასიათებლების შესწავლით გამოვლინდა, რომ დაავადების პრემორბიდული ფონი უპირატესად წარმოდგენილი იყო კანის ადრეული ალერგიული ცვლილებებით (31,1%), კვებითი და მედიკამენტური სენსიბილიზაციით (16,6%), და ალერგიული ექსპოზიციის ხელშემწყობი ხშირი რესპირაციებით (52,3%). დაავადების დებიუტისა და გამწვავების უხშირეს მიზეზად კლიმატო-გეოგრაფიული (38,2%), სეზონური, მეტეოროლოგიური ფაქტორები (24,7%) და კარშიდა ალერგენები გვევლინებოდა. დაფიქსირდა ისეთი პოტენციური ალერგენების არსებობა ბინაში, როგორცაა მტვრის კოლექტორები (45,1%), მცენარეები (31,7%) და ცხოველები (36,6%). დაავადება ხასიათდებოდა პოლივალენტური სენსიბილიზაციით და გარეგანი სუნთქვის ფუნქციური მდგომარეობის მაჩვენებელთა დაქვეითებით (30-40%), რომელიც კორელირებდა დაავადების მიმდინარეობის სიმძიმესთან.

ბრონქული ასთმის მიმდინარეობის თავისებურებები, პროგრესირების ხარისხი და პროგნოზი მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული კარდიოვასკულარული სისტემის ადაპტაციურ შესაძლებლობებზე (Barnes P.J. 2003).

ბრონქული ასთმის შეტევის დროს განვითარებული ჰიპოქსემიისა და ჰიპოქსიის ეპიზოდები აუარესებს მიოკარდის ფუნქციურ მდგომარეობას და ხელს უწყობს ფილტვისმიერი ჰიპერტენზიის განვითარებას (Johnson C. 2002). აღნიშნულიდან გამომდინარე, განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ბრონქული ასთმის დროს კარდიოვასკულარული სისტემის ცვლილებების ადრეულ გამოვლენას.

ჩვენს მასალაზე, ბრონქული ასთმის რემისიის პერიოდში, გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დარღვევების მხრივ, Eერთეულ შემთხვევებში წარმოდგენილი იყო სიფერმკრთალე (11), ტაქიკარდია (5), სისტოლური შუილი (10), ფილტვის არტერიაზე მე-2 ტონის აქცენტი (10); შეტევის პერიოდში აღნიშნულ სიმპტომებთან ერთად ვლინდებოდა კარდიალგია (16), გულის ტონების მოყრუება (41), აკროციანოზი (16), არითმია, განსაკუთრებით ბრონქული ასთმის მძიმე ფორმის მქონე პაციენტებში.

გულის მხრივ არსებული ცვლილებების ადრეული გამოვლენის მიზნით, ეკგ კვლევა ჩაუტარდა პრაქტიკულად ყველა ავადმყოფს. სუმრავლეს შემთხვევაში გამოვლინდა რითმის დარღვევა სინუსური არითმიის სახით (72%) და გულის შეკუმშვათა სიხშირის მომატება (60%). ვოლტაჟის დაქვეითება უფრო ხშირად აღენიშნებოდა ბრონქული ასთმის საშუალო და მძიმე ფორმის მქონე პაციენტებს, რაც აიხსნება ქრონიკული ჰიპოქსიით განპირობებული დისტროფიული და მეტაბოლური დარღვევებით გულის კუნთში. იგივე პაციენტებში ყურადღებას იპყრობდა R კბილის მომატება 7მმ-ზე მეტად V2 განხრაში და სისტოლის ხანგრძლიობის მომატება, რაც მიოკარდის ჰიპოქსიაზე მიუთითებს. Eეკგ-ს S ტიპი აღენიშნებოდა მძიმე ფორმის ბრონქული ასთმის მქონე პაციენტთა პრაქტიკულად

ნახევარს (45%) და ბრონქული ასთმის საშუალო სიმძიმის მქონე ავადმყოფთა ნაწილს(26,5%). ხშირი ცვლილებები იყო(67%) T კბილის დეფორმაციები: მისი ამპლიტუდის მომატება ან დაკლება, მწვერვალის ფორმის შეცვლა, ST ინტერვალის გადაადგილება იზოხაზიდან 65%-ით მაღლა ან 35%-ით დაბლა. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ბრონქული ასთმის დაავადებულ პაციენტთა უმრავლესობას, განსაკუთრებით მძიმე ფორმების დროს, კარდიალური სისტემის მხრივ გამოუვლინდა ძირითადად ფუნქციური ცვლილებები.

ამრიგად, ყველაზე ხშირი ეკგ ნიშნები იყო – ტაქიკარდია, ელექტრული ღერძის მარჯვნივ გადახრა, ვოლტაჟის დაქვეითება, RV2 მომატება 7მმ-ზე მეტად და ეკგ-ს S ტიპი, რაც გულის კუნთში მეტაბოლური და დისტროფიული დარღვევების სასარგებლოდ მეტყველებდა (Palatini P, 1997).

დოპლერეოკარდიოგრაფიული კვლევა ჩატარდა 74 ბავშვს. გამოკვლეული კონტინგენტის შემთხვევათა 73%-ში, 54ბავშვი (კერძოდ დაავადების ხანდაზმულობა 6 წელზე ნაკლები-24 ბავშვი; ხოლო დაავადების ხანდაზმულობა 6 წელზე მეტი -30 ბავშვი) კონსტატირებულ იქნა ბრონქული ასთმის საშუალო სიმძიმის პერსისტიული მიმდინარეობა, პაციენტთა 27%-ში კი 20 ბავშვი (დაავადების ხანდაზმულობა 6 წელზე ნაკლები - 12 ბავშვი; დაავადების ხანდაზმულობა 6 მეტი – 8 ბავშვი) დიაგნოსტირებულ იქნა მძიმე პერსისტიული ბრონქული ასთმა.

ბრონქული ასთმის გამწვავების პერიოდში დაავადების სიმძიმისა და ხანგრძლიობის გათვალისწინებით განსაზღვრული იქნა შემდეგი პარამეტრები: EF – განდევნის ფრაქცია(%), LVDD - მარცხენა პარკუჭის დიასტოლური დიამეტრი(მმ), LVSD - მარცხენა პარკუჭის სისტოლური დიამეტრი(მმ), RVDD - მარჯვენა პარკუჭის დიასტოლური

დიამეტრი(მმ),  $V_{pa}$  - ფილტვის არტერიაში სისხლის ნაკადის სიჩქარე(მ/წმ),  $SP_{pa}$  - სისტოლური წნევა ფილტვის არტერიაში (მმ.ვწყ.სვ), CI - გულის ინდექსი.

მსუბუქი ბრონქული ასთმის გამწვავების პერიოდში მიღებული მაჩვენებლები პრაქტიკულად არ განსხვავდებოდა იგივე ასაკის საკონტროლო ჯგუფის მაჩვენებლებისაგან. ჰემოდინამიკური დარღვევები საშუალო და მძიმე ბრონქული ასთმის გამწვავების პერიოდში დამოკიდებული იყო დაავადების ხანგრძლიობაზე. ბრონქებში განვითარებული ანთებითი ცვლილებები ობსტრუქციის, ფილტვების ვენტილაციური ფუნქციების დარღვევებისა და ალვეოლური ჰიპოქსიის გამო განაპირობებდა გულის მარჯვენა ნაწილების გაძლიერებულ დატვირთვას, მათ დილატაციას და საბოლოო ჯამში ფილტვის არტერიაში წნევის მომატებას. ფილტვისმიერი ჰიპერტენზიის დოპლერექოკარდიოგრაფიული ნიშნები ( $SP_{pa}$  30 მმ.ვწყ.სვ. მეტი) გამწვავების პერიოდში დაუფიქსირდა მძიმე ასთმის მქონე პაციენტთა უმრავლესობას, სადაც დაავადების ხანგრძლიობა აღემატებოდა 6 წელს (ცხრილი 1).

### ცხრილი 1

კარდიოჰემოდინამიკური მაჩვენებლები ბრონქული ასთმის გამწვავების პერიოდში (დაავადების ხანგრძლიობა 6 წელზე მეტი)

პარამეტრი	კონტროლი	მსუბუქი სიმძიმის ბრონქული ასთმა	საშუალო სიმძიმის ბრონქული ასთმა	მძიმე ბრონქული ასთმა
LVDD მმ	40,7±1,5	39,5±1,2	39,3±0,7	41,9±1,3
LVSD მმ	22,4±1,4	21,7±9,8	22,6±1,0	25,4±1,4
RVDD მმ	14,8± 0,7	16,5±0,6	19,7±0,6	20,9±0,5
DTRW მმ	2,1±0,07	2,5±0,09	2,6±0,1	5,0±0,4
Vpa მ/წმ	0,9±0,02	1,0±0,03	0,9±0,05	1,1±0,06
SPpa მმ.ვწყ.სვ.	21,1±1,7	24,9±1,6	32,2±0,8	40,0±2,5
EF %	72,1±3,0	74,8±1,2	74,5±2,4	71,7±2,7
CI	3,3±0,3	3,4±0,1	3,5±0,2	3,6±0,4

$p < 0,05$

კვლევის პროცესში შეფასებული იქნა მიოკარდის სისტოლური და დიასტოლური ფუნქციები. დადგინდა, რომ მიოკარდის მარცხენა პარკუჭის შეკუმშვითი ფუნქციის ცვლილებები და სისტოლური ფუნქციების მაჩვენებლები ძირითადად მერყეობდა ასაკობრივი ნორმის ფარგლებში (ცხრილი 2), მაგრამ გულის კუნთის დაძაბული მუშაობის ჰიპერდინამიური რეჟიმი ბრონქული ასთმის შეტევის დროს იწვევდა მიოკარდის ჰიპერფუნქციას, რაც ნათლად აისახა მარცხენა პარკუჭის დიასტოლურ ფუნქციებზე (ცხრილი 3).

## ცხრილი 2

### მარცხენა პარკუჭის სისტოლური ფუნქციის მაჩვენებლები ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვებში

პარამეტრი	საკონტროლო ჯგუფი (n=35)	მიღებული შედეგები (n =74)	p
LVD მმ	25 ± 5,8	27 ± 4	>0,01
LVS მმ	16,5 ± 1,5	16,7 ± 2,1	>0,01
EDV მლ	28 ± 10	26 ± 8	>0,01
ESV მლ	8,5 ± 2,5	9 ± 3	>0,01
SV მლ	25 ± 5,2	24 ± 5	>0,01

**ცხრილი 3**

**მარცხენა პარკუჭის დიასტოლური ფუნქციის მაჩვენებლები  
ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვებში**

პარამეტრი	საკონტროლო ჯგუფი (n=35)	მიღებული შედეგები (n =74)	p
LA მმ	16,9 ± 4,3	18,3 ± 3,8	>0,01
E მ/წ	1,0 ± 0,2	1,3 ± 0,2	<0,01
A მ/წ	0,56 ± 0,13	1,14 ± 0,53	<0,01
E/A	1,9 ± 0,6	1,2 ± 0,4	>0,01

დაავადების 6 წელზე მეტი ხანგრძლიობის მქონე პაციენტებში დაფიქსირდა პარკუჭების დიასტოლური დისფუნქციის საწყისი ცვლილებები: მარცხენა წინაგულის სისტოლური პარამეტრის მატება, ტრანსმიტრალური დინების სიჩქარის საგრძნობი მატება წინაგულების სისტოლის ფაზაში და შესაბამისად E/A პარამეტრის შემცირება, რომელიც ასახავს ატრიოვენტრიკულურ სარქველებში დინების სიჩქარეების თანაფარდობას ადრეული დიასტოლისა და წინაგულების სისტოლის ფაზაში (ცხრილი 3). მიღებული შედეგები დიასტოლური დისფუნქციის შესაძლო დებიუტზე მიუთითებს და განპირობებულია ბრონქული ასთმის დროს ოქსიგენაციის დეფიციტითა და

მარცხენა პარკუჭის მიოკარდის აქტიური მოდუნების პროცესების დარღვევით.

საშუალო სიმძიმისა და მძიმედ მიმდინარე ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვებში დინამიკაში: შეტევის დროს, მკურნალობის დაწყებიდან მეათე დღეს და რემისიის პერიოდში წარმოებდა შემდეგი ფუნქციური და ჰემოდინამიკური მაჩვენებლების შეფასება, როგორცაა: HR - გულის შეკუმშვათა სიხშირე(წთ), SV-დარტყმითი მოცულობა(მლ), CO-წუთმოცულობა(მლ/ლ) და Ta-დოპლერული ნაკადის აქცელერაციის მრუდი. ჰემოდინამიკური ცვლილებების მიხედვით საშუალო სიმძიმის ბრონქული ასთმით დაავადებული ბავშვები გაიყო ორ ჯგუფად (ცხრილი 4).

პირველ ჯგუფში შეტევის პერიოდში დაფიქსირდა დარტყმითი მოცულობისა და წუთმოცულობის გაზრდა, გულის შეკუმშვათა სიხშირის მომატებისა და Ta (დოპლერული ნაკადის აქცელერაციის მრუდი) მაჩვენებლის დაქვეითების ფონზე, რაც მიოკარდის კუმშვადობის ნორმალურ შესაძლებლობებზე მეტყველებდა. რეაქციის ასეთი ტიპი დაფიქსირდა საშუალო სიმძიმის ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვთა 44,4%-ში. H

მეორე ჯგუფში დაფიქსირდა დარტყმითი მოცულობისა და წუთმოცულობის დაქვეითება, ხოლო შეტევის პერიოდში – გულის შეკუმშვათა სიხშირისა და ფილტვის არტერიაში Ta მაჩვენებლის მომატება; რაც მიუთითებდა სისხლძარღვის სანათურში წინააღმდეგობის მომატებასა და მუდმივი ჰიპოქსიის პირობებში, მიოკარდის დაძაბულ მუშაობაზე. წუთმოცულობის დაქვეითებით მიმდინარე რეაქციის მეორე ტიპი დაფიქსირდა საშუალო სიმძიმის ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვთა 55,6%-ში და იგი შეფასდა როგორც არაკეთილსაიმედო, რომელიც საჭიროებს კორექციას.



II ჯგუფი n=30	SV (ml)			CO(ml/m)			Ta			HR (m)		
	დაავადების ხანდაზმულობა	რემისია	შეტევის პერიოდი	რემისია	შეტევის პერიოდი	მკურნალობის მშე-10 დღე	რემისია	შეტევის პერიოდი	მკურნალობის მშე-10 დღე	რემისია	შეტევის პერიოდი	მკურნალობის მშე-10 დღე
6 წელზე მეტი	55,7±4,1	49,9 ±7,2*	51,6 ±4,9	4712±110	4660 ±121	4490 ±132*	114 ±5,3	116,4 ±4,4*	112,6 ±4,9	84,6±4,0	93,4 ±5,2*	90,3 ±4,7*

\* p<0,05

### ცხრილი 5

ჰემოდინამიკური ცვლილებების ექოკარდიოგრაფიული  
მაჩვენებლები მძიმედ მიმდინარე ბრონქული ასთმით  
დაავადებულ ბავშვებში

II ჯგუფი n=12	SV (ml)			CO (ml/m)			Ta			HR (m)		
	დაავადების ხანდაზმულობა	რემისია	შეტევის პერიოდი	რემისია	შეტევის პერიოდი	მკურნალობის მშე-10 დღე	რემისია	შეტევის პერიოდი	მკურნალობის მშე-10 დღე	რემისია	შეტევის პერიოდი	მკურნალობის მშე-10 დღე
I ვარიანტი (n=5)	56,3±2,3	50,4±2,7	55,5 ±2,8*	4379±102	5250 ±114*	4707 ±118*	111 ±3,4	105,7 ±3,3*	109 ±4,2	86,9±2,2	94,6 ±3,3*	91 ±3,0
II ვარიანტი (n=7)	56,3±2,3	58,1 ±3,5*	57,5 ±4,2	4712±130	5362 ±14*	5003 ±16*	113 ±2,5	111 ±3,1	111 ±2,6*	83,7±1,9	92,3 ±4,1*	88,8 ±3,2*

\* p<0,05

II ჯგუფი n=8	SV (ml)			CO (ml/m)			Ta			HR (m)		
	რემისის პერიოდი	შეტევის პერიოდი	საკუთარული ს	რემისის პერიოდი	შეტევის პერიოდი	საკუთარული ს	რემისის პერიოდი	შეტევის პერიოდი	საკუთარული ს	რემისის პერიოდი	შეტევის პერიოდი	საკუთარული ს
III ვარიანტი (n=6)	48,6±1,1	44,5 ±2,1	45,9 ±1,6	4325 ±90	4209 ±102	4187 ±96	108,1 ±1,3	112 ±3,1	109,4±2,4	89 ±3,3	94,6 ±2,6*	93,7 ±3,0*
IV ვარიანტი (n=2)	57,7±2,0	54,6 ±3,7	56,6 ±2,9	5019±111	4477 ±101	4414 ±122	116,3±2,5	116,1 ±3,3	112,3±3,6	87,0±3,2	82,1 ±2,5	92,5 ±3,4*

\* p<0,05

ეს ორი ვარიანტი (I ჯგუფი) შეფასდა, როგორც კეთილსაიმედო.

III ვარიანტი - წუთმოცულობისა და დარტყმითი მოცულობის დაქვეითება, გულის შეკუმშვათა სიხშირის და Ta-ს მომატების ფონზე (პაციენტების 30 %).

IV ვარიანტი - წუთმოცულობისა და დარტყმითი მოცულობის კლება, გულის შეკუმშვათა სიხშირის კლებისა და პრაქტიკულად უცვლელი Ta-ს ფონზე (პაციენტების 10%).

ბოლო ორი ვარიანტი (II ჯგუფი) შეფასდა როგორც არაკეთილსაიმედო და საჭიროებდა კორექციას.

მიღებული მონაცემების მიხედვით გამოვლინდა, რომ ბრონქული ასთმის მიმდინარეობის სიმძიმე განაპირობებს

მიოკარდის კომპენსატორული ჰიპერფუნქციის და ჰემოდინამიკის ჰიპერკინეტიკური ტიპის ფორმირებას. გაზრდილი წუთმოცულობა ამ შემთხვევაში აღმოჩენილ ვენტილაციას და ზრდის ჟანგბადის გამოყენების კოეფიციენტს.

რესპირატორულ და კარდიოვასკულარულ სისტემებს შორის არსებული მჭიდრო ფუნქციური კავშირი და ორგანოებისა და ქსოვილების ჟანგბადით მომარაგების საერთო ამოცანა გავლენას ახდენს კარდიორესპირატორული ცვლილებების ფორმირებაზე ობსტრუქციით მიმდინარე ფილტვის პათოლოგიის დროს.

კვლევის შედეგების მიხედვით გამოვლენილი გულ-სისხლძაღვთა სისტემის ცვლილებების ხასიათს განაპირობებდა ერთის მხრივ ბრონქული ასთმის მიმდინარეობის სიმძიმე და მეორეს მხრივ დაავადების განწვავებისა და რემისიის პერიოდები. კარდიო-ვასკულარული სისტემის ცვლილებები მნიშვნელოვანი იყო ( $p < 0,05$ ), როდესაც დაავადების ხანდაზმულობა აღემატებოდა 6 წელს და ასეთ შემთხვევებში ცვლილებათა ირიბი ნიშნები ინახებოდა რემისიის პერიოდშიც.

ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვებში კარდიორესპირატორული ცვლილებების ინტეგრალური შეფასების და ანალიზის საფუძველზე პაციენტებს, რომელთაც დოპლერექოკარდიოგრაფიულად ფილტვის არტერიაში აღენიშნათ წნევის ნორმალური გრადიენტი გამოუვლინდათ სპიროგრაფიული მაჩვენებლების (VC, FEV1, IT) ზომიერი დაქვეითება. აღნიშნული მონაცემები დაფიქსირდა იმ ჯგუფებში, სადაც დაავადების ხანდაზმულობა არ აღემატებოდა 6 წელს. ბრონქული ასთმის 6 წელზე მეტი ხანდაზმულობის მქონე ჯგუფებში, აღინიშნებოდა სპიროგრაფიული მონაცემების

მნიშვნელოვანი დაქვეითება და ფილტვის არტერიაში წნევის გრადიენტის სარწმუნო მატება.

ამრიგად, მიღებული მონაცემების მიხედვით, გამოვლინდა სარწმუნო უარყოფითი კოლერაციული კავშირი ფილტვის არტერიაში წნევის გრადიენტსა და გარეგანი სუნთქვის უმეტეს მაჩვენებლებს შორის (ცხრილი 6). ფილტვის არტერიაში წნევის გრადიენტის გაზრდას თან ახლდა გარეგანი სუნთქვის მაჩვენებლების, ტიფნოს ინდექსისა და ფილტვების მაქსიმალური ვენტილაციის არაწრფივი დაქვეითება, რაც კარდიოლოგიური თვალსაზრისით არაკეთილსაიმედო პროგნოზული ფაქტორია.

ამრიგად, ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვებში გულის მორფო-ფუნქციური მდგომარეობისა და ფილტვისმიერი ჰემოდინამიკის დოპლერ-ექოკარდიოგრაფიული შეფასება ცხადყოფს, დაავადების ადრეულ ეტაპზევე გულ-სისხლძარღვთა სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის მონიტორინგის აუცილებლობას.

**ცხრილი 6**

**ფილტვის არტერიაში წნევის გრადიენტსა და გარეგანი სუნთქვის მაჩვენებლებს შორის სპირმენის რანგული (rs) კორელაციის ანალიზის შედეგები**

მაჩვენებელი	სპირმენის კორელაციის კოეფიციენტი (rs)	სარწმუნოების დონე (p)	კორელაციის კოეფიციენტის მგრძნობელობა (%)
VC	- 0,34	0,06	9,6
FVC	- 0,42	0,02	3,1
FEV1	- 0,39	0,03	1,1
IT	- 0,45	0,01	9,1

PEF	- 0,38	0,04	14,8
FEF25	- 0,41	0,02	21,0
FEF50	- 0,418	0,02	20,0
FEF75	- 0,33	0,07	17,9

კვლევის პროცესში შესწავლილი იქნა ვეგეტატური ნერვული სისტემის ფუნქციური მაჩვენებლები, სიმპატიკური და პარასიმპატიკური რეგულაცია გულის რიტმის ვარიაბელობის შეფასების საფუძველზე. კარდიონ-ტერვალოგრაფიული კვლევა ჩატარდა ბრონქული ასთმით დაავადებულ 54 ბავშვს (ვაჟი – 51% და გოგონა – 49%) და საკონტროლო ჯგუფის - იმავე ასაკის 35 პრაქტიკულად ჯანმრთელ ბავშვს.

მიღებული შედეგების მიხედვით ბრონქული ასთმით დაავადებულ უმცროსი ასაკის ბავშვებს, ჯანმრთელებისაგან განსხვავებით, მშვიდ მდგომარეობაში ახასიათებთ ვეგეტატური აქტივობის გამოხატული პარასიმპატიკური მიმართულება და გულის დაბალი ფუნქციური რეზერვები ფუნქციონირების ახალ დონეზე გადასვლის დროს. გულის რიტმის ვეგეტატური რეგულაციის ანალოგიური სტრუქტურა, მაგრამ შედარებით უფრო მკვეთრად გამოხატული, გამოვლინდა ბრონქული ასთმით დაავადებულ მოზარდებშიც. მთლიანობაში მოქმედების ვეგეტატური უზრუნველყოფა მოზარდ პაციენტებში ხასიათდებოდა სიმპატიკური აქტივობის სიჭარბით და ვაგუსის აქტივობის უკმარისობით, რაც მოწმობდა ვეგეტატური რეგულაციის დამაბვას ადაპტაციის მექანიზმების რისკით.

ამრიგად, ბრონქული ასთმით დაავადებული ბავშვები ჯანმრთელებისგან განსხვავდებოდნენ, მშვიდ მდგომარეობაში ცდომილი ნერვის დომინირებით, ხოლო დატვირთვის დროს ვნს სიმპატიკური ნაწილის

ჰიპერაქტიულობით, სისხლძარღვოვანი კომპონენტის დაბალი ადაპტაციური შესაძლებლობის ფონზე.

საწყისი ვეგეტატური ტონუსის მიხედვით ქვეჯგუფებად დაყოფამ და ჯანმრთელ კონტიგენტთან შედარებამ საშუალება მოგვცა შეგვეფასებინა გულის რითმის ვეგეტატური რეგულაციის სტრუქტურული არაერთგვაროვნება ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვებში.

ნებისმიერი პათოლოგიური პროცესის თუ ცვლილებების რისკის ფაქტორების შესწავლის აუცილებელი პირობაა – პროცესის დაწყებასა და მის განვითარებასთან ასოცირებული არა ნებისმიერი ნიშნის, ფაქტორის ან მოვლენის კონსტატირება და ელიმინირება, არამედ, პათოლოგიური პროცესის გამწვები და მისი გამაძლიერებელი ფაქტორების დადგენა. აქედან გამომდინარე, ბრონქული ასთმის დროს გულ-სისხლძარღვთა სისტემის ცვლილებების შეფასება და პროგნოზირება წარმოებდა არა მხოლოდ კლინიკურ-ფუნქციური მაჩვენებლების ანალიზით, არამედ ამ ცვლილებათა ხელშემწყობი ბიოლოგიური და სოციალური რისკ ფაქტორების თვისებრივ-რაოდენობრივი მახასიათებლების შესწავლით.

განსაზღვრულ იქნა პროგნოზულად მნიშვნელოვანი რისკ-ფაქტორების შანსების თანაფარდობა (OR), 95% სანდოობის ინტერვალის გათვალისწინებით ბრონქული ასთმის საშუალო და მძიმე ფორმების მქონე პაციენტებში. შეფასებულ იქნა ასევე ამერიკის გულის ასოციაციის მიერ რეკომენდირებულ (2005წ) ბავშვთა და მოზარდთა ასაკში გავრცელებულ კარდიოვასკულარული სისტემის დარღვევების რისკის ფაქტორები (თამბაქოს მოხმარება, ჰიპერტენზია, ჭარბი წონა, და მემკვიდრული დატვირთვის ხარისხი).

სარწმუნო მონაცემები მიღებულ იქნა შემდეგი მაჩვენებლების მხრივ: დაავადების ხანდაზმულობა 6 წელზე

მეტი – OR=1,8 (CI 0,6-5,5); ჭარბი წონა - OR=1,06 (CI 0,37-2,9); თამბაქოს მოხმარება - OR=1,1 (CI 0,2-7,2); მემკვიდრული დატვირთვა გულ-სისხლ-ძარღვთა სისტემის მხრივ - OR=1,8 1,75; (CI 0,5-5,7). კარდიალური კლინიკური ნიშნების მხრივ: გულის ტონები მოყრუებული – OR=3,68 (CI-11,1); აკროციანოზი – OR=6,31 (CI - 1,1-35,3); კარდიალგია – OR=12(CI 2,35-62,4); მსუბუქი ტაქიკარდია – OR=1,87(CI – 0,6-5,8); ზომიერი ტაქიკარდია – OR=2,3(CI 0,6-9,1); ეპიზოდური ჰიპერტენზია - OR=2,62, (CI 0,8-8,5); Mმე-2 ტონის აქცენტი ფილტვის არტერიაზე – OR=1,8 (CI 0,3 – 3,6); სისტოლური შუილი – OR=2,8(CI 0,93 – 8,3). ეკგ მონაცემების მხრივ: ვოლტაჟის დაქვეითება – OR=1,58 (CI 0,5 – 4,6); S ტიპი – OR=1,06 (CI 0,3 – 2,9); ჰისის კონის მარჯვენა ტოტის არასრული ბლოკადა - OR=1,37 (CI 0,4 – 4,1);

კვლევის ბოლო ეტაპზე, ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვებში კარდიორესპირატორული სისტემის ფუნქციური და ინსტრუმენტული კვლევების მონაცემთა ანალიზის საფუძველზე, ჩატარდა რისკ-სტრატეფიკაცია ანუ პაციენტთა ერთგვაროვან ჯგუფებად დაყოფა, მოსალოდნელი პროგნოზისა და შესაბამისი პრევენციული და თერაპიული ღონისძიებების შემუშავების თვალსაზრისით.

რისკ-სტრატეფიკაციის დროს გათვალისწინებული იქნა შემდეგი კლინიკური და ინსტრუმენტული პარამეტრები:

- ბავშვთა ასაკი;
- ბრონქული ასთმის ხანდაზმულობა;
- ბრონქული ასთმის სიმძიმე (მსუბუქი,საშუალო, მძიმე);
- კლინიკური ნიშნები კარდიო-ვასკულარული სისტემის მხრივ;
- კარდიოინტერვალოგრაფიული მონაცემები;
- ეკგ მონაცემები;

- დოპლერექოგრაფიის მონაცემები;
- პროგნოზული რისკ-ფაქტორები;

შემუშავებული იქნა სამი პროგნოზული მოდელი, რომლებიც საშუალებას იძლევა ვივარაუდოთ კარდიო-ვასკულარული სისტემის მხრივ მოსალოდნელ გართულებათა ალბათობა ბავშვებში, ბრონქული ასთმის სიმძიმისა და პროგნოზულად მნიშვნელოვანი რისკ-ფაქტორების გათვალისწინებით:

დაბალი რისკის ჯგუფი – ბრონქული ასთმის საშუალო სიმძიმის მიმდინარეობა; დაავადების ხანდაზმულობა 6 წელზე მეტი; მემკვიდრული დატვირთვა გულ-სისხლძარღვთა სისტემის მხრივ; გამოხატული ვეგეტატური დისფუნქცია; ტრანზიტორული კარდიალური კლინიკური ნიშნები რემისიის პერიოდში: გულის ტონები მოყრუებული, კარდიალგია, მსუბუქი ტაქიკარდია, ეპიზოდური ჰიპერტენზია, მე-2 ტონის აქცენტი ფილტვის არტერიაზე.

ეკგ ცვლილებები: ვოლტაჟის დაქვეითება.

საშუალო რისკის ჯგუფი – ბრონქული ასთმის საშუალო და მძიმე მიმდინარეობა; დაავადების ხანდაზმულობა 6 წელზე მეტი; მემკვიდრული დატვირთვა გულ-სისხლძარღვთა სისტემის მხრივ; გამოხატული ვეგეტატური დისფუნქცია;

კარდიალური კლინიკური ნიშნები რემისიის პერიოდში: გულის ტონები მოყრუებული, კარდიალგია, მსუბუქი ტაქიკარდია, ეპიზოდური ჰიპერტენზია, მე-2 ტონის აქცენტი ფილტვის არტერიაზე, აკროციანოზი.

ეკგ ცვლილებები: ვოლტაჟის დაქვეითება; სინუსური არითმია;

დოპლერექოკარდიოგრაფიული კვლევის შედეგად გამოიხატა: – წუთმოცულობისა და გულის შეკუმშვათა

სიხშირის მომატება, დარტყმითი მოცულობისა და Ta-ს პრაქტიკულად უცვლელი დონის ფონზე.

რეკომენდაციები: პროფილაქტიკური კარდიოლოგიური გასინჯვები წელიწადში 1-ჯერ, დინამიური დოპლერექოკარდიოგრაფიული კვლევა მიზანშეწონილია.

მაღალი რისკის ჯგუფი – ბრონქული ასთმის მძიმე მიმდინარეობა; დაავადების ხანდაზმულობა 6 წელზე მეტი; მემკვიდრული დატვირთვა გულ-სისხლ-ძარღვთა სისტემის მხრივ; ჭარბი წონა, თამბაქოს მოხმარება, გამოხატული ვეგეტატური დისფუნქცია;

კარდიალური კლინიკური ნიშნები რემისიის პერიოდში: აკროციანოზი, ზომიერი ტაქიკარდია, სისტოლური შუილი;

ეკგ ცვლილებები: ჰისის კონის მარჯვენა ტოტის არასრული ბლოკადა; დოპლერექოკარდიოგრაფიული კვლევის მიხედვით – წუთმოცულობისა და დარტყმითი მოცულობის კლება, გულის შეკუმშვათა სიხშირის მატებისა და Ta-ს მატების ფონზე;

რეკომენდაციები: აუცილებელია დინამიური კვლევა დოპლერექოკარდიოგრაფიის ჩათვლით ყოველ 6 თვეში. თანარსებული პათოლოგიის ადექვატური და ეფექტური მკურნალობა; ქცევითი რისკ-ფაქტორების კორექცია. ბრონქული ასთმის რემისიის პერიოდში გულ-სისხლძარღვთა სისტემის მხრივ ცვლილებების "შენარჩუნება" შეიძლება განპირობებული იყოს ანთებითი ცვლილებების პერსისტირებით და ბრონქული ხის სხვადასხვა უბანში მორფოლოგიურ ცვლილებათა ხასიათის არაერთგვაროვნებით. გამოვლენილი ჰემოდინამიკური ცვლილებები რესპირატორული ტრაქტის ანთებასთან ერთად განაპირობებს სასუნთქი აპარატის არაეფექტურ მუშაობას, ქსოვილოვან ჰიპოქსიას, სასუნთქი მუსკულატურის დაღლას, რაც თავისთავად ხელს უწყობს

ფილტვის ქსოვილში დისტროფიული პროცესების განვითარებას და აღრმავებს ბრონქოპულმონალური სისტემის რემოდელირებას (Ривкин А.И., 2003).

ამრიგად, ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვებში განსაკუთრებული მნიშვნელობა აქვს გულ-სისხლძარღვთა სისტემის ცვლილებების დროულ დიაგნოსტიკას და ფილტვისმიერი ჰიპერტენზიის ადრეულ სტადიაში გამოვლენას, ამ ცვლილებების პროგრესირების თავიდან აცილების და ამასთანავე, მიოკარდიოდისტროფიის, ფილტვისმიერი გულის და აგრეთვე სისხლმომოქცევის დეკომპენსაციის პროფილაქტიკის მიზნით. თანამედროვე პირობებში, ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვებში ამ ცვლილებათა ადრეული დიაგნოსტიკის ოპტიმალური საშუალებაა ექოკარდიოგრაფია დოპლეროგრაფიასთან შერწყმით და ფილტვის ჰემოდინამიკის შესწავლა.

## დასკვნები

1. გულ-სისხლძარღვთა სისტემის ცვლილებების განვითარების სიხშირე, ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვებში კორელირებს დაავადების სიმძიმესა და ხანდაზმულობასთან ( $p < 0,05$ );
2. ფილტვის არტერიაში წნევის გრადიენტის გაზრდას თანახლავს გარეგანი სუნთქვის მაჩვენებლების: ტიფნოს ინდექსისა და ფილტვების მაქსიმალური ვენტილაციის არაწრფივი დაქვეითება;
3. ბრონქული ასთმის ხანგრძლივი მიმდინარეობა იწვევს პარკუჭების დიასტოლური დისფუნქციის განვითარებას, რასაც ადასტურებს შემდეგი ექოკარდიოგრაფიული

ცვლილებები: მარცხენა წინაგულის სისტოლური ზომის მატება, ტრანსმიტრალური დინების სიჩქარის მატება წინაგულების სისტოლის ფაზაში და ატრიოვენტრიკულურ სარქველებში დინების სიჩქარეების თანაფარდობის შემცირება ადრეული დიასტოლისა და წინაგულების სისტოლის ფაზაში.

4. ბრონქებში განვითარებული ანთებითი ცვლილებები – ობსტრუქცია, ფილტვების ვენტილაციური ფუნქციის დარღვევა და ალვეოლური ჰიპოქსია განაპირობებს გულის მარჯვენა ნაწილების დატვირთვას, დილატაციას და ფილტვის არტერიაში წნევის მომატებას. ფილტვის-მიერი ჰიპერტენზიის დოპლერექოკარდიოგრაფიული ნიშნები (SPpa 30 მმ.ვწყ.სვ. მეტი) პრევალირებდა ხანდაზმული (დაავადების ხანგრძლიობა აღემატებოდა 6 წელს), მძიმე ბრონქული ასთმის გამწვავების პერიოდში.
5. დოპლერექოკარდიოგრაფიული კვლევის მონაცემებით დადგინდა ბრონქული ასთმის დროს არაკეთილსაიმედო ჰემოდინამიკური პასუხის 2 ვარიანტი: წუთმოცულობისა და დარტყმითი მოცულობის დაქვეითება, ტაქიკარდიისა და Ta-ს მომატების ფონზე (პაციენტების 30%) და წუთმოცულობისა და დარტყმითი მოცულობის დაქვეითება, გულის შეკუმშვათა სიხშირის კლებისა და პრაქტიკულად უცვლელი Ta-ს ფონზე (პაციენტების 10%).
6. ბრონქული ასთმით დაავადებული ბავშვებისათვის დამახასიათებელია ვეგეტატური დისფუნქციის ნიშნები, ვაგოტონური რეგულაციის უპირატესობით მშვიდ მდგომარეობაში და ვეგეტატური გავლენის სიმპატიკური ნაწილის დომინირებით დატვირთვის დროს;

7. დადგინდა ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვებში გულ-სისხლძარღვთა სისტემის ცვლილებების რისკის ფაქტორები:
- ანამნეზური მონაცემები: დაავადების ხანდაზმულობა 6 წელზე მეტი – OR=1,8 (CI 0,6-5,5); ჭარბი წონა - 1,06 (CI 0,37-2,9); თამბაქოს მოხმარება - 1,1 (CI 0,2-7,2); მემკვიდრული დატვირთვა გულ-სისხლ-ძარღვთა სისტემის მხრივ - 1,75 (CI 0,5-5,7).
  - კარდიალური კლინიკური ნიშნები: გულის ტონები მოყრუებული \_ 3,68 (CI 11,1); აკროციანოზი \_ 6,31 (CI 1,1-35,3); კარდიალგია \_12 (CI 2,35-62,4); მსუბუქი ტაქიკარდია \_ 1,87 (CI 0,6-5,8); ზომიერი ტაქიკარდია \_ 2,3 (CI 0,6-9,1); ეპიზოდური ჰიპერტენზია - 2,62, (CI 0,8-8,5); მე-2 ტონის აქცენტი ფილტვის არტერიაზე \_ 1,8 (CI 0,3 - 3,6); სისტოლური შუილი \_ 2,8 (CI 0,93-8,3);
  - ეკგ მაჩვენებლები: ვოლტაჟის დაქვეითება \_ 1,58 (CI 0,5-4,6); S ტიპი \_ 1,06 (CI 0,3-2,9); ჰისის კონის მარჯვენა ტოტის არასრული ბლოკადა - 1,37 (CI 0,4-4,1);
  - დოპლეროექოკარდიოგრაფიული ცვლილებების სხვადასხვა ვარიანტების კომბინაცია.
8. ბრონქული ასთმით დაავადებულ ბავშვებში, რისკ-სტრატეფიკაციის საფუძველზე, გამოიყო გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაზიანების დაბალი, საშუალო და მაღალი რისკის ჯგუფები.

### პრაქტიკული რეკომენდაციები

- ბრონქული ასთმის მართვის ოპტიმიზაციისა და კარდიორესპირატორული სისტემის შეფასების

ობიექტივიზაციისათვის აუცილებელია გარეგანი სუნთქვის ფუნქციის, ცენტრალური და ფილტვისმიერი ჰემოდინამიკის კომპლექსური და დინამიური კვლევა, შეტვისა და რემისიის პერიოდებში;

- ფილტვის არტერიაში წნევის გრადიენტის მატება კარდიოლოგიური თვალსაზრისით არაკეთილსაიმედო პროგნოზული ფაქტორია;
- ბრონქული ასთმის ნებისმიერი კლინიკური მიმდინარეობის დროს ადრეულ ეტაპზევე აუცილებელია გულ-სისხლძარღვთა სისტემის ფუნქციური მდგომარეობის მონიტორინგი;
- ბრონქული ასთმის დროს გულ-სისხლძარღვთა სისტემის დაზიანების სტრატეგიკაციული რისკის ფაქტორების ნაწილი მართვადაა და მათი კორექტირება ამ სისტემის მხრივ ცვლილებების შემცირების რეალური პერსპექტივაა.

### დისერტაციის თემაზე გამოქვეყნებულ შრომათა სია

1. Н.Чантурая. Доплерэхокардиографическая оценка гемодинамических изменений у детей, больных бронхиальной астмой. Сакартвелოს სამედიცინო მოამბე, №1 იანვარ-მარტ 2006,სტ. 140-145.
2. N.Chanturaia, L.Jorjoliani, M.Vekua. Connection between pressure gradient in pulmonary artery and external respiration rates in children with bronchial asthma. TSMU, Annals of biomedical research and education, volum 6, Issue 1, January/March 2006,p.22-23.
3. N.Chanturaia, N.Kuchukhidze, M.Inasaridze, Z.Zarnadze. Peculiarity of heart rate variability in the children diseased with

bronchial asthma. Experimental and Clinical Medicine,  
№4(29),2006, p.92-94.