

მარია ზუბიაშვილი¹, ნონა კაკაურიძე², პავლე მაჭავარიანი¹, ტატიანა ზუბიაშვილი¹
 სურფაქტანტ (SP-D) და ფილტვის ფუნქციური მონაცემების კავშირი გულის ექოსკოპიურ
 მაჩვენებლებთან გულის იშემიური (გიდ) და ფილტვის ქრონიკული ობსტრუქციული
 (ფქოდ) დაავადებების დროს

¹თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი; ²თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი
 Doi: <https://doi.org/10.52340/jecm.2024.01.05>

MARIA ZUBIASHVILI¹, NONA KAKAURIDZE², PAVLE MACHAVARIANI¹, TATIANA
 ZUBIASHVILI¹

SURFACTANT (SP-D) AND LUNG FUNCTIONAL DATA RELATIONSHIP WITH
 ECHOCARDIOGRAPHIC INDICATORS OF HEART ISCHEMIC AND CHRONIC OBSTRUCTIVE
 PULMONARY DISEASES

¹Tbilisi State University; ² Tbilisi State Medical University

SUMMARY

Background: As it is well-known, cardio-vascular diseases represent one of the leading causes of mortality. This disease is frequently accompanied by the chronic obstructive pulmonary disease which extremely complicates the patient's outcomes resulting in the increase of mortality rate. The conducted study reviews the effect of SP-D upon the coronary heart disease and chronic obstructive pulmonary disease and evaluates its relationships with the changes of echocardiographic parameters in case of the concomitant existence of these two diseases.

Methods: The cohort of 90 patients were included in the study. The patients were divided into five groups: group I (patients with CHD); group II (patients with dyslipidemia); group III (patients with COPD); group IV (patients with CHD and COPD); group V (control group). For the purpose of inclusion of patients in the above-mentioned groups, the study utilized the laboratory (dyslipidemia - enzymatic methods) as well as the instrumental methods (echocardiography, the pulmonary function tests were determined through spirometry test).

Results: The highest incidence of SP-D was identified in the group of combined CHD and COPD (35,1±16,7); The high value of circulated SP-D, which statistically differed from other groups, clearly illustrated its effect on the clinical condition of a patient in case of COPD and CHD combination, when there was detected the pulmonary function impairment FEV1-56.2±12.7, FVC-61.2±11.4 and FEV1/FVC 0.709±0.10 as well as the positive correlation between SP-D and FEV1 indicating the exacerbation of obstruction during the concomitant CHD. According to the present study, the changes were observed in the echocardiographic data, namely, the reduced ejection fraction (EF%) in the IV – combined CHD and COPD group and the increased ventricular size in the same group. **Conclusion:** In COPD, the left ventricular functions as well as the right ventricle are impaired prior to the distinct clinical manifestation of heart disease and the echocardiographic parameters are in correlation with the functional parameters of COPD patients.

Keywords: Surfactant, lung, heart, ischemic disease, COPD

ფქოდ (COPD) არის სიკვდილობისა და ინვალიდობის ერთ-ერთი წამყვანი მიზეზი მთელ მსოფლიოში. მსოფლიო ბანკის მონაცემებით, წარმოადგენს სიკვდილიანობის მე-3 და ავადობის მე-5 მიზეზს [2,3]. ფილტვის ქრონიკული ობსტრუქციული დაავადება (ფქოდ), განსაზღვრულია GOLD-ის მიერ, როგორც პრევენციული და განკურნებადი დაავადება გამონწვეული მნიშვნელოვანი ექსტრაფილტვისმიერი ეფექტებით [1]. ფქოდ-თან დაკავშირებულია მნიშვნელოვანი ექსტრაპულმონური (სისტემური) ეფექტები, რომელთა შორის ყველაზე მეტია გულის გამოვლინებები, ხოლო თავის მხრივ გსძდ წარმოადგენს ჰოსპიტალიზაციის 50%-ს [4]. უფრო შორსნასულ შემთხვევებში, ფქოდ-ით გამონწვეული ყველა სიკვდილიანობის 20-25%-ში გსძდ გვხვდება [5]. ფქოდი გავლენას ახდენს ფილტვის სისხლძარღვების, მარჯვენა პარკუჭის, ასევე მარცხენა პარკუჭის ფუნქციებზე, იწვევს ფილტვის ჰიპერტენზიის, ფილტვისმიერი გულის, მარჯვენა პარკუჭისა და მარცხენა პარკუჭის დისფუნქციის განვითარებას [6]. თუმცა ზოგიერთი კვლევის მონაცემი არ ადასტურებს ამ შედეგებს.

ამერიკის გულის ასოციაციის 2022 წლის გაიდლაინის განმარტებით, გულის ქრონიკული დაავადება (გქდ) არის კომპლექსური კლინიკური სინდრომი გამოვლენილი იმ სიმპტომებითა და

ნიშნებით, რომლებიც გამოწვეულია პარკუჭების ავსების ან სისხლის განდევნის ნებისმიერი სტრუქტურული ან ფუნქციური დარღვევით. გულის უკმარისობა გამოწვეულია მრავალი მიზეზით, რომელთა შორის მნიშვნელოვანი ადგილი მიეკუთვნება გულის იშემიურ დაავადებას (გიდ) და მიოკარდიუმის ინფარქტს (MI), ჰიპერტენზიას [7].

მარჯვენა პარკუჭის უკმარისობა (RVF) ყველაზე ხშირად მარცხენა პარკუჭის უკმარისობის (LVF) შედეგია წნევის და მოცულობის გადატვირთვის გამო. CHARITEM-ის რეესტრში, RVF მეორადია და შეადგენდა გულის უკმარისობის 2.2%-ს, LVF-ის მიერ გამოწვეული შემთხვევების მეხუთედზე მეტი [2]. წნევის გადატვირთვის ქრონიკულმა პირობებმა შეიძლება გამოიწვიოს მარჯვენაპარკუჭოვანი გულის უკმარისობა (RVF), როგორცაა პირველადი ფილტვის არტერიის ჰიპერტენზია (PAH) და მეორადი ფილტვის ჰიპერტენზია (PH) ფილტვის ქრონიკული ობსტრუქციული დაავადების (ფქოდ)-ის, ან ფილტვის ფიბროზის დროს [2].

სურფაქტანტი ცილა D (SP-D) წარმოადგენს სასარგებლო ბიომარკერს ფქოდ-ის დროს, თუმცა, მისი კავშირი გულის ქრონიკულ უკმარისობასთან (CHF) ნაკლებად არის გამოკვლეული. გულის ქრონიკული უკმარისობის მქონე 100 პაციენტში გამოიკვლიეს კავშირი SP-D და გულის კათეტერიზაციის გაზომვებს შორის. საკონტროლო სუბიექტებთან შედარებით, გულის ქრონიკული უკმარისობის პაციენტებს ჰქონდათ მნიშვნელოვნად მაღალი SP-D მნიშვნელობა (41.5 ± 22.9 vs 73.3 ± 40.1 ng/ml, $P < 0.05$). გარდა ამისა, დადგინდა SP-D მნიშვნელოვანი კორელაციური კავშირი ფილტვის არტერიის საშუალო წნევასთან ($R=0.32$, $P=0.0038$) და მარჯვენა პარკუჭის სისტოლურ წნევასთან ($R=0.38$, $P < 0.0001$). თუმცა, SP-D-ს არ ჰქონდა მნიშვნელოვანი კორელაციური კავშირი მარცხენა პარკუჭის ფუნქციის პარამეტრებთან და პლაზმური ნატრიუმრეზული პეპტიდის დონესთან ($R=0.178$, $P < 0.05$). SP-D-ის მაღალი დონე ასახავს ფილტვის შემუშვებას და გულის მარჯვენა პარკუჭის გადატვირთვის მნიშვნელოვანი ბიომარკერია გულის უკმარისობის მქონე პაციენტებში [3]. კვლევებმა აჩვენა კავშირი სისხლის მიმოქცევის SP-D დონესა და ათეროსკლეროზის და გულის უკმარისობის განვითარებას შორის. სისხლის მიმოქცევის SP-D შეიძლება ასახავდეს ათეროსკლეროზის დონეს ან გულ-სისხლძარღვებთან დაკავშირებული სიკვდილის რისკს და, შესაბამისად, კლინიკურ შედეგს [4].

გიდ და ფქოდ-ის თანაარსებობა გამოწვეულია საერთო რისკ-ფაქტორებით, როგორცაა მოწევა, ხანდაზმული ასაკი და უმოდრაო ცხოვრების წესი. კომბინაციის კიდევ ერთი მექანიზმი არის სისტემური ანთებითი პასუხის განვითარება მწვავე ფაზის რეაქტიული ნივთიერებების გამოთავისუფლების გამო, როგორცაა C-რეაქტიული ცილა (CRP), ფიბრინოგენი, შრატის ამილოიდი A, სურფაქტანტი D და ლეიკოციტები სასუნთქ გზებში და სისხლძარღვთა სანათურში ადგილობრივი ანთების შემდეგ [8].

მიუხედავად იმისა, რომ სიკვდილიანობის ყველაზე მნიშვნელოვანი მიზეზი არის გსქდ ფქოდ-ის დროს, არსებობს საპირისპირო მოსაზრებები მარცხენა პარკუჭის დისფუნქციის და მისი ფქოდ-თანასოციაციის შესახებ.

კვლევის მიზანია გამოავლინოს მარცხენა და მარჯვენა პარკუჭის ფუნქციური პარამეტრები ფქოდ-ისა და გიდ, ისევე როგორც მათი კომბინაციის დროს ექოკარდიოგრაფიით და გამოიკვლიოს ამ პარამეტრების კავშირი SP-D-სთან.

მასალა და მეთოდები: კვლევაში ჩასართავი პაციენტების შერჩევისას, კვლევისთვის შერჩეული იყო კლინიკურად სტაბილური ფქოდ-ის მქონე შემთხვევები წინასწარ დიაგნოსტირებული გიდ-ით, ან მის გარეშე (მიოკარდიუმის ინფარქტის სამედიცინო ისტორია, კორონაროგრაფია, ან გულის უკმარისობის დიაგნოზი). გულის უკმარისობის შემთხვევები დიაგნოსტირებული იყო 2016 წლის გაიდლაინის მიხედვით (ევროპის კარდიოლოგთა საზოგადოების (ESC) გაიდლაინი გულის უკმარისობისთვის). პაციენტები ფქოდ-ის გამწვავებით და არასტაბილური გულის უკმარისობით გამოირიცხნენ კვლევიდან. შემთხვევები ინფექციით ან მნიშვნელოვანი თირკმლის, ღვიძლის, ენდოკრინული, ნევროლოგიური ან მეტაბოლური დარღვევებით ასევე გამოირიცხული იყო კვლევიდან, გამოსაკვლევ პარამეტრებზე გავლენის გამო. საკონტროლო ჯგუფი შედგებოდა მოხალისე პირებისგან, რომლებსაც არ აღენიშნებოდათ წინასწარ დიაგნოზირებული დაავადება. ინფორმირებული თანხმობა იქნა მიღებული ყველა მონაწილისგან.

კვლევის ჩატარებისას აღირიცხა კვლევაში მონაწილე ყველა პირის დემოგრაფიული მონაცემი, რომელიც შედგებოდა ასაკის, სქესის, პროფესიის, მონევის ისტორიის, სხეულის მასის ინდექსის (BMI), სამედიცინო ისტორიის ჩათვლით. ფილტვის ფუნქციის ტესტების პარამეტრები განსაზღვრული იყო ფქოდ-ის სიმძიმის ხარისხის შესაფასებლად.

ფილტვის ფუნქციური ტესტები შესრულდა Contec (TM) Spirometer Model: SP100. გაზომვები სტანდარტიზებული იყო ამერიკის გულმკერდის საზოგადოების რეკომენდაციების მიხედვით; კვლევა ჩატარდა პროტოკოლის მიხედვით: გამოკვლევა ჩატარდა დამჭდარ მდგომარეობაში, შესრულების ტექნიკა აკმაყოფილებს ATS/ERS-ის 2005 წლის ხარისხის კონტროლის მაჩვენებლებს (მისაღები, განმეორებადი მანევრები, კარგი დასაწყისით, დასასრულით; ამოსუნთქვის დრო > 6წმ). ფქოდ-ის დიაგნოზი დაფუძნებული იყო ფილტვის ქრონიკული ობსტრუქციული დაავადების გლობალური ინიციატივის (GOLD) კრიტერიუმებზე: ფორსირებული ამოსუნთქვის მოცულობა 1 წამში (FEV1)/ფორსირებული სასიცოცხლო ტევადობა (FVC) 70%-ზე ქვემოთ ჩათვლილი იყო ფქოდად; $50\% \leq FEV1 < 80\%$ როგორც საშუალო სიმძიმის სტადია (GOLD სტადია 2); $30\% \leq FEV1 < 50\%$ მძიმე სტადიის სახით (GOLD სტადია 3); და $FEV1 < 30\%$, როგორც ძალიან მძიმე სტადია (GOLD სტადია IV)

სურფაქტანტ პროტეინ D (SP-D)- SP-D კონცენტრაციის განსაზღვრა ხდებოდა სისხლის შრატში იმუნო-ფერმენტული მეთოდით (ELISA-მყარფაზიანი იმუნოფერმენტული ანალიზი ანტისხეულების ე.წ. „სენდვიჩ-მეთოდი“). ფერადი კომპლექსის ოპტიკური სიმკვრივის განსაზღვრა ხდებოდა იმუნო-ფერმენტულ ანალიზატორზე Strip-Reader-ფირმა das (იტალია)-ის და MyBiosource-ფირმის რეაქტივების ნაკრების გამოყენებით (USA).

ექოკარდიოგრაფიული კვლევა ჩატარებული იყო "Philips clearVue 550" აპარატით და განსაზღვრული იყო შემდეგი მონაცემები: მარცხენა პარკუჭის ზომა - ხაზოვანი, განსაზღვრული ტრანსთორაკალური ექოკარდიოგრაფიული კვლევით გრძელ პარასტერნალურ ღერძზე (საბოლოო დიასტოლური ზომა - LVEDd-სმ). მამაკაცების შემთხვევაში - 4,2სმ-5,8სმ (42.0mm-58.4mm), ქალების შემთხვევაში 3,8სმ-5,2სმ (37.8mm-52.2mm).

მარცხენა პარკუჭის განდევნის ფრაქცია EF (%) - მიოკარდიუმის კუმშვადი ფუნქცია EF (%) ითვლება 2D-ში „სიმფსონის წესით“ EDV და ESV შეფასებით და ითლება შემდეგი ფორმულით:

$$EF\% = (EDV - ESV) / EDV$$

მარცხენა პარკუჭის ზომის მსგავსად, განდევნის ფრაქციაც ასევე განისაზღვრა სქესის მიხედვით: გულის ნორმალური კუმშვადი ფუნქცია (EF%) 53%-73% (52-72% მამაკაცებისთვის, 54-74% ქალებისთვის); პარკუჭთაშუა ძვიდის სისქე განსაზღვრული იყო დიასტოლაში (IVS-სმ); უკანა კედლის სისქე პარკუჭთაშუა ძვიდის მსგავსად განსაზღვრული იყო დიასტოლაში (LVPW-სმ); მარცხენა წინაგულის ზომა (LA-სმ) განისაზღვრა სისტოლის ბოლოს, როდესაც წინაგულის ზომა არის ყველაზე დიდი. გაზომვისთვის გამოიყენებოდა გრძელი მარცხენა პარასტერნალური ღერძი (პერპენდიკულარი) ენდოკარდიუმის კიდიდან კიდიმდე (შიდა ლინეარული ზომა); გაზომვა ხდება აორტის ფუძის დონეზე. ზომა სქესის მიხედვით განსაზღვრული იყო: მამაკაცის შემთხვევაში (LA(mm) დიამეტრი) 3,0სმ-4,0სმ, ქალების შემთხვევაში 2,7სმ-3,8სმ.

(PASP) წნევა ფილტვის არტერიაში - გაზომვა ხდებოდა ტრიკუსპიდული სარქვლის ნაკადის სიჩქარის მეთოდით (TR jet velocity method), (ერთეული-mmHg), კერძოდ შემდეგი ფორმულით: ფილტვის არტერიაში წნევა (PASP) = [RV (მარჯვენა პარკუჭი) - RA (მარჯვენა წინაგული) გრადიენტი] + [RAP (მარჯვენა წინაგულის წნევა)], ხოლო თავად მარჯვენა წინაგულის წნევის შეფასება ხდებოდა ქვემო ღრუ ვენის ზომის და კოლაბირების მიხედვით ღრმა ჩასუნთქვაზე.

მარჯვენა გულის ჰემოდინამიკის ნორმალური მაჩვენებლად ითვლებოდა PASP < 36mmHg, შესაბამისად მარჯვენა წინაგულის წნევის ნორმალური მაჩვენებელი.

ჰულმონური ჰიპერტენზიის სხვა ექონიშნებიდან აღსანიშნავია ასევე [9]:

1. მარჯვენა პარკუჭის ჰიპერტროფია და/ან დილატაცია
2. მარცხენა პარკუჭის არანორმალური ფორმა მოკლე პარასტერნალურ ღერძზე („D-ფორმის“)
3. მარჯვენა წინაგულის დილატაცია
4. დილატირებული ფილტვის არტერია

რაც შეეხება პულმონური ჰიპერტენზიის სიმძიმის ხარისხებს, განსაზღვრული იყო შემდეგნაირად [10]:

1. მსუბუქი - 20-40mmHg
2. საშუალო - 41-55mmHg
3. მძიმე - >55mmHg

ქვემო ღრუ ვენა (IVC)	კოლაბირება ღრმა ჩასუნთქვის დროს	მარჯვენა წინაგულის წნევა	
სმ (cm)	%	mmHg	
<2,1	>50%	0-5 (3)	ნორმალური (RAP)
>2,1	<50%	5-10 (8)	საშუალო (RAP)
<2,1	>50%	5-10 (8)	საშუალო (RAP)
>2,1	<50%	10-20 (15)	მაღალი (RAP)

ცხრილი 1. შენიშვნა: RAP-მარჯვენა წინაგულის წნევა (Lang J Am Soc Echocardiogr 2015;28(1):1-39 Cardiac Chamber Quantification Guidelines (ASE/EAC))

ქვემო ღრუ ვენის შეფასება ხდებოდა სუბკოსტალური მიდგომით, სიზუსტისთვის გაზომვა გაიდლაინის მიხედვით ხდებოდა ქვემო ღრუ ვენის პერპენდიკულარულ ხაზზე. ქვემო ღრუ ვენა <2,1სმ, რომელიც კარგად კოლაბირებს (იძლება) >50% ღრმა ჩასუნთქვის დროს, მიუთითებდა ნორმალურ წნევაზე მარჯვენა წინაგულში (3mmHg), ხოლო ქვემო ღრუ ვენის არასრული კოლაბირება <50% შესაძლოა მიუთითებდეს მარჯვენა წინაგულში არსებული წნევის მატებაზე. ასევე მისი ზომა >2,1სმ აღინიშნებოდა როგორც ქვემო ღრუ ვენის დილატაცია [11].

ფილტვის არტერიის დიამეტრის გაზომვა ხდება მოკლე პარასტერნალურ ღერძზე ფილტვის არტერიის სარქველისა და ფილტვის არტერიის ბიფურკაციის შუა დონეზე; იზომება ენდლიასტოლისას (სმ). 2015 ESC/ERS Guidelines-ის მიხედვით გაფართოებული ფილტვის არტერია ითვლება თუ ის არის 2,5სმ-ზე მეტი [12].

მარჯვენა წინაგულის გაზომვა ძირითადად ხდება ოთხკამერიან პოზიციაში. გაზომვა ხდება აპიკალური ოთხკამერიანი მიდგომით, მარჯვენა წინაგულის მცირე ღერძზე. მარჯვენა წინაგულის ლატერალური კედლიდან წინაგულთაშუა ძვიდემდე, მარჯვენა წინაგულის გრძელი ღერძის შუა წერტილზე. ნორმალური ზომის ზედა ზღვარი განსაზღვრული იყო <44mm [13].

შედეგები და განხილვა: მოციროკულირე SP-D მომატებას უკავშირებენ ფქოდ-ის პათოგენეზს, ასევე ლიტერატურაში იკვეთება მისი როლი გიდ-ის მიმდინარეობაში [14]. მოციროკულირე SP-D დაზიანებული ფილტვიდან და ათეროსკლეროზული არტერიის კედლიდან ტრანსლოკაციის პროდუქტად ითვლება. ათეროგენეზის დროს ანთების გამო სიმსივნის ნეკროზის ფაქტორი α (TNFα) იწვევს ენდოთელური SP-D ექსპრესიას. და პირუკუ, მოციროკულირე SP-D იწვევს მონოციტებში TNFα გააქტივებას, ოსტეოკლასტებთან ასოცირებული რეცეპტორების სიგნალით, რომელიც არის SP-D რეცეპტორი [15].

ცხრილი 2. სურფაქტანტ პროტეინ D (SPD) მაჩვენებლები ჯგუფების მიხედვით

მაჩვენებლები	I ჯგუფი M±SD	II ჯგუფი M±SD	III ჯგუფი M±SD	IV ჯგუფი M±SD	V ჯგუფი M±SD	P
SPD	22,0±14,0	25,9±19,6	19,9±15,4	35,1±16,7	20,0±9,8	P4-1<0.006, P4-3<0.003, P4-5<0.013

შენიშვნა: SPD - სურფაქტანტ პროტეინ D; P - სარწმუნოების კოეფიციენტი. M±SD - საშუალო ± სტანდარტული გადახრა. ჯგუფი I - პაციენტები გიდ; ჯგუფი II - დისლიპიდემიის მქონე პაციენტები; III ჯგუფი - პაციენტები ფქოდ; IV ჯგუფი - გიდ+ფქოდ; V ჯგუფი - პრაქტიკულად ჯანმრთელი პირები.

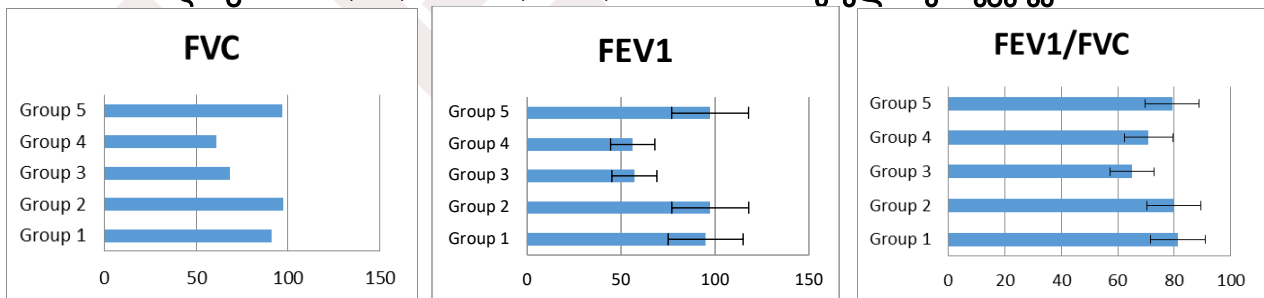
მასალის ანალიზის შედეგად, მისი ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი (35,1±16,7) გამოვლინდა გიდ და ფქოდ-ის კომბინირებულ IV ჯგუფში, განსხვავება გიდ და საკონტროლო ჯგუფებთან იყო სტატისტიკურად სარწმუნო - P4-1<0.006; P4-5<0.013 (შესაბამისად), ისევე როგორც ფქოდ ჯგუფთან შედარებით P4-3<0.003 (იხ ცხრილი 3). თუ გავითვალისწინებთ, რომ IV ჯგუფი ორი კომპონენტული დაავადების ასოციაციაა, ნათელი ხდება რომ შეიძლება ჩაითვალოს სიმძიმის მარკერად, რასაც სხვა ავტორების SP-D კვლევის შედეგებიც ადასტურებს, რომლის მიხედვითაც მოციროვლირე SP-D არის კარგი პრედიქტორი გსძდ-ის, სიკვდილობის და დამატებითი პროგნოზული ინფორმაციის მატარებელი იმ რიკ-ფაქტორებთან ერთად, როგორცაა ასაკი, სქესი, ლიპიდები და მოსალოდნელი ბიომარკერი ფილტვის ანთების/დაზიანების კავშირისა გსძდ-თან. ათეროსკლეროზით გაპირობებული გიდ თანაარსებობა, ამძიმებს ფქოდ პაციენტებს და იწვევს მოციროვლირე SPD მნიშვნელობის მომატებას.

ცხრილი 3. FEV1, FVC და FEV1/FVC ჯგუფების მიხედვით

/Parameter	Group 1 (n=23)		Group 2 (n=11)		Group 3 (n=24)		Group 4 (n=22)		Group 5 (n=10)		P1-
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	
FEV1	95	19,7	97,5	12,4	57,1	21,6	56,2	12,7	97,4	18,6	P1-3<0.001, P1-4<0.001, P2-3<0.001, P2-4<0.001, P3-5<0.02, P4-5<0.02
FVC	91,1	16,2	97,4	13	68,2	24,5	61,2	11,4	96,9	18,8	P1-3<0.001 P1-4<0.001 P2-3<0.001 P2-4<0.001 P3-5<0.02, P4-5<0.02
FEV1/FVC()	0.81	0.06	0.8	0.087	0.65	0.13	0.709	0.10	0.8	0.04	P1-3<0.001 P1-4<0.001 P2-3<0.001 P2-4<0.001 P3-5<0.02, P4-5<0.02
FEV1/FVC(%)	81,3	5,9	79,8	8,7	65,1	13,4	70,9	10,3	79,3	4,3	

შენიშვნა: FEV1: Forced expiratory volume in 1 second (ფორსირებული ამოსუნთქვის მაქსიმალური მოცულობა ერთ წამში); FVC: Forced vital capacity (ფორსირებული სასიცოცხლო ტევადობა); FEV1/FVC; P-სარწმუნოების კოეფიციენტი. M± SD- საშუალო±სტანდარტული გადახრა.

დიაგრამა N1, N2, N3. FVC, FEV1, FEV1/FVC მნიშვნელობები ჯგუფებში



შენიშვნა: FEV1: Forced expiratory volume in 1 second (ფორსირებული ამოსუნთქვის მაქსიმალური მოცულობა ერთ წამში); FVC: Forced vital capacity (ფორსირებული სასიცოცხლო ტევადობა); FEV1/FVC; P - სარწმუნოების კოეფიციენტი. ჯგუფი I - პაციენტები გიდ; ჯგუფი II - დისლიპიდემიის მქონე პაციენტები; III ჯგუფი - პაციენტები ფქოდ; IV ჯგუფი - გიდ+ფქოდ; V ჯგუფი - პრაქტიკულად ჯანმრთელი პირები.

როგორც მოსალოდნელი იყო, FEV1 კვლევისას გამოვლინდა როგორც სარწმუნო მარკერი სხვადასხვა ჯგუფებისთვის, შესაბამისად იმ პაციენტებში, რომელთაც აღენიშნებოდათ ფილტვების ქრონიკული ობსტრუქციული დაავადება, დაფიქსირდა მისი ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი (III ჯგუფი) (57,1±21,6), ასევე კომბინირებული გიდ და ფქოდ-ის მქონე ჯგუფები (IV ჯგუფი) (56,2±12,7), მათ შორის სტატისტიკური სხვაობა არ გამოვლენილა (P>0,866). FEV1 დაახლოებით ერთნაირი მაჩვენებელი გამოვლინდა დარჩენილ ჯგუფებშიც, თუმცა ყველაზე მაღალი მნიშვნელობა აღინიშნა დისლიპიდემიის მქონე (II) ჯგუფში (97,5±12,4); დაახლოებით იგივე

მაჩვენებელი გვხვდება საკონტროლო - V ჯგუფში ($97,4 \pm 18,6$); ხოლო გიდ-ის მქონე - I ჯგუფში ის შეადგენს ($95,0 \pm 19,7$). შესაბამისად მათ შორის სარწმუნო სტატისტიკური სხვაობა არ გამოვლენილა. მასალის სტატისტიკური დამუშავების შედეგად ჩანს აშკარა სტატისტიკური სხვაობა ფქოდ-ის (III) და კომბინირებული-ფქოდ-ისა და გიდ-ის მქონე - IV ჯგუფებისა, ყველა დანარჩენ ჯგუფთან შედარებით ($P \text{ I-III} < 0,001$; $P \text{ I-IV} < 0,001$; $P \text{ II-III} < 0,001$; $P \text{ II-IV} < 0,001$; $P \text{ V-III} < 0,022$; $P \text{ V-IV} < 0,022$).

FVC შემთხვევაში, FEV1-ის მსგავსი სტატისტიკა გვხვდება. მისი ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი გვხვდება დისლიპიდემიის მქონე II ჯგუფში ($97,4 \pm 13,0$). ფილტვის ფუნქციის ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი გვხვდება კომბინირებულ გიდ-ისა და ფქოდ-ის მქონე IV ჯგუფში ($61,2 \pm 11,4$); ამ ორი ჯგუფის მონაცემებს შორის აღინიშნება სარწმუნო სტატისტიკური სხვაობა ($P \text{ II-IV} < 0,001$). სტატისტიკური სხვაობა ასევე ვლინდება კომბინირებული ჯგუფის (გიდ-ისა და ფქოდ-ის შემთხვევაში) მონაცემების შედარებისას ყველა სხვა ჯგუფთან: გიდ-ის მქონე (I ჯგუფში) ($91,1 \pm 16,2$), ასევე საკონტროლო - V ჯგუფთან ($96,9 \pm 18,8$) ($P \text{ I-IV} < 0,001$; $P \text{ V-IV} < 0,001$). სარწმუნო სტატისტიკური სხვაობა აღინიშნა გიდ და ფქოდ-ის მქონე კომბინირებულ - IV ჯგუფსა და ყველა სხვა ჯგუფს შორის, გარდა ფქოდ-ის მქონე - III ჯგუფისა ($68,2 \pm 24,5$), სადაც FVC მნიშვნელოვანი ასევე დაბალია ($P \text{ III-IV} < 0,228$). შესაბამისად, ამ შემთხვევაშიც, ფქოდ-ის მქონე (III ჯგუფი) სარწმუნოდ განსხვავდება ყველა სხვა ჯგუფისგან, გარდა კომბინირებული - IV ჯგუფისა ($P \text{ I-III} < 0,001$; $P \text{ II-III} < 0,001$; $P \text{ III-V} < 0,022$).

FEV1/FVC სხვაობა - ტიფნოს ინდექსი, ასევე მსგავს სტატისტიკას იძლევა. როგორც მოსალოდნელი იყო, ფილტვის ფუნქციის ამ მაჩვენებლის ყველაზე დაბალი მნიშვნელობა გამოვლინდა III და IV ჯგუფებში ($70,9 \pm 10,3$; $65,1 \pm 13,4$ შესაბამისად), მათ შორის სტატისტიკური სხვაობა არ აღინიშნა ($P > 0,5$). სხვა ჯგუფებში აღინიშნა ნორმული მაჩვენებლები, მათ შორის სტატისტიკური განსხვავების გარეშე. ყველა ამ ჯგუფების მაჩვენებლები სტატისტიკურად განსხვავდებოდა ფქოდ-ის და ფქოდი და გიდ-ის კომბინაციის მქონე ჯგუფების მაჩვენებლებისგან ($P < 0,001$).

ამგვარად, ფქოდ-ისა და გიდ-ის კომბინირებულ ჯგუფში (IV ჯგუფი) მოცირკულირე SP-D მაღალი, სხვა ჯგუფებისგან სტატისტიკურად განსხვავებული მნიშვნელობები, ცალსახად ავლენს ფქოდ-ის და გიდ-ის კომბინაციისას 8/აღნიშნულის გავლენას პაციენტის კლინიკურ მდგომარეობაზე, რომლის დროსაც აღინიშნება დაქვეითებული ფილტვის ფუნქციები FEV1- $56,2 \pm 12,7$, FVC $61,2 \pm 11,4$ და FEV1/FVC $0,709 \pm 0,10$ და დადებითი კორელაციის ($r > 0,5359$; $p < 0,008$) არსებობა SP-D და FEV1 შორის, რაც მიუთითებს ობსტრუქციის დამძიმებაზე თანხლები გიდ-ის დროს. ისევე როგორც ფქოდ და გიდ-ის ჯგუფში (IV ჯგუფში), ფქოდ (III ჯგუფში) ჯგუფში, (რომელთა შორის არ აღინიშნება სტატისტიკური სხვაობა. ფილტვის ფუნქციური ტესტების დაბალი მნიშვნელობები FEV1- $57,1 \pm 21,6$, FVC- $68,2 \pm 24,5$ და FEV1/FVC $0,65 \pm 0,13$ შენარჩუნებული SP-D პირობებში მიუთითებს იმაზე, რომ ამ დროს მოცირკულირე SP-D-ს არ აქვს ათეროგენული ეფექტი, თუმცა მოქმედებს ფილტვის ფუნქციაზე, რასაც ადასტურებს კორელაციური კავშირის არსებობა SP-D და FVC შორის ($r > 0,4576$; $p < 0,028$).

2019 წლის დასაწყისში, მე-6 მსოფლიო სიმპოზიუმმა ფილტვის ჰიპერტენზიის შესახებ (WSPH) გამოსცა განახლებული დოკუმენტი ფილტვის ჰიპერტენზიის (PH) კლასიფიკაციის, დიაგნოსტიკისა და მართვის საკითხების გარშემო. კლასიფიკაციაში მოცემულ 5 ჯგუფში, პირველი ჯგუფი განიხილება როგორც პირველადი, დანარჩენი ოთხი როგორც მეორადი. ჩვენი კვლევის ძირითადი მიმართულების მიხედვით, ჩვენი პაციენტების მონაცემები შეიძლება შეფასდეს როგორც კლასიფიკაციის მეორე და მეოთხე ჯგუფები: ჯგუფი 2 PH არის მეორადი მარცხენა გულის დაავადებების მიმართ, როგორცაა გულის სისტოლური ან დიასტოლური უკმარისობა, მარცხენა გულის სარქველოვანი დაავადებები და სხვა. მე-3 ჯგუფის PH განპირობებულია ფილტვის სხვა ობსტრუქციული პროცესებით [20].

ჰულმონური ჰიპერტენზიის (PH)-ის ამჟამინდელი კლასიფიკაცია იყრდნობა ჰულმონურ ჰიპერტენზიასთან დაკავშირებულ კლინიკურ, პათოფიზიოლოგიურ, ეტიოლოგიურ, ჰემოდინამიკურ მახასიათებლებს. ამ ფრაგმენტის მიხედვით, გულთან დაკავშირებული პროცესი იყოფა შემდეგნაირად: ჰულმონური ჰიპერტენზია მარცხენა გულის დაავადების გამო, ჰულმონური ჰიპერტენზია გულის უკმარისობის გამო შენარჩუნებული განდევნის ფრაქციით (LVEF)-ით, ჰულმონური ჰიპერტენზია გულის უკმარისობის გამო განდევნის ფრაქციის (LVEF-ის) შემცირებით,

სარქვლოვანი გულის დაავადება თანდაყოლილი/შეძენილი გსძდ, რომლებიც იწვევს პოსტ-კაპილარულ პულმონურ ჰიპერტენზიას.

პულმონური ჰიპერტენზია მარცხენა გულის დაავადების გამო გამოწვეული გულის შეკუმშვის ან მოღუნების, ან სარქვლოვანი ფუნქციური უკმარისობით, რის გამოც მარცხენა გული ვერ ახერხებს ფილტვებიდან დაბრუნებული სისხლის მიმოქცევის ადეკვატურ გადატუმბვას, რაც იწვევს სისხლის უკუდინებას და შედეგად, ფილტვებში წნევის მომატებას. ჯანმოს ჯგუფი 2 არის პულმონური ჰიპერტენზიის ყველაზე გავრცელებული ფორმა. სისტოლური დისფუნქციის დროს გულის კუნთის კუმშვადობის დაქვეითების გამო, გული ვერ ახერხებს სისხლის გადადევნას. დიასტოლური დისფუნქციის გამო გასქელებული გულის კუნთის გამო გულის ავსება არ ხდება სრულად.

პულმონური ჰიპერტენზია გამოწვეული ფილტვის დაავადებების და/ან ჰიპოქსიის გამო გვხვდება: ფქოდ-ის, ფილტვის რესტრიქციული დაავადების; ფილტვის სხვა დაავადებასთან შერეული რესტრიქციულ-ობსტრუქციული სახით მიმდინარე პათოლოგიების დროს [16,17].

ჯანმო 3 ჯგუფში შედის PH ფილტვების ქრონიკული დაავადების და/ან ჰიპოქსიის (ჟანგბადის დაბალი დონე) გამო. ფილტვის ეს დაავადებები მოიცავს ფილტვის ობსტრუქციულ დაავადებას, რომლის დროსაც ფილტვის სასუნთქი გზები ვიწროვდება და ართულეს ამოსუნთქვას (მაგ. COPD ან ემფიზემა); ფილტვის რესტრიქციულ დაავადებას, რომლის დროსაც ფილტვებს უჭირს გაფართოვება ჩასუნთქვისას (მაგ. ფილტვის ინტერსტიციული დაავადება ან ფილტვის ფიბროზი); ფილტვებში არტერიები იჭიმება ისე, რომ სისხლი მხოლოდ ფილტვების იმ ადგილებში მიდის, რომლებიც ყველაზე მეტ ჰაერს და ჟანგბადს იღებენ. ეს შევიწროვება იწვევს არტერიული წნევის მატებას მთელ ფილტვებში.

რაც შეეხება განმარტებას ფილტვის ჰიპერტენზია (PH), არის უბრალოდ წნევის მატება ფილტვების არტერიებში. ბევრი დაავადების დროს, როგორცაა ფილტვის დაავადებები, გულის დიასტოლური დისფუნქცია და მარცხენა გულის უკმარისობა, შეიძლება მოხდეს წნევის მომატება ფილტვის არტერიებში, რაც არ ნიშნავს რომ არსებობს ფილტვის არტერიული ჰიპერტენზია (PAH). ფილტვის არტერიული ჰიპერტენზია არის ფილტვების სისხლძარღვების დაავადება, მათი ცვლილების გამო, რაც წნევის მატებამ გამოიწვია. ფილტვის ჰიპერტენზიის დროს წნევის მატება გამოწვეულია სხვა დაავადებით.

ექოკარდიოგრაფიული ტექნიკა არაინვაზიურია და დროთა განმავლობაში სერიული გაზომვების საშუალებას იძლევა. RV კამერის ზომის, კედლის სისქის, PA სისტოლური წნევის და მარცხენა გულის ფუნქციის ორგანოზომილებიანი შეფასებები მნიშვნელოვანია PH-ის შეფასებაში ფილტვის ქრონიკული დაავადების მქონე პაციენტებში. თუმცა, გამოსახულების ანალიზი ხშირად შემოიფარგლება ფილტვის პარენქიმული ანომალიებით.

აღსანიშნავია, რომ კარგად განსაზღვრული ტრიკუსპიდური რეგურგიტაციული ნაკადი აღინიშნება ფილტვის ქრონიკული დაავადების მქონე პაციენტების მხოლოდ 20%-ში. ერთ-ერთ ბოლო კვლევაში ფილტვების მოცულობის შემცირების ქირურგიული ჩარევის დროს შორწასულ ფქოდ-ის მქონე პაციენტების ექოკარდიოგრაფიულმა RV სისტოლურმა წნევამ გამოავლინა PH მგრძობილობით მხოლოდ 60% და სპეციფიკა 74%.

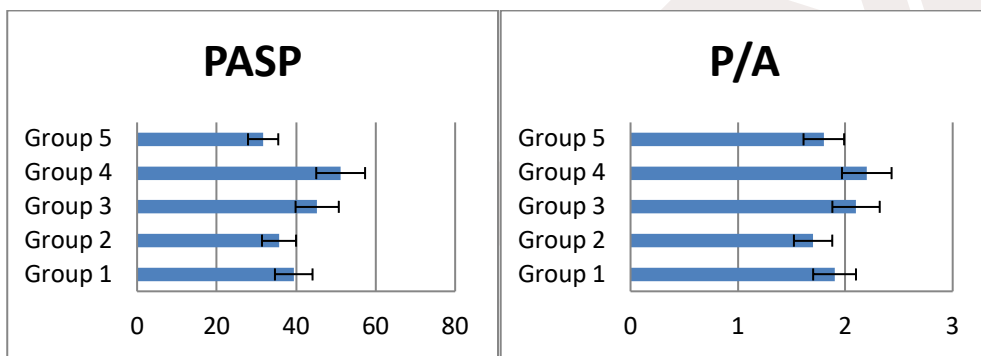
ზოგიერთი კვლევის შედეგად, გამოვლინდა ფილტვის არტერიის წნევის [PAH] მნიშვნელოვანი კორელაციური კავშირი მარჯვენა გულის კათეტერით გაზომილ წნევასთან ($r>0.7$) ექოკარდიოგრაფია წარმოადგენს მარჯვენა პარაკუტის ფუნქციის შეფასების სწრაფ, არაინვაზიურ მეთოდს.

ჩვენ შემთხვევაში ფილტვის ჰიპერტენზია დაფიქსირდა გიდ და ფქოდ-ის თანაარსებობისას (IV ჯგუფში) ($51,2\pm 9,0$ mmHg) და ასევე, ფქოდ-ის მქონე (გიდ გარეშე) III ჯგუფში ($45,3\pm 9,6$ mmHg); თუმცა, მიუხედავად იმისა, რომ ორივე ჯგუფში აღინიშნებოდა პულმონური ჰიპერტენზია, მათ შორის სარწმუნო სტატისტიკური სხვაობა მაინც გამოვლინდა ($P<0,038$ mmHg), რაც მიუთითებს, რომ გიდ იწვევს ფილტვის ჰიპერტენზიის მომატებას. საკონტროლო V ჯგუფში ($31,7\pm 4,2$ mmHg) აღინიშნებოდა ფილტვის ჰიპერტენზიის ნორმული მნიშვნელობის ზღვარი; შედარებით მომატებული წნევა გამოვლინდა დისლიპიდემიის მქონე II ჯგუფში ($35,7\pm 6,3$ mmHg); გიდ-ის მქონე ჯგუფში (I ჯგუფი) ($39,4\pm 9,8$ mmHg) ასევე გვხვდება მსუბუქი პულმონური ჰიპერტენზიის ნიშნები. შესაბამისად, მასალის სტატისტიკური დამუშავების შედეგად გამოვლინდა ფქოდ-ისა (III ჯგუფი) და კომბინირებული ჯგუფის (IV ჯგუფი) სარწმუნო სხვაობა სხვა ჯგუფებთან შედარებით. (P I-III $<0,043$)

(P II-III <0,005) (P V-III <0,001); (P I-IV <0,001) (P II-IV <0,001) (P V-IV <0,001). ფეოდ-ი იწვევს ალვეოლურ ჰიპოქსიას, რაც იწვევს ფილტვის არტერიის ჰიპერტენზიას (PAH). PAH არის ყველაზე გავრცელებული გულის ანომალია ამ დროს. გამოვლინდა PAH ფეოდ-ის 45.5%-ში მსუბუქი, ზომიერი და მძიმე PAH 14.5%, 11% და 20% შესაბამისად [18].

ცხრილი 4. ფილტვის ჰიპერტენზიის მაჩვენებლები (mmHg) ჯგუფების მიხედვით

	Group 1 (n=23)		Group 2 (n=11)		Group 3 (n=24)		Group 4 (n=22)		Group 5 (n=10)	
Parameter	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
PASP	39,4	9,8	35,7	6,3	45,3	9,6	51,2	9,0	31,7	4,2
P	Group 1		Group 2		Group 3		Group 4		Group 5	
Group 1			0.263(NS)		0.043		<0.001		0.024	
Group 2	0.263(NS)				0.005		<0.001		0.107(NS)	
Group 3	0.043		<0.001				0.038		<0.001	
Group 4	<0.001		<0.001		0.038				<0.001	
Group 5	0.024		0.107(NS)		<0.001		<0.001			



დიაგრამა N4, N5; შენიშვნა: PASP-სისტოლური წნევა ფილტვის არტერიაში. P/A-ფილტვის არტერია; მსგავსი ტენდენცია აისახა ფილტვის არტერიის ზომის მნიშვნელობებისთვის (იხ. ცხრილი და დიაგრამები)

ცხრილი 5. ფილტვის არტერიის ზომა (P/A სმ) ჯგუფების მიხედვით

	Group 1 (n=23)		Group 2 (n=11)		Group 3 (n=24)		Group 4 (n=22)		Group 5 (n=10)	
Parameter	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
P/A	1,94	0,27	1,65	0,19	2,05	0,23	2,23	0,29	1,78	0,08
P	Group 1		Group 2		Group 3		Group 4		Group 5	
Group 1			0.003		0.139(NS)		0.001		0.078(NS)	
Group 2	0.003				<0.001		<0.001		0.060(NS)	
Group 3	0.139(NS)		<0.001				0.024		0.001	
Group 4	0.001		<0.001		0.024				<0.001	
Group 5	0.078(NS)		0.060(NS)		0.001		<0.001			

ფილტვის არტერიის ზომის საშუალო მნიშვნელობა ნორმაზე მეტი (2,5 სმ) არ დაფიქსირდა არც ერთ ჯგუფში, თუმცა პროცენტული შეფასებით დილატაცია აღინიშნებოდა მე-4 ჯგუფის 18%-ში, რაც აისახა სტატისტიკურ განსხვავებაში კომბინირებულ გიდისა და ფეოდის მქონე IV ჯგუფისა (2,23±0,29სმ) ფეოდ-ის მქონე III ჯგუფთან (2,03±0,23სმ), სხვა ჯგუფებთან მიმართებით (P<0,001). აღსანიშნავია, რომ მე-3 და მე-4 ჯგუფებს შორისაც გამოვლინდა სარწმუნო სტატისტიკური სხვაობა (III-IV P<0,024), რაც მიუთითებს გიდ-ს ფილტვის არტერიის დიამეტრზე გავლენაზე, რაც ფილტვის ჰიპერტენზიის მნიშვნელობის აღმოჩნდა,

ფილტვის არტერიული ჰიპერტენზია (PAH) იწვევს მარჯვენა პარკუჭის დაძაბულობას, შედეგად ვითარდება მარჯვენა პარკუჭის უკმარისობა და ფილტვისმიერი გული, რომლის სიხშირე ფეოდ-ით დაავადებულებში 40%-ს აღწევს აუტოფსიით [10]. ფილტვისმიერი გული დადგინდა ფეოდ-ის შემთხვევათა მხოლოდ 17%-ში.

მასალის სტატისტიკური დამუშავების შედეგად აღინიშნა, რომ მარჯვენა პარკუჭის ნორმაზე მეტი მნიშვნელობა (იხ. ცხრილი, დიაგრამა) გამოვლინდა გიდ-ისა და ფეოდ-ის თანაარსებობისას

IV ჯგუფში (3,31±0,39სმ), დანარჩენ ჯგუფებში ნორმის ზედა ზღვრული მნიშვნელობები: დისლიპიდემიის მქონე II ჯგუფში (3,13±0,18სმ). მსგავსი მაჩვენებლები დაფიქსირდა იზოლირებულად გიდ-ის მქონე-I (3,17±0,35სმ) და ფქოდ-ის მქონე-III (3,21±0,23სმ), ასევე საკონტროლო-V (3,14±0,24სმ) ჯგუფებშიც. ჩატარებული კვლევის შედეგად ხუთივე ჯგუფს შორის სარწმუნო სტატისტიკური სხვაობა არ გამოვლინდა. რაც შეეხება პროცენტულ მნიშვნელობებს: I-17,3%; II-9%; III-12,5%; IV-27,2%; V-20%

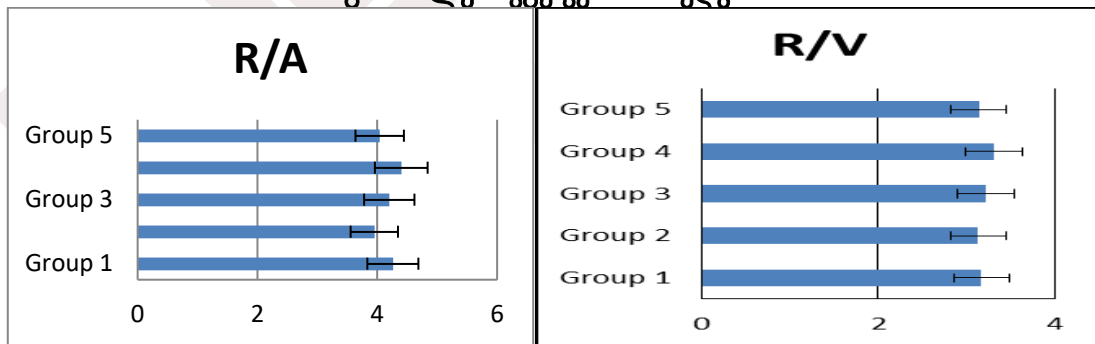
ცხრილი 6. მარჯვენა პარაკუტის ზომა (R/V სმ) ჯგუფებში

	Group 1 (n=23)		Group 2 (n=11)		Group 3 (n=24)		Group 4 (n=22)		Group 5 (n=10)	
Parameter	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
R/V	3,17	0,35	3,13	0,18	3,21	0,23	3,31	0,39	3,14	0,24
p	Group 1		Group 2		Group 3		Group 4		Group 5	
Group 1			0.725(NS)		0.644(NS)		0.211(NS)		0.807(NS)	
Group 2	0.725(NS)				0.317(NS)		0.158(NS)		0.915(NS)	
Group 3	0.644(NS)		0.196(NS)				0.290(NS)		0.430(NS)	
Group 4	0.211(NS)		0.650(NS)		0.290(NS)				0.215(NS)	
Group 5	0.807(NS)		0.650(NS)		0.430(NS)		0.215(NS)			

ცხრილი 7. მარჯვენა წინაგულის ზომა (R/A სმ) ჯგუფებში

	Group 1 (n=23)		Group 2 (n=11)		Group 3 (n=24)		Group 4 (n=22)		Group 5 (n=10)	
Parameter	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
R/A	4,26	0,54	3,95	0,47	4,20	0,54	4,40	0,64	4,04	0,42
p	Group 1		Group 2		Group 3		Group 4		Group 5	
Group 1			0.113(NS)		0.705(NS)		0.431(NS)		0.262(NS)	
Group 2	0.113(NS)				0.196(NS)		0.047		0.650(NS)	
Group 3	0.705(NS)		0.196(NS)				0.381(NS)		0.461(NS)	
Group 4	0.431(NS)		0.047		0.381(NS)				0.116(NS)	
Group 5	0.262(NS)		0.650(NS)		0.461(NS)		0.116(NS)			

დიაგრამა N6, N7. მარჯვენა წინაგულისა (R/A სმ) და მარჯვენა პარაკუტის (R/V სმ) ზომების განაწილება ჯგუფების მიხედვით



შენიშვნა: R/A-მარჯვენა წინაგული; R/V მარჯვენა პარაკუტი

კვლევის განმავლობაში განისაზღვრა მარჯვენა წინაგულის ზომა (ცხრილი, დიაგრამა). მარჯვენა წინაგულის ზომის ნორმაზე ყველაზე მაღალი მნიშვნელობა გამოვლინდა გიდ-ისა და ფქოდ-ის მქონე-IV ჯგუფში (4.40±0,64სმ). ასევე მომატებული მნიშვნელობა დადგინდა გიდ ჯგუფში (4,26±0,54სმ), თუმცა, ამ ორ ჯგუფს შორის სტატისტიკური განსხვავება აღინიშნა (P II-IV <0,047). მართალია მიღებული მარჯვენა წინაგულის ნორმის მნიშვნელობა 3.3-ია, ჩვენს საკონტროლო ჯგუფში მისი მნიშვნელობა იყო 4.04±0.42სმ სტანდარტული გადახრის დაბალი მაჩვენებლით. შესაძლებელია მიღებულ ნორმასთან მისი შედარებით დაბალი მნიშვნელობა გამოწვეული იყოს ასაკობრივი ასპექტით, თუმცა სტანდარტული გადახრის ვარიაციებით მისი დაბალი მნიშვნელობა ჩვენს კვლევაშიც არის 3,6სმ. საკონტროლო ჯგუფთან მიმართებაში სტატისტიკური სხვაობა არ

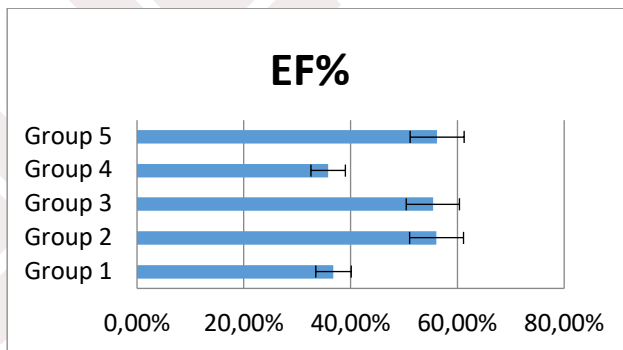
გამოვლინდა ფქოდ-ისა და დისლიპიდემიის ჯგუფში. რაც შეეხება პროცენტულ მნიშვნელობებს: I-39,1%; II-18,1%; III-41,6%; IV-50%; V-20%.

მარცხენა პარკუჭის ჰიპერტროფია (LVH) გამოვლინდა ფქოდ-ის დიდი ხნის მქონე პაციენტებში, ის ჩვეულებრივ თან ახლავს მარჯვენა პარკუჭის უკმარისობას, რაც ზრდის სიკვდილიანობას. ზოგი კვლევის მონაცემით, LVH-ის სიხშირე დაბალი იყო და ვლინდებოდა შემთხვევათა მხოლოდ 11%-ში, ხოლო სხვა კვლევაში აღინიშნებოდა 22,5%-ში [19]. LVH ფქოდ-ის პაციენტების 31%-ში დაფიქსირდა. მარცხენა პარკუჭის დიასტოლური დისფუნქცია (LVDD) იწვევს მარცხენა პარკუჭის ავსების დისფუნქციას, რაც განაპირობებს გულის გადმოსროლის შემცირებას. ჩვენს კვლევაში LVDD იქნა ნაპოვნი ფქოდ პაციენტების 39.1%-ში. მარცხენა პარკუჭის სისტოლური დისფუნქცია (LVSD) ასევე ხშირია, მაგრამ ნაკლებად ხშირია LVDD-სთან შედარებით. ჩვენს კვლევაში აღმოვაჩინეთ LVSD COPD პაციენტების 13.6%-ში. როგორც მოსალოდნელი იყო, სისტოლური განდევნის ფრაქციის დაქვეითება აღინიშნა კომბინირებულ-IV (35,8%±6,2%) და გიდ-ის მქონე-I (36,8%±6,9%) ჯგუფებში, რომელთა შორის სტატისტიკურად განსხვავება არ აღინიშნა. მასალის სტატისტიკური დამუშავების შედეგად, ამ ორივე ჯგუფის განდევნის ფრაქციები სტატისტიკურად მნიშვნელოვნად განსხვავდებოდა საკონტროლო ჯგუფისა და სხვა ჯგუფების მონაცემებისგან: I (36,8%±6,9%) და IV (35,8%±6,2%) (P I-V <0,001; P IV-V <0,001; III ჯგუფში (55,4%±2,5%), გამოვლინდა მნიშვნელოვანი სხვაობა გიდ-ისა (I) და კომბინირებულ (IV) ჯგუფთან შედარებით (P III-I <0,001) (P III-IV <0,001). რაც შეეხება დისლიპიდემიის მქონე-II ჯგუფს, ამ შემთხვევაში ასევე გვხვდება დამაკმაყოფილებელი განდევნის ფრაქციის მნიშვნელობა (56,1%±2,0%); (P II-IV <0,001; P II-I <0,001).

განდევნის ფრაქციის დაქვეითების პროცენტული მაჩვენებელი ჯგუფებს შორის აღინიშნა შემდეგი სახით: I-100%; II-0%; III-12,5%; IV-100%; V-0%.

ცხრილი 8: განდევნის ფრაქცია EF(%) მაჩვენებელი ჯგუფებს შორის

Parameter	Group 1 (n=23)		Group 2 (n=11)		Group 3 (n=24)		Group 4 (n=22)		Group 5 (n=10)	
	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
EF%	36,8%	6,9%	56,1%	2,0%	55,4%	2,5%	35,8%	6,2%	56,2%	2,5%
P	Group 1		Group 2		Group 3		Group 4		Group 5	
Group 1			<0.001		<0.001		0.612(NS)		<0.001	
Group 2	<0.001				0.421(NS)		<0.001		0.920(NS)	
Group 3	<0.001		0.421(NS)				<0.001		0.401(NS)	
Group 4	0.612(NS)		<0.001		<0.001				<0.001	
Group 5	<0.001		0.871(NS)		0.401(NS)		<0.001			



განდევნის ფრაქციის დაქვეითება მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული მარცხენა პარკუჭის ზომაზე, რაც განსაზღვრავს მარცხენა პარკუჭის დილატაციას, შეგუებებს მარცხენა წინაგულში და ფილტვის არტერიის წნევის მომატებას.

მარცხენა პარკუჭის ზომის განსაზღვრისას, მისი ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი გამოვლინდა გიდ-ის მქონე I ჯგუფში (5,54±0,57სმ) და გიდ-ისა და ფქოდ-ის მქონე-IV ჯგუფში (5,48±0,67სმ). ამ ორ ჯგუფს შორის მნიშვნელოვანი სტატისტიკური სხვაობა არ გამოვლინდა (P I-IV <0,748); ნორმის მნიშვნელობები გამოვლინდა ფქოდ-ის მქონე ჯგუფში (5,09±0,38სმ). მსგავსი ტენდენცია გვხვდება II, III და V ჯგუფებშიც (5,10±0,35სმ; 5,09±0,38სმ; 5,21±0,41სმ შესაბამისად). ზემო აღნიშნულიდან გამომდინარე, ამ ჯგუფებს შორის სხვაობა არ გვხვდება. მასალის სტატისტიკური

დამუშავების შედეგად, გამოვლინდა სარწმუნო სხვაობა გიდ-ის მქონე-I ჯგუფისა ყველა სხვა ჯგუფთან (P I-II <0,025; P I-III <0,003; P I-V <0,043). IV ჯგუფთან სტატისტიკური სხვაობა არ გამოვლინდა II-დისლიპიდემიის მქონე (P< II-IV 0,089), თუმცა საკონტროლო ჯგუფთან მნიშვნელოვანი სხვაობა დაფიქსირდა (P<0,003). მონაცემთა ანალიზისას, სარწმუნო სტატისტიკური სხვაობა აღინიშნა ფეოლ-ის მქონე და კომბინირებული-გიდისა და ფეოლ-ის მქონე ჯგუფებში (P III IV <0,018).

ცხრილი N9 მარცხენა პარაკეტის ზომა (L/Vსმ) ჯგუფების მიხედვით

	Group 1 (n=23)		Group 2 (n=11)		Group 3 (n=24)		Group 4 (n=22)		Group 5 (n=10)	
Parameter	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
L/V	5,54	0,57	5,10	0,35	5,09	0,38	5,48	0,67	5,21	0,41
P	Group 1		Group 2		Group 3		Group 4		Group 5	
Group 1			0.025		0.003		0.748(NS)		0.043	
Group 2	0.025				0.941(NS)		0.089(NS)		0.515(NS)	
Group 3	0.003		0.941(NS)				0.018		0.418(NS)	
Group 4	0.534(NS)		0.089(NS)		0.018				0.250(NS)	
Group 5	0.043		0.515(NS)		0.418(NS)		0.250(NS)			

ცხრილი N10. მარცხენა წინაგულის ზომა (L/Aსმ) ჯგუფებში

	Group 1 (n=23)		Group 2 (n=11)		Group 3 (n=24)		Group 4 (n=22)		Group 5 (n=10)	
Parameter	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD	Mean	SD
L/A	4,45	0,59	4,15	0,41	4,22	0,41	4,55	0,47	4,03	0,31

P	Group 1		Group 2		Group 3		Group 4		Group 5	
Group 1			0.140(NS)		0.126(NS)		0.534(NS)		0.043	
Group 2	0.140(NS)				0.642(NS)		0.023		0.462(NS)	
Group 3	0.126(NS)		<0.001				0.015		0.199(NS)	
Group 4	0.534(NS)		<0.001		0.015				0.003	
Group 5	0.043		0.060(NS)		0.199(NS)		0.003			

კვლევის განმავლობაში, ტრანსთორაკალური ექოკარდიოგრაფიით განისაზღვრა გულის ოთხივე კამერის ზომა (სმ), გრძელი პარასტერნალური მიდგომით (მარცხენა წინაგული-სისტოლის ფაზა; მარცხენა პარაკუტი-დიასტოლის ფაზა; მარჯვენა პარაკუტი დიასტოლის ფაზა), ასევე ოთხკამერიანი პოზიციიდან განისაზღვრა მარჯვენა წინაგულის ზომა-სისტოლაში. ჩატარებული კვლევის შედეგების მიხედვით, მარცხენა წინაგულის უდიდესი ზომა, სისტოლაში, გამოვლინდა კომბინირებულ გიდ-ისა და ფეოლ-ის მქონე - IV ჯგუფში (4,55±0,47სმ). დილატირებული მარცხენა წინაგული გვხვდება ასევე გიდ-ის მქონე I ჯგუფში (4,45±0,59სმ). შესაბამისად, ამ ორ ჯგუფს შორის არსებითი სტატისტიკური სხვაობა არ გამოვლენილა. აღსანიშნავია, რომ საკვლევი პირების უდიდეს ნაწილში, მარცხენა წინაგულის ზომა იყო გადიდებული, ან ნორმის ზედა ზღვართან მიახლოებული: დისლიპიდემიის მქონე-II ჯგუფში (4,15±0,41); ფეოლ-ის მქონე-III ჯგუფში (4,22±0,41), შესაბამისად სარწმუნო სტატისტიკური სხვაობა გამოვლინდა საკონტროლო ჯგუფსა (V) და გიდ-ს მქონე (I) პაციენტებში, ასევე სხვაობა გამოვლინდა კომბინირებული - გიდისა და ფეოლ-ის მქონე IV ჯგუფის პაციენტებთან (P V-I <0,043; P V-IV <0,003); რაც შეეხება ფეოლ-ის მქონე პაციენტთა III ჯგუფს, აქ ასევე გამოვლინდა მარცხენა წინაგულის ზომიერი დილატაცია (4,22±0,41) და ასევე გამოვლინდა მისი სარწმუნო სტატისტიკური სხვაობა კომბინირებულ გიდისა და ფეოლ-ის მქონე პაციენტთა IV ჯგუფთან (P III-IV <0,015), თუმცა სხვა ჯგუფებთან სარწმუნო სტატისტიკური სხვაობა არ გამოვლენილა.

ამგვარად, გულის ჰემოდინამიკური მაჩვენებლები მიუთითებს, რომ გიდ და ფეოლ-ის დროს განვითარებული მარჯვენა და მარცხენა საკნების ფუნქციური ცვლილებები ურთიერთგავლენას ახდენს, რაც ნათლად გამოიხატება გიდ-სა და ფეოლ-ის კომბინაციისას. ამ ჯგუფის შედარებითი ანალიზი მხოლოდ ფეოლ-ის მქონე ჯგუფთან ავლენს ფეოლ-ის მძიმე პროგნოზს, რაც აისახება

როგორც მარცხენა საკნების დილატაციაში და განდევნის ფრაქციის დაქვეითებაში და იწვევს შეგუების და ფილტვის არტერიაში წნევის მატებას და მარჯვენა საკნების დილატაციას.

კვლევის პროცესში გამოვლენილი პარამეტრების სტატისტიკური დამოკიდებულება სურთაქტანტთან განისაზღვრა რეგრესიული მეთოდით. გამოვლინდა გიდ მქონე პაციენტებში რესპირატორული ობსტრუქციის ცალკეული პრედიქტორის კორელაციური კავშირის არსებობა სურთაქტანტის ვარიაციულ მნიშვნელობასთან SP-D FEV1-თან ($r=0.5359$; $p=0.008$) და შედარებით სუსტი SP-D FVC ($r=0.4576$; $p=0.028$).

მრავლობითი რეგრესიის სტატისტიკური ანალიზით შემოწმდა ინდივიდუალური პრედიქტორები დსლქ, FEV1, FVC, FEV1/FVC, L/A, R/A და დადგინდა, რომ SP-D მიმართებაში, ისინი წარმოადგენენ სარწმუნო პრედიქტორებს ამ მოდელში. მრავლობითი კორელაციის კოეფიციენტი-R ტოლია 0.973-ის. ის მიუთითებს, რომ არსებობს ძალზე მძლავრი კორელაცია მოდელით ნაწინასწარმეტყველებ გამოსავლის მონაცემებსა (\hat{y}) და კვლევით ნაწახ მონაცემებს (y) შორის. ჯგუფების მიხედვით გამოვლინდა პრედიქტორები სურთაქტანტთან მიმართებაში.

დასკვნები:

1. ფქოდ-ის დროს ზიანდება მარცხენა პარკუჭი ისევე, როგორც მარჯვენა პარკუჭი დაავადების კლინიკურად გამოვლინებამდე და ეს ექოკარდიოგრაფიული პარამეტრები კორელაციაშია ფქოდ-ის პაციენტების ფუნქციურ პარამეტრებთან.
2. ვინაიდან ცნობილია, რომ ფქოდის მქონე პაციენტებში სიკვდილიანობის ყველაზე მნიშვნელოვანი მიზეზია გულ-სისხლძარღვთა დაავადება (CVD), ფქოდ-ის მქონე პაციენტების შემთხვევაში განსაკუთრებული თვალყურის დევნება ესაჭიროება მარცხენა პარკუჭის დისფუნქციას გულ-სისხლძარღვთა დაავადებების ადრეული გამოვლენისთვის, რათა შემცირდეს ავადობა და სიკვდილიანობა.
3. ფქოდის დროს ზიანდება მარცხენა პარკუჭის ფუნქციები, ისევე როგორც მარჯვენა პარკუჭი გულის დაავადების გამოკვეთილ კლინიკურ აღმოჩენამდე და ეს ექოკარდიოგრაფიული პარამეტრები კორელაციაშია ფქოდის მქონე პაციენტების ფუნქციურ პარამეტრებთან.

გამოყენებული ლიტერატურა:

1. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease–Global Strategy for Diagnosis, Management, and Prevention of Chronic Obstructive Pulmonary disease. <http://www.goldcopd.com>. [Accessed on 24-04-2017].
2. Higham MA, Dawson D, Joshi J, Paulos PN, Morell NW. Utility of echocardiography in assessment of pulmonary hypertension secondary to COPD. *Euro Resp J*. 2001;17:350-55.
3. Klinger JR, Hill NS. Right ventricular dysfunction in chronic obstructive pulmonary disease, evaluation and management. *Chest*. 1991;99:715-23.
4. Garrad CS, Lourenco RV, Mucociliary clearance. Chapter 2 HugoD Montenegro. Contemporary issues in pulmonary diseases- Chronic Obstructive Pulmonary Disease Vol. 1. Churchill Livingstone. Newyork. 1984:29-48.
5. Ian TT, Higgins. Epidemiology of Bronchitis and Emphysema. Chapter 36 Pulmonary Diseases and Disorders. Alfred P Fishman vol. 1, McGraw-Hill Inc USA, 1980:470-75.
6. Kulkarni KD, Mahesh PA . Left Ventricular and Right Ventricular Functional Changes in Cases of COPD and its Correlation with Severity A Cross-sectional Study 2022 Jan, Vol-16(1): OC20-OC23
7. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure; A report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines
8. Back M. Atherosclerosis, COPD and chronic inflammation. *Respir Med COPD Update*. 2008;4:60–65.
9. Steven A. Echo in Pulmonary HTN; https://www.asecho.org/wp-content/uploads/2017/10/10-Pulm-HTN-Florida_2017.pdf
10. Chris Nickson Jan 31, 2023; Pulmonary Hypertension Echocardiography; <https://litfl.com/pulmonary-hypertension-echocardiography/>

11. THE AMERICAN SOCIETY OF ECHOCARDIOGRAPHY RECOMMENDATIONS FOR CARDIAC CHAMBER QUANTIFICATION IN ADULTS <https://www.asecho.org/wp-content/uploads/2018/08/WFTF-Chamber-Quantification-Summary-Doc-Final-July-18.pdf>
12. European Respiratory Journal 2015 46: 903-975; DOI: 10.1183/13993003.01032-2015; 2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension <https://erj.ersjournals.com/content/46/4/903>
13. <https://www.asecho.org/wp-content/uploads/2013/05/Echo-Assessment-of-Right-Heart-in-Adults.pdf>
14. Agudelo C.W, Samaha G & Garcia I-Arcos; Alveolar lipids in pulmonary disease; BMC; Published: 03 June 2020
15. Otaki Y; Tetsu Watanabe T. Circulating Surfactant Protein-D Is Associated With Clinical Outcomes in Peripheral Artery Disease Patients Following Endovascular Therapy. Circ J 2018; 82: 1926–1934 doi:10.1253/circj.CJ-17-1446
16. Sahay S. Evaluation and classification of pulmonary arterial hypertension. J Thorac Dis. 2019 Sep; 11(Suppl 14): S1789–S1799 doi: 10.21037/jtd.2019.08.54
17. Mosenifar Z. Pulmonary Arterial Hypertension. Drugs & Diseases > Pulmonology. Updated: Feb 06, 2023.
18. Kumar H, Verma A, Pandey A, Srivastava U, Pandey M, Chaudhary R, et al. Echocardiographic evaluation of stable J Clin Diag Res (COPD) patients. J Assoc Chest Physicians. 2020;8:88-91
19. Wilke SH, Spruit MA, Uszko-Lencer NMHK, Otkinska G, Vanfleteren LE, Jones PW, et al Echocardiographic abnormalities and their impact on health status in patients with COPD referred for pulmonary rehabilitation Respirology. 2017;22:928–934
20. Galie N, McLaughlin VV, Rubin LJ, et al. An overview of the 6th World Symposium on Pulmonary Hypertension. Eur Respir J 2019;53:1802148. 10.1183/13993003.02148-2018

მარია გუბიაშვილი¹, ნონა კაკაურიძე², პავლე მაჭავარიანი¹, ტატიანა გუბიაშვილი¹
**სურფაქტანტ (SP-D) და ფილტვის ფუნქციური მონაცემების კავშირი გულის ექსკოპიურ
 მაჩვენებლებთან გულის იშემიური (გიდ) და ფილტვის ქრონიკული ობსტრუქციული (ფქოდ)
 დაავადებების დროს**

¹თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი; ² თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტი

რეზიუმე

როგორც ცნობილია, გულისსხლძარღვთა დაავადებები სიკვდილიანობის ერთ-ერთ ნამყვან მიზეზს წარმოადგენს. ამ დაავადების კვალდაკვალ ხშირად გვხვდება ფილტვის ქრონიკული ობსტრუქციული დაავადების არსებობაც, რაც ავადმყოფის გამოსავალს მეტად ამძიმებს და შედეგად იზრდება სიკვდილიანობის მაჩვენებელიც. ჩატარებულ კვლევებში განხილულია SP-D-ს გავლენა გულის იშემიურ დაავადებასა და ფილტვის ქრონიკულ ობსტრუქციულ დაავადებაზე, შეფასებულია მისი კავშირი ამ ორი დაავადების არსებობისას გულის ექსკოპიური მაჩვენებლების ცვლილებასთან.

კვლევაში ჩართული იყო 90 პაციენტი. პაციენტები დაყოფილი იყო ხუთ ჯგუფად: I ჯგუფი (გიდ მქონე პაციენტები); II ჯგუფი (დისლიპიდემიის მქონე პაციენტები); III ჯგუფი (ფქოდ მქონე პაციენტები); IV ჯგუფი (გიდ და ფქოდ მქონე პაციენტები); V ჯგუფი (საკონტროლო ჯგუფი). კვლევაში გამოყენებული იყო როგორც ლაბორატორიული (დისლიპიდემია-ენზიმური მეთოდებით), ასევე ინსტრუმენტული მეთოდები (ექოკარდიოგრაფია, ფილტვის ფუნქციური ტესტები განსაზღვრული იყო სპირომეტრიული კვლევით) ზ/ა ჯგუფებში პაციენტების ჩართვის მიზნით.

SP-D ყველაზე მაღალი მაჩვენებელი (35,1±16,7) გამოვლინდა გიდ და ფქოდ-ის კომბინირებულ IV ჯგუფში; მოციკულირე SP-D მაღალი სტატისტიკურად განსხვავებული მნიშვნელობებისა სხვა ჯგუფებისგან, ცალსახად ავლენს ფქოდ-ის და გიდ-ის კომბინაციისას ზ/აღნიშნულის გავლენა პაციენტის კლინიკურ მდგომარეობაზე, რომლის დროსაც აღინიშნება

დაქვეითებული ფილტვის ფუნქციები FEV1-56.2±12.7, FVC-61.2±11.4 და FEV1/FVC 0.709±0.10 და დადებითი კორელაციის ($r>0.5359$; $p<0.008$) არსებობა SP-D და FEV1 შორის, რაც მიუთითებს ობსტრუქციის დამძიმებაზე თანმხლები გიდ-ის დროს. ჩატარებული კვლევით, ცვლილებები ვლინდება ასევე ექოკარდიოგრაფიულ მონაცემებში, კერძოდ კი განდევნის ფრაქციის დაქვეითებაში (EF-%) IV-გიდ და ფქოდ-ის კომბინირებულ ჯგუფში და ასევე ამ ჯგუფში გაზრდილი პარაკუტის ზომით.

COPD-ის დროს ზიანდება მარცხენა პარაკუტის ფუნქციები, ისევე როგორც მარჯვენა პარაკუტი, გულის დაავადების გამოკვეთილ კლინიკურ აღმოჩენამდე და ეს ექოკარდიოგრაფიული პარამეტრები კორელაციამა COPD პაციენტების ფუნქციურ პარამეტრებთან.

ფ