

ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

მედიცინის ფაკულტეტი

დოქტორანტურის საგანმანათლებლო პროგრამა: კლინიკური და ტრანსლაციური  
მედიცინა

**გიორგი ჯანაშია**

**გადაუდებელი და გეგმიური კორონარული შუნტირება მომუშავე  
გულზე და პერიოპერაციული გამოსავლის პროგნოზი.**

მედიცინის დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად წარმოდგენილი

დისერტაცია

ხელმძღვანელი: ზურაბ ჩხაიძე

მედიცინის მეცნიერებათა  
დოქტორი, პროფესორი

თბილისი

2019

## აბსტრაქტი

გულის იშემიური დაავადების და კორონარული შუნტირების გამოსავალი დაკავშირებულია როგორც პაციენტის ინიციალურ ფაქტორებთან, ისე პოპულაციურ - დემოგრაფიულ მახასიათებლებთან, რაც იძლევა საფუძველს კვლევა ჩატარდეს ამ ფაქტორების გათვალისწინებით ყოველი კონკრეტული პოპულაციისათვის.

### ჩვენი კვლევის მიზანია

მომუშავე გულზე გადაუდებელი და გეგმიური კორონარული შუნტირების რისკის ფაქტორების შესწავლა და გამოსავლის პროგნოზირება მომუშავე გულზე და სხმ-ის საშუალებით ჩატარებული ოპერაციების დროს.

კვლევას საფუძვლად დაედო 37-75 წწ. ასაკის 402 პაციენტის კლინიკური მასალის ანალიზი, რომელთაც 2011–2015 წლებში ჩატარდათ კორონარული შუნტირების ოპერაცია ქ.ქუთაისის ზ. ცხაკაიას სახელობის ინტერვენციული მედიცინის ეროვნული ცენტრში, ქ. თბილისის „ალადაშვილის სახელობის კლინიკაში“ და შპს „ლანცეტში“. მათგან მომუშავე გულზე გაკეთებულია 253, ხელოვნური სისხლის მიმოქცევის (ს.ხ.მ.) გამოყენებით კი - 149 შუნტირება. სასწრაფო ოპერაცია ჩატარდა 94 პაციენტს, ხოლო გეგმიური 308 -ს.

სასწრაფო ოპერაცია შეადგენდა მომუშავე გულზე ჩატარებულ ოპერაციათა 31%-ს და სხმ-ს 11%-ს.

ჩვენი პროგნოზული მოდელი, რომელიც დაფუძნებულია ოპერაციამდელ და პერიოპერაციულ ფაქტორებზე, იძლევა პერიოპერაციული გართულებების პროგნოზირებისა და ლეტალობის რისკის სტრატეგიკაციის საშუალებას.

### დასკვნები

1. ხელოვნური სისხლის მიმოქცევის გამოყენებით ჩატარებული ოპერაცია ზრდის პერიოპერაციული გართულებების რისკს. მომუშავე გულზე ოპერაციის შემთხვევაში ადგილი არ ჰქონია ისეთ გართულებებს, როგორებიცაა

ინტრაოპერაციული შოკი, თრომბოზი, ინფარქტი, დისექცია, ინსულტი - მაშინ, როდესაც ეს ფაქტორები გვხვდებოდა On pump-ის პაციენტთა 2-5%-ის შემთხვევაში. გარდა ამისა, On pump-ის შემთხვევაში სარწმუნოდ მეტია სისხლდენის, ფიბრილაციის, ფილტვისმიერი გართულებების, თირკმლის უკმარისობის სიხშირე. ჰოსპიტალური ლეტალობის სიხშირე ხცმ-ს და მომუშავე გულზე ოპერაციის შემდეგ შეადგენს შესაბამისად 0.03 და 0.01( $p<0.0018$ ). ხოლო ყველა გართულების მიხედვით - 0.28 და 0.14( $p<0.0007$ ). შუნტირებისას სისხლის ხელოვნური მიმოქცევის გამოყენების დროს მომუშავე გულზე ოპერაციასთან შედარებით იზრდება ისეთი გართულებების ფარდობითი შანსი, როგორებიცაა - სისხლდენა -  $OR=4.48$  (95%CI:1.38-14.54);- ფიბრილაცია -  $OR=6.64$ (95%CI:1.82-24.21); ფილტვისმიერი გართულებები -  $OR=2.24$ (95%CI:1.19-4.21), თირკმლის უკმარისობა -  $OR=8.75$ (95%CI:1.01-75.63); აგრეთვე ჰოსპიტალური ლეტალობა  $OR=3.93$ , (95%CI:1.57-9.89).

ყველა გართულების მიხედვით, სხმ ზრდის არაკეთილსაიმედო გამოსავლის ფარდობით შანსს -  $OR=2.365$ , 95%CI:1.425-3.924.

2. მომუშავე გულზე შუნტირების დროს სასწრაფო და გეგმიური ოპერაციების შემთხვევაში პერიოპერაციული გართულებების მიხედვით სარწმუნო განსხვავება არ აღინიშნება.

სისხლის ხელოვნური მიმოქცევის გამოყენებით ჩატარებული ოპერაციების დროს სასწრაფო ჩარევის შემთხვევაში აღინიშნება პერიოპერაციული სისხლდენის სარწმუნო მომატება - 5 (31.3%) და 5 (3.75%) -  $p<0.00010$ . შესაბამისად, ხელოვნური სისხლის მიმოქცევის გამოყენებით ჩატარებული ოპერაციების დროს სასწრაფო ჩარევა ზრდის სისხლდენის ალბათობას -  $OR=11.64$  (95% CI: 2.92-46.44).

3. ჰოსპიტალურ ლეტალობასთან სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს შემდეგი გართულებები: ინტრაოპერაციული შოკი -  $r=0.514^{**}$ ;  $p<0.0001$ ; თრომბოზი -  $r=0.360^{**}$ ;  $p<0.0001$ ; ინფარქტი -  $r=0.208^{**}$ ;  $p<0.0001$ ; სისხლდენა -  $r=0.193^{**}$ ;  $p<0.0001$ ; გულის მწვავე უკმარისობა -  $r=0.616^{**}$ ;  $p<0.0001$ ; დისექცია -  $r=0.233^{**}$ ;  $p<0.0001$ ; ფიბრილაცია -  $r=0.610^{**}$ ;  $p<0.0001$ ; პნევმონია -  $r=0.119^{*}$ ;  $p=0.017$ ; ფილტვისმიერი გართულებები -  $r=0.161^{**}$ ;  $p=0.001$ ;

4. შუნტირების პერიოპერაციული გართულებების პრედიქტორებია: ოპერაცია სხმ OR=2.33(95%CI:1.35-4.04); 45წ.-ზე ნაკლები ასაკი OR=3.12 (95%CI:1.29-7.55);, მიოკარდის რეგიონალური კუმშვადობს მოშლა OR=3.72 (95%CI: 1.83-7.56); სამკარიანი სარქველის ნაკლოვანება OR =2.92(95%CI: 1.09-7.81); ტრანზიტორული იშემიური შეტევა OR = 15.66 (95%CI: 2.85-86.18)და კარდიული შოკი ანამნეზში OR = 5.42 (95% CI: 1.29-22.71).

5. ჰოსპიტალური ლეტალობის ფარდობით შანსს (გადარჩენასთან შედარებით) ზრდის: სხმ - OR=2.80(95% CI:1.03-7.57); 45 წელზე ნაკლები ასაკი - OR=4.60(95% CI:1.26-16.86); მდედრობითი სქესი - OR=4.22(95%CI:1.52-11.75); ST სეგმენტის ელევაცია - OR=5.69(95%CI:1.00-32.39); სამკარიანი სარქველის ნაკლოვანება - OR=10.66(95% CI:2.98-38.11); კრეატინინი>(110-130  $\mu\text{mol/l}$ ) - OR=9.98(95% CI:2.63-37.82)

ოპერაციის შემდგომი პროგნოზირებსას, პერიოპერაციული გართულებების კვლევაში გათვალისწინებით, ჰოსპიტალურ ლეტალობას განაზღვრავს როგორც პაციენტის ინიციალური მახასიათებლები, ისე პერიოპერაციული გართულებები, როგორებიცაა - მდედრობითი სქესი - OR=3.93(95% CI:(1.01-15.24); STსეგმენტის ელევაცია - OR=32.35(95%CI:4.16-251.51); გულის მწვავე უკმარისობა - OR=44.92(95%CI:9.55-211.32); პერიოპერაციული ფიბრილაცია- OR=19.90(95%CI:3.29-120.34); შრატის კრეატინინი - OR=1.03(95%CI:1.01-1.05); პნევმონია - OR=7.93(95%CI:1.70-37.09).

## Abstract

Although there are a number of systems for assessment of the cardio-surgery risks, in case of the prediction of the risk factors, they differ in terms of populations, as well as in different surgical subgroups.

The aim of our research

Investigation of risk factors for urgent and planned coronary artery bypass grafting and predicting the outcome to compare on pump and off pump CABG.

**Materials and methods:** Retrospective data analyses research is based on 402 patients, ranging in 37-75 years of age. Operations isolated CABG were performed between January 2009 and January 2012, at West Georgian Interventional Medicine National Center Hospital, Kutaisi; Aleksandre Aladashvili Clinic, Tbilisi; and L.T.D. Lancet, Tbilisi. 253 cases were performed off-pump and 149 cases were performed on-pump CABG. Emergency operations were performed on 94 patients and 308 patients were planned procedures. Outcome was in-hospital mortality, postoperative stroke, renal failure, MI, heart failure, bleeding, intraoperative shock, thrombosis, dissection.

## Conclusions

1. The operation carried out using artificial blood circulation increases the risk of perioperative complications. In the case of surgery on the heart of the operation did not have complications such as intraoperative shock, thrombosis, infarction, dissection, stroke - when these factors were found in 2-5% of patients on On pump. Furthermore, on the pump, the frequency of bleeding, fibrillation, pulmonary complications and renal insufficiency is greater. The frequency of hospital lethality after the operation of the on pump and of pump is 0.03 and 0.01( $p=0.0018$ ). And according to all the complications - 0.28 and 0.14( $p=0.0007$ ). Increasing chances of complications such as bleeding - OR=4.48(95%CI: 1.38-14.54) - fibrillation - OR=6.64(95%CI:1.82-24.21) Pulmonary complications - OR=2.24(95%CI:1.19-4.21), renal insufficiency - OR=8.75(95%CI:1.01-75.63); Also, hospital mortality OR=0.93(95%CI:1.57-9.89).

According to all the complications, another increases the chances of unreliable solution - OR=2.365(95%CI:1.425-3.924).

2. In case of urgent and planned operations during of pump, there is no reliable difference between periodic complications.

In case of urgent intervention during on pump, increase of perioperative bleeding a reliable - 5(31.3%) and 5(3.75%) –  $p < 0.0001$ . Therefore, intermittent intervention during operations carried out using artificial blood circulation increases the likelihood of bleeding -  $OR = 11.64(95\%CI:2.92-46.44)$ .

3. Reliable positive correlation with hospital lethality reveals the following complications: intraoperative shock -  $r = 0.514^{**}$ ;  $p < 0.0001$ ; Thrombosis -  $r = 0.360^{**}$ ;  $p < 0.0001$ ; Infarction -  $r = 0.208^{**}$ ;  $p < 0.0001$ ; Bleeding -  $r = 0.193^{**}$ ;  $p < 0.0001$ ; Acute heart failure -  $r = 0.616^{**}$ ;  $p = 0.000$ ; Dissection -  $r = 0.233^{**}$ ;  $p < 0.0001$ ; Fibrillation -  $r = 0.610^{**}$ ;  $p < 0.0001$ ; Pneumonia -  $r = 0.119^*$ ;  $p = 0.017$ ; Pulmonary complications -  $r = 0.161^{**}$ ;  $p = 0.001$

4. Predictors of perioperative complications of shunt include: On pump CABG -  $OR = 2.33(95\%CI:1.35-4.04)$ ; age less 45 years -  $OR = 3.12(95\%CI:1.29-7.55)$ , Violated Regional myocardial contractility  $OR = 3.72(95\%CI:1.83-7.56)$ ; Deficiency of three-vessel valve  $OR = 2.92(95\%CI:1.09-7.81)$ ; Transient ischemic attack  $OR = 15.66(95\%CI:2.85-86.18)$  and cardiac shock in  $OR = 5.42(95\%CI:1.29-22.71)$ .

5. Relative chances of hospital mortality increases (compared with survival):

On pump  $OR = 2.80(95\%CI:1.03-7.57)$ ; Aged less than 45 -  $OR = 4.60(95\%CI:1.26-16.86)$ ; Females -  $OR = 4.22(95\%CI:1.52-11.75)$ ; ST-segment elevation -  $OR = 5.69(95\%CI:1.00-32.39)$ ; Tricuspid valve regurgitation -  $OR = 10.66(95\%CI:2.98-38.11)$ ; Serum creatinine  $>(110-130\mu\text{mol/l})$  -  $OR = 9.98(95\%CI:2.63-37.82)$

Taking into account perioperative complications, predictors in hospital mortality is initial characteristics of the patient and perioperative complications: female gender -  $OR = 3.93(95\%CI:1.01-15.24)$  ST-segment elevation -  $OR = 32.35(95\%CI:9.55-211.32)$ , perioperativer fibrillation -  $OR = 19.90(95\%CI:3.29-120.34)$ ; serum creatinine -  $OR = 1.03(95\%CI:1.01-1.05)$ ; pneumonia -  $OR = 7.93(95\%CI:1.70-37.09)$ .

შინაარსი

აბსტრაქტი .....	I
Abstract .....	IV
შინაარსი .....	VI
ცხრილების და დიაგრამების ჩამონათვალი .....	VIII
აბრევიატურების ჩამონათვალი. ....	XI
შესავალი .....	1
თავი I	
ლიტერატურის მიმოხილვა.. ....	6
თავიII	
მასალა და მეთოდები. ....	28
თავი III	
საკუთარი კვლევის შედეგები.	
3.1. პაციენტთა კლინიკური შეფასება .....	34
3.2.პერიოპერაციული გართულებების და ჰოსპიტალური ლეტალობის შედარებითი ანალიზი მომუშავე გულზე და ხელოვნური სისხლის მიმოქცევის გამოყენებით კორონარული შუნტირების დროს(On-pump vs off-pump CABG) .....	46
3.3. სასწრაფო და გეგმიური ოპერაციების გამოსავლის შედარებითი ანალიზი მომუშავე გულზე და ხელოვნური სისხლის მიმოქცევით ჩატარებული შუნტირების დროს. ....	51
3.4.კორელაციური კავშირის შეფასება პაციენტის ინიციალურ მახასიათებლებსა და პერიოპერაციულ ფაქტორებს შორის. ....	57
3.5.პერიოპერაციული გართულებების რისკის შეფასება შუნტირების დროს. ....	72
3.6.ჰოსპიტალური ლეტალობის რისკის შეფასება კორონარული შუნტირების დროს. ....	82
3.7.შემთხვევის აღწერა. ....	93
თავი IV	
შედეგების განხილვა. ....	97

დასკვნები.....	105
პრაქტიკული რეკომენდაციები.....	107
ლიტერატურის ჩამონათვალი . . . . .	108
გამოქვეყნებული ლიტერატურა.....	132



## ცხრილების ჩამონათვალი

1. ცხრილი 1.1. გულის იშემიური ავადმყოფობის სტრუქტურა, საქართველო - გვ.7.
2. ცხრილი 1.2. გულის იშემიური ავადმყოფობის პრევალენტობა და ინციდენტობა საქართველოში. გვ.8
3. ცხრილი 2.1. შესწავლილ ფაქტორთა ჩამონათვალი- გვ. 29.
4. ცხრილი 3.1.1. დაზიანებული სისხლძარღვების რაოდენობის განაწილება ოპერაციული ჩარევის მიხედვით. გვ.45
5. ცხრილი 3.2.1. გართულებების სიხშირეთა სტატისტიკური შეფასება ოპერაციის ტექნიკის მიხედვით. გვ.46
6. ცხრილი 3.2.2. გართულების შეფასება ოპერაციის მეთოდის მიხედვით. გვ.47
7. ცხრილი 3.2.3. პერიოპერაციული გართულებებისა და ჰოსპიტალური ლეტალობის ფარდობითი შანსის შეფასება On pump vs Of pump. გვ.49
8. ცხრილი 3.3.1. პაციენტების განაწილება ასაკისა და სქესის მიხედვით. გვ.
9. ცხრილი 3.3.2. პერიოპერაციული გართულებებისა და ჰოსპიტალური. გვ. ლეტალობის სიხშირეთა სტატისტიკური შეფასება კორონარული არტერიების გეგმიური და სასწრაფო შუნტირების დროს. გვ.53
10. ცხრილი 3.3.3. გართულებების სტატისტიკური ანალიზი გეგმიური და სასწრაფო ჩარევის შემთხვევაში მომუშავე გულზე ჩატარებული შუნტირების დროს. გვ.54
11. ცხრილი 3.3.4. გართულებების სტატისტიკური ანალიზი გეგმიური და სასწრაფო ჩარევის დროს სხმ-ით ჩატარებული შუნტირების დროს. გვ.55
12. ცხრილი 3.4.1. კორელაციები ჰოსპიტალურ ლეტალობასა და ინიციალურ მახასიათებლებს შორის გვ. 57
13. ცხრილი 3.4.2. კორელაციები ლეტალობასა და პერიოპერაციულ გართულებებს შორის. გვ. 60
14. ცხრილი 3.4.3. კორელაციები პერიოპერაციულ გართულებებსა და შუნტირების მეთოდს შორის. გვ.62
15. ცხრილი 3.4.4. კორელაციები პერიოპერაციულ გართულებებსა და პაციენტის ინიციალურ მახასიათებლებს შორის(1) . გვ.67

16. ცხრილი 3.4.5.კორელაციები პერიოპერაციულ გართულებებსა და პაციენტის ინიციალურ მახასიათებლებს შორის(2) . გვ.67
17. ცხრილი 3.5.1. პერიოპერაციულ გართულებებთან სიხშირეები შუნტირების დროს.გვ.72
18. ცხრილი 3.5.2. პერიოპერაციული გართულებების პრედიქტორების სტატისტიკური შეფასება შუნტირების დროს. გვ.73
19. ცხრილი 3.5.3. მარცხენა პარკუჭის შეფასება გართულებების მიხედვით. გვ.79
20. ცხრილი 3.5.4. ბიოქიმიური მაჩვენებლების საშუალო მნიშვნელობა გართულებების მიხედვით. გვ. 79
21. ცხრილი 3.5.5. ერთი მაინც გართულების ფარდობითი შანსის შეფასება რეგრესიული ანალიზის საშუალებით. გვ.81
22. ცხრილი 3.6.1. პაციენტის ინიციალური მახასიათებლების და ოპერაციული ჩარევის მეთოდების სტატისტიკური შეფასება ჰოსპიტალური ლეტალობის და კეთილსაიმედო გამოსავლის ჯგუფებში. გვ.82
23. ცხრილი 3.6.2. ლეტალობის განაწილება მარცხენა პარკუჭის მახასიათებლების მიხედვით. გვ.
24. ცხრილი 3.6.3. ლეტალობის განაწილება ბიოქიმიური მახასიათებლების მიხედვით. გვ.
25. ცხრილი 3.6.4. დაზიანებული სისხლძარღვების რაოდენობის შეფასება ლეტალობის და კეთილსაიმედო ჯგუფებში. გვ.87
26. ცხრილი 3.6.5. ლეტალობის რისკის შეფასება ინიციალური მახასიათებლების მიხედვით. გვ.87

#### **დიაგრამების ჩამონათვალი**

1. დიაგრამა 1.1.-1.4. გვ.6
2. დიაგრამა 3.1.1. სასწრაფო შუნტირების სიხშირის განაწილება ოპერაციის მიხედვით. გვ.34.
3. დიაგრამა 3.1.2. პაციენტთა განაწილება ასაკისა და სქესის მიხედვით გვ.35
4. დიაგრამა 3.1.3. პაციენტთა განაწილება მავნე ჩვევების მიხედვით გვ.36
5. დიაგრამა 3.1.4, პაციენტთა განაწილება კომორბიდების მიხედვით. გვ.36

6. დიაგრამა 3.1.5. პაციენტების განაწილება ანამნეზის მიხედვით. გვ. 37
7. დიაგრამა 3.1.6. პაციენტთა განაწილება სარქველების რეგურგიტაციის მიხედვით. გვ. 38
8. დიაგრამა 3.1.7. სამილე არტერიების დაზიანება 50%>. გვ.38
9. დიაგრამა 3.1.8. პაციენტთა განაწილება დაზიანებული კორონარული არტერიების მიხედვით. გვ. 39
10. დიაგრამა 3.1.9. გენეტიკური დატვირთვა. გვ.40
11. დიაგრამა 3.1.10. პაციენტების განაწილება სისხლის ჯგუფისა და რეზუსის მიხედვით . გვ.40
12. დიაგრამა 3.1.11. პაციენტების განაწილება გადატანილი დაავადებების და პროცედურების მიხედვით. გვ. 41
13. დიაგრამა 3.1.12. ლაბორატორიული მახასიათებლების საშუალო მნიშვნელობების განაწილება. გვ. 42
14. დიაგრამა 3.1.13. ბიოქიმიური მახასიათებლების საშუალო მნიშვნელობები. გვ.
15. დიაგრამა 3.1.14 ტროპონინის საშუალო მნიშვნელობა. გვ.42
16. დიაგრამა 3.1.15. ლიმფოციტების განაწილება. გვ.43
17. დიაგრამა 3.2.1. გართულებისა და ჰოსპიტალური ლეტალობის სიხშირეთა განაწილება ოპერაციის მიხედვით. გვ. 48
18. დიაგრამა 3.2.2. გართულებათა სიხშირეები ოპერაციის მიხედვით. გვ. 50
19. დიაგრამა 3.3.1. გეგმიური და სასწრაფო ოპერაციების განაწილება დაზიანებული სისხლძარღვის მიხედვით. გვ. 52
20. დიაგრამა 3.5.1. **გართულების ნიშნადი პერიოპერაციული ფაქტორები გვ.78**
21. დიაგრამა 3.6.1. ჰოსპიტალური ლეტალობის ნიშნად ფაქტორთა განაწილება. გვ. 86
22. დიაგრამა 3.6.2. ჰოსპიტალური ლეტალობის სიხშირის განაწილება. გვ. სისხლძარღვების რაოდენობის მიხედვით. გვ. 90

აბრევიატურების ჩამონათვალი

სხმ - ხელოვნური სისხლის მიმოქცევა
On pump - ხელოვნური სისხლის მიმოქცევის გამოყენებით
Off pump - ოპერაცია მომუშავე გულზე
ფხვ - ფილტვის ხელოვნური ვენტილაცია
გ.ი.დ - გულის იშემიური დაავადება
MI - მიოკარდიუმის ინფარქტი
LM მარცხენა კორონარული არტერიის ღერო

LCX მარცხენა შემომხვევი არტერია
LAD მარცხენა წინა დაღმავალი არტერია
RPL მარჯვენა უკანა ლატერალური
RCA -მარჯვენა კორონარული არტერია
DB დიაგონალური არტერია
OM - მარგინალური არტერია
PDA - უკანა დაღმავალი არტერია
AI შუამდებარე არტერია
LCA - მარცხენა კორონარული არტერია
EF - განდევნის ფრაქცია
გიდ - გულის იშემიური დაავადება
გკდ - გულის კორონარული დაავადება
ეკგ - ელექტროკარდიოგრამა
მმი - მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტი
აკშ - აორტო-კორონარული შუნტირება

## შესავალი

მსოფლიოში ყოველ წელიწადს კორონარული არტერიების დაავადებებით იღუპება 7.3 მილიონი ადამიანი[194].

კორონარული არტერიების დაავადების განსაკუთრებით მნიშვნელოვან შედეგს წარმოადგენს მწვავე კორონარული სინდრომი, რომელიც ხშირ შემთხვევაში დაკავშირებულია ინვალიდობასა და სიკვდილთან.

უკანასკნელი 50 წლის განმავლობაში კორონარული სისხლძარღვების ქირურგიული რევასკულარიზაცია წარმოადგენს ოქროს სტანდარტს გულის იშემიური დაავადების დროს, მულტისისხლძარღვოვანი იშემიისა და ისეთ შემთხვევებში, როდესაც პერკუტანული ანგიოპლასტიკა არ არის მისაღები სისხლძარღვების მდგომარეობის გამო[11]. იგი ამცირებს ფატალური პარკუჭოვანი არითმიების, გულის უკმარისობის პროგრესირების და მმი-ს რისკს[43].

საქართველოში 2016 წელს ჩატარდა 1644 გეგმიური და 1401 გადაუდებელი კორონარული არტერიების შუნტირება, ამასთან - წინა წელთან შედარებით, 2016 წელს კორონარული შუნტირებების რაოდენობა 12.7%-ით გაიზარდა[1].

ექსტრაკორპორალური პერფუზია, რომელიც იძლევა რთული კარდიოქირურგიული ოპერაციების ჩატარების საშუალებას, დაკავშირებულია ჰომეოსტაზის დარღვევისა და სისტემური ანთებითი რეაქციის რისკთან. ავტორთა ნაწილი თვლის, რომ გართულებების თავიდან ასაცილებლად საჭიროა ჩატარდეს ოპერაციები მომუშავე გულზე[139].

ლიტერატურის მიხედვით, ოპერაცია მომუშავე გულზე მნიშვნელოვნად ამცირებს სისხლის დანაკარგს, განდევნის ფრაქციის შემცირების სინდრომს, ოპერაციის შემდგომ არითმიას, ნევროლოგიურ გართულებებს[116]. თუმცა არსებობს საწინააღმდეგო მონაცემებიც - მომუშავე გულზე ჩატარებული ოპერაციების დროს ვლინდება ადრეული ლეტალობა და ავადობა, განსაკუთრებით ქალებში, ხოლო 10 წლიანი შედეგების მიხედვით განსხვავება არ არის[167]. ზოგიერთი კვლევის

მიხედვით, ოპერაციის შემდგომი სიკვდილობა და გართულებები ორივე მეთოდის შემდეგ იდენტური იყო, თუმცა 1 წლის შემდეგ ხელოვნური სისხლის მიმოქცევის საშუალებით ჩატარებული ოპერაციების დროს აღინიშნებოდა უკეთესი შედეგები და ტრანსპლანტატის უკეთესი განვლადობა, ამასთან - ნეიროფსიქოლოგიურ მდგომარეობებს შორის სარწმუნო განსხვავება არ გამოვლინდა[91]. მიუხედავად იმისა, რომ ოპტიმალური სტრატეგია ჯერ კიდევ განხილვის სტადიაშია, ორივე მეთოდი, როგორც ჩანს, შესაძლებელია და უსაფრთხო[159], თუმცა ოპერაციის დაგეგმვისას გათვალისწინებული უნდა იყოს პაციენტის საწყისი მახასიათებლები[138].

ხშირად კორონარული შუნტირება ტარდება გადაუდებელ სიტუაციებში, უხშირესად გახანგრძლივებული იშემიის, ანგიოგრაფიული პრობლემების, მრავალსისხლძარღვოვანი დაზიანებებისა და სისხლძარღვების კანგაველითი სტენტირებისათვის გამოუსადეგარობის გამო[21]. კორონარული არტერიის გადაუდებელი შუნტირება დაკავშირებულია სტაციონარში ლეტალობის[164] და გართულებების სიხშირის მომატებასთან[151], ზოგიერთი მონაცემით, ინფარქტის შემდგომი სიკვდილიანობის რისკის დამოუკიდებელ პრედიქტორს წარმოადგენს ოპერაცია ინფარქტიდან 3 დღის განმავლობაში[109]. სხვა მონაცემებით, მწვავე კორონარული სინდრომის დროს გადაუდებელი ოპერაცია მომუშვე გულზე მაღალი რისკის პაციენტებში განსაზღვრავს უკეთეს ჰოსპიტალურ და გრძელვადიან შედეგებს.

მიუხედავად იმისა, რომ არსებობს კარდიოქირურგიული რისკის შეფასების არა ერთი სისტემა[150], რისკის ფაქტორები როგორც პოპულაციების, ისე განსხვავებული ქირურგიული ქვეჯგუფების რისკის პროგნოზირებისას განსხვავებულია[155]. დღეისათვის ყველაზე უფრო მისაღებად ითვლება European System for Cardiac Operative Risk Evaluation (EuroSCORE)[121], თუმცა ზოგიერთი ავტორის აზრით, იგი აჩვენებს სიკვდილობის გადაჭარბებულ რისკს და ფრთხილად უნდა იქნეს გამოყენებული სხვადასხვა კლინიკებისა და ქირურგიული ჩარევის შემთხვევაში[31]. განსხვავებულია რისკები ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვითაც[119].

EuroSCORE 2-ის შემთხვევაში ნაჩვენებია უფრო დაბალი ლეტალობის სიხშირე, გაზრდილია ასაკი და ქალების რაოდენობა[130], იგი ასოცირდება უფრო გაუმჯობესებულ შედეგებთან, თუმცა რისკის პროგნოზირება ევროპელ პაციენტებში ჯერ კიდევ გადაუჭრელია[74,172].

მიუხედავად მრავალი კვლევისა, აზრთა სხვადასხვაობაა კორონარული შუნტირების მეთოდების უპირატესობების, სასწრაფო კორონარული შუნტირების ჩატარების ჩვენება-უკუჩვენების შესახებ. დაავადების და ოპერაციული ჩარევის გამოსავალი დაკავშირებულია როგორც პაციენტის ინიციალურ ფაქტორებთან, ისე პოპულაციურ - დემოგრაფიულ მახასიათებლებთან, რაც იძლევა საფუძველს კვლევა ჩატარდეს ამ ფაქტორების გათვალისწინებით ყოველი კონკრეტული პოპულაციისათვის.

არ არის დადგენილი ხელოვნური სისხლის მიმოქცევით და მომუშავე გულზე ჩატარებული ოპერაციების გართულების რისკის ფაქტორები საქართველოს პოპულაციაში.

ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე,

### **ჩვენი კვლევის მიზანია**

მომუშავე გულზე გადაუდებელი და გეგმიური კორონარული შუნტირების რისკის ფაქტორების შესწავლა და გამოსავლის პროგნოზირება მომუშავე გულზე და სხმ-ის საშუალებით ჩატარებული ოპერაციების დროს.

### **ამოცანები**

1. კორონარული შუნტირების სამიზნე ჯგუფის პაციენტების ინიციალური მახასიათებლების შესწავლა;

2. მომუშავე გულზე და სხმ-ის საშუალებით ჩატარებული ოპერაციების გამოსავლის ალტერნატიული ანალიზი და გართულებისა და ლეტალობის ფარდობითი შანსის შეფასება;
3. გართულებისა და ლეტალობის ალტერნატიული ანალიზის ჩატარება გადაუდებელი და გეგმიური შუნტირების დროს;
4. კორელაციების დადგენა პაციენტის ინიციალურ მახასიათებლებსა და კორონარული შუნტირების გართულებებს შორის;
5. პერიოპერაციული გართულებების პროგნოზირება კორონარული შუნტირების დროს.
6. ჰოსპიტალური ლეტალობის პროგნოზირება კორონარული შუნტირების დროს.

### **სამეცნიერო სიახლე**

პირველად საქართველოში

1. შესრულდა მომუშავე გულზე და სხმ-ის საშუალებით ჩატარებული ოპერაციების გამოსავლის ალტერნატიული ანალიზი,
2. ჩატარდა გადაუდებელი და გეგმიური ოპერაციების გამოსავლის შედარებითი ანალიზი და რისკის შეფასება;
3. ჩატარდა კორონარული შუნტირების გართულებისა და ლეტალობის ფარდობითი შანსის შეფასება ოპერაციების ტექნიკის გათვალისწინებით;
4. განისაზღვრა კორელაციები პაციენტის ინიციალურ მახასიათებლებსა და კორონარული შუნტირების გართულებებს შორის;
5. დადგინდა ჰოსპიტალური ლეტალობის პროგნოზული ფაქტორები სასწრაფო და გეგმიური კორონარული შუნტირების დროს.
6. შემუშავდა ჰოსპიტალური ლეტალობის პროგნოზირების სისტემა ქართული პოპულაციისათვის



## პრაქტიკული ღირებულება

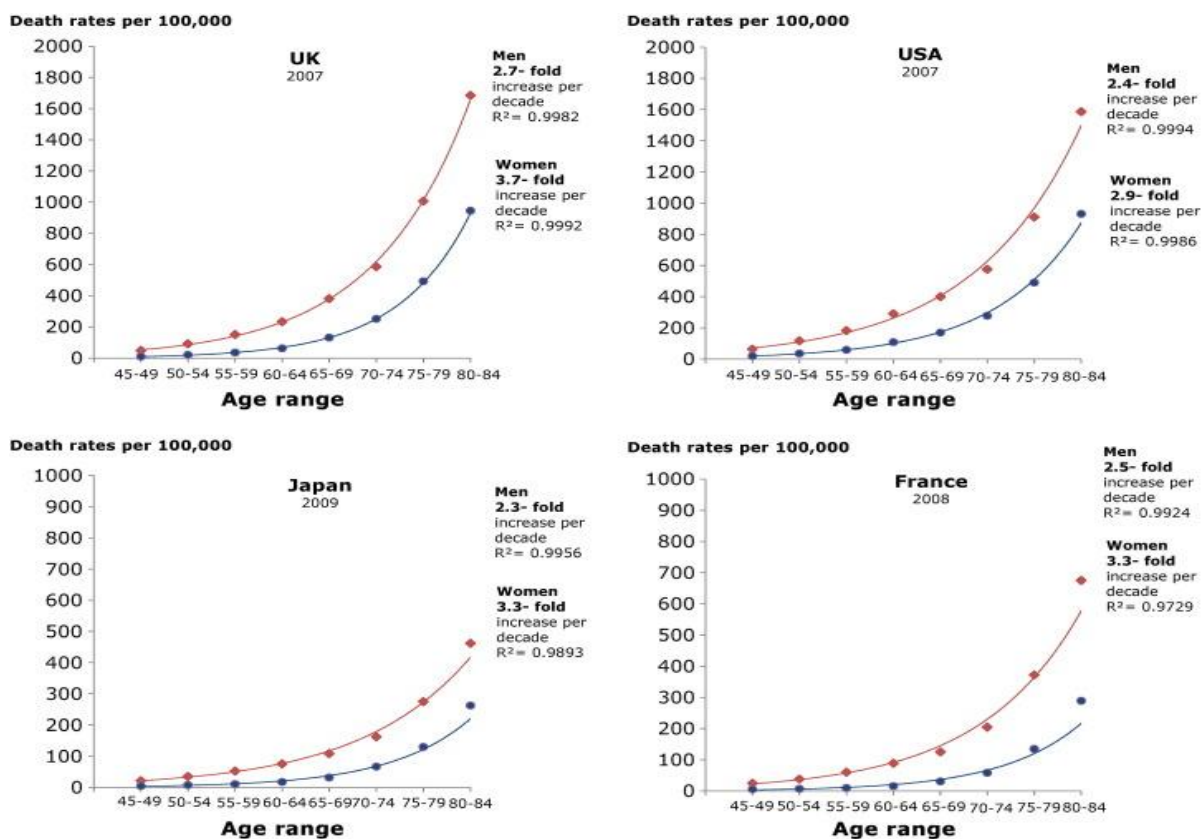
დისერტაციის შედეგები ხელს შეუწყობს გართულებების ფაქტორების დადგენას, პერიოპერაციული გართულებებისა და ლეტალობის რისკის ჯგუფის გამოყოფას და არაკეთილსაიმედო გამოსავლის პრევენციას, კორონარული შუნტირების ოპერაციების ოპტიმიზაციას.

# თავი I

## ლიტერატურის მიმოხილვა

გულის იშემიური დაავადება დღემდე რჩება სიკვდილობის მთავარ მიზეზად მსოფლიოში[66] - 2015 წელს გულ-სისხლძარღვთა დაავადებებით გარდაიცვალა 17.7 მილიონი ადამიანი, მათგან 7.4 მილიონი - გულის იშემიური დაავადებით[194]. ევროპაში 75 წლამდე ასაკში განვითარებული სიკვდილობის ყველა შემთხვევის 42% მამაკაცებში და 38% ქალებში გსდ-სთანაა დაკავშირებული[3].

დიაგრამებზე 1.1-1.4. მოცემულია გიდ-ით ლეტალობის ასაკობრივი განაწილება ზოგიერთ განვითარებულ ქვეყანაში:



დიაგრამა 1.1.-1.4.

მრუდები გვიჩვენებს გიდ-ით ლეტალობის მაჩვენებელს დიდ ბრიტანეთში, ამერიკის შეერთებულ შტატებში, იაპონიასა და საფრანგეთში. აღინიშნება სიკვდილობის ექსპონენციალური ზრდა ასაკთან ერთად, ამასთან ზრდის ტენდენცია ქალებში გამოხატულია მამაკაცებთან შედარებით უფროს ასაკში. მამაკაცებში ყოველ 10 წელიწადში აღინიშნება ზრდა 2,3-2,7-ჯერ, ხოლო ქალებში 2,9-3,7 -ჯერ[66].

სიკვდილობის მაჩვენებელი 40 წელზე უფროს მამაკაცებსა და ქალებში შეადგეს შესაბამისად 18% და 23% და ყოველწლიურად 1,5 მილიონს ამერიკის შეერთებულ შტატებში[73].

საქართველოში გულის იშემიური დაავადებები სისხლის მიმოქცევის სისტემის ავადმყოფობათა რაოდენობის ~18.8%-ს შეადგენს, მათ შორის სტენოკარდია – 6.8%; მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტი – 1.2% და სხვა მწვავე იშემიური ავადმყოფობები – 1.6%. 2016 წელს მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტით დროული ჰოსპიტალიზაცია (ავადმყოფობის დაწყებიდან პირველ 24 საათში) შემთხვევათა 52.8%-ში განხორციელდა.

ცხრილი1.1.

გულის იშემიური ავადმყოფობის სტრუქტურა, საქართველო, 2016[1]

	რეგისტრირებულია წლის ბოლოს		ახალი შემთხვევები	
	რაოდენობა	%	რაოდენობა	%
გულის იშემიური ავადმყოფობა	84312	100	39402	100
<i>მათ შორის:</i>				
სტენოკარდია	26475	31.4	14299	36.3
მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტი	3070	3.6	4588	11.6
გულის სხვა მწვავე იშემიური ავადმყოფობა	6424	7.6	3512	8.9

გულის იშემიური ავადმყოფობის ინციდენტობა 100000 მოსახლეზე საქართველოში ყოველწლიურად იზრდება(ცხრილი1.2.)

გულის იშემიური ავადმყოფობის პრევალენტობა და ინციდენტობა საქართველოში[1]

	2009	2010	2011	2013	2014	2015	2016
პრევალენტობა 100000 მოსახლეზე	1981.8	1993.7	2080.3	1975.9	2166.8	2007.8	2266.9
ინციდენტობა 100000 მოსახლეზე	521.6	558.5	614.0	755.3	967.9	862.3	1059.4

კორონარული არტერიების შუნტირება წარმოადგენს იშემიური გართულებებისა და მწვავე ინფარქტის პროგრესირების პრევენციას[173]. იგი ამცირებს გულის უკმარისობისა და მიოკარდის ინფარქტის რისკს მრავალსისხლძარღვოვანი კორონარული დაზიანების დროს[43].

ამერიკაში ყოველწლიურად ტარდება რევასკულარიზაციის 395 000-ზე მეტი პროცედურა კორონარული არტერიების შუნტირებით[123]. ხშირად ეს პროცედურები ტარდება გადაუდებელ სიტუაციებში, უხშირესად გახანგრძლივებული იშემიის, ანგიოგრაფიული პრობლემების, მრავალსისხლძარღვოვანი დაზიანებებისა და სისხლძარღვების კანგავლითი სტენტირებისათვის გამოუსადეგარობის გამო[137].

საქართველოში 2016 წელს ჩატარდა 1644 გეგმიური კორონარული არტერიების შუნტირება, ლეტალობა 0(0%), გადაუდებელი - კორონარული არტერიების შუნტირება 1401, ლეტალობა 48 (3.4%). წინა წელთან შედარებით, 2016 წელს გულზე ჩატარებული ოპერაციების რაოდენობამ 29%-ით მოიმატა. ამავე პერიოდში კორონარული შუნტირებების რაოდენობა 12.7%-ით გაიზარდა[1].

## მეთოდები

აორტოკორონარული შუნტირება წარმოადგენს ერთ-ერთ ყველაზე ეფექტურ მეთოდს გულის იშემიური დაავადების დროს, მულტისისხლმარღვოვანი იშემიის და ისეთ შემთხვევებში, როდესაც პერკუტანული ანგიოპლასტიკა არ არის შესაფერისი[133].

შუნტირებისთვის იყენებენ გულმკერდის შიგნითა არტერიას (მამაროკორონარული შუნტირება), სხივის არტერიას (აუტოარტერიული აორტოკორონარული შუნტირება), ქვედა კიდურის დიდ კანქვეშა ვენას (აუტოვეონოზური აორტოკორონარული შუნტირება)[177].

ხელოვნური სისხლის მიმოქცევის აპარატი შემუშავებული იყო 1954 წელს და წარმოადგენდა რევოლუციას კარდიოქირურგიაში[102], თუმცა მალევე გამოქვეყნდა ლიტერატურა, რომელიც მას აკავშირებდა როგორც ნეიროკოგნიტურ დისფუნქციასთან, ისე ოპერაციის შემდგომი სისტემური ანთებითი პასუხის სინდრომთან[134,188].

რაც შეეხება ქირურგიული სტრატეგიას, უკანასკნელი 20 წლის განმავლობაში კორონარული შუნტირება მომუშავე გულზე გახდა შესაფერისი ალტერნატივა ხელოვნური სისხლის მიმოქცევის აპარატით შუნტირებისა[148]. ხელოვნური სისხლის მიმოქცევის აპარატის გარეშე ჩატარებული შუნტირების უპირატესობებია:

- სისხლის უჯრედების ტრავმატიზაციის არ არსებობა;
- ოპერაციის ნაკლები ხანგრძლივობა;
- სწრაფი პოსტოპერაციული რეაბილიტაცია;
- იმ გართულებების არ არსებობა, რომლებიც უკავშირდება ხელოვნური სისხლის მიმოქცევის აპარატს[23,50], თუმცა, მისი განხორციელება, ძირითადად რეკომენდებულია იმ შემთხვევაში, როდესაც კორონარული არტერიები ადვილად მისაწვდომია და გარანტირებულია ქირურგიული ანოსტომოზის ხარისხი[19,82,96,147,192]. ამავე დროს ლიტერატურის მიხედვით, მარცხენა

კორონარული არტერიის კრიტიკული სტენოზის დროს შუნტირება მომუშავე გულზე ეფექტურია და უსაფრთხო[204].

აღნიშნავენ ასევე, რომ იზოლირებული წინა დაღმავალი კორონარული არტერიის რევასკულარიზაციის დროს, ორივე მეთოდი თანაბრად უსაფრთხოა მსგავსი ქირურგიული რისკის შემთხვევაში, თუმცა პროცედურები მომუშავე გულზე უფრო მეტად მისდებია მაღალი ქირურგიული რისკის პაციენტებში[159].

ხელოვნური სისხლის მიმოქცევის საშუალებით ჩატარებული ოპერაციების დროს მიკროცირკულაციის დარღვევამ თეორიულად უნდა გამოიწვიოს მასიური სისტემური ანთებითი პასუხი[106]. ამ ანთებითი რეაქციის მნიშვნელოვანი მახასიათებლები მოიცავს ლეიკოციტების გააქტიურებას და პროანთებითი ციტოკინების გამოთავისუფლებას, ცვლის აზოტის მონოოქსიდის და ჟანგბადის თავისუფალი რადიკალების ცვლას, რამაც რიგ შემთხვევებში შეიძლება გამოიწვიოს ოქსიდაციური სტრესი[37].

ოპერაცია მომუშავე გულზე ასოცირებულია ცერებრალური ინსულტის შანსების მნიშვნელოვან შემცირებასთან სხმ CABG- სთან შედარებით. გარდა ამისა, OPCAB-ს დროს მიოკარდიუმის ინფარქტისა და ცერებრალური ინსულტის შემცირება, მნიშვნელოვნად უკავშირდება სიკვდილის რისკის პრევენციას, ვარაუდობენ, რომ OPCAB უნდა ჩატარდეს მკაცრად მაღალი რისკის მქონე პაციენტებში[100].

აზრთა სხვადასხვაობაა განმეორებითი რევასკულარიზაციის შესახებ. განმეორებითი რევასკულარიზაციის უფრო მაღალი სიხშირე დაფიქსირდა მომუშავე გულზე ჩატარებული შუნტირების შემდეგ, რაც გამოწვეულია დისტალური ანასტომოზების სიმცირით[45,110,124] და ტრანსპლანტატის უფრო მცირე გამავლობით[140,175]. ზოგიერთი ავტორის მონაცემებით, განმეორებითი შუნტირება მომუშავე გულზე ჩატარებული ოპერაციების შემდეგ 38%-ით მეტია, ვიდრე ხელოვნური სისხლის მიმოქცევის საშუალებით ჩატარებული ოპერაციების შემდგომ[174].

ორ მეთოდს შორის ოკლუზიის მიხედვით განსხვავება არ გამოვლინდა გრძელვადიანი შედეგების მიხედვით multi-sliced CT-ს კვლევის შედეგად (შანსების შეფარდება, 1.00; 95% სანდოობის ინტერვალი, 0.55-1.81;  $P > 0,99$ ) [22].

სარწმუნო განსხვავება ასევე არ გამოვლინდა 7 წლიანი სიკვდილობის მიხედვითაც - 7-წლიანი გადარჩენის მაჩვენებელი დაახლოებით 72%-ია [195].

შეფასებულია გრძელვადიანი გადარჩენის მონაცემები 5203 პაციენტში, რომლებსაც ჩაუტარდათ იზოლირებული აორტოკორონარული შუნტირება (off-pump,  $n = 2333$ ; on-pump,  $n = 2870$ ). გადარჩენის მონაცემები შესწავლილ იქნა 5167 პაციენტში (99.3%), დაკვირვების საშუალო ხანგრძლივობა 6.4 წელი. ორივე ჯგუფის პაციენტებში გამოვლინდა მსგავსი 30 დღიანი (შანსების შეფარდება, 0.70; 95% CI, 0.35-1.40;  $P = 0.31$  - არასარწმუნოდ მცირე off-pump) და ერთ წლამდე (HR, 1.11; 95% CI, 0.74-1.65;  $P = 0.62$ ) სიკვდილის რისკი. თუმცა, შორეული შედეგების მიხედვით, პაციენტებში, რომლებსაც ჩაუტარდათ off-pump CABG იყო საერთო სიკვდილიანობის გაცილებით მაღალი რისკი, (HR, 1.43; 95% CI 1.19-1.71;  $P < 0.0001$ ) სხმ-სთან შედარებით [93].

შორეული შედეგების მიხედვით, პაციენტებში, რომელთაც ჩაუტარდათ შუნტირება მომუშავე გულზე, ლეტალობის მაღალი მაჩვენებელი აღინიშნა Møller CH-ის კვლევაში [125]. 22 კვლევის ანალიზმა, რომელიც მოიცავდა 100,000-ზე მეტ პაციენტს, აჩვენა აგრეთვე on-pump CABG-თან ასოცირებული გრძელვადიანი (5 წელზე მეტი) არაკეთილსაიმედო შედეგი [174,176].

#### ობსერვაციული კვლევა

11 000 ო.მ.გ. ოპერაციის შედარებამ 100 000 ს.ხ.მ-სთან აჩვენა ოპერაციული ლეტალობის სარწმუნო შემცირება (1,02%-დან 0.81%-მდე) OR=0,81 (95% CI: 0,70-0,91) მომუშავე გულზე ჩატარებული ოპერაციების დროს. ამავე დროს აღინიშნა ისეთი ძირითადი პერიოპერაციული გართულებების შემცირება, როგორებიცაა ჭრილობის ღრმა სტერნალური ინფექცია, სისხლისდენა, თირკმლის უკმარისობა [50]. 3000

შემთვევის განხილვის მიხედვით გამოვლინდა 3-თვიანი ლეტალობის, ინსულტის სიხშირის და კლინიკაში დაყოვნების ვადების შემცირება[163].

ოპერაცია მომუშავე გულზე ხელს უწყობს აორტაზე მანიპულაციებით გამოწვეული ემბოლიური ინსულტის, აგრეთვე კოაგულოპათიებისა და თირკმლის დისფუნქციის აცილებას[39]. იაპონიაში 2000-იანი წლებდან ოპერაციათა 60% სრულდებოდა ამ მეთოდით[165], კორეაში 2008 წლისათვის ამ მეთოდის სიხშირე შეადგენდა 66%-ს[180].

მცირე რისკის პაციენტებში ოპერაცია მომუშავე გულზე უსაფრთხოა. Lamy et al.-ის მიხედვით არ არსებობს მნიშვნელოვანი განსხვავება off- და on-pump მიმართებაში 30-დღიანი სიკვდილობის, მიოკარდიუმის ინფარქტის, ინსულტის, ან თირკმლის უკმარისობის თვალსაზრისით. off-pump CABG-ის გამოყენების შედეგად შემცირდა ტრანსფუზიის სიხშირე, პერიოპერაციული სისხლდენა და ფილტვისმიერი გართულებები, თირკმლის მწვავე დაზიანება, მაგრამ გაზრდილია ადრეული რევასკულარიზაციის რისკი[104]. სხვა კვლევის მიხედვით, თირკმლის უკმარისობის თვალსაზრისით სარწმუნო განსხვავება არ გამოვლინდა[152].

არსებობს მოსაზრება იმის თაობაზე, რომ შუნტირება მომუშავე გულზე ამცირებს ოპერაციის შემდგომ გართულებებს[45], ლეტალობის რისკს[50] და მოითხოვს ნაკლებ რესურსებს[132,147].

33 რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევის მეტაანალიზმა 17,322-ის ჩართვით აჩვენა რომ პაციენტებს off-pump CABG ჯგუფში გააჩნდათ ნაკლები ოპერაციის შემდგომი თირკმლის მწვავე უკმარისობა ვიდრე სხმ-ს ჯგუფში - შესაბამისად (19.1% და 22.2%)[47].

გართულების ცალკეულ პარამეტრებს მნიშვნელობა არ ჰქონდა, გართულების რისკის სარწმუნო მატება აღინიშნებოდა მხოლოდ იმ შემთხვევაში, როდესაც რისკის ფაქტორების ჯამური ქულა EuroSCORE-ს მიხედვით აღემატებოდა 5-ს[208].

მწვავე კორონარული სინდრომის მქონე პაციენტებში ქირურგიული რევასკულარიზაციის ეფექტურობის შესწავლამ აჩვენა, რომ



პაციენტთა 90%-ს აღენიშნა როგორც მდგომარეობის კლინიკური სტაბილიზაცია, ისე მიოკარდის ფუნქციური მდგომარეობის გაუმჯობესება. იმ პაციენტებს, რომელთაც ჩაუტარდათ ოპერაცია მომუშავე გულზე, მიოკარდის ფუნქციის გაუმჯობესება აღენიშნათ ჩარევიდან 1 თვის განმავლობაში. პაციენტთა 8%-ს - 35%-ზე ნაკლები განდევნის ფრაქციით, სხმ-ს პირობებში აღენიშნათ მარცხენა პარკუჭის სისტოლური ფუნქციის გაუარესება და ლოკალური კუმშვადობის ინდექსის მომატება ოპერაციიდან 1 თვის შემდეგ. ოპერაციის შემდგომი გართულებებიდან 9(10%) პაციენტს განუვითარდა გულის მწვავე უკმარისობა, 2 (2,3%) -ს პირველი ჯგუფიდან - არაფატალური მმი, 10 (11,4%) -ს - გულის რიტმის დარღვევა, 18 (20,6%) - ს პოსტკარდიოტომური სინდრომი, 5 (5,7%) -ს სეროზული მენინგიტი 6 (6,9%) -ს - არაფატალური სისხლდენა. ლეტალური გამოსავალი არც ერთ ჯგუფში არ აღინიშნა. მიოკარდის ქირურგიული რევასკულარიზაცია მწვავე კორონარული სინდრომის მქონე პაციენტებში წარმოადგენს მკურნალობის ეფექტურ მეთოდს. ოპერაციის წარმატება დამოკიდებულია პაციენტის საწყის მდგომარეობაზე, მიოკარდის დაზიანების მოცულობაზე, ოპერაციის რისკის ხარისხზე, რევასკულარიზაციის სისრულეზე და შუნტირების მასალის ხარისხზე[211].

ოპერაციამდე შენარჩუნებული თირკმლის ფუნქციის მქონე პაციენტებში, შუნტირების შემდგომი თირკმლისმიერი გართულებები დიაგნოსტირდება შემთხვევათა 24,1%-ში, რის პრედიქტორებადაც მიიჩნევენ ქირურგიულ ფაქტორებს, კერძოდ, ოპერაციის ხანგრძლივობას და სხმ-ს, ფხვ-ს აუცილებლობასა და ინოტროპულ მედიკამენტურ თერაპიას ოპერაციის შემდეგ - 48 სთ-ზე მეტი ხნის განმავლობაში[206].

Moller et al.-ის მიერ განხილული იყო 30-დღიანი შედეგები მაღალი რისკის პაციენტებში ყველა არაკეთილსაიმედო შემთხვევის მიხედვით (ანუ ყველა მიზეზი სიკვდილიანობა, მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტი, გულის გაჩერება წარმატებული რეანიმაცია, გულის დაბალი წუთმოცულობის სინდრომი / კარდიოგენური შოკი, ინსულტის და კორონარული რეინტერვენცია). ორ მეთოდს შორის სარწმუნო განსხვავება არ გამოვლინდა შესაბამისად 15% და 17%; (P = 0.48)[126].

სხმ-ს გარეშე ჩატარებული შუნტირების დროს აღინიშნება აუტოტრანსპლანტატების უფრო დაბალი განვლადობა[91]. ინტრაოპერაციული ფლუორესცენტული სისტემით გამოვლინდა, რომ ამ თვალსაზრისით აუტოტრანსპლანტატების 2% არ არის დამაკმაყოფილებელი და ოპერაციის დასრულებამდე მოითხოვს რევიზიას[25]. მ.გ.ო.-ს დროს მაღალია განმორებითი ჩარევის საჭიროება ოპერაციიდან ერთი წლის განმავლობაში სხმ-ს საშუალებით ჩატარებულ შუნტირებასთან შედარებით[80].

ნევროლოგიური დაზიანება რჩება კორონარული ქირურგიის ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან გართულებად. ინსულტისა და კომისაგან გამოიწვეული სიკვდილიანობა და გართულებები აშკარად აისახება პროცედურულ წარმატებებსა და ხარჯებზე[38]. რამდენიმე მეტა-ანალიზის კვლევაში, პოსტ-ოპერაციული ინსულტის სიხშირე ჩვეულებრივ სხმ CABG-ის შემთხვევაში მეტია, ვიდრე OPCAB- ის დროს[201,89], და შეადგენს 2-დან 3% -მდე, ხოლო OPCAB -ის შემთხვევაში სარწმუნოდ მცირდება[56]. CABG-ს შემდეგ მუდმივი ნევროლოგიური ტრაქტის დაზიანების ყველაზე ხშირი მიზეზი ემბოლიურია, ხოლო აორტის მანიპულაციის სახე განსაზღვრავს ამ მოვლენის ინდუცირებას[65,127,]. აქედან გამომდინარე, აორტის კანულირების თავიდან აცილება ხელს შეუწყობს ინსულტის პრევენციას[122]. თუმცა ჯერ ისევ გარკვეულია, ამცირებს თუ არა იგი ნევროლოგიურ გართულებებს სხმ-ით ჩატარებულ ოპერაციებთან შედარებით[79]. ნევროლოგიური ტრავმა ძირითადად გამოწვეულია აღმავალი აორტის ათეროემბოლიზაციით და დაკავშირებულია ფიქსაციის სტრატეგიასთან[53,65,]. ლიტერატურის მიხედვით, anaortic clampless ამცირებს ნევროლოგიური გართულებების სიხშირეს[28]. ასევე CABG- ის დროს აორტის მანიპულირების თავიდან აცილებამ შეიძლება შეამცირონ პერიოპერაციული ინსულტის სიხშირე[55].

აზრთა სხვადასხვაობაა ნეიროკოგნიტური დისფუნქციის თვალსაზრისით, ზოგიერთმა კვლევამ ვერ გამოავლინა განსხვავება ამ ორ მეთოდს შორის[143]. რასაც ხსნიან ოპერაციის მეთოდების გაუმჯობესებით, ან იმ ფაქტით, რომ გამორიცხვის

კრიტერიუმებში მოხვდნენ მაღალი რისკის პაციენტები(ქალები, მოხუცები, მძიმედ დაავადებულები)[167].

აორტოკორონარული შუნტირება მომუშავე გულზე დაკავშირებულია მარცხენა პარკუჭის დიასტოლური ფუნქციის გაუმჯობესებასთან, რაც ირიბად შეიძლება გამოყენებულ იქნეს ჩატარებული ოპერაციის ადექვატურობის შესაფასებლად. ამ დროს გიდ-ის მქონე პაციენტებში, რიგიდული დიასტოლური დისფუნქციით, უმჯობესდება მარცხენა პარკუჭის აქტიური და პასიური რელაქსაციის პარამეტრები[2014].

Wijeyesundera -ს მიერ ჩატარებულმა, რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევების მეტაანალიზმა აჩვენა, რომ მომუშავე გულზე ოპერაციების დროს ს.ხ.მ-სთან შედარებით აღინიშნება წინაგულების ფიბრილაციის, 30 დღიანი ლეტალობის და მიოკარდის ინფარქტის შემცირების ტენდენცია, ხოლო ობსერვაციულმა კვლევებმა აჩვენა, რომ მომუშავე გულზე ოპერაციები სარწმუნოდ ამცირებენ ფიბრილაციას (OR: 0,78; 95% CI: 0,74-0,82), 30 დღიანი ლეტალობას (OR: 0,72, 95% CI: 0,66-0,78), მიოკარდის ინფარქტს( OR: 0,66, 95% CI: 0,50-0,88). 1-2 წლის შემდეგ არის ლეტალობის შემცირების ტენდენცია, მაგრამ იზრდება განმეორებითი რევასკულარიზაციის რისკი[193].

პოსტოპერაციული შემთხვევები მოიცავს შუნტირების შემდგომ რესპირატორულ გართულებებს, სეფსისს და ენდოკარდიტს(OR, 90.4;  $p < 0.0001$ ), კუჭნაწლავიდან სისხლდენას - პერფორაციით და მის გარეშე(OR, 38.8;  $p < 0.0001$ ), თირკმლის უკმარისობას - (OR, 30.7;  $p < 0.0001$ ), ინფექციას(OR, 11.3;  $p < 0.0001$ ), პერიოპერაციულ ინსულტს - (OR, 9.3;  $p < 0.0001$ ), სისხლდენას, აგრეთვე სისხლდენას, რომელიც საჭიროებს განმეორებით ოპერაციას, (OR, 5.5;  $p < 0.0001$ )[41].

8.145 პაციენტზე ჩატარებულმა ექვსი კვლევის მეტაანალიზმა აჩვენა, რომ ლეტალობა სხმ-ს ჯგუფში შეადგენდა 12.3%, ხოლო ო.მ.გ-ს ჯგუფში - 13.9% ფარდობითი შანსი (OR) 1.16 (95% [CI]: 1.02-1.32;  $p = 0.03$ ; 13.9% vs. 12.3%)თუმცა

სარწმუნო განსხვავება არ აღმოჩნდა მიოკარდიის ინფარქტის (OR: 1.06; 95% CI: 0.91 to 1.25;  $p = 0.45$ ; 8.4% vs. 7.9%), სტენოკარდიის (OR: 1.09; 95% CI: 0.75-1.57;  $p = 0.65$ ; 2.3% vs. 2.1%), ინსულტის (OR: 0.78; 95% CI: 0.56-1.10;  $p = 0.16$ ; 2.2% vs. 2.8%), რევასკულარიზაციის საჭიროების (OR: 1.15; 95% CI: 0.95-1.40;  $p = 0.16$ ; 5.9% vs. 5.1%), თვალსაზრისით[168].

### სასწრაფო

კორონარული არტერიების შუნტირებასთან დაკავშირებული ლეტალობის რისკი მწვავე მიოკარდიუმის ინფარქტის შემდეგ ჯერ კიდევ სადავოა.

3127 პირველადი იზოლირებული შუნტირების ოპერაციის შედეგების რეტროსპექტულმა შესწავლამ, რომელთა შორის 220 იყო მწვავე კორონარული სინდრომით, აჩვენა, რომ საერთო ლეტალობა სტაციონარში შეადგენდა 6,4% ( $n = 14$ ), 2,2% იმ პაციენტებს შორის რომელთაც ჰქონდათ არასტაბილური სტენოკარდია, 9.2% - პაციენტებში არა ST ელევაციით და 8.5% - პაციენტებში ST ელევაციით. საშუალო დრო სიმპტომების გამოვლენიდან რევასკულარიზაციამდე სარწმუნოდ ნაკლები იყო გადარჩენილებში ჯგუფში STEMI-ს ჯგუფში - შესაბამისად ( $5,1 \pm 2,7$  სთ) და ( $11,4 \pm 3,2$  სთ) ( $P < 0,0007$ ). ჰოსპიტალური ლეტალობის სარწმუნო პრედიქტორებს წარმოადგენდნენ: ასაკი, NYHA, განდევნის ფრაქცია  $< 45$ , კარდიოგენული შოკი, თირკმლის დაავადება და EuroSCORE  $> 10$  ( $P < 0,0001$ ). პრეოპერაციული TnI არ იყო ინფორმატიული. ამრიგად 6 საათიან ინტერვალს გააჩნია პროგნოზული მნიშვნელობა[16].

მოქმედი ევროპული რეკომენდაციების მიხედვით, შუნტირება რეკომენდებულია მიოკარდიუმის მწვავე ინფარქტიდან 3-5 დღის შემდეგ [99], ხოლო მწვავე კორონარული სინდრომის დროს რეკომენდებულია სტენტირება; რაც ეყრდნობა რეტროსპექტულ კვლევას[190], თუმცა იმ პაციენტებში, რომლებშიც ვერ ხერხდება კანგავლითი რევასკულარიზაცია ან ფიბრინოლიზისი და ადგილი აქვს მყარ ჰემოდინამიკურ არასტაბილურობას, რეკომენდებულია გადაუდებელი ქირურგია[77]. მწვავე AMI-ის მქონე პაციენტების სასწრაფო ქირურგიული რევასკულარიზაცია შესაძლებელია NSTEMI პაციენტებში, რაც იძლევა ძალიან

კარგ შედეგებს. სიკვდილიანობა STEMI პაციენტებში, განსაკუთრებით კარდიოგენური შოკის დროს, ან გაუარესებული LV- ფუნქციის დროს, მნიშვნელოვნად მაღალია[90].

ზოგიერთი მონაცემებით, კორონარული არტერიის გადაუდებელი შუნტირება დაკავშირებულია სტაციონარში სიკვდილობის და გართულებების სიხშირის მომატებასთან [77,162]; ამავე დროს ადრეული ქირურგიული რევასკულარიზაცია ხელს უწყობს ინფარქტის ზომის მინიმიზაციას, აუმჯობესებს მარჯვენა პარკუჭის ფუნქციას და აქედან გამომდინარე - პაციენტის გადარჩენის შანსს[196].

ადრეული ქირურგიული რევასკულარიზაციის უპირატესობა მოიცავს მიოკარდის ინფარქტის ზონის შემცირებასა და კლინიკაში ყოფნის დანახარჯების შემცირებას. მაღალი რისკის პაციენტებში ოპერაციის ლოდინის პერიოდში აღინიშნება ლეტალობის გამომწვევი ისეთი ფაქტორები, როგორებიცაა გულის მწვავე უკმარისობა, მმი-ს რეციდივი[44]. მეორეს მხრივ ოპერაციამ ინფარქტიდან ადრეულ პერიოდში შეიძლება გამოიწვიოს მიოკარდის დამატებითი დაზიანება[15,109]. აქედან გამომდინარე, საჭიროა დადგინდეს ოპერაციის ჩატარების ოპტიმალური ვადები ინფარქტის შემდეგ, გამოკვლევულ იქნას სხვა ფაქტორები, რომლებიც ახდენენ გავლენას გამოსავლის პროგნოზზე ასეთი ოპერაციის დროს[136,187].

მმი-ით პაციენტებისათვის ურგენტული კორონარული შუნტირება ნაჩვენებია, თუ კორონარული არტერიების დაზიანების ხარისხი შეუსაბამოა PCI-ის განხორციელებისათვის და ვლინდება იშემიის მიმდინარე ან განმეორებითი სიმპტომები, ან კარდიოგენური შოკი, ან გულის მძიმე უკმარისობა ან მაღალი რისკის მდგომარეობის სხვა კლინიკური მტკიცებულებები[16,49,64].

გადაუდებელი აორტოკორონარული შუნტირება STEMI-ის სიმპტომების განვითარებიდან 6 საათის განმავლობაში შეიძლება განხილული იქნას იმ პაციენტებისათვის, რომლებსაც არ აღენიშნებათ კარდიოგენური შოკი და არ წარმოადგენენ PCI-ის ან ფიბრინოლიზური მკურნალობის კანდიდატებს. STEMI-ით პაციენტებისათვის ურგენტული კორონარული შუნტირება რეკომენდებულია გულის მექანიკური დეფექტების ოპერაციული აღდგენის ღონისძიებების ჩატარებისას,

როგორებიცაა პარკუჭთაშუა ძგიდის რუპტურა, მიტრალური სარქველის უკმარისობა[48,158,166,178,]; ასეთ შემთხვევებში შუნტირება კეთდება შოკის დროსაც, რამდენადაც ამ დროს ლეტალობის რისკი მსგავსია[120,191].

ლიტერატურაში გადაუდებელი შუნტირების დროს პაციენტთა 7%-ში აღნიშნავენ არალეტალურ სისხლდენას[211]. თუმცა ურგენტული ქირურგიული ჩარევის განხორციელება დროის მოკლე პერიოდში შესაძლოა მიზანშეწონილი იყოს - განსაკუთრებით ისეთ შემთხვევებში, როდესაც რევასკულარიზაციის სარგებელი სჭარბობს სისხლდენის რისკს.

ხშირად სისხლდენის შემთხვევების მაღალი სიხშირე დაკავშირებულია პრასუგრელის გამოყენებასთან. ამდენად, STEMI-ით პაციენტებისათვის, რომლებიც საჭიროებენ ურგენტული კორონარული შუნტირების ჩატარებას მწვავე მდგომარეობაში ჰოსპიტალიზაციის პერიოდში, შერჩეული უნდა იქნას ალტერნატიული ანტითრომბოციტული მკურნალობის სტრატეგია[3].

ლიტერატურაში მოყვანილი კორონარული შუნტირების შედეგები მწვავე კორონარული სინდრომის დროს მნიშვნელოვნად ვარიებს სხვადასხვა პოპულაციების, ოპერაციის სხვადასხვა ვადებისა და განსხვავებული ჰემოდინამოკური სტატუსის მიხედვით, ამიტომ ქირურგიული კონცეფციების შედარება თითქმის შეუძლებელია, თუმცა თითქმის ყელა შემთხვევაში ჰოსპიტალური გადარჩენა > 95%.

#### ლეტალობის და გართულებების რისკი

გართულებისა და სიკვდილობის რისკის ფაქტორების შესახებ კორონარული შუნტირების დროს დღემდე აზრთა სხვადასხვაობაა[198].

აორტო-კორონარული შუნტირების შესახებ ACC/AHA რეკომენდაციის ავტრები (2004წ) თვლიან, რომ ლეტალობისა და გართულებების სიხშირეზე შუნტირების ოპერაციის შემდეგ თანაბრად მოქმედებს 3 ფაქტორი: პაციენტის საწყისი მდგომარეობა, კლინიკაში კარდიოქირურგიული ოპერაციების რაოდენობა და სამედიცინო დახმარების ხარისხის კონტროლის ორგანიზაცია[.]

რამდენიმე ათასი პაციენტის რეგისტრის შესწავლამ რეგიონებში, სადაც კლინიკებში ტარდება წელიწადში 200 ოპერაციაზე მეტი, იმ კლინიკებთან შედარებით, სადაც ტარდება 200 ოპერაციამდე აჩვენა, რომ შუნტირების ოპერაციის შემდგომი გართულებები და ლეტალობა სარწმუნოდ ნაკლებია. იგივე დაადასტურა რუსეთში 2006 წელს ჩატარებულმა კვლევამაც[213].

შუნტირება კომორბიდული სპექტრის პაციენტებში ჯერ კიდევ დაკავშირებულია გართულების მომეტებულ რისკთან და ჰოსპიტალური ლეტალობის გაზრდასთან. ორი ან რამდენიმე ქრონიკული დაავადების თანხვედრამ შეიძლება მნიშვნელოვნად გააუარესოს ოპერაციული მკურნალობის პროგნოზი[207].

თანამედროვე ტექნოლოგიების გამოყენებამ გაზარდა შუნტირების ჩვენებები უფრო რთული პაციენტებისათვის[200].

ოპერაციის შემდეგ ლეტალობის საერთო სიხშირე შეადგენს 2-3%-ს, ხოლო ახალგაზრა პაციენტებში თანდართული პათოლოგიების გარეშე - 1%-ს[212]. ჰოსპიტალურ ლეტალობაზე მოქმედი ფაქტორებია ასაკი >70წ, მდებრობითი სქესი, დაბალი განდევნის ფრაქცია, განმეორებითი შუნტირება, გადაუდებელი შუნტირება, მარცხენა კორონარული არტერიის სტენოზი >70%-ზე ან სხვა მთავარი კორონარული არტერიების ექვივალენტური სტენოზი. დამატებითი ფაქტორებიდან ყველაზე მეტი ხვედრითი წილი გააჩნია შაქრიან დიაბეტს, პერიფერიული არტერიების დაზიანებას, თირკმლის ქრონიკულ უკმარისობას[12].

არასაკეთილსაიმედო გამოსავლის და გართულებების პრედიქტორებს წარმოადგენენ სასწრაფო ოპერაცია, კარდიოგენული შოკი, ტრანსმურალური მმი, მდებრობითი სქესი, ასაკი, თირკმლის უკმარისობა, ჰიპო-ჰიპერტენზია, მრავალ სისხლმარღვოვანი დაზიანება, მარცხენა პარკუჭის დისფუნქცია, გადატანილი შუნტირება[52,69,108].

იაპონიაში ჩატარებულმა კვლევამ აჩვენა, რომ 7133 ოპერაციიდან 47,2% პაციენტს ჰქონდა შაქრიანი დიაბეტი, 14,0% იყო სასწრაფო ოპერაცია, 15,6% - ჰქონდა პერიფერიული სისხლმარღვების დაავადებები. 30 დღიანი და პერიოპერაციული ლეტალობა შეადგენდა შესაბამისად 2,02% და 2,72%-ს, სარწმუნო რისკის ფაქტორებს

მაღალი შანსების ფარდობით წარმოადგენდნენ: გადაუდებელი მდგომარეობა(3,71), მაღალი კრეატინინი > 3,0 მგ / დლ (3,59 მაღალი აორტის სარქველის სტენოზი(3,01), ფილტვების ზომიერი და მძიმე ქრონიკული დაავადებები (2,86)[128].

ფილტვის ქრონიკული დაავადებები დაკავშირებული აღმოჩნდა ერთწლიან ლეტალობასთან[144].

კორონარული არტერიების დაავადება დიდი ხნის განმავლობაში ითვლებოდა მამაკაცთა დაავადებად, თუმცა დღეისათვის იგი წარმოადგენს ქალთა ავადობისა და სიკვდილიანობის ძირითად პრობლემას[4,74]. აშშ-ში და შეადგენს ქალთა სიკვდილიანობის დაახლოებით 1/3-ს[68]. შუნტირება წარმატებით ხორციელდება ქალებში, რომლებიც შეადგენენ იმ პაციენტების 30%-ს, რომელთაც უტარდებათ მიოკარდის რევასკულარიზაცია[111]. ზოგიერთი კვლევის მიხედვით შუნტირების შემდგომი ადრეული ავადობა და ლეტალობა ქალებში, მამაკაცებთან შედარებით მეტი აღმოჩნდა[13,33,40,146,170,14]. თუმცა კვლევები, რომლებიც აფასებდნენ სქესის, როგორც დამოუკიდებელი პრედიქტორის ზემოქმედებას ოპერაციის შემდგომ ადრეულ ლეტალობასა და გართულებებზე, იძლევიან განსხვავებულ შედეგებს [61,71,98,161,154,58,123,141,184], ზოგიერთი მონაცემებით, ასაკოვან პაციენტები ქალთა სქესი არ წარმოადგენს გართულების პრედიქტორს[197].

80 წელზე უფროსი ასაკის პირებში აღნიშნავენ გართულებათა და ლეტალობის თანაბარ სიხშირეს ორივე სქესის პირებში[30]. OPCAB ასოცირდება ლეტალობის სარწმუნო შემცირებასთან (adjusted odds ratio [AOR], 0.68;  $p = 0.045$ ), მცირდება ინსულტი (AOR, 0.48;  $p < 0.001$ ), და MACE (AOR, 0.66;  $p = 0.018$ ). მდებრობითი სქესი ასოცირდება ლეტალობის მაღალ სიხშირესთან (AOR, 1.93), ინსულტთან (AOR, 1.82), მიოკარდის ინფარქტთან (AOR, 2.19), და MACE (AOR, 1.97; each  $p < 0.001$ ). ლეტალობა მცირდება OPCAB-ს დროს ( $p = 0.04$ ). ლეტალობის ფარდობითი შანსი ქალებში CPB დროს OPCAB-სთან შედარებით სარწმუნოდ მაღალია (AOR, 2.07,  $p = 0.005$ ). ლეტალობის შანსი მამაკაცებში CPB-ს დროს არასარწმუნოდ მაღალია OPCAB-თი მკურნალობასთან შედარებით (AOR, 1.16,  $p = 0.51$ ). მამრობითი სქესი ასოცირდება მეტ სიცოცხლის ხანგრძლივობასთან, ( $p =$



.011), თუმცა ქირურგიული ჩარევის ტიპს (OPCAB vs CPB) მნიშვნელობა არ აქვს ( $p = 0.23$ )[145]. ამრიგად, გენდერული სხვაობის როლი შუნტირების გამოსავალზე დღემდე სადავოა.

არსებობს კავშირი პერიოპერციულ ტროპონინის კონცენტრაციასა და სიკვდილიანობას შორის[115]. ტროპონინისა და კრეატინინაზის მატება წარმოადგენს სიკვდილობის პრედიქტორს[54].

ასაკი

უკანასკნელ ხანებში აღინიშნება გიდ-ს გაახალგაზრდავების ტენდენცია, თუმცა ახალგაზრდებში შუნტირების შესახებ ინფორმაცია მწირია[86]. ზოგიერთი ავტორის მიხედვით ახალგაზრდა პაციენტებში ადგილი აქვს დაავადების უფრო ავთვისებიან მიმდინარეობას შუნტირების შემდეგ[201]. თუმცა ზოგიერთი ავტორი აღნიშნავს უკეთეს შედეგებს 50 წელზე ახალგაზრდა პაციენტებში, ასაკოვნებთან შედარებით[156].

ნაადრევი კორონარული არტერიების დაზიანება ახალგაზრდა პაციენტებში წარმოადგენს დაავადების სწრაფად პროგრესირებად ფორმას[97]. ახალგაზრდებში არაკეთილსაიმედო გამოსავლის დეტერმინანტებს წარმოადგენენ - მარცხენა პარკუჭის დისფუნქცია, მიოკარდის ინფრქარქტი, დიაბეტი, თირკმლის უკმარისობა, 40 წელზე ახალგაზრდა ასაკი[32]. გიდ-ის მიმდინარეობის თავისებურებებს ახალგაზრდებში წარმოადგენენ: ატიპიური კლინიკური მიმდინარეობა, დაავადების მოკლე ანამნეზი, ხშირად არასტაბილური სტენოკარდია ან პირიქით - სენოკარდიის დაბალი ფუნქციური კლასი[205]. თუმცა ახალგაზრდა პაციენტებს გააჩნიათ გულ-სისხლძარღვთა პათოლოგიების რისკის კლასიკური ფაქტორები[129] და ამ სიმპტომების ნაადრევი კლინიკური დასაწყისი შესაძლებელია იყოს უფრო აგრესიული, ვიდრე ასაკოვან პაციენტებში[51]. ფაქტიურად, ახალგაზრდები, რომლებიც გადიან კორონარული არტერიების რევასკულარიზაციას, წარმოადგენენ პაციენტთა სპეციფიურ სუბპოპულაციას. დღეისათვის მცირეა კვლევები მათი გადარჩენის, გულ-სისხლძარღვთა გამოვლინებების და განმეორებითი რევასკულარიზაციის შესახებ[92].

ჰოსპიტალური ლეტალობა შუნტირების შემდეგ ახალგაზრდა ქალებში მეტია, ვიდრე მამაკაცებში[185].

რეციდივების და განმეორებითი მიოკარდის ინფარქტის სიხშირე კორონარული არტერიების მრავლობითი მძიმე დაზიანებით დამოკიდებულია რევასკულარიზაციის მოცულობაზე. სრული რევასკულარიზაცია იძლევა რეციდივების თავისან აცილების საშუალებას ახლო და შორეულ პერსპექტივაში.

ოპერაციის შემდგომი გართულებებისა და ლეტალობის მაღალი რისკი გააჩნიათ პაციენტებს, რომელთაც აქვთ დაბალი LVEF[181]. ამიტომ რისკის ჯგუფის პაციენტების ადრეული იდენტიფიცირება იძლევა გადაწყვეტილების მიღების და ადექვატური მხარდაჭერის საშუალებას[81].

დაბალი LVEF დაკავშირებულია თირკმლის მწვავე უკმარისობასთან[36,105], რესპირატორულ უკმარისობასთან, პნევმონიასთან, წინაგულების ფიბრილაციასთან[117].

ნიუ იორკის შტატის 55,515 პაციენტის გამოკვლევით, რომელთაც ჩაუტარდათ CABG, LVEF ასოცირდებოდა ასევე პოსტოპერაციულ გულის უკმარისობასთან, სეფსისთან, ასაკთან და მდებრობით სქესთან[181], პერიოპერაციულ ლეტალობასთან[35,24,87].

მარჯვენა პარკუჭის ფუნქცია მნიშვნელოვნად არის დაკავშირებული ლეტალობასთან. ოპერაციამდელი რისკის შეფასების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია სამკარიანი სარქვლის რეგურგიტაცია, რომელიც ახდენს RV ფუნქციის მასკირებას, ასევე მიტრალური სარქვლის რეგურგიტაციას შეუძლია LV ფუნქციის დაქვეითების მასკირება.[27]

პოსტოპერაციული პნევმონია, აღინეშნება პაციენტთა 3,1%-ს, მრავალგანზომილებიანი ანალიზით დადგინდა პნევმონიის რისკის ფაქტორები - ასაკი(OR=1,0295%CI:1,01-1,03), ფქოდ(OR=2.97, 95%CI: 2,7-3,6), EF(OR=0,9895%CI: 0,96-0,99), ერითროციტების ტრანსფუზია[17].

შუნტირების შემდგომ პნევმონიასთან დაკავშირებულია პაციენტის დემოგრაფიული მახასიათებლები, პროცედურის სტატუსი, ანამნეზი, თანმხლები დაავადებები, ლაბორატორიული მახასიათებლები და სხვა[84,95,160].

წინაგულების ფიბრილაცია წარმოადგენს ღია გულზე ჩატარებულ ოპერაციის დროს ყველაზე გავრცელებულ გართულებას[209]. მისი სიხშირე შეადგენს 20-დან 50% და განსხვავდება მისი კლასიფიკაციის და შეფასების მიხედვით[210]. აღნიშნავენ, რომ უკანასკნელ ხანებში იზრდება პერიოპერაციული წფ-ს სიხშირე, რაც დაკავშირებულია პაციენტების ასაკის ზრდით, ვისაც უტარდება ოპერაცია ღია გულზე[202].

CABG-ის შემდგომი წინაგულების ფიბრილაცია შეადგენს 29.5%-ს[63]. მაღალი რისკის ჯგუფებში, 80 წელზე უფროს ასაკში, მომუშავე გულზე ოპერაცია ამცირებს ფიბრილაციის და ინსულტის რისკს (134,117 შემთხვევა 797 ჰოსპიტალი)[20,29], ლეტალობისა და ფილტვისმიერი გართულებების რისკს[142]. ოპერაციის შემდგომი ფიბრილაცია წარმოადგენს ინსულტის დამოუკიდებელი რისკის ფაქტორს[101], ქირურგიის ტექნიკის გაძლიერებისა და პოსტ-ოპერაციული ზრუნვის ხარისხის გაზრდის მიუხედავად, ბოლო წლების განმავლობაში POAF- პოსტოპერაციული ფიბრილაციის შემთხვევა არ შემცირებულა და შეადგენს 21%-23%-ს[26,72].

Ferreira AF-ს მიერ ჩატარებული კვლევის მიხედვით წინაგულების ფიბრილაციის სიხშირე შუნტირების შემდეგ შეადგენს 18%-ს და დაკავშირებულია ასაკთან (OR: 1.035, 95% CI: 1.015-1.056, p=0.001), დაბალ კრეატინინის კლირენსთან (OR: 0.992, 95% CI: 0.985-0.999, p=0.032) მარცხენა წინაგულის მიმატებულ დიამეტრთან (OR: 1.058, 95% CI: 1.024-1.093, p=0.001) წფ განაპირობებს მაღალ ჰოსპიტალურ ლეტალობას (2.9% vs. 0.8%, p<0.001). იგი წარმოადგენს ლეტალობის დამოუკიდებელ პრედიქტორს (HR: 1.394, 95% CI: 1.147-1.695, p=0.001)(აღსანიშნავია, რომ ამ კვლევაში გამორიცხვის კრიტერიუმი იყო წფ ანამნეზში)[60].

პერიოპერაციული ფიბრილაციის სიხშირეთა განსხვავება კლინიკური თვალსაზრისით შეიძლება აიხსნას გულის ოპერაციის ტიპის და არითმიის დიაგნოსტიკური კრიტერიუმებით. მნიშვნელობა აქვს აგრეთვე თანდართულ დაავადებებს, როგორცაა ჰიპერტენზია (77% vs 68%) ან გულის უკმარისობა (21% vs 4.3%). თუმცა Filardo et al. -ის კვლევამ, რომელიც ჩატარდა 6899 პაციენტზე AF ისტორიის გარეშე, რომელთაც გადაიტანეს იზოლირებული CABG, არ გამოუვლინდათ განსხვავება ჰიპერტენზიის, დიაბეტისა და თირკმელების უკმარისობის მიხედვით[62].

1578 პაციენტის გამოკვლევამ, რომელთაც ჩატარდათ კორონარული შუნტირება ექსტრაკორპორული სისხლის მიმოქცევით, აჩვენა, რომ ფიბრილაცია განუვითარდათ პაციენტთა 12.13%-ს, გართულება აღინიშნებოდა ძირითადად ოპერაციიდან მესამე დღეს და მეორდებოდა პაციენტთა 60%-ში. გამოვლინდა ფიბრილაციის შემდეგი რისკის ფაქტორები: ასაკი, პაროქსიზმალური ფიბრილაციები ოპერაციები, გადატანილი მიოკარდიის ინფარქტი, მეორე ტიპის შაქრიანი დიაბეტი, არტერიული ჰიპერტენზია, მარცხენა წინაგულის ზომები, დაბალი EF, დრღვეული სისხლის მოცულობა. ოპერაციის შემდგომი იშემიის პერიოდი. განსაკუთრებით ძლიერია კორელაცია ფიბრილაციასა და 60 წელზე უფროს ასაკთან და არტერიულ ჰიპერტენზიასთან[169]. ხანგრძლივი ხელოვნური ვენტილაცია წარმოადგენს ფიბრილაციის პრედიქტორს[57].

პრეოპერაციული ანემია ასოცირდება არაკეთილსამედო შედეგთან[89].

კარდიოქირურგიული ოპერაციების შემდეგ გავრცელებულ გართულებას წარმოადგენს, თირკმლის უკმარისობა, რომელიც მნიშვნელოვნად მოქმედებს გამოსავალზე. ზოგიერთი მონაცემებით, თირკმლისმიერი გართულება აღენიშნება პაციენტთა 30%-ს[76,157]. ეტიოლოგია მრავალფაქტორულია, თირკმლის მწვავე უკმარისობა წარმოადგენს სერიოზულ პოსტოპერაციულ გართულებას შუნტირების დროს. შუნტირების დროს თირკმელში სისხლის მიმოქცევის შემცირებამ შეიძლება გამოიწვიოს თირკმლის უკმარისობა. პროანთებითმა ციტოკინებმა შესაძლებელია გამოიწვიონ თირკმლის მილაკების ეპითელიუმის დაზიანება[67]. თირკმლის

უკმარისობა წარმოადგენს ლეტალობის ყველაზე ძლიერ დამოუკიდებელ რისკის ფაქტორს OR=7,9(95% CI 6 to 10)[46]. ოპერაციის შემდგომი მცირედი თირკმლისმიერი გართულებებიც კი, რომელიც გამოიხატება კრეატინინის 0,2-დან 0,3 მგ /დლ მომატებაში, დაკავშირებულია არაკეთილსაიმედო გამოსავალთან[107,179,112,113].

კარდიოქირურგიული ოპერაციების რისკების შესაფასებლად 1999 წელს Papworth Hospital (Cambridge, UK) -ის მეცნიერების მიერ მოწოდებული იყო სკალა EuroScore[155]. იგი დაფუძნებულია ფართო კვლევის მონაცემებზე, რომელშიც განხილულ იქნა 19 030 პაციენტის მონაცემები და რომელთაგან შეირჩა 18679 პაციენტი ევროპის სხვადასხვა ქვეყნიდან - გერმანია, საფრანგეთი, დიდი ბრიტანეთი, იტალია, ფინეთი, რომელთაც ჩაუტარდათ ოპერაცია გულზე. შესწავლილ იქნა 68 ოპერაციამდელი და 29 ინტრაოპერაციული ფაქტორი, პაციენტთა საშუალო ასაკი შეადგენდა (62,5 ± 10,7) წელს (17-დან 94 წლამდე). ყველაზე გავრცელებული ფაქტორები იყო: არტერიული ჰიპერტენზია (43,6%), დიაბეტი (16,7 %), პერიფერიული არტერიების ათეროსკლეროზი (2,9 %), თირკმლის ქრონიკული უკმარისობა (3,5 %), ფილტვის ქრონიკული დაავადებები (3,9 %), გულზე გადატანილი ჩარევა (7,3 %), მარცხენა პარკუჭის დისფუნქცია (31,4 %). საერთო ჰოსპიტალური ლეტალობა შეადგენდა 4,8 %-ს, ლეტალობა კარდიოლოგიური მიზეზებით — 3,4%-ს[83,114].

რისკები შეფასება განმეორებით ჩატარდა EuroScore 2-ის ფარგლებში. ამ შემთხვევაში გამოყენებული იყო სპეციალურ ვებ საიტზე 43 ქვეყნიდან და 154 კლინიკის მიერ შეგროვებული 22 221 პაციენტის მონაცემები, რომელთაც ჩაუტარდათ ოპერაციები გულზე( major cardiac surgery) - 12 კვირიან პერიოდში(2010 წლის მაისი-ივლისი)[130].

ფაქტორების შერჩევასას გათვალისწინებულ იყო ლიტერატურის მიმოხილვა და EuroScore-ს მრავალი მომხმარებლისგან მიღებული მოსაზრებები. განისაზღვრა შემდეგი მიმართულებები:

პროგნოზირებისათვის აბსოლუტურ შრატის კრეატინინთან შედარებით უკეთესია კრეატინინის კლირენსი (CC),

- ღვიძლის ფუნქცია არ არის რეპრეზენტატიული;
- არასტაბილური სტენოკარდიის განსაზღვრისას ინტრავენური ნიტრატების გამოყენების აღნიშვნა მოძველებულია;
- ზოგიერთი უწყვეტი ცვლადი განიხილება როგორც დიქტომური (გადატანილი ოპერაციების რაოდენობა, შრატის კრეატინინი, პულმონური არტერიული წნევა);
- მოდელი არ არის საკმარისად მგრძობიარე ინტერვენციის "წონაზე";
- შეიქმნა რისკის ფაქტორების ახალი კომპლექტი, რომელიც შეიცავს ორიგინალური EuroSCORE-ს მოდიფიცირებულ და შევსებულ საწყის მონაცემებს.

ნებისმიერი სახის, ნებისმიერი რისკ-ფაქტორების არარსებობის შემთხვევაში, კორონარული არტერიის შუნტირებისას სიკვდილიანობა შეადგენს 0.4%-ს, ხოლო ერთი სარქველის ქირურგიული ოპერაციის დროს დაახლოებით 1% [154].

დაბალი რისკის მქონე პაციენტებში სიკვდილის მიზეზი შეიძლება იყოს:

- გარდაუვალი და არაპროგნოზირებადი მოვლენა (ფილტვის ემბოლი, ინსულტი და ა.შ.);
- მაღლი რისკის პაციენტი, რომლის რისკები სათანადოდ არ არის წარმოდგენილი გამოყენებულ რისკის მოდელში;
- წარუმატებელი ჩარევა [131].

მადრიდის სან კარლოს ჰოსპიტალში შეადარეს 2005-2010 წლებში ჩატარებული 4780 კარდიოქირურგიული ოპერაციის შედეგი EuroSCORE-ს და EuroSCORE II-ს. ლეტალობის სიხშირე შეადგენდა 5.66% -ს, მაშინ როდესაც EuroSCORE-ს და EuroSCORE II-ის შემთხვევაში იყო 9 და 4.42% შესაბამისად. აღნიშნავენ ცუდ კალიბრაციას EuroSCORE II-ის შედეგებთან, რასაც ხსნიან განსხვავებული საშუალო ასაკითა და რისკის ფაქტორთა განსხვავებული სიხშირეებით [42].

ამერიკელი ავტორები აღნიშნავენ, რომ EuroSCORE შემუშავებულია ევროპის პოპულაციების მიხედვით და შეიძლება არ ასახავდნენ ამერიკელი პაციენტების შედეგებს. 16,120 პაციენტის პრედიქტორების შესწავლამ ნიუ იორკის შტატის პოპულაციიდან გამოავლინა ჰოსპიტალური ლეტალობის რისკის ფაქტორები შუნტირების დროს(ლეტალობის სიხშირე 2.7%): ასაკი - 1.08 (1.06–1.09)  $p < 0.0001$  ქალთა სქესი- OR=2.10 (1.68–2.62)  $p < 0.0001$ ; Ef20% OR=4.73(2.99–7.48)  $p < 0.0001$  20%–29% OR=2.77(2.01–3.81)  $p < 0.0001$  30%–39% OR=1.78(1.34–2.37)  $p < 0.0001$  პრეპროცედურული MI 6–23 საათით ადრე - OR=3.97 (2.05–7.70)  $p < 0.0001$  MI 1–20 days OR=1.65 (1.29–2.09)  $p < 0.0001$  ფილტვის ქრონიკული ობსტრუქციული დაავადება - OR=1.61 (1.26–2.05)  $p < 0.0001$  აორტის კალციფიკატები Extensively calcified ascending aorta OR=2.09 (1.50–2.90)  $p < 0.0001$  პერიფერიული არტერიების დაავადება - OR=1.75 (1.35–2.28)  $p < 0.0001$  გადატანილი ოპერაცია ღია გულზე - OR= 3.21 (2.29–4.51); ყველაზე მაღალი რისკის ფაქტორები იყო პრეპროცედურული(6 საათით ადრე) MI OR=7.22, (95% CI 3.81 to 13.67), შოკი - OR=5.85,( 95% CI 3.05 to 11.24), და თირკმლის უკმარისობა OR=(5.58, 95% CI 3.62 to 8.61)[78].

კიოლნის საუნივერსიტეტო კლინიკის 5714 პაციენტის კლინიკური მასალის რეგრესიული ანალიზის გამოყენებით იდენტიფიცირებული იყო პერიოპერაციული ლეტალობის 6 პრეოპერაციული და 4 ოპერაციის შემდგომი დამოუკიდებელი პრედიქტორი: ასაკი [OR=1.8, 95% [CI] 1.3-2.4), პერიფერიული სისხლძარღვების დაავადებები (OR 2.6, 95% CI 1.6-4.2), ჰიპერტონია (OR 2,7, 95% CI 1,5-4,9), წინაგულების ფიბრილაცია (OR 1,5, 95% CI 1,0-2,3), სასწრაფო ჩარევა (OR 5.0, 95% CI 3.4-7.2), სხვა პროცედურები CABG (OR 1,5, 95% CI 1.0-2.1), ოპერაციის შემდგომი დიალიზი (OR 4.0, 95% CI 2.6-6.1), სეფსისი(OR 3.4, 95% CI 2.0-5.6), რესპირატორული უკმარისობა (OR 3.2, 95% CI 2.2-4.9), GIC (OR 3,2; 95% CI 1,9-5,3)[149].

ამრიგად, მიუხედავად ლიტერატურის სიმრავლისა, კორონარული შუნტირების მეთოდებისა და გამოსავლის შესახებ არსებობს აზრთა სხვადასხვაობა, რაც განსაზღვრავს კვლევის ჩატარების აქტუალობას.

## თავი II

### მასალა და მეთოდები

კვლევას საფუძვლად დაედო 37-75 წწ. ასაკის 402 პაციენტის კლინიკური მასალის ანალიზი, რომელთაც 2011–2015 წლებში ჩაუტარდათ კორონარული შუნტირების ოპერაცია ქ.ქუთაისის ზ. ცხაკაიას სახელობის ინტერვენციული მედიცინის ეროვნული ცენტრში, ქ. თბილისის „ალადაშვილის სახელობის კლინიკაში“ და შპს „ლანცეტში“. მათგან მომუშავე გულზე გაკეთებულია 253, ხელოვნური სისხლის მიმოქცევის (ხ.ს.მ.) გამოყენებით კი - 149 შუნტირება. სასწრაფო ოპერაცია ჩაუტარდა 94 პაციენტს, ხოლო გეგმიური 308 -ს.

#### ჩართვის კრიტერიუმები:

პაციენტები, რომელთაც ჩაუტარდათ იზოლირებული კორონარული შუნტირება ერთი ან რამდენიმე კორონარული არტერიის დაზიანების გამო, პაციენტის ინფორმირებული თანხმობა კვლევაში მონაწილეობაზე,

#### გამორიცხვის კრიტერიუმები:

გულის, თირკმლის, ან ფილტვის ქრინიკული დაავადებების ტერმინალური სტადიები.

პაციენტების კვლევა მოიცავდა ანამნეზის შეკრებას, ანკეტირებას, კლინიკურ-ლაბორატორიულ, ბიოქიმიური ანალიზს და ინსტრუმენტულ კვლევას - ექოსკოპია, კარდიოგრაფია, კორონაროგრაფია. მიოკარდიუმის ინფარქტის დიაგნოსტიკა ხდებოდა კლინიკური, ეკგ, ლაბორატორიული და ექოკარდიოგრაფიული კვლევების მონაცემების საფუძველზე.



კვლევაში ჩართულ პაციენტებში გადატანილი მიოკარდიუმის ინფარქტის დეფინიცია ხდებოდა ESC/ACCF/AHA/WHF სამუშაო ჯგუფის მიერ 2007 წელს შემუშავებული მიოკარდიუმის ინფარქტის უნივერსალური დეფინიციის მიხედვით [174].

არტერიული ჰიპერტენზიის დიაგნოსტიკა და ხარისხის დადგენა ხდებოდა ჯანდაცვის მსოფლიო ორგანიზაციის მიერ 1999 წ. მოწოდებული რეკომენდაციის საფუძველზე: სისტოლური წნევის სტაბილური მომატება 140 მმვწყსვ და/ან დიასტოლურის – 90 მმ ვწყ სვ-ზე მეტად. შაქრიანი დიაბეტის დადგენა ხდებოდა ამერიკის დიაბეტოლოგთა ასოციაციის მიერ 1997 წელს მოწოდებული კრიტერიუმების საფუძველზე: 1. შაქრიანი დიაბეტის სიმპტომებს დამატებული სისხლში გლუკოზის კონცენტრაციის მომატება 11 მმოლ/ლ-ზე მეტად დღის ნებისმიერ დროს შემთხვევით განსაზღვრისას. 2. უზმოზე სისხლში გლუკოზის კონცენტრაციის მომატება 7,0 მმოლ/ლ-ზე მეტად. 3. გლუკოზისადმი ტოლერანტობის ტესტის ჩატარებისას სისხლში გლუკოზის დონის მომატება 11,1 მმოლ/ლ-ზე მეტად. ასევე დგინდებოდა შაქრიანი დიაბეტის ტიპები: ტიპი I - ინსულინდამოკიდებული, ტიპი II – ინსულინდამოუკიდებელი. ზოგადკლინიკური გამოკვლევების გარდა ავადმყოფებს უტარდებოდა სისხლში ლიპიდური ცვლის მაჩვენებლების (საერთო ქოლესტერინი , მაღალი სიმკვრივის ლიპოპროტეინების – ქოლესტერინი, დაბალი სიმკვრივის ლიპოპროტეინების – ქოლესტერინი, ძალიან დაბალი სიმკვრივის ლიპოპროტეინების – ქოლესტერინი, ტრიგლიცერიდები) განსაზღვრა. ქოლესტერინის სასურველი კონცენტრაცია სისხლში არის 5,2 მმოლ/ლ (200 მგ%-)მდე, ზომიერ მომატებად ითვლება 5,2 – 6,2 მმოლ/ლ (200 – 239 მგ%), ძლიერ მომატებად ითვლება ქოლესტერინის კონცენტრაცია სისხლში 6,2 მმოლ/ლ (240 მგ%)-ზე მეტი. ინფარქტდამოკიდებული სისხლძარღვის ვერიფიცირებას ვახდენდით კლინიკური პრაქტიკის ეროვნული რეკომენდაციის – გაიდლაინის მიხედვით.[6]

ჩვენს მიერ შესწავლილი ფაქტორები მოცემულია 2.1 ცხრილში

## შესწავლილ ფაქტორთა ჩამონათვალი

ოპერაცია	CABG	
	AVR+CABG	კი-1,არა-0
	სასწრაფო1 -გეგმიური -0	კი-1,არა-0
ასაკი	<45	კი-1,არა-0
	45-60	კი-1,არა-0
	61-75	კი-1,არა-0
	>75	კი-1,არა-0
სქესი	მდედრობითი	კი-1,არა-0
მავნე ჩვევები	თამბაქოს მოხმარება	კი-1,არა-0
	ალკოჰოლის ხშირი მოხმარება	კი-1,არა-0
ანამნეზი	გენეტიკური დატვირთვა	კი-1,არა-0
	გულის უკმარისობა	კი-1,არა-0
	სტენოკარდია	კი-1,არა-0
	შაქრიანი დიაბეტი	კი-1,არა-0
	ჭარბი წონა	კი-1,არა-0
	არტერიული ჰიპერტენზია	კი-1,არა-0
	თირკმლის უკმარისობა	კი-1,არა-0
	ფეოდი	კი-1,არა-0
	დისლიპიდემია	კი-1,არა-0
	ანემია	კი-1,არა-0
	დაავადების ხანგრძლივობა(წელი)	
	გადატანილი ინსულტი	კი-1,არა-0
	ტრანზიტორული იშემიური შეტევა	კი-1,არა-0
	გადატანილი მმი	კი-1,არა-0
	გადატანილი PCI	კი-1,არა-0
გადატანილი შუნტირება	კი-1,არა-0	

	ფიბრილაცია	კი-1,არა-0
	მარცხენა პარკუჭის დისფუნქცია	კი-1,არა-0
	შოკი	კი-1,არა-0
	ST ელევაცია	კი-1,არა-0
ექოსკოპია	დიასტოლური მოცულობა	
	სისტოლური მოცულობა	
	EF(%)	
	EF(%)<35%	კი-1,არა-0
	თავისუფალი სითხე	კი-1,არა-0
	მიოკარდის რეგიონალური კუმშვადობს მოშლა	კი-1,არა-0
სარქველის რეგურგიტაცია	მიტრალური	კი-1,არა-0
	აორტის	კი-1,არა-0
	სამკარიანი	კი-1,არა-0
	ფილტვის არტერიის	კი-1,არა-0
დაზიანებული სისხლძარღვი	LM	კი-1,არა-0
	LCX მარცხენა შემომხვევი არტერია	კი-1,არა-0
	LAD მარცხენა წინა დაღმავალი არტერია	კი-1,არა-0
	RPL მარჯვენა უკანა ლატერალური	კი-1,არა-0
	RCA -მარჯვენა კორონარული არტერია	კი-1,არა-0
	DB დიაგონალური არტერია	კი-1,არა-0
	OM - მარგინალური არტერია	კი-1,არა-0
	PDA - უკანა დაღმავალი არტერია	კი-1,არა-0
	AI შუამდებარე არტერია	კი-1,არა-0
	LCA - მარცხენა კორონარული არტერია	კი-1,არა-0

ბიოქიმიური მაჩვენებლები	ტროპონინი	
	კრიატინინი სისხლში	
	შარდოვანა სისხლში	
	ALT	
	AST	
	GGT	
	გლუკოზა	
სისხლის ჯგუფი და რეზუსი	0	კი-1,არა-0
	A	კი-1,არა-0
	B	კი-1,არა-0
	AB	კი-1,არა-0
	RH+	კი-1,არა-0
	სადილე არტერიების დაზიანება 50%> 1	კი-1,არა-0
სისხლის საერთო	HB	
	ლიმფოციტი	
	ლიმფოციტი %	
	ჰემატოკრიტი	
	თრომბოციტები	
კოაგულოგრამა	INR	
	პროთრომბინის ინდექსი	
	ფიბრინოგენის კონცენტრაცია	
	პროთრომბინის დრო (PT)	
	თრომბოპლასტინის დრო(APTT)	
	თრომბინის დრო(TT)	
პერიოპერაციული და ადრეული გართულებები	ინტრაოპერაციული შოკი	კი-1,არა-0
	თრომბოზი	კი-1,არა-0
	ინფარქტი	კი-1,არა-0

	სისხლდენა	კი-1,არა-0
	გულის მწვავე უკმარისობა	კი-1,არა-0
	დისსექცია	კი-1,არა-0
	ფიბრილაცია	კი-1,არა-0
	პნევმონია	კი-1,არა-0
	პლევრიტი	კი-1,არა-0
	ინსულტი	კი-1,არა-0
	ფილტვისმიერი გართულებები	კი-1,არა-0
	თირკმლის უკმარისობა	კი-1,არა-0
გამოსავალი	ჰოსპიტალური ლეტალობა	კი-1,არა-0

### სტატისტიკური ანალიზი:

რაოდენობრივი მაჩვენებლების შეფასებისას ვითვლიდით საშუალოს, საშუალო კვადრატულ გადახრას. ჯგუფებს შორის განსხვავების სარწმუნოებას რაოდენობრივი მაჩვენებლების შემთხვევაში ვადგენდით სტუდენტის t კრიტერიუმის გამოყენებით, შედარებისას ვახდენდით დისპერსიების ტოლობის შეფასებას ლევენის მიხედვით (Levene's Test), მიღებული შედეგების მიხედვით ხდებოდა შესაბამისი t-კრიტერიუმის შერჩევა. ხარისხობრივი მაჩვენებლებისათვის ვითვლიდით საშუალო სიხშირეს, საშუალო კვადრატულ გადახრას. ჯგუფებს შორის განსხვავების შეფასებას ვახდენდით – F(ფიშერის) კრიტერიუმით. კორელაციები ფაქტორებს შორის განისაზღვრა სპირმენის(Spearman) რანგული კორელაციის საშუალებით. ფარდობითი შანსის დადგენა ხდებოდა რეგრესიული ანალიზის მიხედვით. რისკის დადგენა - მულტიფაქტორული ბინარული რეგრესიის საშუალებით. განსხვავება ითვლებოდა სარწმუნოდ, როდესაც  $p < 0.05$ . მათემატიკური უზრუნველყოფა განხორციელდა პროგრამების პაკეტის SPSS 22 –ის გამოყენებით.

### თავი III

#### საკუთარი კვლევის შედეგები

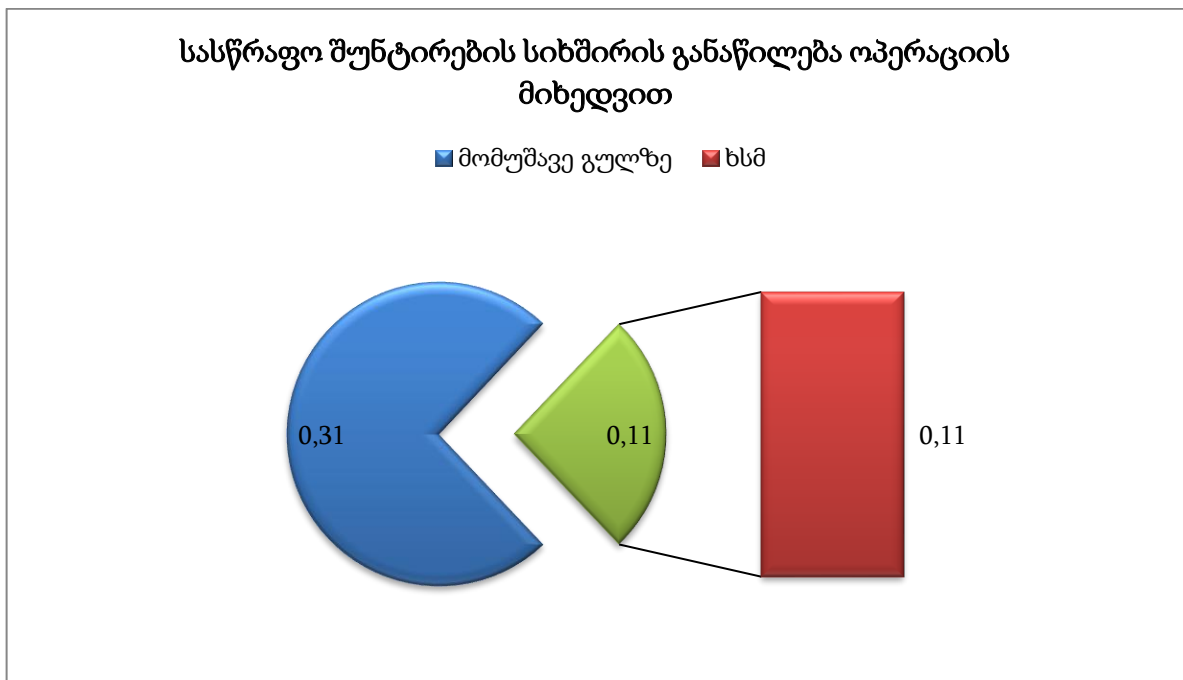
##### 3.1. კვლევაში ჩართული პაციენტების მახასიათებელთა შეფასება

კვლევაში ჩართული იყო 402 პაციენტი, რომელთაც ჩაუტარდათ შუნტირება.

მათგან შუნტირება მომუშვე გულზე ჩაუტარდა 253(62.9%) პაციენტს, ხოლო ხელოვნური სისხლის მიმოქცევის გამოყენებით - 149 (37.1%)-ს,

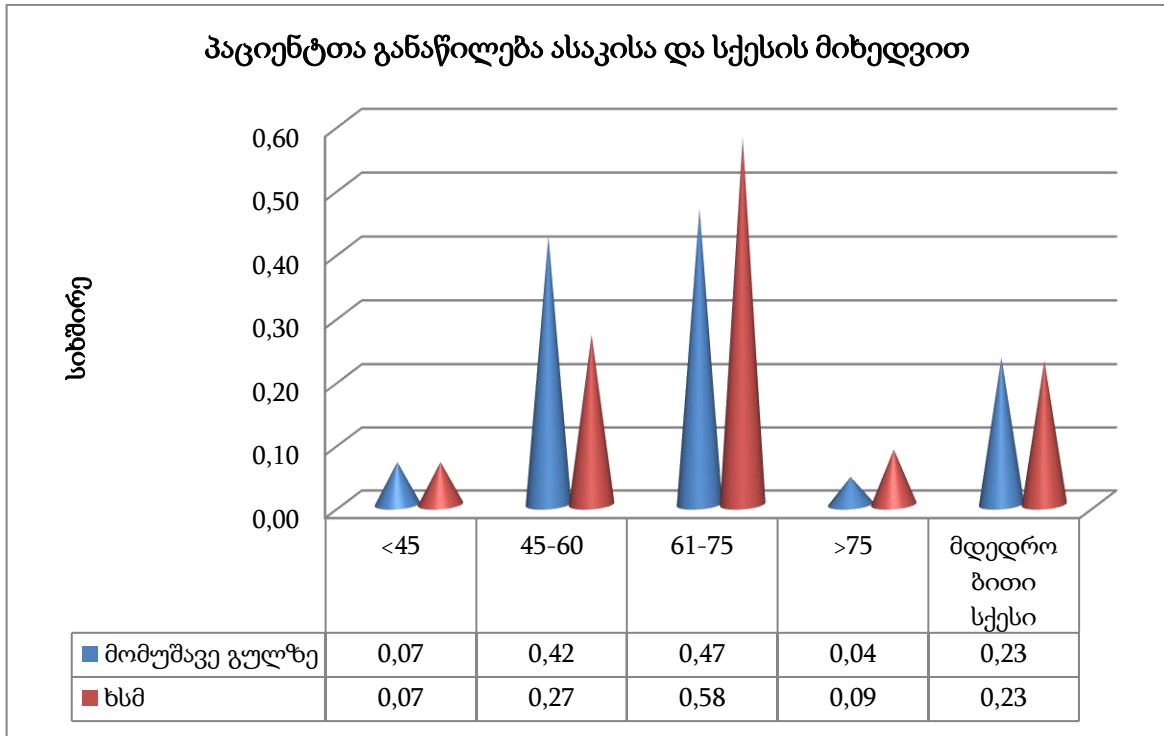
სასწრაფო ოპერაცია ჩაუტარდა 94(23.4%) პაციენტს, ხოლო გეგმიური 308(76.6%) -ს.

პაციენტთა განაწილება ოპერაციების მიხედვით მოცემულია დიაგრამებზე



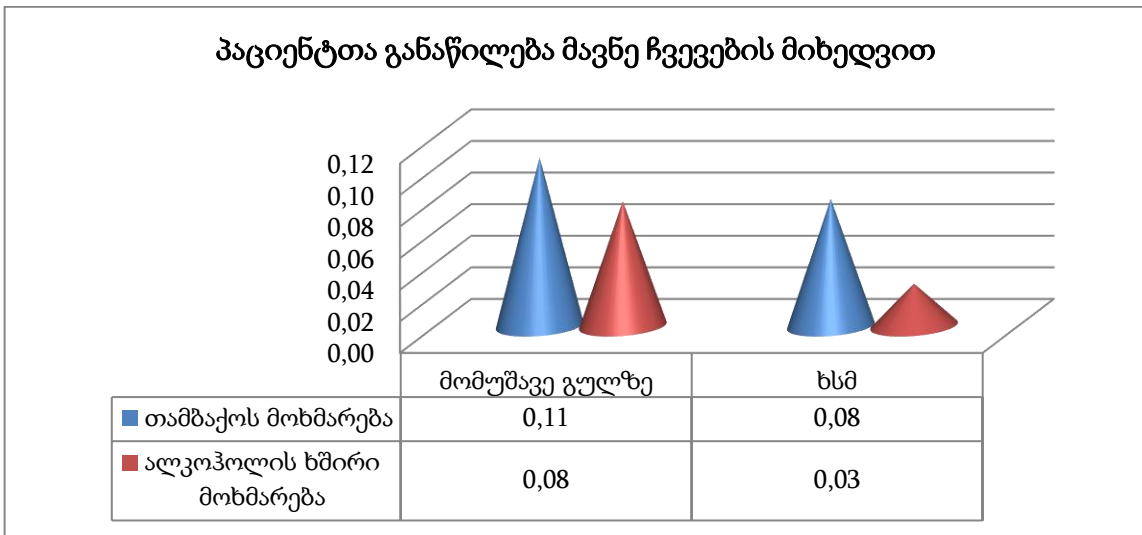
დიაგრამა 3.1.1

სასწრაფო ოპერაცია შეადგენდა მომუშავე გულზე ჩატარებულ ოპერაციათა 31%-ს და სხმ-ს 11%-ს



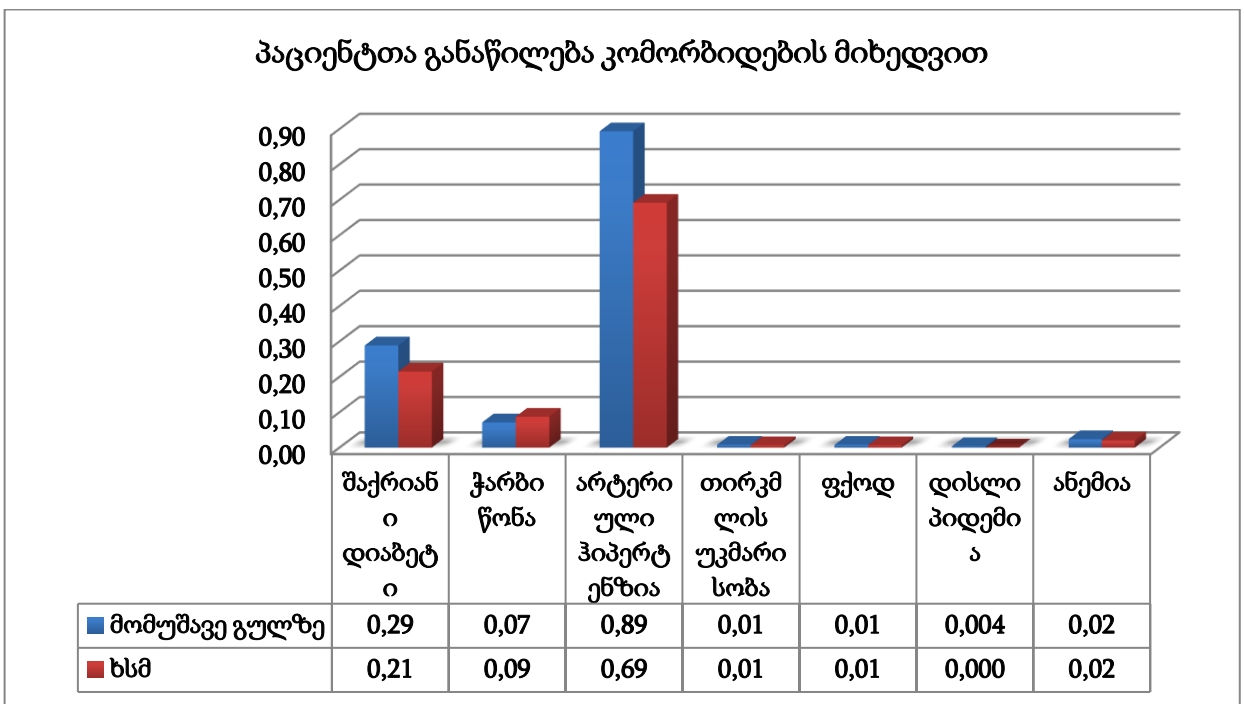
დიაგრამა 3.1.2

პაციენტთა უმრავლესობას შეადგენდნენ 45-75 წლის ასაკის პირები, ორივე მეთოდის დროს პრევალირებდა მამრობითი სქესი. ამ მახასიათებლებს შორის ოპერაციული ჩარევის მიხედვით სარწმუნო განსხვავება არ გამოვლინდა.



დიაგრამა 3.1.3

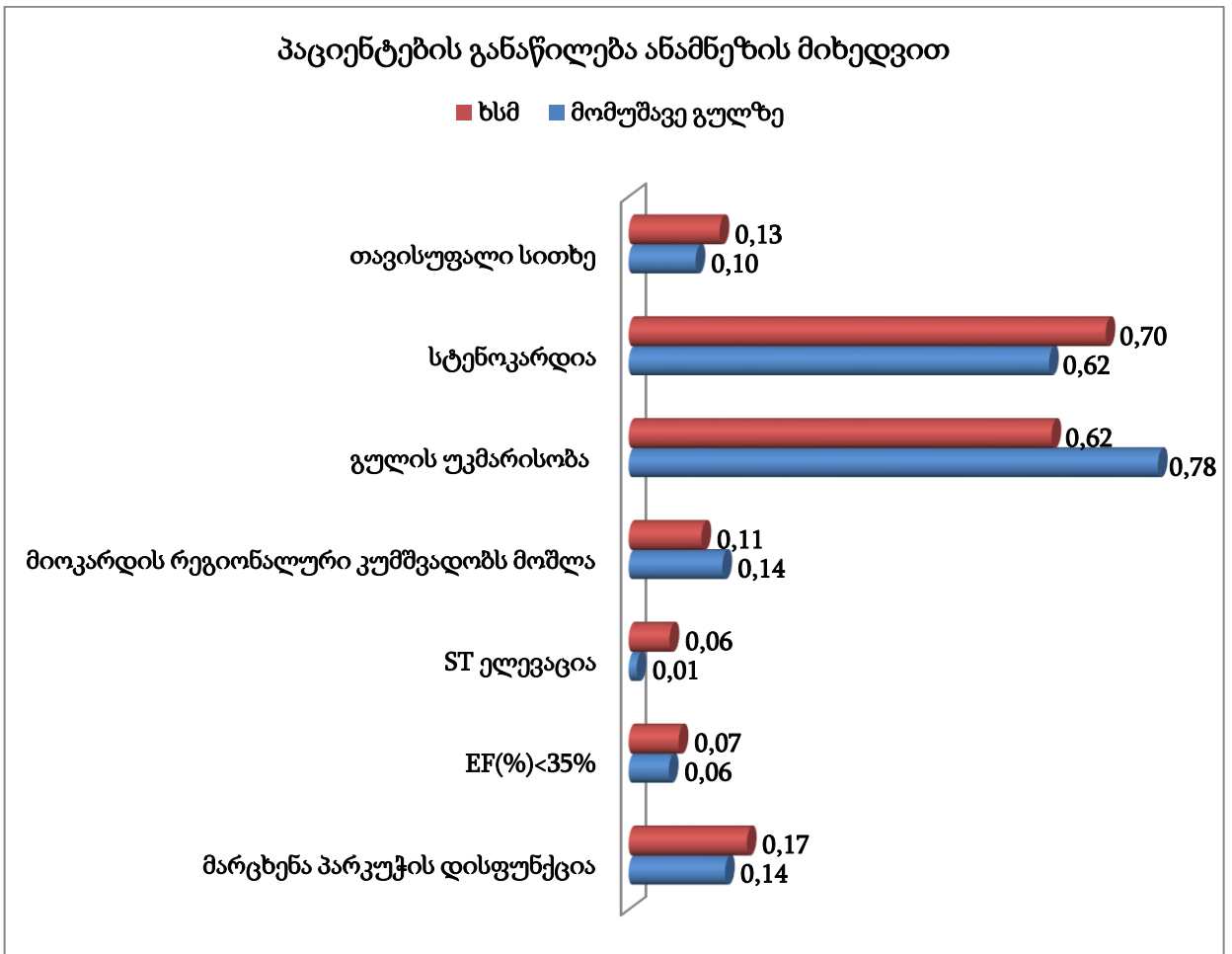
მავნე ჩვევების სიხშირეები ჯგუფებს შორის სარწმუნოდ არ განსხვავდება.



დიაგრამა 3.1.4

პაციენტთა უმრავლესობას აღენიშნებოდა არტერიული ჰიპერტენზია - ხსმ-ს დროს 89% და ომგ ს შემთხვევაში - 69% და დიაბეტი - ხსმ-ს დროს 21% და 29% ომგ-ს დროს.

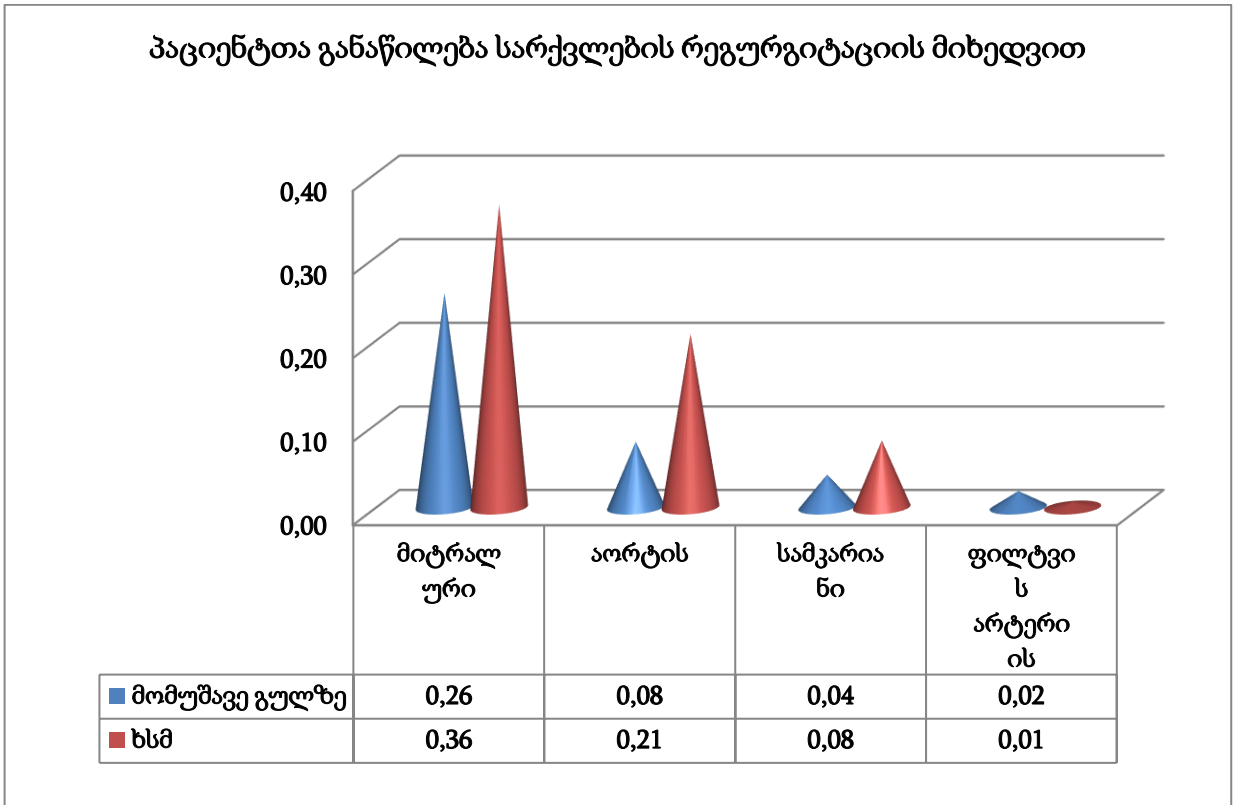




დიაგრამა 3.1.5.

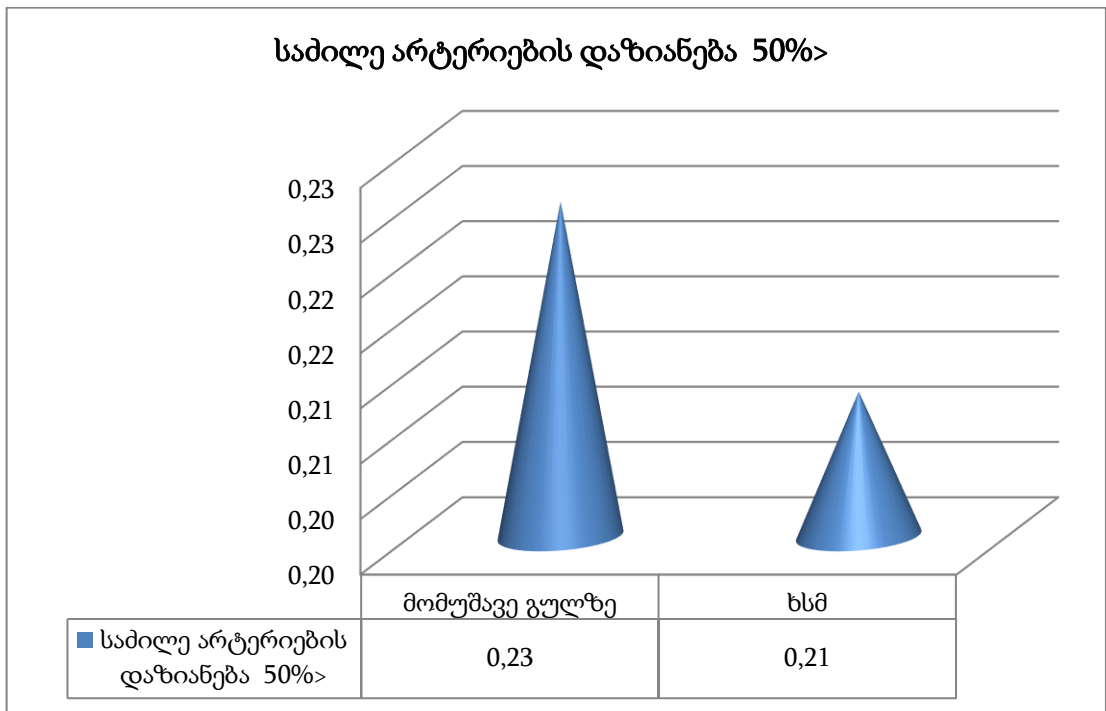
ანამნეზში მაღალი სიხშირით გამოირჩეოდა სტენოკარდია - ხსმ-ს და მომუშავე გულის ჯგუფში შესაბამისად 70% და 62%, აგრეთვე გულის უკმარისობა, შესაბამისად 62 და 72%.

პაციენტთა განაწილება სარქვლების რეგურგიტაციის მიხედვით

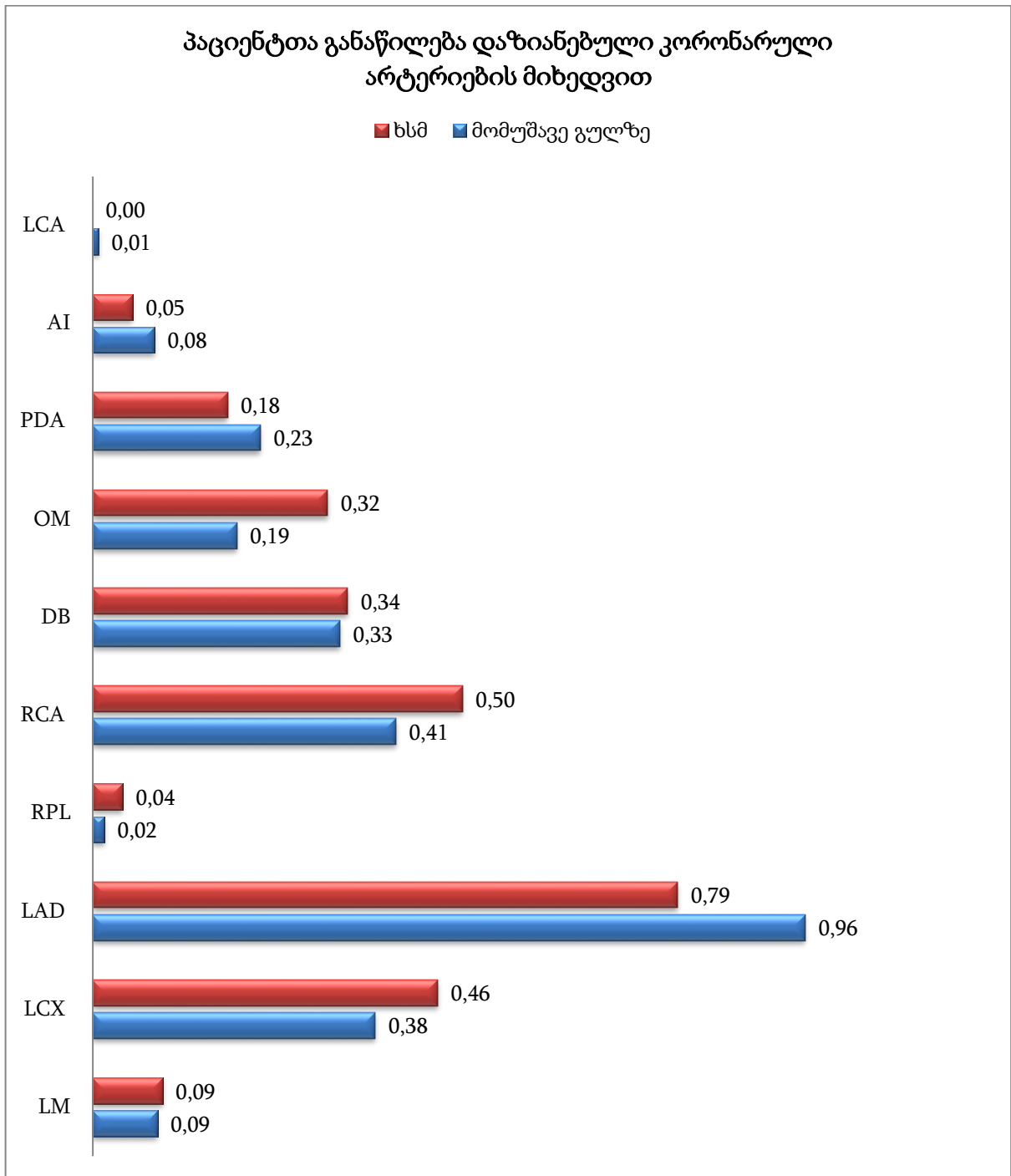


დიაგრამა 3.1.6

სარქვლების დაზიანებიდან ორივე ჯგუფში ყველაზე ხშირად აღინიშნებოდა მიტრალური სარქვლის დაზიანება

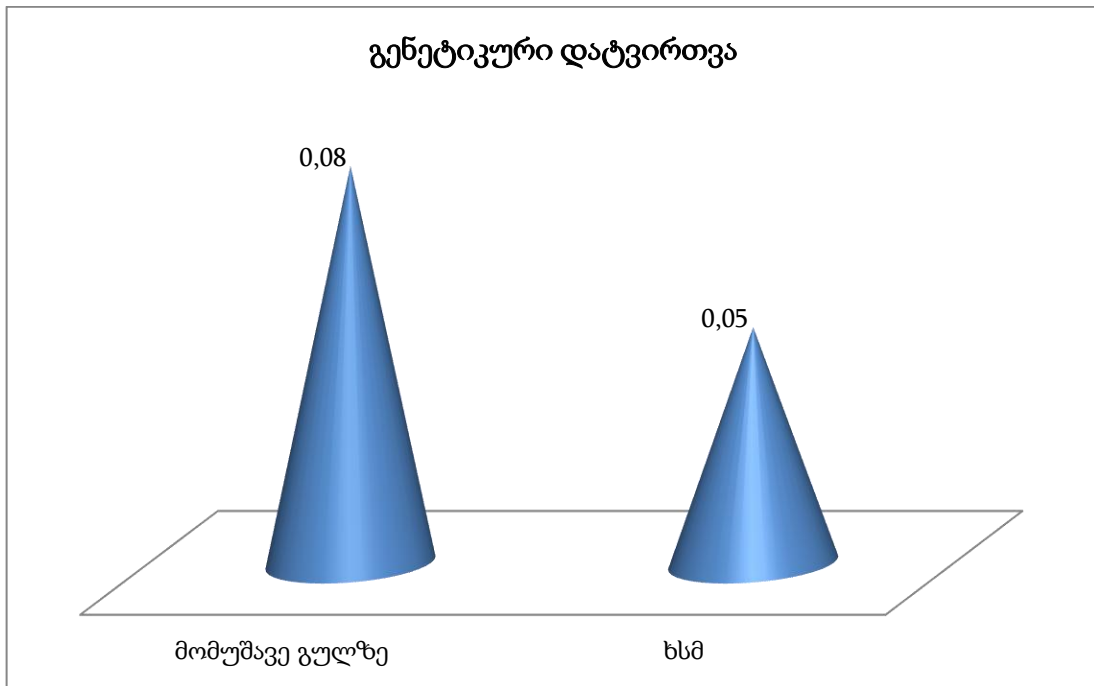


დიაგრამა 3.1.7



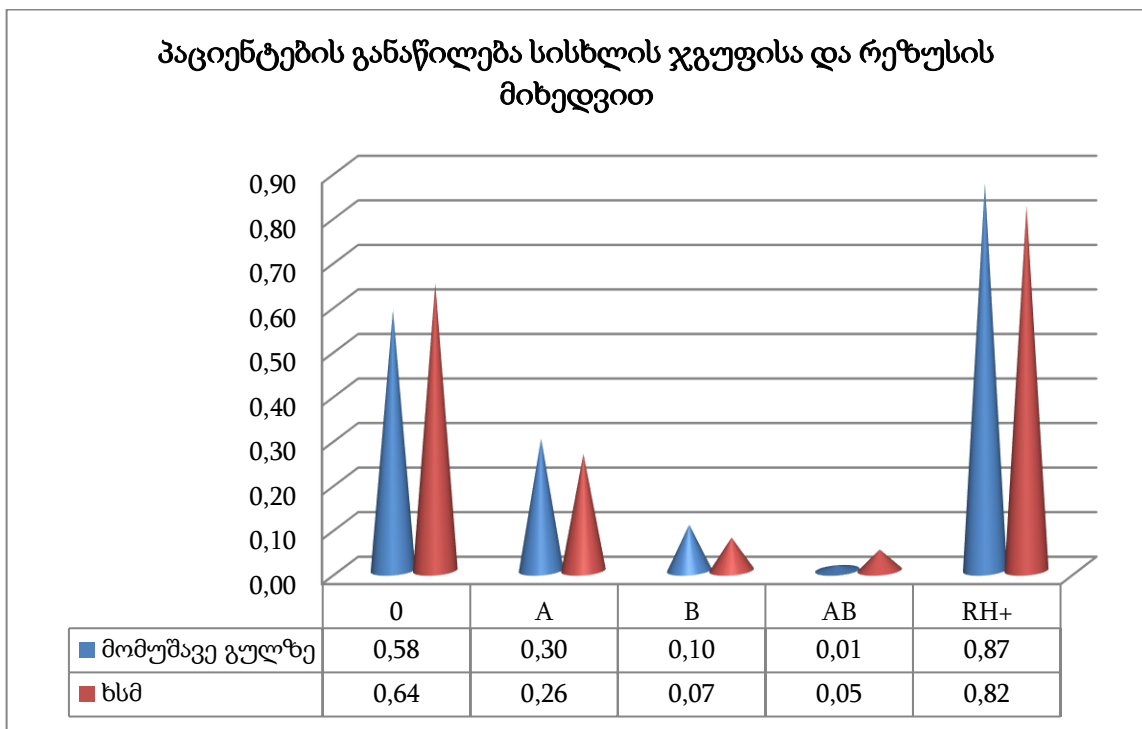
დიაგრამა 3.1.8

ორივე ჯგუფში დაზიანებულ არტერიებს შორის პრევალირებდა RCA და LAD, ამასთან შემომხვევი არტერიის დაზიანების სიხშირე სარწმუნოდ ნაკლები იყო სსმ-ს დროს

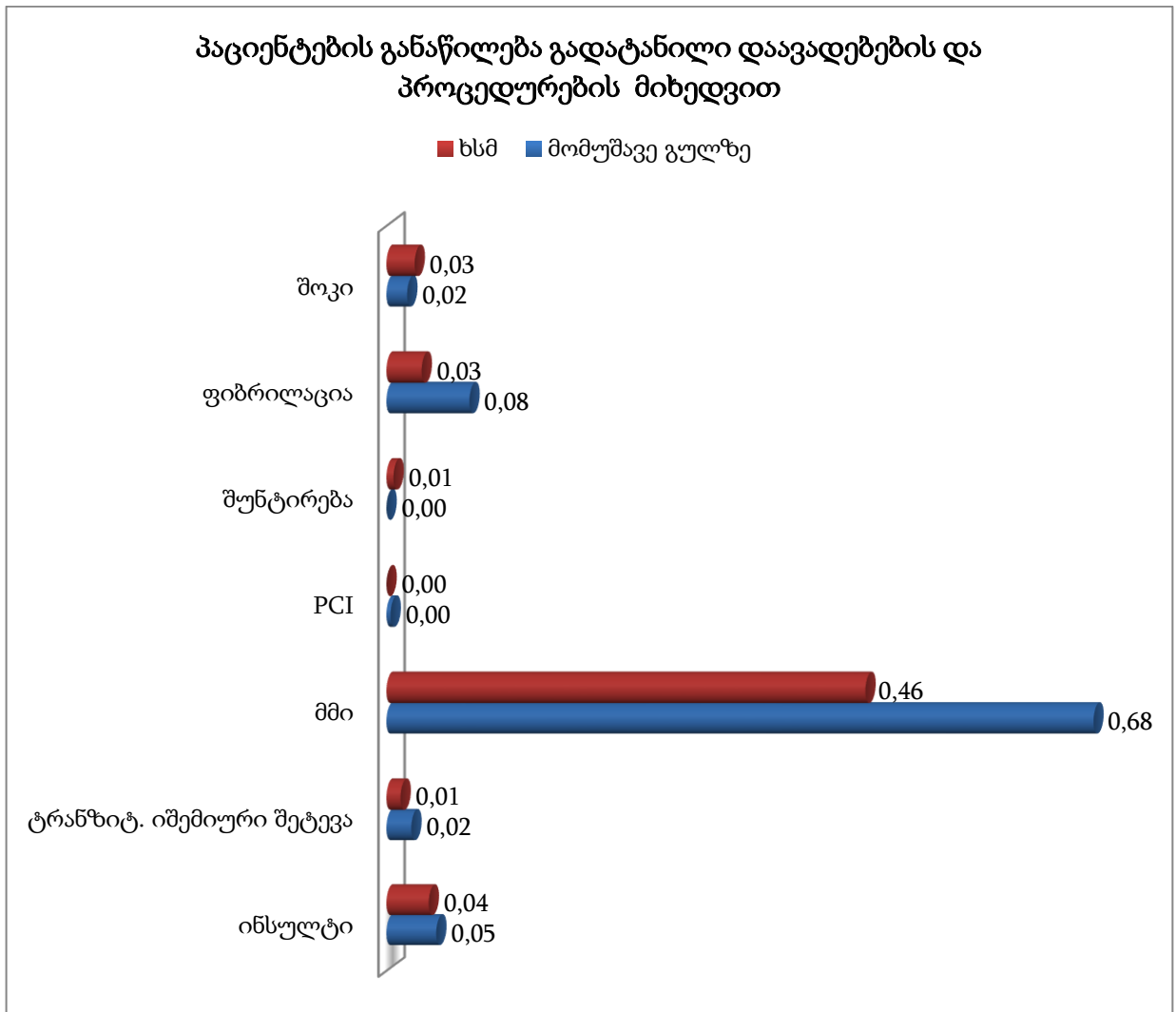


დიაგრამა 3.1.9

გენეტიკური დატვირთვა აღმოაჩნდა შესაბამისად პაციენტთა 8% და 5%-ს

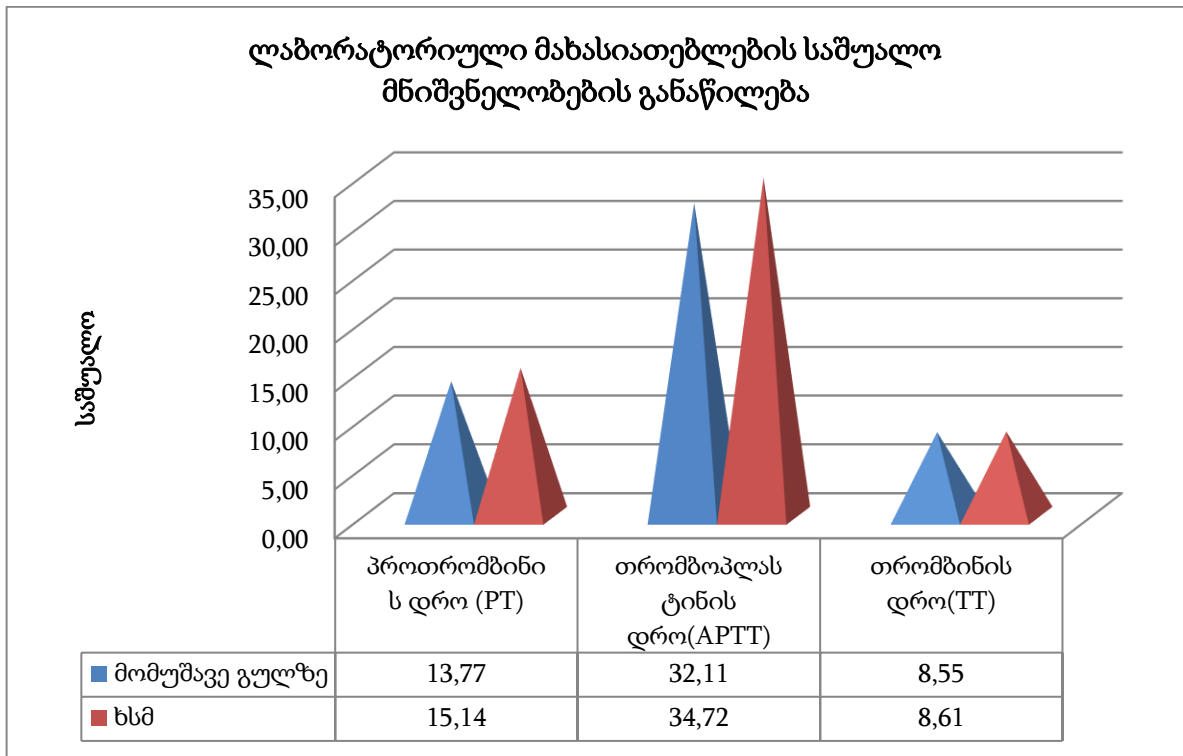


დიაგრამა 3.1.10

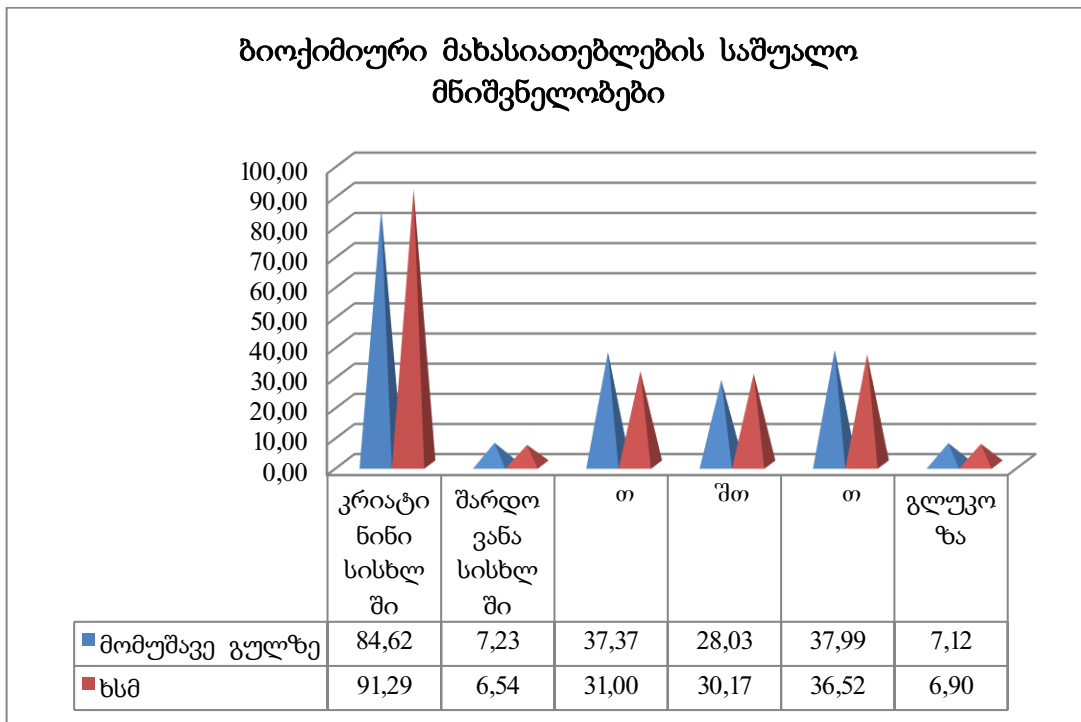


დიაგრამა 3.1.11

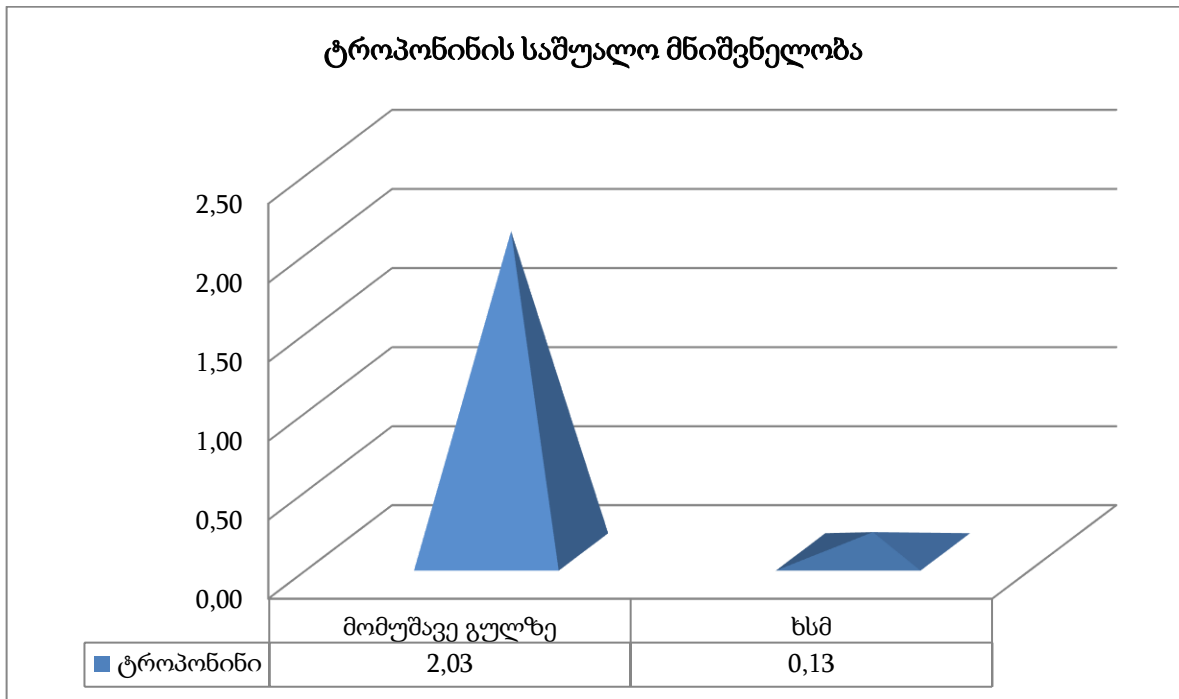
ლაბორატორიული მონაცემები მოცემულია დიაგრამებზე 3.1.12-3.1.16



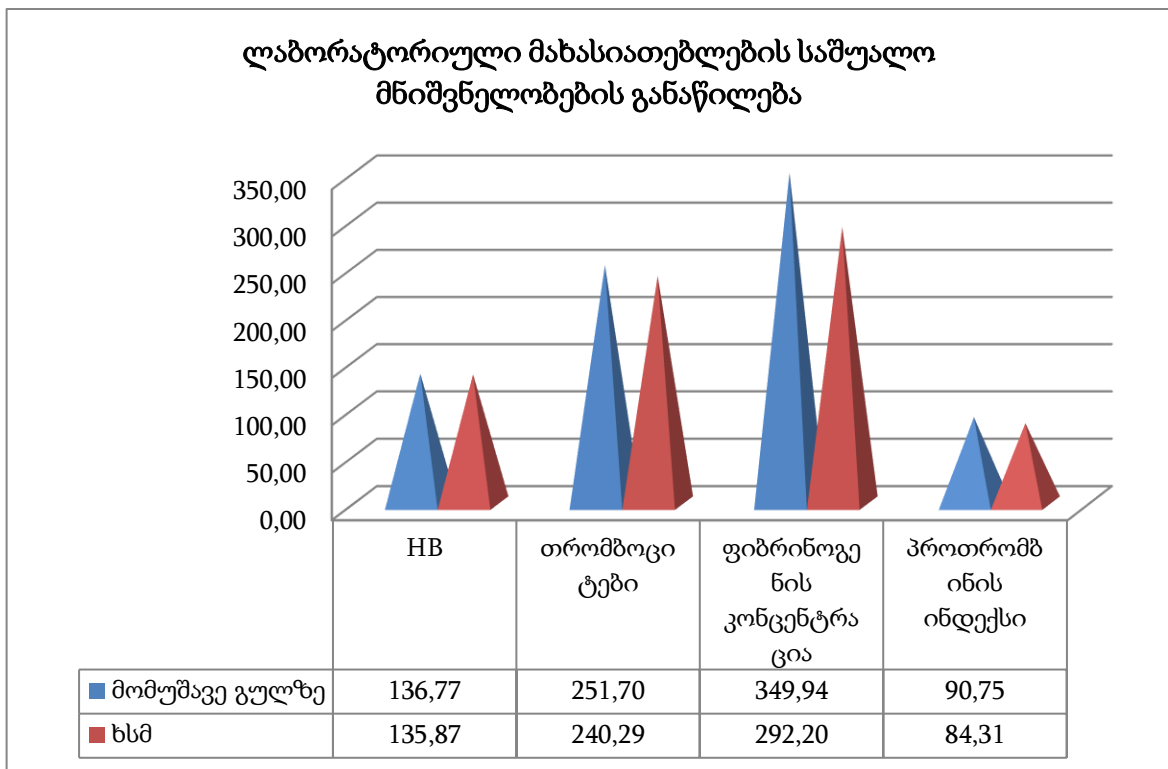
დიაგრამა 3.1.12



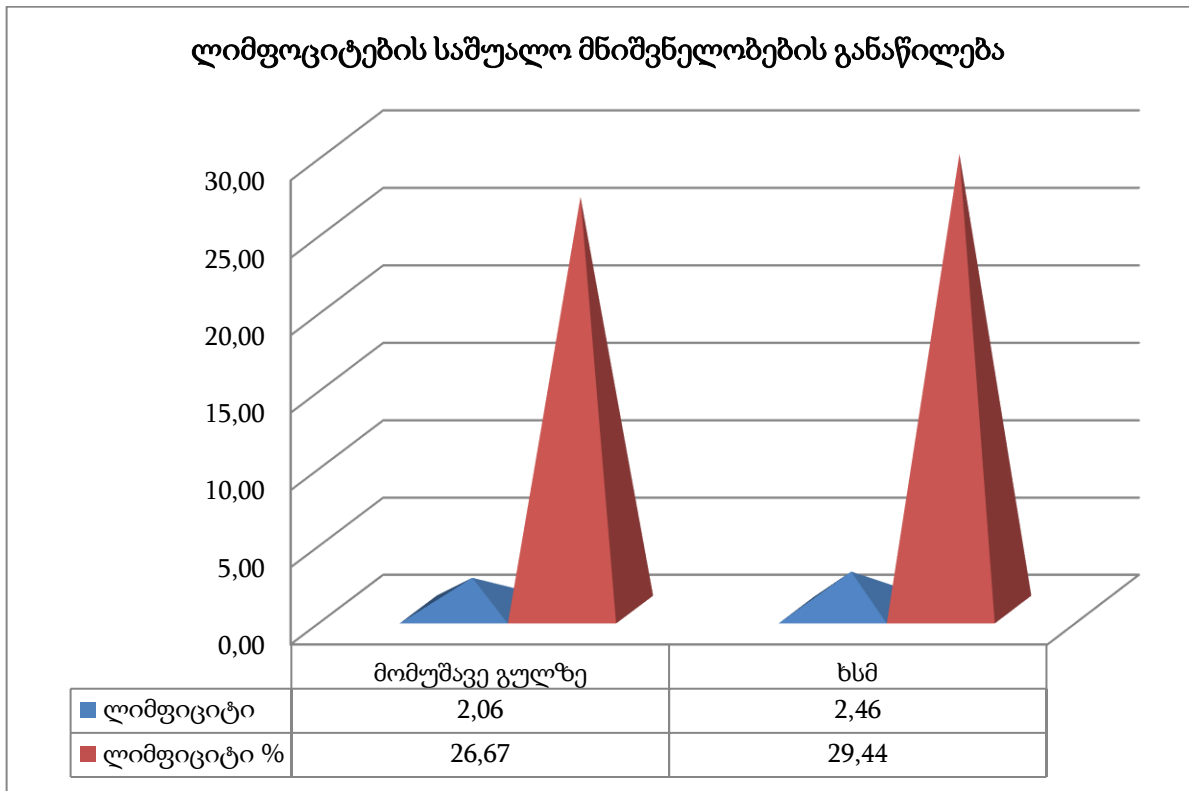
დიაგრამა 3.1.13



დიაგრამა 3.1.14



დიაგრამა 3.1.15



დიაგრამა 3.1.16

როგორც ვხედავთ, პაციენტების ძირითადი ინიციალური მახასიათებლები ოპერაციების მიხედვით არ განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან.

განსხვავება აღინიშნა მხოლოდ რამდენიმე შემთხვევაში:

ტროპონინის რაოდენობა სარწმუნოდ მეტი იყო მომუშავე გულზე ჩატარებული კორონარული შუნტირების დროს( $p<0.05$ ).

წინა დაღმავალი არტერიის დაზიანების სიხშირე სარწმუნოდ ნაკლები იყო ხსმ-ს დროს( $p<0.05$ )..

რაც შეეხება დაზიანებული სისხლძარღვების რაოდენობას, ეს მაჩვენებელი სარწმუნოდ მეტი იყო მომუშავე გულზე ჩატარებული ოპერაციების დროს( $p<0.05$ ).



დაზიანებული სისხლძარღვების რაოდენობის განაწილება ოპერაციული ჩარევის მიხედვით

		off pump		on pump		$\chi^2$	P
		abs	%	abs	%		
რაოდენობა	1	50	19.76	35	23.49	56.285 <sup>a</sup>	<0.00001
	2	124	49.01	28	18.79		
	3	69	27.27	52	34.90		
	4	10	3.95	31	20.81		
	5	0	0.00	3	2.01		
Total		253	100.00	149	100.00		

ყველაზე ხშირად აღინიშნებოდა 2 არტერიის დაზიანება - მომუშავე გულზე 124 და სხმ-ს დროს 28, 5 არტერიის დაზიანება შეგვხვდა მხოლოდ 3 შემთხვევაში - სხმ-ს დროს.

**3.2.პერიოდული გართულებების და ჰოსპიტალური ლეტალობის შედარებითი ანალიზი მომუშავე გულზე და ხელოვნური სისხლის მიმოქცევის გამოყენებითკორონარული შუნტირების დროს(On-pump vs off-pump CABG)**

გახანგრძლივებული იშემიის, ანგიოგრაფიული პრობლემების, მრავალსისხლძარღვოვანი დაზიანებებისა და სისხლძარღვების კანგავლითი სტენტირებისათვის გამოუსადეგარობის დროს, მიოკარდის ქირურგიული რევასკულარიზაცია რჩება გულის იშემიური დაავადებების მკურნალობის ყველაზე ეფექტურ საშუალებად, რადგან იძლევა დაავადების სიმპტომების თავიდან აცილების საშუალებას.

თუმცა აზრთა სხვადასხვაობაა ს.ხ.მ.-ით და მომუშავე გულზე ჩატარებული შუნტირების ოპერაციების (On-pump და off-pump მეთოდებით) შედეგების შეფასებაში. 3.2.1 ცხრილში მოცემულია ორივე მეთოდით შესრულებული ოპერაციების შედარებითი ანალიზი

ცხრილი3.2.1

გართულებების სიხშირეთა სტატისტიკური შეფასება ოპერაციის ტექნიკის მიხედვით

	off pump [n=253]			on pump [n=149]			F	P
	აბს	mean	std	აბს	mean	Std		
ინტრაოპერაციული შოკი	0	0.00	0.000	8	0.05	0.226	14.28	0.0002
თრომბოზი	0	0.00	0.000	3	0.02	0.141	5.17	0.0235
ინფარქტი	0	0.00	0.000	1	0.01	0.082	1.70	0.1929

სისხლდენა	4	0.02	0.125	10	0.07	0.251	7.44	0.0067
გულის მწვავე უკმარისობა	11	0.04	0.204	8	0.05	0.226	0.22	0.6422
დისსექცია	0	0.00	0.000	3	0.02	0.141	5.17	0.0235
ფიბრილაცია	3	0.01	0.108	11	0.07	0.262	10.95	0.0010
პნევმონია	17	0.07	0.251	8	0.05	0.226	0.29	0.5893
პლევრიტი	2	0.01	0.089	2	0.01	0.115	0.29	0.5914
ინსულტი	0	0.00	0.000	1	0.01	0.082	1.70	0.1929
ფილტვისმიერი გართულებები	20	0.08	0.270	24	0.16	0.369	6.55	0.0109
თირკმლის უკმარისობა	1	0.00	0.063	5	0.03	0.181	5.64	0.0180

მომუშავე გულზე ოპერაციის შემთხვევაში ადგილი არ ჰქონია ისეთ გართულებებს, როგორებიცაა ინტრაოპერაციული შოკი, თრომბოზი, ინფარქტი, დისსექცია, ინსულტი, მაშინ, როდესაც ეს ფაქტორები გვხვდებოდა On pump-ის პაციენტთა 2-5%-ის შემთხვევაში. გარდა ამისა, On pump-ის შემთხვევაში სარწმუნოდ მეტია სისხლდენა, ფიბრილაცია, ფილტვისმიერი გართულებები, თირკმლის უკმარისობა.

კვლევის შემდეგ ეტაპზე შევისწავლეთ „გართულება“, როგორც კრებითი ფაქტორი, რომელიც მოიცავდა ყველა ჩვენს მიერ შესწავლილი გართულებიდან ერთს მაინც(ცხრილი3.2.2).

ცხრილი 3.2.2

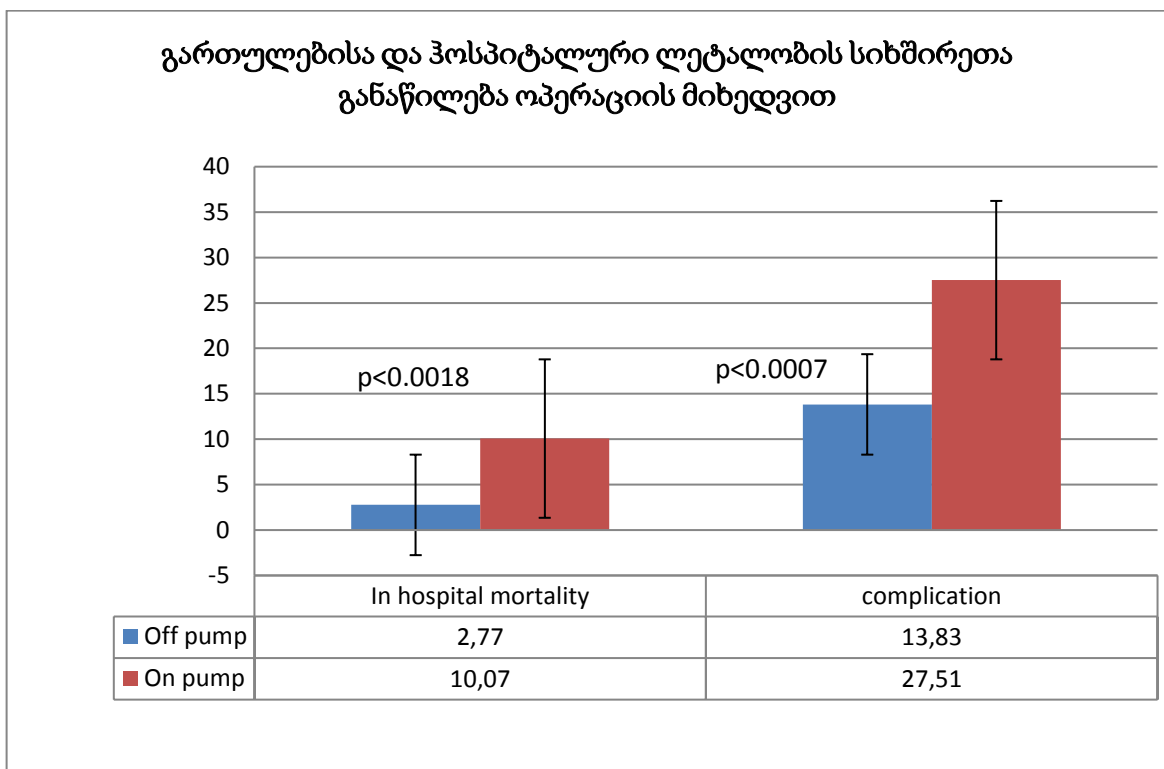
გართულების შეფასება ოპერაციის მეთოდის მიხედვით

მეთოდი	რაოდენობა	გართულება			F	Sig.
		აბს	Mean	Std. Deviation		
	N					

მომუშავე გულზე	253	35	0.14	0.346	11.728	0.0007
სხმ	149	41	0.28	0.448		
სულ	402	76	0.19	0.392		

გართულება სულ დაფიქსირდა 76(19%) შემთხვევაში, აქედან მომუშავე გულზე 35(14%) და სხმ-ს შემთხვევაში 41(28%). ამრიგად სხმ-ს შემთხვევაში სარწმუნოდ მეტია გართულების სიხშირე.

ჰოსპიტალური გართულებების და ლეტალობის სიხშირეები ორივე მეთოდის დროს მოცემულია 3.2.1 დიაგრამაზე



დიაგრამა 3.2.1

როგორც დიაგრამიდან ჩანს, ჰოსპიტალური ლეტალობა და საერთო გართულებები სარწმუნოდ მეტია On pump-ის შემთხვევაში.

ჩატარებულმა ანალიზმა საშუალება მოგვცა განგვესაზღვრა პერიოპერაციული გართულებებისა და ჰოსპიტალური ლეტალობის ფარდობითი შანსი ოპერაციული მეთოდების მიხედვით. (ცხრილი 3.2.3).

ცხრილი 3.2.3

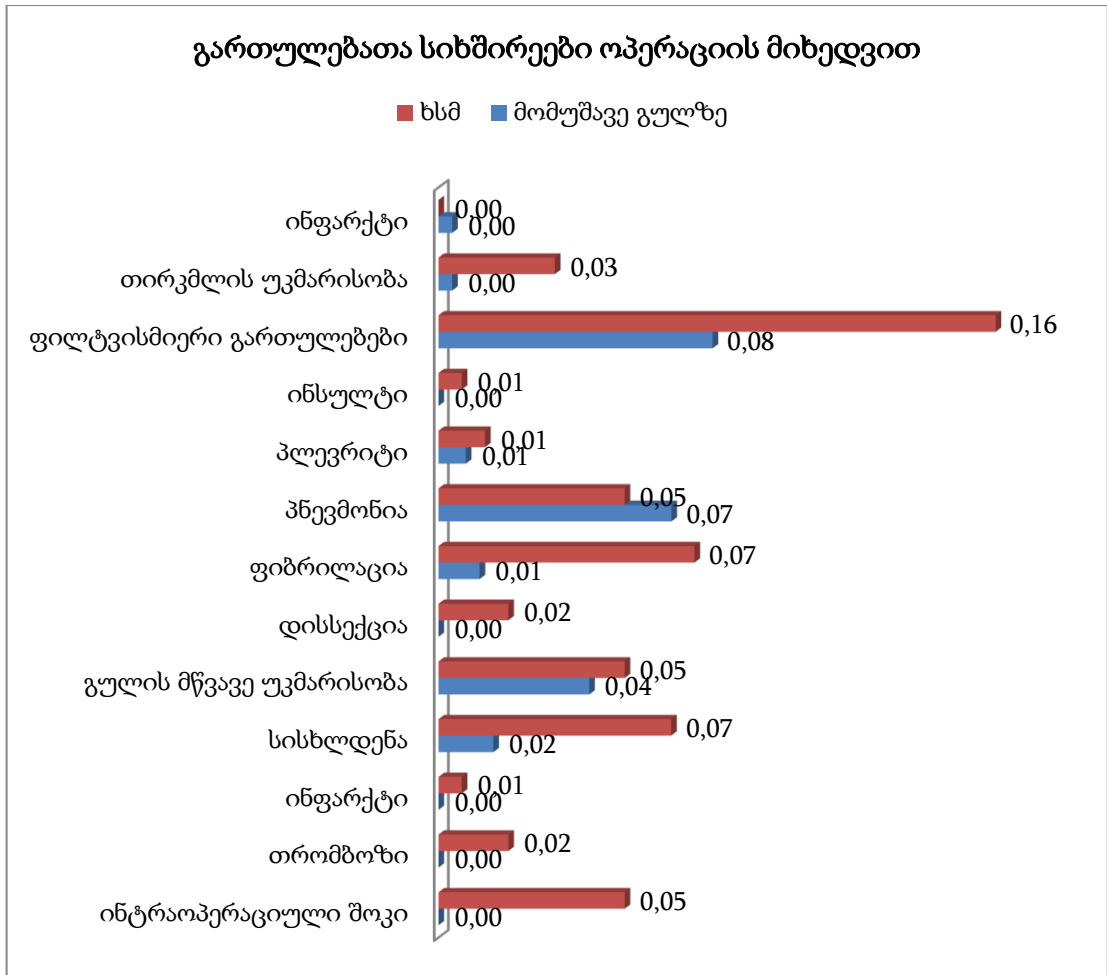
პერიოპერაციული გართულებებისა და ჰოსპიტალური ლეტალობის ფარდობითი შანსის შეფასება On pump vs Of pump

	OR	95%CI	
სისხლდენა	4.48	1.38	14.54
გულის მწვავე უკმარისობა	1.25	0.49	3.18
ფიბრილაცია	6.64	1.82	24.21
პლევრიტი	1.71	0.24	12.25
ფილტვისმიერი გართულებები	2.24	1.19	4.21
თირკმლის უკმარისობა	8.75	1.01	75.63
ჰოსპიტალური ლეტალობა	3.93	1.57	9.89
გართულება	2.365	1.425	3.924

ჩვენმა კვლევამ აჩვენა, რომ შუნტირება სხმ-ით, მომუშავე გულზე შუნტირებასთან შედარებით სარწმუნოდ ზრდის სისხლდენის, ფიბრილაციის, ფილტვისმიერი

გართულებების, თირკმლის უკმარისობის და ჰოსპიტალური ლეტალობის ფარდობით შანსს.

ამრიგად სისხლის ხელოვნური მიმოქცევით ჩატარებული ოპერაციების დროს, მომუშავე გულზე ჩატარებულ შუნტირებასთან შედარებით სარწმუნოდ იზრდება გართულებების ალბათობა.



დიაგრამა 3.2.2.

### 3.3. სასწრაფო და გეგმიური ოპერაციების გამოსავლის შედარებითი ანალიზი მომუშავე გულზე და ხელოვნური სისხლის მიმოქცევით ჩატარებული შუნტირების დროს

ლიტერატურის მიხედვით სასწრაფო კორონარული შუნტირება დაკავშირებულია არაკეთილსაიმედო გამოსავალთან.

ჩვენი მასალა დავყავით სასწრაფო და გადაუდებელი ოპერაციების მიხედვით, შევისწავლეთ პაციენტთა დემოგრაფიული მახასიათებლები და დაზიანებული სისხლძრღვების რაოდენობა.

პაციენტების განაწილება ასაკისა და სქესის მიხედვით მოცემულია ცხრილში 3.3.1.

ცხრილი 3.3.1

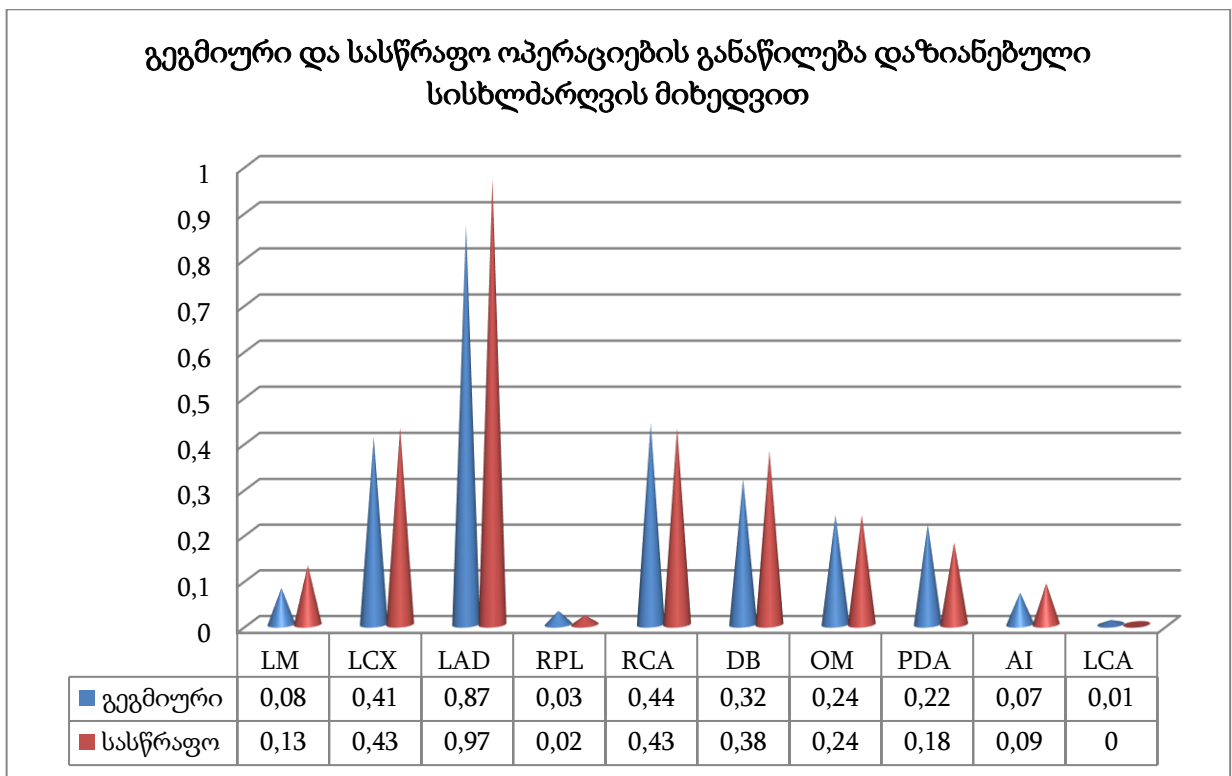
პაციენტების განაწილება ასაკისა და სქესის მიხედვით

	გეგმიური (n=308)			სასწრაფო (n=94)			F	P
	აბს	Mean	Std. Dev.	აბს	Mean	Std.		

						Dev.		
<45	21	0.07	0.252	6	0.06	0.246	0.02	0.8831
45-60	121	0.39	0.489	28	0.30	0.460	2.79	0.0956
61-75	149	0.48	0.501	53	0.56	0.499	1.85	0.1750
>75	17	0.06	0.229	7	0.07	0.264	0.47	0.4912
სქესი მდედრობითი	74	0.24	0.428	6	0.20	0.404	0.59	0.4441

როგორც ცხრილიდან ჩანს, გეგმიური და სასწრაფო ოპერაციების ჯგუფებში ასაკისა და სქესის მიხედვით განსხვავება არ არის. ორივე ჯგუფში პრევალირებს 61-75წწ. ასაკის პაციენტები და მცირეა 45 წელზე ნაკლები და 75 წელზე მეტი პაციენტები.

დიაგრამა 3.3.1-ზე მოცემულია ოპერაციების განაწილება დაზიანებული სისხლძარღვის მიხედვით





### დიაგრამა 3.3.1

სასწრაფო ოპერაციების შემთხვევაში სარწმუნოდ მეტი იყო LAD მარცხენა წინა დაღმავალი არტერიის ოკლუზიის სიხშირე (F=7.33; P=0.0071). სხვა დაზიანებული სისხლძრღვების მიხედვით გეგმიურ და სასწრაფო ოპერაციებს შორის სარწმუნო განსხვავება არ არის.

ცხილი 3.3.2-ში მოცემულია პერიოპერაციული გართულებებისა და ჰოსპიტალური ლეტალობის სიხშირეთა განაწილება კორონარული არტერიების გეგმიური და სასწრაფო შუნტირების დროს.

ცხრილი 3.3.2

პერიოპერაციული გართულებებისა და ჰოსპიტალური ლეტალობის სიხშირეთა სტატისტიკური შეფასება კორონარული არტერიების გეგმიური და სასწრაფო შუნტირების დროს

	გეგმიური (308)			სასწრაფო (94)			F	P
	აბს	Mean	Std. Deviation	აბს	Mean	Std. Deviation		
ინტრაოპერაციული შოკი	6	0.02	0.138	2	0.02	0.145	0.01	0.9134
თრომბოზი	2	0.01	0.080	1	0.01	0.103	0.17	0.6837
პერიოპერაციული ინფარქტი	1	0.00	0.057	0	0.00	0.000	0.30	0.5813
სისხლდენა	9	0.03	0.169	5	0.05	0.226	1.23	0.2683
გულის მწვავე	15	0.05	0.216	4	0.04	0.203	0.06	0.8064

უკმარისობა								
დისსექცია	2	0.01	0.080	1	0.01	0.103	0.17	0.6837
ფიბრილაცია	11	0.04	0.186	3	0.03	0.177	0.03	0.8608
პნევმონია	18	0.06	0.235	7	0.07	0.264	0.32	0.5744
პლევრიტი	4	0.01	0.113	0	0.00	0.000	1.23	0.2679
ინსულტი	1	0.00	0.057	0	0.00	0.000	0.30	0.5813
ფილტვისმიერი გართულებები	35	0.11	0.318	9	0.10	0.296	0.24	0.6278
თირკმლის უკმარისობა	6	0.02	0.138	0	0.00	0.000	1.86	0.1736
ინფარქტი	0	0.00	0.000	1	0.01	0.103	3.30	0.0702
ჰოსპიტალური ლეტალობა	17	0.06	0.229	5	0.05	0.226	0.01	0.9406

როგორც ცხრილიდან ჩანს, სასწრაფო და გეგმიურ შემთხვევებს შორის შედეგების მიხედვით სარწმუნო განსხვავება არ გამოვლინდა.

ოპერაციების მეთოდების მიხედვით შედარებამ გვიჩვენა, რომ გეგმიური ოპერაციების დრის სარწმუნოდ მეტი იყო სხმ-ს გამოყენებით გაკეთებული ოპერაციების სიხშირე, ვიდრე მომუშავე გულზე - შესაბამისად 133(0.43) და 16(0.17),  $F= 22.19$ ,  $p<0.00001$ , ამიტომ იმის გასარკვევად, რამდენად მოქმედებს სასწრაფო ოპერაცია მკურნალობის გამოსავალზე ოპერაციის მეთოდების მიხედვით, შედეგები შევისწავლეთ ორივე ჯგუფში ცალკ-ცალკე - პაციენტებში, რომელთაც ჩაუტარდათ ოპერაცია მომუშავე გულზე (ცხრილი 3.3.3) და რომელთაც ჩაუტარდათ ხელოვნური სისხლის მიმოქცევის (ხ.ს.მ.) გამოყენებით(ცხრილი 3.3.4).

ცხრილი 3.3.3

გართულებების სტატისტიკური ანალიზი გეგმიური და სასწრაფო ჩარევის შემთხვევაში მომუშავე გულზე ჩატარებული შუნტირების დროს

	გეგმიური			სასწრაფო			F	P
	აბს	Mean	Std. Deviation	აბს	Mean	Std. Deviation		
ინტრაოპერაციული შოკი	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000		
თრომბოზი	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000		
ინფარქტი	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000		
სისხლდენა	4	0.02	0.150	0	0.00	0.000	1.81	0.1797
გულის მწვავე უკმარისობა	9	0.05	0.222	2	0.03	0.159	0.86	0.3550
დისსექცია	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000		
ფიბრილაცია	2	0.01	0.107	1	0.01	0.113	0.01	0.9251
პნევმონია	11	0.06	0.243	6	0.08	0.268	0.17	0.6813
პლევრიტი	2	0.01	0.107	0	0.00	0.000	0.89	0.3451
ინსულტი	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000		
ფილტვისმიერი გართულებები	15	0.09	0.281	5	0.06	0.247	0.34	0.5581
თირკმლის უკმარისობა	1	0.01	0.076	0	0.00	0.000	0.44	0.5055
ინფარქტი	0	0.00	0.000	1	0.01	0.113	2.25	0.1345
ჰოსპიტალური ლეტალობა	4	0.02	0.150	3	0.04	0.194	0.49	0.4866

სხმ-ს დროს სასწრაფო ოპერაციების დროს დაფიქსირდა სისხლდენის სარწმუნოდ მეტი სიხშირე, ვიდრე გეგმიური ოპერაციების დროს. სხვა გართულებების მიხედვით სარწმუნო განსხვავება არ გამოვლინდა. ჰოსპიტალური ლეტალობის სიხშირე სხმ-ს დროს გეგმიური და გადაუდებელი ოპერაციების დროს სარწმუნოდ არ განსხვავდება.

ცხრილი 3.3.4

გართულებების სტატისტიკური ანალიზი გეგმიური და სასწრაფო ჩარევის დროს  
სხმ-ით ჩატარებული შუნტირების დროს

	გეგმიური		Std. Deviation	სასწრაფო			F	P
	აბ ს	Mean		აბ ს	Mea n	Std. Devia tion		
ინტრაოპერაციულ ი შოკი	6	0.05	0.208	2	0.13	0.342	1.79	0.1828
თრომბოზი	2	0.02	0.122	1	0.06	0.250	1.63	0.2042
ინფარქტი	1	0.01	0.087	0	0.00	0.000	0.12	0.7300
სისხლდენა	5	0.04	0.191	5	0.31	0.479	19.2 3	<0.0000 1
გულის მწვავე უკმარისობა	6	0.05	0.208	2	0.13	0.342	1.79	0.1828
დისექცია	2	0.02	0.122	1	0.06	0.250	1.63	0.2042
ფიბრილაცია	9	0.07	0.252	2	0.13	0.342	0.68	0.4108
პნევმონია	7	0.05	0.224	1	0.06	0.250	0.03	0.8697
პლევრიტი	2	0.02	0.122	0	0.00	0.000	0.24	0.6242
ინსულტი	1	0.01	0.087	0	0.00	0.000	0.12	0.7300
ფილტვისმიერი გართულებები	20	0.15	0.359	4	0.25	0.447	1.04	0.3090
თირკმლის უკმარისობა	5	0.04	0.191	0	0.00	0.000	0.62	0.4336
ინფარქტი	0	0.00	0.000	0	0.00	0.000		
ჰოსპიტალური	13	0.10	0.298	2	0.13	0.342	0.12	0.7342

ლეტალობა								
----------	--	--	--	--	--	--	--	--

ჩვენმა კვლევამ აჩვენა, რომ პერიოპერაციული გართულებების მიხედვით, მომუშავე გულზე შუნტირებისას გეგმიურ და სასწრაფო ოპერაციებს შორის სარწმუნო განსხვავება არ არის, ხოლო სხმ-ის ჯგუფში სასწრაფო ოპერაციების დროს ადგილი აქვს სისხლდენის სიხშირის სარწმუნო მატებას გეგმიურთან შედარებით.

### **3.4. კორელაციური კავშირის შეფასება პაციენტის ინიციალურ მახასიათებლებსა და პერიოპერაციულ ფაქტორებს შორის**

პაციენტის ინიციალურ მახასიათებლებსა და პერიოპერაციულ ფაქტორებს შორის ურთიერთკავშირის დასადგენად ჩავატარეთ კორელაციური ანალიზი. თავდაპირველად შევისწავლეთ კორელაციები ჰოსპიტალურ ლეტალობასა და ინიციალურ მახასიათებლებს შორის(ცხრილი 3.4.1.)

ცხრილი 3.4.1

კორელაციები ჰოსპიტალურ ლეტალობასა და ინიციალურ მახასიათებლებს შორის

		ჰოსპიტალური ლეტალობა
სხმ	r	0.155**
	p	0.002
სასწრაფო	r	-0.004
	p	0.941
რაოდენობა	r	-0.002
	p	0.970
<45	r	0.091
	p	0.068
45-60	r	-0.090
	p	0.073
61-75	r	0.021
	p	0.679
>75	r	-0.005
	p	0.924
სქესი მდედრობითი	r	0.101*
	p	0.042
უმაღლესი განათლება	r	-0.002
	p	0.967
დასაქმებული	r	-0.002
	p	0.967
სოც.დაუცველი	r	-0.075
	p	0.131
სტრესული სამუშაო	r	0.010
	p	0.836
თამბაქოს მოხმარება	r	-0.079
	p	0.114
ალკოჰოლის ხშირი მოხმარება	r	-0.061
	p	0.225

გენეტიკური დატვირთვა	r	-0.065
	p	0.196
გულის უკმარისობა	r	-0.096
	p	0.054
სტენოკარდია	r	0.061
	p	0.222
შაქრიანი დიაბეტი	r	0.006
	p	0.900
ჭარბი წონა	r	0.053
	p	0.285
არტერიული ჰიპერტენზია	r	-0.057
	p	0.255
თირკმლის უკმარისობა	r	-0.021
	p	0.677
ფქოდ	r	-0.021
	p	0.677
დისლიპიდემია	r	-0.012
	p	0.810
ანემია	r	0.111*
	p	0.025
დაავადების ხანგრძლივობა(წელი)	r	0.066
	p	0.190
გადატანილი ინსულტი	r	0.054
	p	0.283
ტრანზიტორული იშემიური შეტევა	r	0.044
	p	0.379
გადატანილი მმი	r	-0.069
	p	0.170
გადატანილი PCI	r	-0.012

	p	0.810
გადატანილი შუნტირება	r	-0.012
	p	0.810
ფიბრილაცია	r	0.119*
	p	0.017
მარცხენა პარკუჭის დისფუნქცია	r	0.109*
	p	0.029
შოკი	r	0.038
	p	0.453
ST ელევაცია	r	0.215**
	p	0.000
საძილე არტერიების დაზიანება 50%>	r	-0.022
	p	0.666

ჰოსპიტალურ ლეტალობასთან სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს შემდეგი ინიციალური ფაქტორები: სხმ -  $r=0.155^{**}$ ;  $p=0.002$ ; მდედრობითი სქესი-  $r=.101^*$ ,  $p=0.042$ ; ანემია -  $r=0.111^*$   $p=0.025$ ; ფიბრილაცია -  $r=0.119^*$ ,  $p=0.017$ ; მარცხენა პარკუჭის დისფუნქცია -  $r=0.109^*$ ,  $p=0.029$ ; ST ელევაცია -  $r=0.215^{**}$ ,  $p=0.000$

ცხრილი 3.4.2

კორელაციები ლეტალობასა და პერიოპერაციულ გართულებებს შორის

ინტრაოპერაციული შოკი	r	0.514**
	p	0.000
თრომბოზი	r	0.360**
	p	0.000
ინფარქტი	r	0.208**



	p	0.000
სისხლდენა	r	0.193**
	p	0.000
გულის მწვავე უკმარისობა	r	0.616**
	p	0.000
დისსექცია	r	0.233**
	p	0.000
ფიბრილაცია	r	0.610**
	p	0.000
პნევმონია	r	0.119*
	p	0.017
პლევრიტი	r	-0.024
	p	0.630
ინსულტი	r	-0.012
	p	0.810
ფილტვისმიერი გართულებები	r	0.161**
	p	0.001
თირკმლის უკმარისობა	r	0.421**
	p	0.000
ინფარქტი	r	-0.012
	p	0.810
დემენცია	r	-0.012
	p	0.810

ჰოსპიტალურ ლეტალობასთან სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს შემდეგი გართულებები: ინტრაოპერაციული შოკი -  $r=0.514^{**}$ ;  $p=0.000$ ; თრომბოზი -  $r=0.360^{**}$ ;  $p=0.000$ ; ინფარქტი -  $r=.0208^{**}$ ;  $p=0.000$ ; სისხლდენა -  $r=0.193^{**}$ ;  $p=0.000$ ; გულის მწვავე უკმარისობა -  $r=0.616^{**}$ ;  $p=0.000$ ; დისსექცია -  $r=0.233^{**}$ ;  $p=0.000$ ; ფიბრილაცია -

$r=0.610^{**}$ ;  $p=0.000$ ; პნევმონია -  $r=0.119^*$ ;  $p=0.017$ ; ფილტვისმიერი გართულებები -  $r=0.161^{**}$ ;  $p=0.001$ ; თირკმლის უკმარისობა -  $r=0.421^{**}$ ;  $p=0.000$ ;

ცხრილი 3.4.3

კორელაციები პერიოპერაციულ გართულებებსა და შუნტირების მეთოდს შორის

		სხმ
ჰოსპიტალური ლეტალობა	r	0.155**
	p	0.002
ინტრაოპერაციული შოკი	r	0.186**
	p	0.000
თრომბოზი	r	0.113*
	p	0.023
ინფარქტი	r	0.065
	p	0.193
სისხლდენა	r	0.135**
	p	0.007
გულის მწვავე უკმარისობა	r	0.023
	p	0.642
დისსექცია	r	0.113*
	p	0.023
ფიბრილაცია	r	0.163**
	p	0.001
პნევმონია	r	-0.027
	p	0.589
პლევრიტი	r	0.027
	p	0.591

ინსულტი	r	0.065
	p	0.193
ფილტვისმიერი გართულებები	r	0.127*
	p	0.011
თირკმლის უკმარისობა	r	0.118*
	p	0.018
ინფარქტი	r	-0.038
	p	0.444
ნევროლოგიური გართულებები	r	0.065

სხმ-სთან კორელირებს: ჰოსპიტალური ლეტალობა, ინტრაოპერაციული შოკი, თრომბოზი, სისხლდენა, დისსექცია, ფიბრილაცია, ფილტვისმიერი გართულებები, თირკმლის უკმარისობა

ცხრილი 3.4.4

**კორელაციები პერიოპერაციულ გართულებებსა და პაციენტის ინიციალურ მახასიათებლებს შორის(1)**

Spearman's rho	ინტრაოპერაციული შოკი	თრომბოზი	ინფარქტი	სისხლდენა	გულის მწვავე უკმარი სობა	დისსექცია	ფიბრილაცია	
სასწრაფო	r	0.005	0.020	-0.028	0.055	-0.012	0.020	-0.009
	p	0.913	0.684	0.581	0.268	0.806	0.684	0.861
რაოდენობა	r	0.093	0.076	0.044	-0.026	0.042	0.040	0.025
	p	0.061	0.130	0.384	0.598	0.404	0.424	0.620
<45	r	0.207**	0.110*	0.213*	0.016	0.106*	-0.020	0.138**
	p	0.000	0.028	0.000	0.743	0.034	0.684	0.005
45-60	r	-0.070	-0.005	-0.038	0.027	-0.045	-0.065	-0.058

	p	0.162	0.921	0.453	0.591	0.366	0.193	0.247
61-75	r	-0.001	-0.029	-0.050	-0.001	-0.036	0.086	0.026
	p	0.989	0.558	0.316	0.985	0.468	0.084	0.601
>75	r	-0.033	-0.020	-0.011	-0.043	0.003	-0.020	-0.043
	p	0.514	0.692	0.819	0.385	0.953	0.692	0.385
სქესი								
მდედრობითი	r	0.049	0.021	-0.027	-0.008	0.128*	0.021	0.024
	p	0.332	0.675	0.584	0.878	0.010	0.675	0.624
უმაღლესი								
განათლება	r	-0.032	-0.019	-0.011	-0.042	0.061	-0.017	0.022
	p	0.526	0.699	0.824	0.398	0.223	0.733	0.665
დასაქმებული	r	0.052	-0.019	-0.011	0.086	0.061	-0.019	0.022
	p	0.296	0.699	0.824	0.087	0.223	0.699	0.665
სოც.დაუცველი	r	-0.045	-0.027	-0.016	0.035	0.012	-0.027	-0.060
	p	0.371	0.587	0.754	0.478	0.806	0.587	0.233
სტრესული								
სამუშაო	r	0.066	-0.017	-0.010	-0.037	0.018	-0.017	0.034
	p	0.187	0.733	0.844	0.455	0.719	0.733	0.494
თამბაქოს								
მოხმარება	r	-0.047	-0.028	-0.016	0.075	-0.033	0.069	-0.062
	p	0.350	0.570	0.744	0.132	0.504	0.166	0.213
ალკოჰოლის								
ხშირი								
მოხმარება	r	-0.036	-0.022	-0.013	0.181**	-0.056	-0.022	-0.048
	p	0.473	0.662	0.801	0.000	0.262	0.662	0.338
გენეტიკური								
დატვირთვა	r	-0.038	-0.023	-0.013	0.003	0.034	-0.023	-0.051

	p	0.445	0.642	0.789	0.948	0.498	0.642	0.308
გულის უკმარისობა	r	0.191**	-0.076	-0.081	0.026	0.098*	-0.076	0.125*
	p	0.000	0.129	0.105	0.599	0.049	0.129	0.012
სტენოკარდია	r	0.104*	0.063	0.037	0.053	0.040	0.063	0.025
	p	0.037	0.205	0.465	0.285	0.426	0.205	0.618
შაქრიანი დიაბეტი	r	-0.004	0.014	-0.030	-0.020	0.054	0.014	0.041
	p	0.942	0.776	0.553	0.685	0.277	0.776	0.407
ჭარბი წონა	r	0.092	0.083	-0.014	-0.004	0.111*	-0.025	0.098
	p	0.064	0.095	0.773	0.936	0.026	0.616	0.050
არტერიული ჰიპერტენზია	r	-0.025	-0.034	0.024	0.054	-0.017	0.041	-0.016
	p	0.613	0.495	0.638	0.278	0.738	0.414	0.747
თირკმლის უკმარისობა	r	-0.012	-0.008	-0.004	-0.016	-0.019	-0.008	-0.016
	p	0.805	0.881	0.931	0.742	0.699	0.881	0.742
ფქოდ	r	-0.012	-0.008	-0.004	-0.016	-0.019	-0.008	-0.016
	p	0.805	0.881	0.931	0.742	0.699	0.881	0.742
დისლიპიდემ ია	r	-0.007	-0.004	-0.002	-0.009	-0.011	-0.004	-0.009
	p	0.887	0.931	0.960	0.850	0.824	0.931	0.850
ანემია	r	0.099*	0.182**	-0.008	0.063	0.125*	0.182* *	0.063
	p	0.048	0.000	0.880	0.208	0.012	0.000	0.208
დაავადების ხანგრძლივობა (წელი)	r	0.049	-0.021	0.055	.099*	0.079	0.037	0.017
	p	0.331	0.671	0.275	0.048	0.114	0.462	0.733

გადატანილი ინსულტი	r	-0.031	-0.019	-0.011	0.024	0.008	-0.019	-0.041
	p	0.537	0.707	0.829	0.625	0.866	0.707	0.411
ტრანზიტორ ული იშემიური შეტევა	r	-0.020	-0.012	-0.007	0.070	0.052	-0.012	0.070
	p	0.685	0.805	0.887	0.161	0.296	0.805	0.161
გადატანილი მმი	r	-0.027	-0.046	-0.060	-0.009	0.017	-0.046	-0.064
	p	0.583	0.356	0.226	0.858	0.737	0.356	0.199
გადატანილი PCI	r	-0.007	-0.004	-0.002	-0.009	-0.011	-0.004	-0.009
	p	0.887	0.931	0.960	0.850	0.824	0.931	0.850
გადატანილი შუნტირება	r	-0.007	-0.004	-0.002	-0.009	-0.011	-0.004	-0.009
	p	0.887	0.931	0.960	0.850	0.824	0.931	0.850
გადატანილი ფიბრილაცია	r	0.111*	-0.022	-0.013	0.007	0.040	-0.022	0.120*
	p	0.026	0.655	0.797	0.885	0.427	0.655	0.016
მარცხენა პარკუჭის დისფუნქცია	r	0.136**	0.123*	-0.021	0.107*	0.067	0.123*	0.069
	p	0.006	0.014	0.670	0.032	0.179	0.014	0.166
შოკი	r	0.099*	0.182**	-0.008	0.063	0.204**	0.182* *	0.063
	p	0.048	0.000	0.880	0.208	0.000	0.000	0.208
ST ელევაცია	r	0.080	0.155**	-0.009	0.206**	0.099*	0.155* *	0.126*
	p	0.111	0.002	0.861	0.000	0.048	0.002	0.011

საძილე არტერიების დაზიანება	r	-0.032	0.024	0.094	0.031	-0.005	-0.046	-0.035
	p	0.518	0.631	0.059	0.540	0.928	0.359	0.485

ინტრაოპერაციული შოკი სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს: <45 -  $r=0.207^{**}$ ;  $p=0.000$ ; გულის უკმარისობა -  $r=0.191^{**}$ ;  $p=0.000$ ; სტენოკარდია  $r=0.104^{*}$ ;  $p=0.037$ ; ანემია  $r=0.099^{*}$ ;  $p=0.048$ ; ფიბრილაცია -  $r=0.111^{*}$ ;  $p=0.026$ ; მარცხენა პარკუჭის დისფუნქცია -  $r=0.136^{**}$ ;  $p=0.006$ ; შოკი -  $r=0.099^{*}$ ;  $p=0.048$ ;

თრომბოზი სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს: <45-  $r=0.110^{*}$ ;  $p=0.028$ ; ანემია -  $r=0.182^{**}$ ;  $p=0.000$ ; მარცხენა პარკუჭის დისფუნქცია -  $r=0.123^{*}$ ;  $p=0.014$ ; შოკი -  $r=0.182^{**}$ ;  $p=0.000$ ; ST ელევაცია -  $r=0.155^{**}$ ;  $p=0.002$ ;

პერიოპერაციული ინფარქტი სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს: 45 წელზე ნაკლებ ასაკთან -  $r=0.213^{**}$ ;  $p=0.000$ .

სისხლდენასთან სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს: ალკოჰოლის ხშირი მოხმარება -  $r=0.181^{**}$ ;  $p=0.000$ ; დაავადების ხანგრძლივობა -  $r=0.099^{*}$ ;  $p=0.048$ ; მარცხენა პარკუჭის დისფუნქცია -  $r=0.107^{*}$ ;  $p=0.032$ ; ST ელევაცია -  $r=0.206^{**}$ ;  $p=0.000$ ;

გულის მწვავე უკმარისობასთან სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს: ასაკი <45 -  $r=0.106^{*}$ ;  $p=0.034$ ; მდედრობითი სქესი -  $r=0.128^{*}$ ;  $p=0.010$ ; გულის უკმარისობა -  $r=0.098^{*}$ ;  $p=0.049$ ; ანემია -  $r=0.125^{*}$ ;  $p=0.012$ ; შოკი -  $r=0.204^{**}$ ;  $p=0.000$ ; ST ელევაცია -  $r=0.099^{*}$ ;  $p=0.048$ ;

წინაგულების ფიბრილაციასთან სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს: - <45 ასაკი -  $r=0.138^{**}$ ;  $p=0.005$ ; გულის უკმარისობა  $r=0.125^{*}$ ;  $p=0.012$ ; ფიბრილაცია ანამნეზში -  $r=0.120^{*}$ ;  $p=0.016$ ; ST ელევაცია -  $r=0.126^{*}$ ;  $p=0.011$ ;

ცხრილი 3.4.5

კორელაციები პერიოპერაციულ გართულებებსა და პაციენტის ინიციალურ  
მახასიათებლებს შორის(2)

	n	პნევმონია	პლევრიტი	ინსულტი	ფილტვისმიერი გართულებები	თირკმლის უკმარისობა
სასწრაფო	r	0.028	-0.055	-0.028	-0.024	-0.068
	p	0.574	0.268	0.581	0.628	0.174
რაოდენობა	r	-.107*	-0.009	0.080	-0.017	-0.008
	p	0.032	0.860	0.109	0.735	0.876
<45	r	-0.014	0.089	-0.012	0.061	-0.029
	p	0.777	0.074	0.815	0.223	0.563
45-60	r	0.021	-0.023	0.066	-0.014	-0.050
	p	0.674	0.644	0.183	0.773	0.320
61-75	r	-0.032	0.000	-0.050	-0.018	0.040
	p	0.520	0.992	0.316	0.724	0.419
>75	r	-0.012	-0.023	-0.011	-0.044	-0.028
	p	0.817	0.647	0.819	0.384	0.573
მდედრობითი სქესი	r	0.030	0.064	-0.027	-0.022	-0.019
	p	0.552	0.201	0.584	0.656	0.706
უმაღლესი განათლება	r	-0.009	0.096	-0.011	0.035	0.069
	p	0.860	0.055	0.824	0.490	0.166
დასაქმებული	r	-0.057	-0.022	-0.011	0.035	0.069
	p	0.251	0.655	0.824	0.490	0.166
სოც.დაუცველი	r	0.027	-0.031	-0.016	0.085	-0.039
	p	0.583	0.530	0.754	0.087	0.440



სტრესული სამუშაო	r	-0.051	-0.020	-0.010	-0.069	-0.024
	p	0.311	0.693	0.844	0.167	0.628
თამბაქოს მოხმარება	r	0.090	-0.033	-0.016	-0.007	-0.040
	p	0.073	0.511	0.744	0.885	0.420
ალკოჰოლის ხშირი მოხმარება	r	0.066	-0.025	-0.013	0.080	-0.031
	p	0.190	0.614	0.801	0.110	0.535
გენეტიკური დატვირთვა	r	0.096	-0.027	-0.013	0.033	-0.033
	p	0.056	0.591	0.789	0.506	0.509
გულის უკმარისობა	r	0.090	0.062	-0.081	0.074	0.076
	p	0.072	0.215	0.105	0.139	0.128
სტენოკარდია	r	-0.050	-0.032	0.037	0.005	0.004
	p	0.321	0.523	0.465	0.914	0.939
შაქრიანი დიაბეტი	r	0.034	-0.060	-0.030	-0.027	0.020
	p	0.491	0.233	0.553	0.588	0.686
ჭარბი წონა	r	0.041	-0.029	-0.014	0.018	0.041
	p	0.408	0.562	0.773	0.717	0.409
არტერიული ჰიპერტენზია	r	0.068	-0.018	0.106*	-0.021	0.102*
	p	0.174	0.722	0.034	0.676	0.042
თირკმლის უკმარისობა	r	-0.022	-0.009	-0.004	0.062	0.228**
	p	0.655	0.862	0.931	0.213	0.000
ფქოლ	r	-0.022	-0.009	-0.004	0.062	-0.011
	p	0.655	0.862	0.931	0.213	0.831

დისლიპიდემია	r	0.194**	-0.005	-0.002	0.142**	-0.006
	p	0.000	0.920	0.960	0.004	0.902
ანემია	r	-0.039	-0.015	-0.008	0.109*	-0.019
	p	0.436	0.762	0.880	0.030	0.710
დაავადების ხანგრძლივობა(წე ლი)	r	0.158**	0.059	0.055	0.096	0.052
	p	0.002	0.235	0.275	0.056	0.296
გადატანილი ინსულტი	r	-0.006	-0.022	-0.011	0.040	-0.027
	p	0.905	0.664	0.829	0.428	0.594
ტრანზიტორული იშემიური შეტევა	r	0.258**	-0.014	-0.007	0.178**	-0.018
	p	0.000	0.775	0.887	0.000	0.726
გადატანილი მმი	r	0.003	-0.070	-0.060	-0.019	-0.065
	p	0.954	0.159	0.226	0.707	0.190
გადატანილი PCI	r	-0.013	-0.005	-0.002	-0.018	-0.006
	p	0.797	0.920	0.960	0.726	0.902
გადატანილი შუნტირება	r	-0.013	-0.005	-0.002	-0.018	-0.006
	p	0.797	0.920	0.960	0.726	0.902
ფიბრილაცია	r	0.019	-0.026	-0.013	0.042	-0.032
	p	0.704	0.606	0.797	0.404	0.526
მარცხენა პარკუჭის დისფუნქცია	r	0.118*	-0.043	-0.021	0.071	0.004
	p	0.018	0.392	0.670	0.156	0.932
შოკი	r	0.031	-0.015	-0.008	0.055	-0.019
	p	0.540	0.762	0.880	0.274	0.710
ST ელევაცია	r	-0.045	-0.018	-0.009	0.032	0.099*

	p	0.366	0.725	0.861	0.520	0.047
სამილე არტერიების დაზიანება	r	-0.087	0.068	0.094	-0.012	-0.065
	p	0.083	0.173	0.059	0.808	0.192
ინტრაოპერაციულ ი შოკი	r	0.037	-0.014	-0.007	0.007	-0.018
	p	0.459	0.775	0.887	0.887	0.726
თრომბოზი	r	-0.022	-0.009	-0.004	-0.030	-0.011
	p	0.655	0.862	0.931	0.543	0.831
ინფარქტი	r	-0.013	-0.005	-0.002	-0.018	-0.006
	p	0.797	0.920	0.960	0.726	0.902
სისხლდენა	r	0.063	-0.019	-0.009	0.194**	-0.023
	p	0.204	0.703	0.850	0.000	0.640
გულის მწვავე უკმარისობა	r	0.040	0.096	-0.011	0.110*	0.166**
	p	0.427	0.055	0.824	0.028	0.001
დისსექცია	r	0.097	-0.009	-0.004	-0.030	-0.011
	p	0.051	0.862	0.931	0.543	0.831
ფიბრილაცია	r	0.063	-0.019	-0.009	0.107*	0.089
	p	0.204	0.703	0.850	0.032	0.076
პნევმონია	r	-	0.182**	-0.013	0.405**	0.053
	p	-	0.000	0.797	0.000	0.287
პლევრიტი	r	-	-	-0.005	0.206**	-0.012
	p	-	.-	0.920	0.000	0.805
ინსულტი	r	-	-	-	0.142**	-0.006
	p	-	-	-	0.004	0.902
ფილტვისმიერი გართულებები	r	-	-	-	-	0.220**

	p	-	-	-	-	0.000
--	---	---	---	---	---	-------

-  
როგორც ვხედავთ, პნევმონიასთან სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს: -  
სასწრაფო ჩარევა-  $r=0.119^*$ ;  $p =0.028$ ; შუნტის რაოდენობა -  $r=0.107^*$ ;  $p=0.032$ ;  
დისლიპიდემია -  $r=.194^{**}$ ;  $p =0.000$ ; დაავადების ხანგრძლივობა(წელი)  $r=0.158^{**}$ ;  
 $p=0.002$ ; ტრანზიტორული იშემიური შეტევა -  $r=0.258^{**}$ ;  $p =0.000$ ; მარცხენა პარკუჭის  
დისფუნქცია -  $r=0.118^*$ ;  $p=0.018$

ინსულტთან სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს: - არტერიული  
ჰიპერტენზია  $r=0.106^*$ ;  $p =0.034$ ;

თირკმლის მწვავე უკმარისობასთან კორელირებს -ჰიპერტენზია -  $r=0.102^*$ ;  $p =0.042$ ;  
თირკმლის უკმარისობა ანამნეზში -  $r=0.228^{**}$ ;  $p =0.000$ ; ST ელევაცია -  $r=0.099^*$ ;  
 $p=0.047$ ;

ფილტვისმიერი გართულებებთან სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს: -  
დისლიპიდემია -  $r=0.142^{**}$ ;  $p =0.004$ ; ანემია -  $r=0.109^*$ ;  $p =0.030$ ; ტრანზიტორული  
იშემიური შეტევა -  $r=0.178^{**}$ ;  $p =0.000$ ;

### 3.5. პერიოპერაციული გართულებების რისკის შეფასება შუნტირების დროს

როგორც ჩვენმა კვლევამ დაადასტურა, პერიოპერაციული გართულებები დაკავშირებულია პაციენტის ინიციალურ მახასიათებლებსა და ოპერაციის მეთოდებთან.

ამიტომ მოვახდინეთ პერიოპერაციული გართულებების შეფასება პაციენტის ინიციალური მახასიათებლებისა და ოპერაციის მეთოდების მიხედვით.

იმ 402 პაციენტიდან, რომელთაც ჩაუტარდათ შუნტირება, პერიოპერაციული გართულება აღენიშნა 76 პაციენტს.

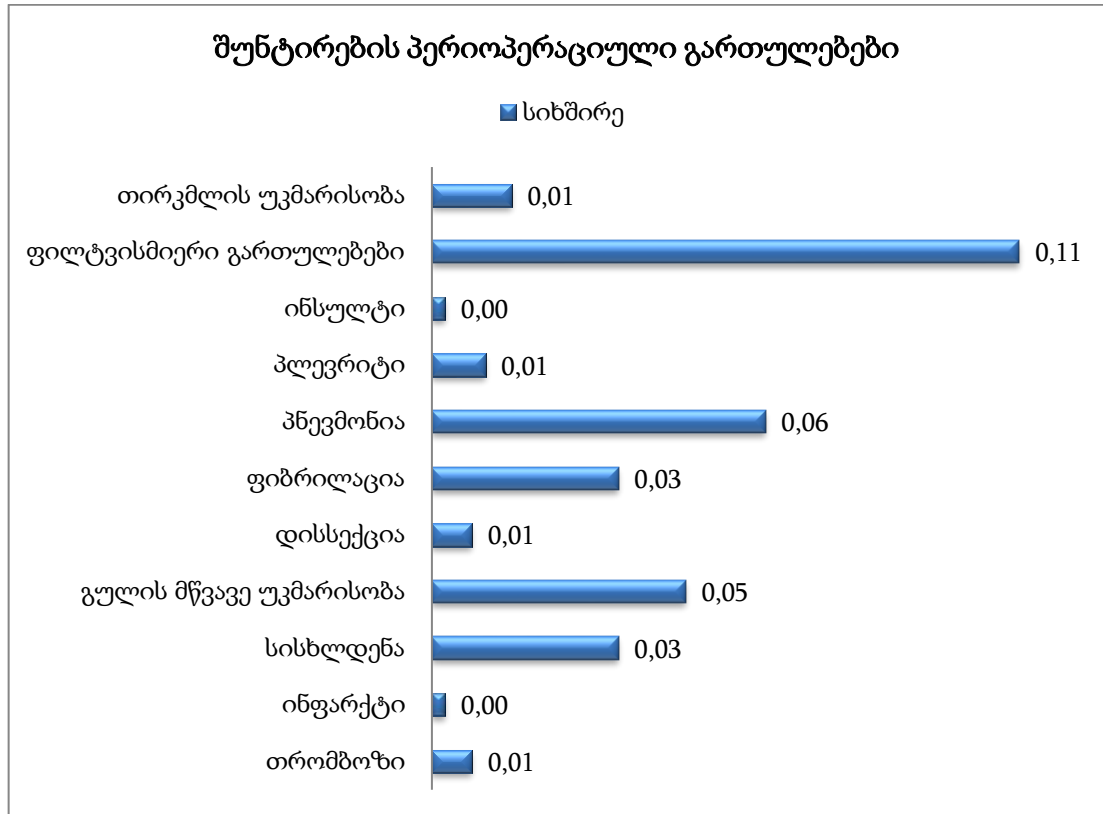
1 ცხრილში მოცემულია პერიოპერაციულ გართულებებთან სიხშირეები შუნტირების დროს.

ცხრილი 3.5.1

პერიოპერაციულ გართულებებთან სიხშირეები შუნტირების დროს.

	აბს	Mean	Std. Dev.
თრომბოზი	3	0.01	0.086
ინფარქტი	1	0.00	0.050
სისხლდენა	14	0.03	0.184
გულის მწვავე უკმარისობა	19	0.05	0.212
დისსექცია	3	0.01	0.086
ფიბრილაცია	14	0.03	0.184
პნევმონია	25	0.06	0.242
პლევრიტი	4	0.01	0.099

ინსულტი	1	0.00	0.050
ფილტვისმიერი გართულებები	44	0.11	0.313
თირკმლის უკმარისობა	6	0.01	0.121



დიაგრამა 3.5.1

ყველაზე მაღალი სიხშირით გამოვლინდა ფილტვისმიერი გართულებები, პნევმონია და გულის მწვავე უკმარისობა.

3.5.2 ცხრილში მოცემულია პერიოპერაციული გართულებების პრედიქტორების სტატისტიკური შეფასება შუნტირების დროს

ცხრილი 3.5.2

პერიოპერაციული გართულებების პრედიქტორების სტატისტიკური შეფასება შუნტირების დროს

	გართულების გარეშე N=326			გართულება N=76			F	p
	აბს	Mean	St. Dev.	აბს	Mean	St. Dev.		
სხმ	108	0.33	0.471	41	0.54	0.502	11.73	0.0007
სასწრაფო	77	0.24	0.425	17	0.22	0.419	0.05	0.8170
სახეობა(ვენა ან არტერია)	302	0.93	0.262	68	0.89	0.309	0.84	0.3600
დაზიანებულ არტერიების რაოდენობა	753	2.31	0.941	178	2.34	0.960	0.07	0.7885
<45	16	0.05	0.216	11	0.14	0.354	9.16	0.0026
45-60	122	0.37	0.485	27	0.36	0.482	0.09	0.7585
61-75	166	0.51	0.501	36	0.47	0.503	0.31	0.5782
>75	22	0.07	0.251	2	0.03	0.161	1.86	0.1734
სქესი მდედრობითი	73	0.22	0.418	20	0.26	0.443	0.53	0.4664
უმაღლესი განათლება	13	0.04	0.196	6	0.08	0.271	2.09	0.1491
დასაქმებული	14	0.04	0.203	5	0.07	0.250	0.71	0.3993
სოც.დაუცველი	27	0.08	0.276	9	0.12	0.325	0.96	0.3289
სტრესული სამუშაო	14	0.04	0.203	1	0.01	0.115	1.52	0.2183

თამბაქოს მოხმარება	29	0.09	0.285	10	0.13	0.340	1.28	0.2594
ალკოჰოლის მოხმარება ხშირი (1) იშვიათი (0)	16	0.05	0.216	8	0.11	0.309	3.48	0.0629
გენეტიკური დატვირთვა	18	0.06	0.229	9	0.12	0.325	3.95	0.0476
გულის უკმარისობა კი (1) არა (0)	234	0.72	0.451	57	0.75	0.436	0.32	0.5728
სტენოკარდია	211	0.65	0.479	51	0.67	0.473	0.15	0.6956
შაქრიანი დიაბეტი კი (1) არა (0)	83	0.25	0.436	22	0.29	0.457	0.39	0.5343
ჭარბი წონა	21	0.06	0.246	10	0.13	0.340	3.93	0.0483
არტერიული ჰიპერტენზია კი (1) არა (0)	267	0.82	0.386	62	0.82	0.390	0.00	0.9477
თირკმლის უკმარისობა	2	0.01	0.078	1	0.01	0.115	0.41	0.5230
ფქოდ	2	0.01	0.078	1	0.01	0.115	0.41	0.5230
დისლიპიდემია	0	0.00	0.000	1	0.01	0.115	4.33	0.0382

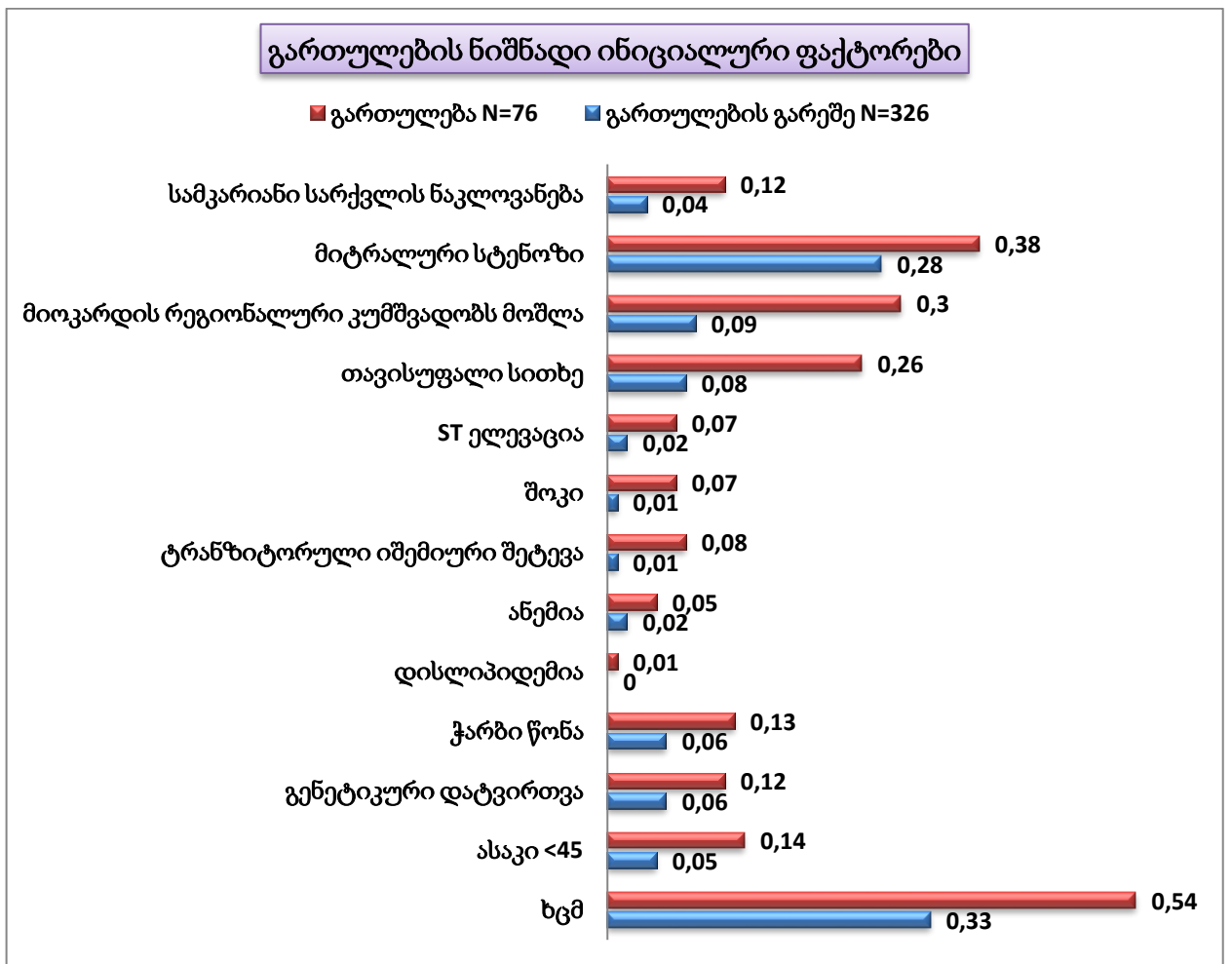


ანემია	5	0.02	0.123	4	0.05	0.225	3.94	0.0480
გადატანილი ინსულტი	14	0.04	0.203	4	0.05	0.225	0.13	0.7139
ტრანზიტორული იშემიური შეტევა	2	0.01	0.078	6	0.08	0.271	17.39	<0.00001
გადატანილი მმი	197	0.60	0.490	42	0.55	0.501	0.68	0.4100
გადატანილი PCI	1	0.00	0.055	0	0.00	0.000	0.23	0.6298
გადატანილი შუნტირება	1	0.00	0.055	0	0.00	0.000	0.23	0.6298
ფიბრილაცია	18	0.06	0.229	7	0.09	0.291	1.44	0.2315
მარცხენა პარკუჭის დისფუნქცია	45	0.14	0.345	17	0.22	0.419	3.48	0.0629
შოკი	4	0.01	0.110	5	0.07	0.250	8.19	0.0044
ST ელევაცია	7	0.02	0.145	5	0.07	0.250	4.20	0.0410
EF(<35%	23	0.07	0.256	3	0.04	0.196	0.98	0.3224
თავისუფალი სითხე	25	0.08	0.267	20	0.26	0.443	22.67	<0.00001
მიოკარდის რეგიონალური კუმშვადობს მოშლა	28	0.09	0.281	23	0.30	0.462	27.82	<0.00001

მიტრალური	90	0.28	0.448	29	0.38	0.489	3.30	0.0699
აორტის	38	0.12	0.321	13	0.17	0.379	1.65	0.1996
სამკარიანი	13	0.04	0.196	9	0.12	0.325	7.45	0.0066
ფილტვის არტერიის	5	0.02	0.123	1	0.01	0.115	0.02	0.8881
LM	25	0.08	0.267	11	0.14	0.354	3.51	0.0616
LCX მარცხენა შემომხვევი არტერია	134	0.41	0.493	31	0.41	0.495	0.00	0.9601
LAD მარცხენა წინა დაღმავალი არტერია	294	0.90	0.298	65	0.86	0.354	1.40	0.2378
RPL	7	0.02	0.145	3	0.04	0.196	0.82	0.3655
RCA -მარჯვენა კორონარული არტერია	139	0.43	0.495	38	0.50	0.503	1.35	0.2454
DB	110	0.34	0.474	25	0.33	0.473	0.02	0.8883
OM - მარგინალური არტერია	78	0.24	0.427	18	0.24	0.428	0.00	0.9645
PDA - უკანა დაღმავალი არტერია	67	0.21	0.405	17	0.22	0.419	0.12	0.7266

AI	27	0.08	0.276	2	0.03	0.161	2.95	0.0868
LCA - მარცხენა კორონარული არტერია	1	0.00	0.055	1	0.01	0.115	1.27	0.2613
0	194	0.60	0.492	50	0.66	0.478	1.02	0.3140
A	91	0.28	0.449	23	0.30	0.462	0.17	0.6833
B	34	0.10	0.306	3	0.04	0.196	3.11	0.0787
AB	9	0.03	0.164	1	0.01	0.115	0.53	0.4676
RH+	279	0.86	0.352	63	0.83	0.379	0.35	0.5549
საძილე არტერიების დაზიანება 50%>	73	0.22	0.418	15	0.20	0.401	0.25	0.6152

დიაგრამაზე მოცემულია გართულების ნიშნადი პერიოპერაციული ფაქტორები



დიაგრამა 3.5.1.

გართულების ჯგუფში სარწმუნოდ მეტი აღმოჩნდა ხცმ, 45 წელზე ნაკლები ასაკი, გენეტიკური დატვირთვა, ჭარბი წონა, დისლიპიდემია, ანემია, ტრანზიტორული იშემიური შეტევა, შოკი, ST ელევაცია, თავისუფალი სითხე, მიოკარდის რეგიონალური კუმშვადობს მოშლა, მიტრალური სარქველის ნაკლოვანება, სამკარიანი სარქველის ნაკლოვანება.

3.5.3 ცხრილში მოცემულია გართულებების რაოდენობრივი მახასიათებლები, რომლებიც მოიცავენ მარცხენა პარკუჭის ზომებს და განდევნის ფრაქციას,

ცხრილი 3.5.3

მარცხენა პარკუჭის შეფასება გართულებების მიხედვით

	გართულების გარეშე n=326		n=76 გართულება		T	p
	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.		
გართულება						
დიასტოლური მოცულობა	143.71	46.19	149.45	42.74	-1.04	0.3018
სისტოლური მოცულობა	77.44	34.80	83.14	33.97	-1.31	0.1922
EF(%)	47.18	7.97	46.49	7.60	0.71	0.4771

ცხრილი 3.5.4

ბიოქიმიური მაჩვენებლების საშუალო მნიშვნელობა გართულებების მიხედვით

	გართულების გარეშე n=326		n=76 გართულება		T	P
	Mean	Std. Dev.	Mean	Std. Dev.		
ტროპონინი	1.98	6.92	0.24	0.80	1.58	0.1153
კრეატინინი სისხლში	86.50	24.56	89.62	28.13	-0.89	0.3746
შარდოვანა სისხლში	7.09	6.72	6.48	2.18	1.36	0.1749
ALT	35.27	16.35	33.87	14.05	0.76	0.4500
AST	28.84	19.57	28.75	20.72	0.04	0.9717
GGT	37.42	25.60	37.56	25.80	-0.04	0.9661
გლუკოზა	7.09	5.12	6.79	3.25	0.64	0.5226
HB	136.44	18.45	136.39	18.06	0.02	0.9828
ლიმფოციტი	2.21	2.55	2.20	0.84	0.09	0.9317
ლიმფოციტი %	27.50	10.64	28.57	9.28	-0.89	0.3775
ჰემატოკრიტი	39.52	9.79	39.79	4.49	-0.37	0.7152

თრომბოციტები	246.62	83.85	251.13	71.93	-0.48	0.6343
INR	2.07	15.14	2.47	11.69	-0.25	0.7995
პროთრომბინის ინდექსი	88.65	15.13	87.15	15.02	0.78	0.4352
ფიბრინოგენის კონცენტრაცია	347.26	110.39	350.00	68.20	-0.10	0.9192
პროთრომბინის დრო (PT)	14.01	3.87	15.41	7.40	-1.59	0.1153
თრომბოპლასტინის დრო(APTT)	32.79	12.24	34.28	11.70	-0.99	0.3253
თრომბინის დრო(TT)	8.56	2.12	8.65	2.02	-0.33	0.7440

ლაბორატორიულ მაჩვენებლებს შორის სარწმუნო განსხვავება არ გამოვლინდა.

პერიოპერაციული გართულებების პროგნოზირებისათვის განვიხილეთ ნიშნადი ინიციალური ფაქტორები, დამოკიდებულ ცვლადად განვიხილეთ ფაქტორი გართულება, რომელიც მოიცავდა ჩვენს მიერ შესწავლილ პერიოპერაციულ გართულებათაგან ერთს მაინც.(ცხრილი 3.5.5)

ცხრილი 3.5.5

ერთი მაინც გართულების ფარდობითი შანსის შეფასება რეგრესიული ანალიზის საშუალებით

	B	S.E.	Wald	p	OR	95% C.I.for OR	
						Lower	Upper
ოპერაცია სხმ	0.85	0.28	9.19	0.00	2.33	1.35	4.04
<45	1.14	0.45	6.37	0.01	3.12	1.29	7.55

მიოკარდის რეგიონალური კუმშვადობს მოშლა	1.31	0.36	13.25	0.00	3.72	1.83	7.56
სამკარიანი სარქვლის რეგურგიტაცია	1.07	0.50	4.57	0.03	2.92	1.09	7.81
ტრანზიტორული იშემიური შეტევა	2.75	0.87	10.00	0.00	15.66	2.85	86.18
კარდიული შოკი ანამნეზში	1.69	0.73	5.35	0.02	5.42	1.29	22.71
Constant	-2.34	0.22	111.67	0.00	0.10		

როგორც ვხედავთ, პერიოპერაციული გართულების პროგნოზულ ფაქტორებს წარმოადგენენ - ოპერაცია სხმ, 45წ.-ზე ნაკლები ასაკი, მიოკარდის რეგიონალური კუმშვადობს მოშლა, სამკარიანი სარქვლის ნაკლოვანება, ტრანზიტორული იშემიური შეტევა, კარდიული შოკი ანამნეზში

### 3.6.ჰოსპიტალური ლეტალობის რისკის შეფასება კორონარული შუნტირების დროს

კორონარული შუნტირების პერიოპერაციული ლეტალობის შესწავლას მნიშვნელოვანი როლი ენიჭება როგორც ოპერაციული ჩარევის განსაზღვრის საკითხში, ისე გამოსავლის პროგნოზირებისათვის ყოველი კონკრეტული კლინიკური შემთხვევისათვის.

იმ 402 პაციენტიდან, რომელთაც ჩაუტარდათ შუნტირება, ლეტალური შედეგი აღენიშნა 22-ს, მათგან 15-ს ოპერაცია ჩაუტარდა სხმ-ს გამოყენებით, ხოლო 7-ს - მომუშავე გულზე.

3.6.1 ცხრილში მოცემულია პაციენტის ინიციალური მახასიათებლების და ოპერაციული ჩარევის მეთოდების სიხშირეთა შედარება ჰოსპიტალური ლეტალობის და კეთილსაიმედო გამოსავლის ჯგუფებში.

ცხრილი 3.6.1

პაციენტის ინიციალური მახასიათებლების და ოპერაციული ჩარევის მეთოდების სტატისტიკური შეფასება ჰოსპიტალური ლეტალობის და კეთილსაიმედო გამოსავლის ჯგუფებში.

	კეთილსაიმედო გამოსავალი[380]		ჰოსპიტალური ლეტალობა[22]		F	p
	აზს	Mean	აზს	Mean		
On pump	134	0.35	15	0.68	9.85	0.0018
Off pump	246	0.65	7	0.32		
სასწრაფო ჩარევა	89	0.23	5	0.23	0.01	0.9406
<45	23	0.06	4	0.18	4.92	0.0271
45-60	145	0.38	4	0.18	3.57	0.0595
61-75	189	0.50	13	0.59	0.73	0.3948
>75	23	0.06	1	0.05	0.08	0.7724
სქესი მდედრობითი	84	0.22	9	0.41	4.16	0.0421
უმაღლესი განათლება	18	0.05	1	0.05	0.00	0.9673
დასაქმებული	18	0.05	1	0.05	0.00	0.9673
სოც.დაუცველი	36	0.09	0	0.00	2.29	0.1309
სტრესული სამუშაო	14	0.04	1	0.05	0.04	0.8363
თამბაქოს მოხმარება	39	0.10	0	0.00	2.50	0.1144
ალკოჰოლის ხშირი	24	0.06	0	0.00	1.48	0.2252



მოხმარება						
გენეტიკური დატვირთვა	27	0.07	0	0.00	1.67	0.1964
გულის უკმარისობა	279	0.73	12	0.55	3.72	0.0544
სტენოკარდია	245	0.64	17	0.77	1.50	0.2215
შაქრიანი დიაბეტი	99	0.26	6	0.27	0.02	0.8995
ქარბი წონა	28	0.07	3	0.14	1.15	0.2851
არტერიული ჰიპერტენზია	313	0.82	16	0.73	1.30	0.2552
თირკმლის უკმარისობა	3	0.01	0	0.00	0.17	0.6766
ფქოდ	3	0.01	0	0.00	0.17	0.6766
დისლიპიდემია	1	0.003	0	0.00	0.06	0.8102
ანემია	7	0.02	2	0.09	5.03	0.0255
გადატანილი ინსულტი	16	0.04	2	0.09	1.16	0.2830
ტრანზიტორული იშემიური შეტევა	7	0.02	1	0.05	0.78	0.3786
გადატანილი მმი	229	0.60	10	0.45	1.89	0.1698
გადატანილი PCI	1	0.003	0	0.00	0.06	0.8102
გადატანილი შუნტირება	1	0.003	0	0.00	0.06	0.8102
ფიბრილაცია	21	0.06	4	0.18	5.76	0.0168
მარცხენა პარკუჭის დისფუნქცია	55	0.14	7	0.32	4.83	0.0285
შოკი	8	0.02	1	0.05	0.56	0.4532
ST ელევაცია	8	0.02	4	0.18	19.36	<0.00001
EF(<35%	24	0.06	2	0.09	0.26	0.6079
თავისუფალი სითხე	42	0.11	3	0.14	0.14	0.7095
მიოკარდის რეგიონალური კუმშვადობს მოშლა	46	0.12	5	0.23	2.12	0.1463
მიტრალური	108	0.28	11	0.50	4.68	0.0311
აორტის	48	0.13	3	0.14	0.02	0.8908

სამკარიანი	16	0.04	6	0.27	22.47	<0.00001
ფილტვის არტერიის	5	0.01	1	0.05	1.47	0.2255
LM	33	0.09	3	0.14	0.62	0.4303
LCX მარცხენა შემომხვევი არტერია	158	0.42	7	0.32	0.82	0.3668
LAD მარცხენა წინა დაღმავალი არტერია	340	0.89	19	0.86	0.21	0.6473
RPL	9	0.02	1	0.05	0.40	0.5250
RCA -მარჯვენა კორონარული არტერია	167	0.44	10	0.45	0.02	0.8902
DB	127	0.33	8	0.36	0.08	0.7770
OM - მარგინალური არტერია	91	0.24	5	0.23	0.02	0.8965
PDA - უკანა დაღმავალი არტერია	78	0.21	6	0.27	0.57	0.4505
AI	29	0.08	0	0.00	1.81	0.1794
LCA - მარცხენა კორონარული არტერია	2	0.01	0	0.00	0.12	0.7338
O	231	0.61	13	0.59	0.03	0.8744
A	108	0.28	6	0.27	0.01	0.9078
B	34	0.09	3	0.14	0.55	0.4607
AB	9	0.02	1	0.05	0.40	0.5250
RH+	326	0.86	16	0.73	2.80	0.0950
სამილე არტერიების დაზიანება 50%>1: 50<0	84	0.22	4	0.18	0.19	0.6662
ინტრაოპერაციული შოკი	1	0.00	7	0.32	143.55	<0.00001
თრომბოზი	0	0.00	3	0.14	59.70	<0.00001
ინფარქტი	0	0.00	1	0.05	18.01	<0.00001
სისხლდენა	10	0.03	4	0.18	15.46	0.0001
გულის მწვავე უკმარისობა	6	0.02	13	0.59	245.15	<0.00001

დისექცია	1	0.003	2	0.09	23.02	<0.00001
ფიბრილაცია	3	0.01	11	0.50	237.66	<0.00001
პნევმონია	21	0.06	4	0.18	5.76	0.0168
პლევრიტი	4	0.01	0	0.00	0.23	0.6297
ინსულტი	1	0.003	0	0.00	0.06	0.8102
სხვა ფილტვისმიერი გართულებები	37	0.10	7	0.32	10.63	0.0012
თირკმლის უკმარისობა	1	0.003	5	0.23	86.36	<0.00001

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ჰოსპიტალური ლეტალობა სარწმუნოდ მეტია სხმ-ს გამოყენების შემთხვევაში, ვიდრე მომუშავე გულზე ჩატარებული ოპერაციების დროს. სასწრაფო ჩარევა არ მოქმედებს ლეტალობის სიხშირეზე.

45 წელზე ნაკლები ასაკი სარწმუნოდ მეტია ლეტალობის ჯგუფში, 45-60 წლის ასაკი ამჟღავნებს მატების ტენდენციას კეთილსაიმედო ჯგუფში. ხოლო მდედრობითი სქესის სიხშირე სარწმუნოდ მაღალია ჰოსპიტალური ლეტალობის ჯგუფში

გულის უკმარისობის, სტენოკარდიის, შაქრიანი დიაბეტის და არტერიული ჰიპერტენზიის სიხშირე მაღალი იყო ორივე ჯგუფში, თუმცა სარწმუნო განსხვავება არ გამოვლინდა.

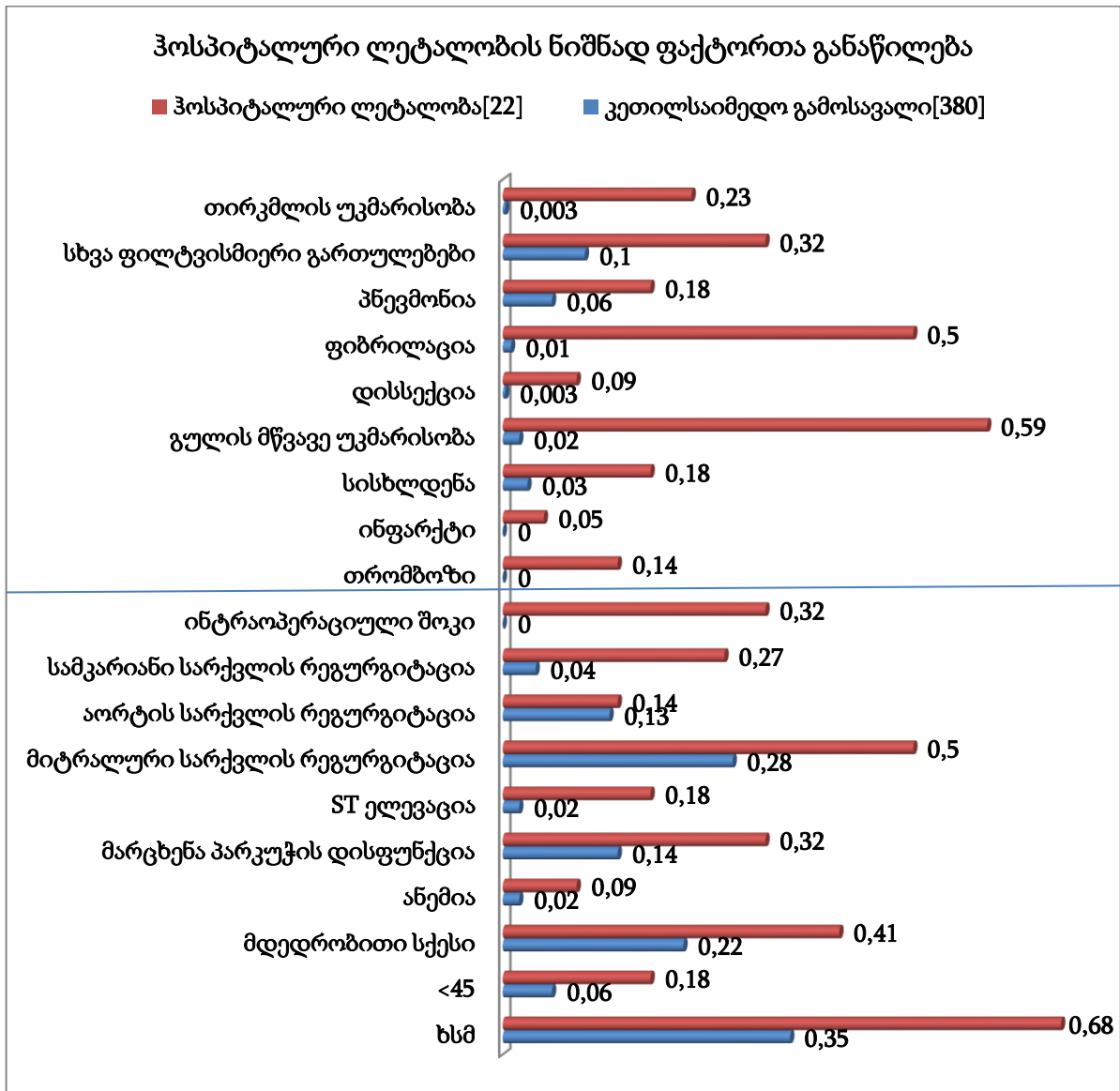
ანემია, გადატანილი ფიბრილაცია, მარცხენა პარკუჭის დისფუნქცია, ST ელევაცია, აგრეთვე მიტრალური და სამკარიანი სარქველების ნაკლოვანებები სარწმუნოდ მეტია ლეტალობის ჯგუფში.

დაზიანებული არტერიების სახეობის მიხედვით განსხვავება არ აღინიშნა.

ინტრაოპერაციული გართულებები წარმოადგენენ ჰოსპიტალური ლეტალობის პრედიქტორებს, ესენია ინტრაოპერაციული შოკი, სისხლდენა, გულის

მწვავე უკმარისობა, დისსექცია, ფიბრილაცია, პნევმონია, სხვა ფილტვისმიერი გართულებები, თირკმლის უკმარისობა

დიაგრამა 3.6.1.-ზე მოცემულია ჰოსპიტალური ლეტალობის ნიშნად ფაქტორთა განაწილება. ჰორიზონტალური ხაზის ქვემოთ მოცემულია პაციენტის ინიციალური მახასიათებლები, ხოლო ხაზის ზემოთ - პერიოპერაციული გართულებები, რომლებიც სარწმუნოდ მეტია ლეტალობის ჯგუფში.



დიაგრამა 3.6.1.

3.6.2-3.6.3 ცხრილებში მოცემულია ჰოსპიტალური ლეტალობის რაოდენობრივი მახასიათებლები, რომლებიც მოიცავენ მარცხენა პარკუჭის ზომებს და განდევნის ფრაქციას, აგრეთვე ბიოქიმიურ მაჩვენებლებს.

ცხრილი 3.6.2

ლეტალობის განაწილება მარცხენა პარკუჭის მახასიათებლების მიხედვით

	n=380 ლეტალობის გარეშე		n=22 ლეტალობა		t	P
	Mean	Std. Deviation	Mean			
რაოდენობა	2.32	0.945	2.32	0.945	-0.01	0.9909
დიასტოლური მოცულობა	144.06	45.710	157.55	41.873	-1.46	0.1569
სისტოლური მოცულობა	78.13	34.820	85.23	32.131	-1.00	0.3262
EF(%)	47.16	7.881	45.23	8.176	1.08	0.2917

მარცხენა პარკუჭის მახასიათებლების მიხედვით სარწმუნო განსხვავება არ გამოვლინდა

ცხრილი 3.6.3

ლეტალობის განაწილება ბიოქიმიური მახასიათებლების მიხედვით

	n=380 ლეტალობის გარეშე		n=22 ლეტალობა		t	P
	Mean	Std. Deviation	Mean			
ტროპონინი	1.67	6.350	0.64	1.666	1.38	0.1847

კრეატინინი სისხლში	86.14	24.858	103.46	27.233	-2.91	0.0078
შარდოვანა სისხლში	6.99	6.290	6.62	1.802	0.75	0.4563
ALT	35.30	16.118	29.88	11.507	2.10	0.0460
AST	29.04	20.211	25.12	8.486	1.88	0.0684
GGT	37.58	26.125	35.09	13.930	0.77	0.4496
გლუკოზა	7.06	4.897	6.64	3.318	0.56	0.5775
HB	136.76	18.262	130.91	19.491	1.37	0.1831
ლიმფოციტი	2.20	2.381	2.31	1.030	-0.41	0.6853
ლიმფოციტი %	27.51	10.365	30.90	10.591	-1.46	0.1583
ჰემატოკრიტი	39.62	9.214	38.82	4.790	0.71	0.4839
თრომბოციტები	248.65	82.036	227.05	73.673	1.33	0.1964
INR	2.20	14.950	1.15	0.151	1.37	0.1706
პროთრომბინის ინდექსი	88.51	15.292	85.81	11.304	1.07	0.2967
ფიბრინოგენის კონცენტრაცია	347.33	109.403	350.00	70.643	-0.08	0.9393
პროთრომბინის დრო (PT)	14.11	3.733	17.22	13.131	-3.01	0.0028
თრომბოპლასტინის დრო(APTT)	32.97	10.513	34.80	28.548	-0.69	0.4924
თრომბინის დრო(TT)	8.55	1.691	9.04	5.453	-0.92	0.3563

ლეტალობის ჯგუფში სარწმუნოდ არის მომატებული პროთრომბინის დრო (PT) და კრეატინინი სისხლში, სარწმუნოდ შემცირებულია ALT.

დაზიანებული სისხლძარღვების რაოდენობის შეფასება მოცემულია ცხრილში 3.6.4 და დიაგრამაზე 3.6.2,

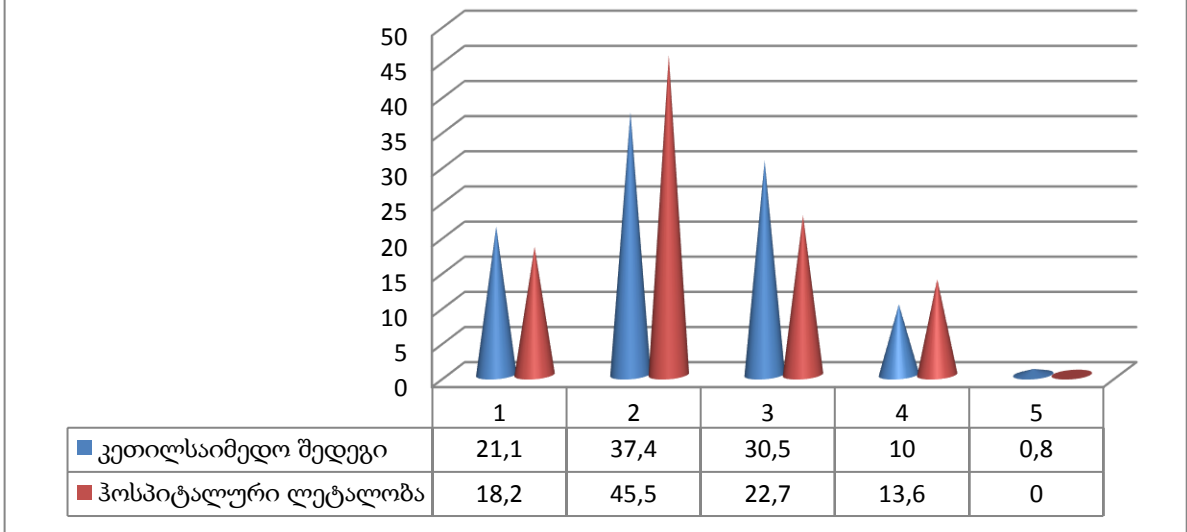
#### ცხრილი 3.6.4

დაზიანებული სისხლძარღვების რაოდენობის შეფასება ლეტალობის და კეთილსაიმედო ჯგუფებში

სისხლძარღვების რაოდენობა	კეთილსაიმედო შედეგი		ჰოსპიტალური ლეტალობა		სულ		$\chi^2$	P
	abs	%	Abs	%	abs	%		
1	80	21.1	4	18.2	85	21.14	1.3 2	0.8 58
2	142	37.4	10	45.5	152	37.81		
3	116	30.5	5	22.7	121	30.10		
4	38	10.0	3	13.6	41	10.20		
5	3	0.8	0	0.0	3	0.75		
სულ	380	100.0	22	100.0	402	100.00		

დაზიანებული სისხლძარღვების რაოდენობის მიხედვით ჰოსპიტალურ ლეტალობასა და კეთილსაიმედო შედეგს შორის სარწმუნო განსხვავება არ გამოვლინდა

**ჰოსპიტალური ლეტალობის სიხშირის განაწილება  
სისხლძარღვების რაოდენობის მიხედვით**



**დიაგრამა 3.6.2**

**პროგნოზული ფაქტორების შეფასება**

ლეტალობის შესაფასებლად თავდაპირველად ანალიზში ჩავრთეთ ყველა ინიციალური ფაქტორი, პერიოპერაციული გართულების ფაქტორების გარდა

რეგრესიული ანალიზის შედეგები მოცემულია ცხრილში 3.6.4

ცხრილი 3.6.4

**ლეტალობის რისკის შეფასება ინიციალური მახასიათებლების მიხედვით**

	B	S.E.	Wald	p	OR	95% C.I. for OR	
სხმ	1.03	0.51	4.10	0.0430	2.80	1.03	7.57
ასაკი <45	1.53	0.66	5.32	0.0211	4.60	1.26	16.86
ქალთა სქესი	1.44	0.52	7.62	0.0058	4.22	1.52	11.75
ST-სეგმენტის ელევაცია	1.74	0.89	3.84	0.0500	5.69	1.00	32.39
სამკარიანი სარქველის ნაკლოვანება	2.37	0.65	13.26	0.0003	10.66	2.98	38.11



შრატის კრეატინინი >(110-130 $\mu\text{mol/l}$ )	2.30	0.68	11.46	0.0007	9.98	2.63	37.82
Constant	-5.70	1.58	13.00	0.0003	0.00		

როგორც ცხრილიდან ჩანს, ჰოსპიტალური ლეტალობის რისკს განსაზღვრავენ შემდეგი მახასიათებლები: ხსმ, მდედრობითი სქესი, 45 წელზე ნაკლები ასაკი, სამკარიანი სარქელის ნაკლოვანება, ST ელევაცია, შრატის კრეატინინი>(110-130  $\mu\text{mol/l}$ ).

პერიოპერაციული გართულებების კვლევაში ჩართვამ სურათი მნიშვნელოვნად შეცვალა(ცხრილი 3.6.5)

ცხრილი 3.6.5

	B	S.E.	Wald	P	OR	95% C.I.for OR	
მდედრობითი სქესი	1.37	0.69	3.92	0.0477	3.93	1.01	15.24
STელევაცია	3.48	1.05	11.04	0.0009	32.35	4.16	251.51
გულის მწვავე უკმარისობა	3.80	0.79	23.19	<0.00001	44.92	9.55	211.32
პერიოპერაციული ფიბრილაცია	2.99	0.92	10.61	0.0011	19.90	3.29	120.34
შრატის კრეატინინი	0.03	0.01	9.21	0.0024	1.03	1.01	1.05
პნევმონია	2.07	0.79	6.92	0.0085	7.93	1.70	37.09
Constant	-7.59	1.26	36.57	<0.00001	0.00		

ამრიგად ჰოსპიტალურ ლეტალობას განაზღვრავს როგორც პაციენტის ინიციალური მახასიათებლები, ისე პერიოპერაციული გართულებები, როგორებიცაა - მდედრობითი სქესი - OR=3.93(95% C.I.(1.01-15.24); STელევაცია - OR=32.35(95% C.I.4.16-251.51); გულის მწვავე უკმარისობა - OR=44.92(95% C.I. 9.55-211.32); პერიოპერაციული ფიბრილაცია- OR=19.90(95% C.I. 3.29-120.34); შრატის კრეატინინი - OR=1.03(95% C.I. 1.01-1.05); პნევმონია - OR=7.93(95% C.I. 1.70-37.09)

ჰოსპიტალური ლეტალობის სიხშირე დამოკიდებული არ არის სისხლძარღვების რაოდენობაზე.

პროგნოზირება შესაძლებელია ლოგისტიკური რეგრესიის განტოლების გამოყენებით, რომელსაც აქვს შემდეგი სახე:

$$Z=-7.59+1.37*X1+3.48*X2+3.80*X3+2.99*X4+0.03*X5+2.07*X6 \quad (1)$$

სადაც  $X$  არის –ფაქტორის მნიშვნელობა, რომელიც ტოლია 1-ის ან 0-ის, (გარდა  $X6$ -ისა, სადაც შედის შრატის კრეატინინი)  $P$  – ლეტალობის ალბათობა. მკურნალობის შედეგის პროგნოზის დასადგენად ვსაზღვრავთ პროგნოზული ფაქტორის არსებობას, თუ საკვლევ პირს აქვს პროგნოზული ნიშანი, რეგრესიის განტოლებაში ჩავსვამთ 1-ს, თუ არ აქვს - 0-ს.

მიღებულ შედეგებს ვკრიბავთ და ვსვამთ (2) ფორმულაში.

$$P=1/1+e^{-z} \quad (2)$$

შედეგად ვიღებთ ლეტალობის ალბათობას კონკრეტული პაციენტისათვის, მისი პროგნოზული მახასიათებლების მიხედვით

## შემთხვევის აღწერა

ზოგადი ანამნეზი:

პაციენტს 15 წელია აღენიშნება არტერიული ჰიპერტენზია, T.A 180/100mmhg. ბოლო რამდენიმე წლის განმავლობაში უჩივის ტკივილს გულმკერდის ძვლის უკან, დატვირთვის დროს აღნიშნავს უჰაერობას და ადვილად დაღლას. 2005 წლიდან დიაგნოზირებული აქვს შაქრიანი დიაბეტი ტიპი 2 2017 წელს ჩაუტარდა სელექტიური კორონაროგრაფია, რომლის საფუძველზეც პაციენტს ერჩია კარდიოქირურგის კონსულტაცია.

პაციენტის ზოგადი მდგომარეობა სტაციონარში მოთავსების შემდგომ

კლინიკო-ლაბორატორიული და ინსტრუმენტული გამოკვლევები

- ▶ ექოკარდიოგრაფიული გამოკვლევა
- ▶ 1) აორტის ბოლქვი 31 მმ
- ▶ 2) აღმავალი აორტა 32მმ
- ▶ 3) მარცხენა წინაგული 40 მმ
- ▶ 4)საბ. დიასტოლური მოცულობა 76 მლ
- ▶ 5) საბ. სისტოლური მოცულობა 32 მლ
- ▶ 6) მაცხენა პარკუჭის განდევნის ფრაქცია 58%

ექოაბდომინოსკოპია :

შინაგანი ორგანოების ზომები და ფუნქციები ნორმის ფარგლებში.

საძილე არტერების დოპლეროსკოპია:

- ▶ ორივე შიდა საძილე არტერიის სანათურში ფიქსირდება ათეროსკლეროზული ფოლაქები. სტენოზი 35%

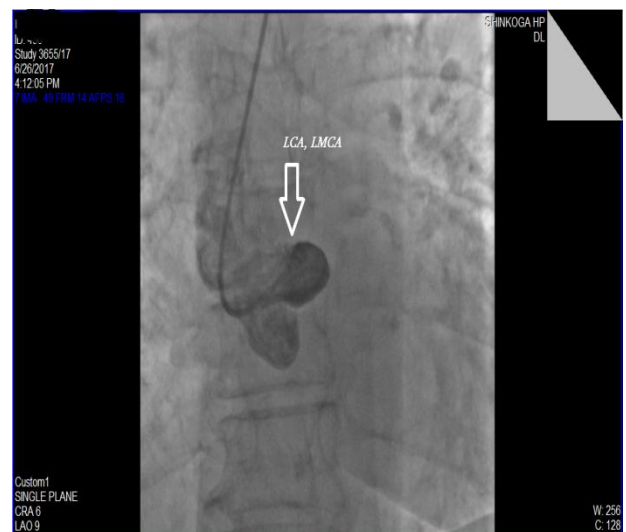
ლაბორატორიული კვლევები:

- ▶ ლიმფოციტი 9,31 კრეატინინი 120,7
- ▶ ერითროციტი 4,33 შარდოვანა 6,29
- ▶ ჰემოგლობინი 12,7 ALT 18
- ▶ ჰმატოკრიტი 38,3 AST 25
- ▶ ლიმფოციტი 23 ALP 64
- ▶ თრომბოციტები 191 GGT 27
- ▶ ედს მმ/სთ 40 Tbil 10.3
- ▶ პროთრომბინის დრო (PT) 16.7 პირდაპირი ბილირუბინი 6,63
- ▶ INR 1.32 არაპირდაპირი ბილირუბინი 3,67
- ▶ პროთრომბინის ინდექსი 78 ჯგუფი და რეზუსი A(II) RH (-)
- ▶ APTT 30.0
- ▶ FIB 417
- ▶ გლუკოზა 7.04

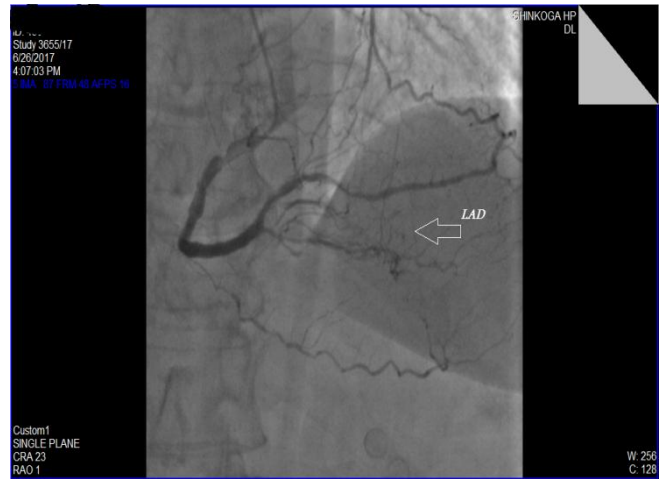
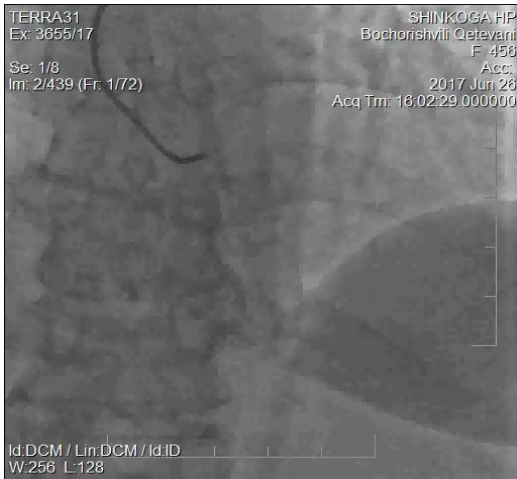
სელექტიური კორონაროგრაფიის შედეგები

- ▶ LM- ოსტიუმში ოკლუზირებულია ქრონიკულად

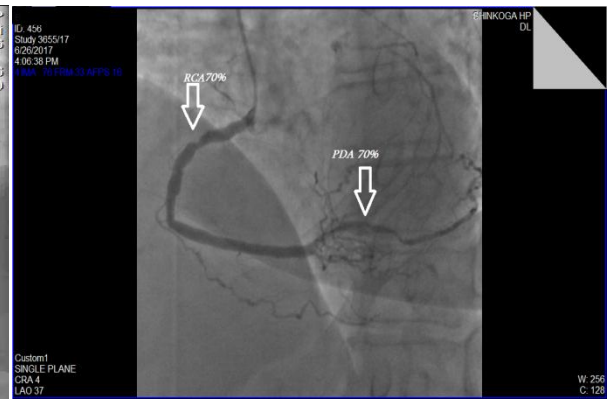
- ▶ LAD- ოკლუზირებულია ქრონიკულად, მარაგდება სისტემათაშორისი კოლატერალებით
- ▶ DB- ოკლუზირებულია ქრონიკულად, მარაგდება სისტემათაშორისი კოლატერალებით
- ▶ OM- ოკლუზირებულია ქრონიკულად, მარაგდება სისტემათაშორისი კოლატერალებით
- ▶ CX – ოკლუზირებულია ქრონიკულად, მარაგდება სისტემათაშორისი კოლატერალებით
- ▶ RCA- პროქსიმალური სეგმენტში 70% სტენოზი ,
- ▶ PDA - პროქსიმალურ სეგმენტში პროლონგირებული სტენოზი 85%.
- ▶ RPL დიფუზურად დაზიანებული.



LCA, მაცხენა კორონარული არტერია



LAD წინა დაღმავალი არტერია



RCA - მარჯვენა კორონარული არტერია

შუნტირების ტაქტიკა

- ▶ შუა გასწორივი სტერნოტომია
- ▶ 2) გულმკერდის შიგნითა არტერიის ( მამარის) გამოყოფა
- ▶ 3) ქვემო კიდურიდან დიდი საჩინო ვენის პრეპარირება
- ▶ 4) გულის ფიქსირება საფიქსაციო ხელსაწყოებით

- ▶ 5) მოძიება და მიკერება პრეპარირებული სისხლძარღვების გულის მკვებავ (გვირგვინოვან) არტერიებზე
- ▶ 6) აღმავალი აორტის ნახევრად გადაკეტვა და მასზე ვენური გრაფტის დისტალური ბოლოების დაკერება. რისი მეშვეობითაც გულს მიეწოდება სისხლი შემოვლითი გზით.
- ▶ 7) გულმკერდის ძვალს ფიქსირება მეტალის ნაკერებით
- ▶ 8) ჭრილობის დახურვა შრეობრივად.

ოპერაცია ჩატარდა მომუშავე გულზე

**თავი IV**

**შედეგების განხილვა**

მოსახლეობის ავადობისა და სიკვდილობის სტრუქტურაში დომინირებს გულის იშემიური დაავადებით ავადობის, ინვალდიზაციის და ლეტალობის სიხშირე[202].

გიდ-ის დროს, უკანასკნელი 50 წლის განმავლობაში ოქროს სტანდარტს წარმოადგენს კორონარული სისხლძარღვების ქირურგიული რევასკულარიზაცია - განსაკუთრებით მულტისისხლძარღვოვანი იშემიისა და ისეთ შემთხვევებში, როდესაც პერკუტანული ანგიოპლასტიკა არ არის მისაღები სისხლძარღვების მდგომარეობის გამო[72,176].

თუმცა დღემდე სადავოა მისი შესრულების მეთოდები - ავტორთა ნაწილი უპირატესობას ანიჭებს შუნტირებას სისხლის ხელოვნური მიმოქცევის გამოყენებით, ნაწილი აღნიშნავს მომუშავე გულზე ჩატარებული ოპერაციის უპირატესობებს[175,92], ხოლო სხვათა მიხედვით შუნტირება სხმ-ს გამოყენებით და

მის გარეშე სასწრაფო ოპერაციების დროს თანაბრად უსაფრთხოა[198]. ამდენად ოპტიმალური სტრატეგია ჯერ კიდევ განხილვის სტადიაშია.

### ჩვენი კვლევის მიზანია

მომუშავე გულზე გადაუდებელი და გეგმიური კორონარული შუნტირების რისკის ფაქტორების შესწავლა და გამოსავლის პროგნოზირება მომუშავე გულზე და სხმ-ის საშუალებით ჩატარებული ოპერაციების დროს.

კვლევას საფუძვლად დაედო 37-75 წწ. ასაკის 402 პაციენტის კლინიკური მასალის ანალიზი, რომელთაც 2011–2015 წლებში ჩაუტარდათ კორონარული შუნტირების ოპერაცია ქ.ქუთაისის ზ. ცხაკაიას სახელობის ინტერვენციული მედიცინის ეროვნული ცენტრში, ქ. თბილისის „ალადაშვილის სახელობის კლინიკაში“ და შპს „ლანცეტში“. მათგან მომუშავე გულზე გაკეთებულია 253, ხელოვნური სისხლის მიმოქცევის (ს.ხ.მ.) გამოყენებით კი - 149 შუნტირება. სასწრაფო ოპერაცია ჩაუტარდა 94 პაციენტს, ხოლო გეგმიური 308 -ს.

სასწრაფო ოპერაცია შეადგენდა მომუშავე გულზე ჩატარებულ ოპერაციათა 31%-ს და სხმ-ს 11%-ს.

პაციენტთა უმრავლესობას აღენიშნებოდა არტერიული ჰიპერტენზია - სხმ-ს დროს 89% და ომგ ს შემთხვევაში - 69%; ასევე მაღალი იყო დიაბეტის სიხშირე - სხმ-ს დროს 21% და ომგ-ს დროს 29%.

ანამნეზში მაღალი სიხშირით გამოირჩეოდა სტენოკარდია - სხმ-ს და მომუშავე გულის ჯგუფში შესაბამისად 70% და 62%, აგრეთვე გულის უკმარისობა, შესაბამისად 62 და 72%.

ორივე ჯგუფში დაზიანებულ არტერიებს შორის პრევალირებდა RCA და LAD, ამასთან მარცხენა შემომხვევი არტერიის დაზიანების სიხშირე სარწმუნოდ ნაკლები იყო სხმ-ს დროს.



ლიტერატურის მიხედვით, ოპერაცია მომუშავე გულზე, სხმ-ს გამოყენებით ჩატაბულ შუნტირებასთან შედარებით, ამცირებს ტრანსფუზიის სიხშირეს, პერიოპერაციულ სისხლდენას და ფილტვისმიერ გართულებებს, თირკმლის მწვავე დაზიანებას[102]. გარდა სისხლის დანაკარგისა, ოპერაცია მომუშავე გულზე მნიშვნელოვნად ამცირებს განდევნის ფრაქციის შემცირების სინდრომს, ოპერაციის შემდგომ არითმიას, ნევროლოგიურ გართულებებს[115].

ნევროლოგიური დაზიანება რჩება კორონარული ქირურგიის ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან გართულებად. რამდენიმე მეტა-ანალიზის კვლევაში, პოსტ-ოპერაციული ინსულტის სიხშირე ჩვეულებრივ CABG- ში მეტია, ვიდრე OPCAB- ის დროს[19,188] და შეადგენს 2-დან 3% -მდე, ხოლო OPCAB -ის შემთხვევაში სარწმუნოდ მცირდება[55]. ჩვენი მონაცემებით, მომუშავე გულზე ოპერაციისას ინტრაოპერაციულ შოკსა და ინსულტს ადგილი არ ჰქონია, მაშინ როდესაც სხმ-ს დროს დაფიქსირდა შესაბამისად 5% და 0.6%.

ლეტალობის ყველაზე ძლიერ დამოუკიდებელ რისკის ფაქტორს წარმოადგენს თირკმლის უკმარისობა[45]. თირკმლის უკმარისობა კარდიოქირურგიული ოპერაციების შემდეგ წარმოადგენს გავრცელებულ გართულებას, რომელიც მნიშვნელოვნად მოქმედებს გამოსავალზე. ზოგიერთი მონაცემებით, თირკმლისმიერი გართულება აღენიშნება პაციენტთა 30%-ს[75,156]. ჩვენი მონაცემებით, ახლად აღმოცენებული თირკმლის უკმარისობის სიხშირე სარწმუნოდ მაღალია სხმ-ს ჯგუფში და სხმ ზრდის თირკმლის უკმარისობის ფარდობით შანსს.

პოსტოპერაციული შემთხვევები მოიცავს შუნტირების შემდგომ რესპირატორულ გართულებებს, სეფსისს და ენდოკარდიტს, კუჭნაწლავიდან სისხლდენას - პერფორაციით და მის გარეშე, თირკმლის უკმარისობას, ინფექციას, პერიოპერაციულ ინსულტს, სისხლდენას[40].

ჩვენმა კვლევამ აჩვენა, რომ Off pump-ის შემთხვევაში ადგილი არ ჰქონია ისეთ გართულებებს, როგორებიცაა ინტრაოპერაციული შოკი, თრომბოზი, ინფარქტი, დისექცია, ინსულტი - მაშინ, როდესაც ეს ფაქტორები გვხვდებოდა On pump-ის

პაციენტთა 2-5%-ის შემთხვევაში. გარდა ამისა, On pump-ის შემთხვევაში სარწმუნოდ მეტია სისხლდენის, ფიბრილაციის, ფილტვისმიერი გართულებების, თირკმლის უკმარისობის სიხშირე. ჰოსპიტალური ლეტალობის სიხშირე ხცმ-ს და მომუშავე გულზე ოპერაციის შემდეგ შეადგენს შესაბამისად 0.03 და 0.01( $p<0.0018$ ). ხოლო ყველა გართულების მიხედვით - 0.28 და 0.14( $p<0.0007$ ). On pump-ის შემთხვევაში იზრდება ისეთი გართულებების ფარდობითი შანსი, როგორებიცაა - სისხლდენა -  $OR=4.48$  (95%CI:1.38-14.54);- ფიბრილაცია -  $OR=6.64$ (95%CI:1.82-24.21); ფილტვისმიერი გართულებები -  $OR=2.24$ (95%CI:1.19-4.21), თირკმლის უკმარისობა -  $OR=8.75$ (95%CI:1.01-75.63);

ყველა გართულების შედარებამ გვიჩვენა, რომ შუნტირებისას, სხმ ომგ-სთან შედარებით ზრდის გართულების ფარდობით შანსს  $OR=2.365$ , (95%CI:1.425-3.924).

სხმ შუნტირების დროს მომუშავე გულზე ოპერაციასთან შედარებით სარწმუნოდ ზრდის ჰოსპიტალური ლეტალობის ფარდობით შანსს -  $OR=3.93$ , 95%CI:1.57-9.89.

კორონარული არტერიის გადაუდებელი შუნტირება დაკავშირებულია სტაციონარში სიკვდილობის და გართულებების სიხშირის მომატებასთან[150,76,161]. ამავე დროს ადრეული ქირურგიული რევასკულარიზაცია ხელს უწყობს ინფარქტის ზომის მინიმიზაციას, აუმჯობესებს მარჯვენა პარკუჭის ფუნქციას და აქედან გამომდინარე პაციენტის გადარჩენის შანსს[195]. ჩვენმა კვლევამ აჩვენა, სასწრაფო და გეგმიურ შემთხვევებს შორის არალეტალური გართულებების მიხედვით სარწმუნო განსხვავება არ გამოვლინდა. სარწმუნო განსხვავება არ აღინიშნა ჰოსპიტალური ლეტალობის მიხედვითაც.

გეგმიური ოპერაციების დროს სარწმუნოდ მეტი იყო სხმ-ს გამოყენებით გაკეთებული ოპერაციების სიხშირე, ვიდრე მომუშავე გულზე - შესაბამისად 133(0.43) და 16(0.17),  $F= 22.19$ ,  $p<0.00001$ ,

ოპერაციების მეთოდების მიხედვით შედარებამ გვიჩვენა, რომ სხმ-ს დროს სისხლდენის სიხშირე სარწმუნოდ მაღალია სასწრაფო ჩარევის შემთხვევაში გეგმიურთან შედარებით - შესაბამისად 5(31.3%) და 5(3.75%) -  $p<0.00001$ , მაშინ

როდესაც მომუშავე გულზე ჩატარებული შუნტირების დროს სასწრაფო და გეგმიური ოპერაციის შედეგებს შორის სარწმუნო სხვაობა არ გამოვლინდა - შესაბამისად 0% და 2.2%). სხმ-ს შემთხვევაში სასწრაფო ოპერაციების დროს სისხლდენის განვითარების ფარდობითი შანსი გეგმიურთან შედარებით -  $OR=11.64(95\%CI: 2.92-46.44)$ .

ამ მახასიათებლის მიხედვით ჩვენმა კვლევამ სასწრაფო და გეგმიურ ოპერაციებს შორის სარწმუნო განსხვავება ვერ გამოავლინა.

ლიტერატურის მიხედვით, შუნტირების შემდეგ თირკმლის მწვავე უკმარისობას იწვევს: დაბალი არტერიული წნევა, გლუკოზის მაღალი დონე, დიურეტიკების მიღება, killip-IV[58]. ჩვენი კვლევის მიხედვით - თირკმლის უკმარისობასთან დაკავშირებულია - ჰიპერტენზია -  $r=0.102^*$ ;  $p=0.042$  და თირკმლის უკმარისობა ანამნეზში -  $r=0.228^{**}$ ;  $p=0.000$ ; ST ელევაცია -  $r=0.099^*$ ;  $p=0.047$ ;

პოსტოპერაციული პნევმონია დაკავშირებული აღმოჩნდა 17 პრეოპერაციულ ფაქტორთან[170]. ჩვენი მონაცემებით პნევმონიათან სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს: - სასწრაფო ჩარევა-  $r=0.119^*$ ;  $p=0.028$ ; შუნტის რაოდენობა -  $r=0.107^*$ ;  $p=0.032$ ; დისლიპიდემია -  $r=0.194^{**}$ ;  $p=0.000$ ; დაავადების ხანგრძლივობა(წელი)  $r=0.158^{**}$ ;  $p=0.002$ ; ტრანზიტორული იშემიური შეტევა -  $r=0.258^{**}$ ;  $p=0.000$ ; მარცხენა პარკუჭის დისფუნქცია -  $r=0.118^*$ ;  $p=0.018$ ;

წინაგულების ფიბრილაციის რისკის ფაქტორები მოიცავს: ასაკს, სქესს, დიაბეტს, დისლიპიდემიას, თამბაქოს მოხმარებას, თირკმლის ფუნქციის დარღვევას, გულის ფუნქციის დარღვევას და ელექტროლიტების მომატებას შრატში[182]. ჩვენი კვლევის მიხედვით, წინაგულების ფიბრილაციასთან სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს: - <45 ასაკი -  $r=0.138^{**}$ ;  $p=0.005$ ; გულის უკმარისობა  $r=0.125^*$ ;  $p=0.012$ ; ფიბრილაცია ანამნეზში -  $r=0.120^*$ ;  $p=0.016$ ; ST ელევაცია -  $r=0.126^*$ ;  $p=0.011$ ;

პერიოპერაციული ინსულტის პრედიქტორებს წარმოადგენენ - გადატანილი ინსულტი, საძილე არტერიის სტენოზი, აორტის ათეროსკლეროზი, წინაგულების

ფიბრილაცია[134]. ჩვენი მონაცემებით, ინსულტთან სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს არტერიული ჰიპერტენზია  $r=0.106^*$ ;  $p=0.034$ ;

გულ-სისხლძარღვთა ქირურგიაში განსაკურებული მნიშვნელობა ენიჭება რისკის სტრატეგიკაციას[17].

არსებობს მოსაზრება იმის თაობაზე, რომ შუნტირება მომუშავე გულზე ამცირებს ოპერაციის შემდგომ გართულებებს[44], ჰოსპიტალური ლეტალობის რისკს[77] და მოითხოვს ნაკლებ რესურსებს[131,146]. ჩვენმა კვლევამ აჩვენა, რომ სხმ ამცირებს ჰოსპიტალური გადარჩენის ფარდობით შანსს.

ლიტერატურის მიხედვით ოპერაცია მომუშავე გულზე ამცირებს პერიოპერაციულ სისხლდენას და ფილტვისმიერ გართულებებს, თირკმლის მწვავე დაზიანებას[103]. სხმ სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს სისხლდენასთან, ინტრაოპერაციულ შოკთან, დისსექციასთან და ფილტვისმიერი გართულებებთან.

ზოგიერთი ავტორის მონაცემებით კორონარული არტერიის გადაუდებელი შუნტირება დაკავშირებულია სტაციონარში სიკვდილობის და გართულებების სიხშირის მომატებასთან[150]; რაც ჩვენს შეემთხვევაში არ დადასტურდა. ადრეული ქირურგიული რევასკულარიზაციის უპირატესობა მდგომარეობს ინფარქტის ზონის გაფართოვების შეზღუდვასა და პაციენტის სტაციონარში დაყოვნების შემცირებაში. ოპერაციის მოლოდინში შესაძლებელია ისეთი გართულებების სიხშირის ზრდა, როგორებიცაა გულის მწვავე უკმარისობა და განმეორებითი ინფარქტი[43]. მეორეს მხრივ, ადრეულ პოსტინფარქტულ პერიოდში ჩარევამ შეიძლება გამოიწვიოს მიოკარდის დამატებითი დაზიანება[14,108]. ჩვენს მასალაზე ჰოსპიტალური ლეტალობის ჯგუფში გამოვლინდა სარწმუნოდ მაღალი ST ელევაციის სიხშირე, იგი ზრდის ლეტალობის ფარდობით შანსს და კორელირებს წინაგულების ფიბრილაციასთან. პერიოპერაციული წინაგულების ფიბრილაცია შუნტირების შემდეგ განსაზღვრავს იმ პაციენტთა ქვესიმრავლეს, რომელთაც გადარჩენის ალბათობა მცირე აქვთ[185].

ლეტალობის ერთ-ერთ ყველაზე ძლიერ რისკის ფაქტორს წარმოადგენს თირკმლის უკმარისობა[87,152], ჩვენი კვლევის თანახმად, პოსტოპერაციული თირკმლის უკმარისობა სარწმუნოდ მეტია ლეტალობის ჯგუფში და დაკავშირებულია კრეატინინის მატებასთან.

ჰოსპიტალური ლეტალობა შუნტირების შემდეგ ახალგაზრდა ქალებში მეტია, ვიდრე მამაკაცებში[184]. ჩვენი კვლევის თანახმად, ლეტალობის რისკის ფაქტორებს წარმოადგენენ როგორც ახალგაზრდა ასაკი, ისე ქალთა სქესი. 45 წელზე ნაკლებ ასაკთან კორელირებს ინტრაოპერაციული შოკი, პერიოპერაციული ინფარქტი და დისსექცია.

ოპერაციამდელი რისკის შეფასების თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია სამკარიანი სარქვლის რეგურგიტაცია[26], ჩვენს შემთხვევაში ლეტალობის ჯგუფში სარწმუნოდ იყო მომატებული როგორც მიტრალური, ისე ტრიკუსპიდური რეგურგიტაცია, თუმცა ლეტალობისათვის პროგნოზული მნიშვნელობა აქვს მხოლოდ სამკარიანი სარქვლის რეგურგიტაციას, რომელიც ამავე დროს დაკავშირებული აღმოჩნდა პერიოპერაციულ პნევმონიასთან და სხვა ფილტვისმიერ გართულებასთან.

ლიტერატურის მიხედვით, ოპერაციამდელი ანემია არასარწმუნოდ მაღალია ჰოსპიტალური ლეტალობის ჯგუფში[117], სხვა მონაცემებით, იგი ლეტალობის რისკის ფაქტორია[33], ჩვენს შემთხვევაში ოპერაციამდელი ანემიის სიხშირე სარწმუნოდ მეტი იყო დაკავშირებულია პერიოპერაციული ლეტალობის ჯგუფში - შესაბამისად 9% და 2%( $p=0.0255$ ), თუმცა რეგრესიული ანალიზის მიხედვით, იგი არ წარმოადგენს ჰოსპიტალური ლეტალობის პრედიქტორს.

ჰოსპიტალური ლეტალობის ფარდობით შანსს ზრდის: მდედრობითი სქესი(OR=3.80; 95%CI: 1.39-10.42;  $p=0.0094$ ), - ოპერაცია სხმ-ით - OR=2.77 (95%CI: 1.03-7.43;  $p=0.0434$ ), 45 წელზე ნაკლები ასაკი - OR=3.94; (95%CI: 1.09-14.17;  $p=0.0360$ ) და ST ელევაცია - OR=12.32 (95%CI: 2.83-53.75;  $p=0.0008$ ). სამკარიანი სარქვლის რეგურგიტაცია - OR =9.19; (95% C.I: 2.74-30.83.  $p=0.0003$ ). ლეტალობის

ჯგუფში სარწმუნოდ მომატებული აღმოჩნდა ინტრაოპერაციული გართულებების უმრავლესობა. ისინი კორელირებენ რისკის ინიციალურ მახასიათებლებთან. ინტრაოპერაციული შოკი სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს სხმ-სთან -  $r=0.112^*$ ,  $p=0.025$  და 45 წელზე ნაკლებ ასაკთან -  $r=.175^{**}$   $p=0.000$ . ინფარქტი - 45 წელზე ნაკლებ ასაკთან -  $r=0.186^{**}$ ,  $p=0.000$ ; სისხლდენასთან სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს: სხმ -  $r=0.135^*$ ,  $p=0.007$ ; და 45 წელზე ნაკლები ასაკი -  $r=0.003$ ; ST ელევაცია -  $r=0.195^{**}$ ,  $p=0.000$ ; გულის მწვავე უკმარისობასთან -სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს: 45 წელზე ნაკლები ასაკი -  $r=0.174^{**}$ ,  $p=0.000$ ; ხოლო უარყოფითს მამრობითი სქესი -  $r=-0.100$ ,  $p=0.045$ . ფიბრილაციასთან კორელირებს ST ელევაცია -  $r=0.119^*$ ,  $p=0.017$ . დისსექციასთან - კრეატინინი  $r=0.113^*$ ,  $p=0.023$ ; სხმ -  $r=.113^*$ ,  $p=0.023$  და ST ელევაცია -  $r=0.311^{**}$ ,  $p=0.000$ . პნევმონიასთან - სამკარიანი სარქვლის რეგურგიტაცია -  $r=0.164^{**}$ ,  $p=0.001$ ; ფილტვისმიერ გართულებებთან - სხმ -  $r=0.127^*$ ;  $p=0.011$ ; სამკარიანი სარქვლის რეგურგიტაცია -  $r=0.161^{**}$ ,  $p=0.001$ ; თირკმლის უკმარისობასთან კრეატინინი -  $r=0.163^{**}$ ,  $p=0.001$ ; - სამკარიანი სარქვლის რეგურგიტაცია -  $r=0.122^*$ ,  $p=0.014$ .

ამრიგად, გართულებები და ლეტალობის რისკის ფაქტორები კორელირებენ პაციენტის ინიციალურ მახასიათებლებთან.

ჩვენი პროგნოზული მოდელი, რომელიც დაფუძნებულია ოპერაციამდელ და პერიოპერაციულ ფაქტორებზე, იძლევა პერიოპერაციული გართულებების პროგნოზირებისა და ლეტალობის რისკის სტრატეგიკაციის საშუალებას.

## დასკვნები

1. ხელოვნური სისხლის მიმოქცევის გამოყენებით ჩატარებული ოპერაცია ზრდის პერიოპერაციული გართულებების რისკს. მომუშავე გულზე ოპერაციის შემთხვევაში ადგილი არ ჰქონია ისეთ გართულებებს, როგორებიცაა ინტრაოპერაციული შოკი, თრომბოზი, ინფარქტი, დისსექცია, ინსულტი - მაშინ, როდესაც ეს ფაქტორები გვხვდებოდა On pump-ის პაციენტთა 2-5%-ის შემთხვევაში. გარდა ამისა, On pump-ის შემთხვევაში სარწმუნოდ მეტია სისხლდენის, ფიბრილაციის, ფილტვისმიერი გართულებების, თირკმლის უკმარისობის სიხშირე. ჰოსპიტალური ლეტალობის სიხშირე ხცმ-ს და მომუშავე გულზე ოპერაციის შემდეგ შეადგენს შესაბამისად 0.03 და 0.01( $p<0.0018$ ). ხოლო ყველა გართულების მიხედვით - 0.28 და 0.14( $p<0.0007$ ). შუნტირებისას სისხლის ხელოვნური მიმოქცევის გამოყენების დროს მომუშავე გულზე ოპერაციასთან შედარებით იზრდება ისეთი გართულებების ფარდობითი შანსი, როგორებიცაა - სისხლდენა -  $OR=4.48$  (95%CI:1.38-14.54);- ფიბრილაცია -  $OR=6.64$ (95%CI:1.82-24.21); ფილტვისმიერი გართულებები -  $OR=2.24$ (95%CI:1.19-4.21), თირკმლის უკმარისობა -  $OR=8.75$ (95%CI:1.01-75.63); აგრეთვე ჰოსპიტალური ლეტალობა  $OR=3.93$ , (95%CI:1.57-9.89).
2. ყველა გართულების მიხედვით, სხმ ზრდის არაკეთილსაიმედო გამოსავლის ფარდობით შანსს -  $OR=2.365$ , 95%CI:1.425-3.924.  
მომუშავე გულზე შუნტირების დროს სასწრაფო და გეგმიური ოპერაციების შემთხვევაში პერიოპერაციული გართულებების მიხედვით სარწმუნო განსხვავება არ აღინიშნება.  
სისხლის ხელოვნური მიმოქცევის გამოყენებით ჩატარებული ოპერაციების დროს სასწრაფო ჩარევის შემთხვევაში აღინიშნება პერიოპერაციული სისხლდენის სარწმუნო მომატება - 5 (31.3%) და 5 (3.75%) -  $p<0.00010$ . შესაბამისად, ხელოვნური სისხლის მიმოქცევის გამოყენებით ჩატარებული ოპერაციების დროს სასწრაფო ჩარევა ზრდის სისხლდენის ალბათობას -  $OR=11.64$  (95% CI: 2.92-46.44).
3. ჰოსპიტალურ ლეტალობასთან სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს შემდეგი გართულებები: ინტრაოპერაციული შოკი -  $r=0.514^{**}$ ;  $p<0.0001$ ;

თრომბოზი -  $r=0.360^{**}$ ;  $p<0.0001$ ; ინფარქტი -  $r=0.208^{**}$ ;  $p<0.0001$ ; სისხლდენა -  $r=0.193^{**}$ ;  $p<0.0001$ ; გულის მწვავე უკმარისობა -  $r=0.616^{**}$ ;  $p<0.0001$ ; დისსექცია -  $r=0.233^{**}$ ;  $p<0.0001$ ; ფიბრილაცია -  $r=0.610^{**}$ ;  $p<0.0001$ ; პნევმონია -  $r=0.119^*$ ;  $p=0.017$ ; ფილტვისმიერი გართულებები -  $r=0.161^{**}$ ;  $p=0.001$ ;

4. შუნტირების პერიოპერაციული გართულებების პრედიქტორებია: ოპერაცია სხმ  $OR=2.33(95\%CI:1.35-4.04)$ ; 45წ.-ზე ნაკლები ასაკი  $OR=3.12 (95\%CI:1.29-7.55)$ ;; მიოკარდის რეგიონალური კუმშვადობს მოშლა  $OR=3.72 (95\%CI: 1.83-7.56)$ ; სამკარიანი სარქელის ნაკლოვანება  $OR =2.92(95\%CI: 1.09-7.81)$ ; ტრანზიტორული იშემიური შეტევა  $OR = 15.66 (95\%CI: 2.85-86.18)$ და კარდიული შოკი ანამნეზში  $OR = 5.42 (95\% CI: 1.29-22.71)$ .

5. ჰოსპიტალური ლეტალობის ფარდობით შანსს (გადარჩენასთან შედარებით) ზრდის: სხმ -  $OR=2.80(95\% CI:1.03-7.57)$ ; 45 წელზე ნაკლები ასაკი -  $OR=4.60(95\% CI:1.26-16.86)$ ; მდედრობითი სქესი -  $OR=4.22(95\%CI:1.52-11.75)$ ; ST სეგმენტის ელევაცია -  $OR=5.69(95\%CI:1.00-32.39)$ ; სამკარიანი სარქელის ნაკლოვანება -  $OR=10.66(95\% CI:2.98-38.11)$ ; კრეატინინი $>(110-130 \mu\text{mol/l})$  -  $OR=9.98(95\% CI:2.63-37.82)$

ოპერაციის შემდგომი პროგნოზირებსას, პერიოპერაციული გართულებების კვლევაში გათვალისწინებით, ჰოსპიტალურ ლეტალობას განაზღვრავს როგორც პაციენტის ინიციალური მახასიათებლები, ისე პერიოპერაციული გართულებები, როგორებიცაა - მდედრობითი სქესი -  $OR=3.93(95\% CI:(1.01-15.24)$ ; STსეგმენტის ელევაცია -  $OR=32.35(95\%CI:4.16-251.51)$ ; გულის მწვავე უკმარისობა -  $OR=44.92(95\%CI:9.55-211.32)$ ; პერიოპერაციული ფიბრილაცია -  $OR=19.90(95\%CI:3.29-120.34)$ ; შრატის კრეატინინი -  $OR=1.03(95\%CI:1.01-1.05)$ ; პნევმონია -  $OR=7.93(95\%CI:1.70-37.09)$ .



## პრაქტიკული რეკომენდაციები

- კორონარული შუნტირების დაგეგმვისას საჭიროა ჩატარდეს გართულებისა და ლეტალობის რისკის შეფასება.
- სასწრაფო კორონარული შუნტირების შემთხვევაში, რეკომენდებულია ოპერაცია ჩატარდეს მომუშავე გულზე, სხმ-ს გამოყენების შემთხვევაში აუცილებელია გათვალისწინებულ იქნას პერიოპერაციული სისხლდენის რისკი.
- კორონარული შუნტირების ოპერაციამდე საჭიროა მართვადი რისკის ფაქტორების თავიდან აცილება.
- ჰოსპიტალური ლეტალობის თავიდან ასაცილებლად რეკომენდებულია ჩვენს მიერ გამოვლენლი მოდიფიცირებადი რისკის ფაქტორების გათვალისწინება და მართვა.

## ლიტერატურის ჩამონათვალი

1. ჯანმრთელობის დაცვა, სტატისტიკური ცნობარი, საქართველო 2016. თბილისი. 2017. 155გვ.
2. ST-სეგმენტის ელევაციით მიმდინარე მიოკარდიუმის ინფარქტის (STEMI) ჰოსპიტალური მართვა. პროტოკოლი. თბილისი. 2012.87გვ.
3. ჩიტაშვილი თ, წინამძღვრიშვილი ბ. ტრაპაიძე დ. ჭუმბურიძე ვ.გულ-სისხლძარღვთა დაავადებების (გსდ) რისკის შეფასება და მართვა. პროტოკოლი,თბილისი.2014.74 გვ.
4. მამალაძე გ., ფალავა ზ.. ელექტროკარდიოგრამის 12 განხრაში QT ინტერვალის დისპერსიის დადგენის კლინიკური და პროგნოსტული მნიშვნელობა გულსისხლძარღვთა დაავადებით შეპყრობილ პირებში. კარდიოლოგია და შინაგანი მედიცინა XXI. 2008- #3-4 , გვ.29-32
5. კაჭარავა გ,ჩუხრუკიძე ა, ჭუმბურიძე ვ.\_ზაზა მაგლობლიშვილი ზ. გონჯილაშვილი ნ.. მიოკარდიუმის ინფარქტი ST-სეგმენტის ელევაციით STEMI
6. ვერულავა et al. კარდიოქირურგიულ ოპერაციებზე ხელმისაწვდომობა. ჯანდაცვის პოლიტიკა და დაზღვევა. 2015. 1.
7. ემხვარი ნ, მამაცაშვილი ი. და სხვ. მწვავე კორონარული სინდრომის მქონე პაციენტთა ჰოსპიტალური ლეტალობის და კარდიოვასკულური მოვლენების რისკის განსაზღვრა. 2010.15
8. მწვავე კორონარული სინდრომი , კლინიკური მდგომარეობის მართვის სახელმწიფო სტანდარტი. თბილისი. 2017
9. Ahmed K., Jeong M H., Chakraborty R., umera Ahmed S., Hong Y.J, Coronary Stents in Patients with ST-Elevation Myocardial Infarction and Chronic Kidney Disease Undergoing Primary Percutaneous Coronary Intervention.Korean Circ J. -2012 December; 42(12): 830–838.
10. Abu-Omar Y, Taggart DP. The present status of off-pump coronary artery bypass grafting. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery. 2009 Aug 1;36(2):312-21.

11. ACC/AHA guidelines for coronary artery bypass graft surgery: Executive Summary *Circulation*. – 1999;Vol. 100, 13. P. 1464-1480
12. Ahmed WA, Tully PJ, Knight JL, Baker RA. Female sex as an independent predictor of morbidity and survival after isolated coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg*. 2011;92(1):59–67.
13. Alam M, Lee VV, Elayda MA, Shahzad SA, Yang EY, Nambi V, et al. Association of gender with morbidity and mortality after isolated coronary artery bypass grafting. A propensity score matched analysis. *Int J Cardiol*. 2013;167(1):180–184.
14. Albes JM, Gross M, Franke U. Revascularization during acute myocardial infarction: risks and benefits revisited. *Ann Thorac Surg* 2002;74:102-108.
15. Alexiou K, Kappert U, Staroske A, et al. Coronary surgery for acute coronary syndrome: which determinants of outcome remain? *Clin Res Cardiol* 2008;97:601–608
16. Allou N, Bronchard R, Guglielminotti J, Dilly MP, Provenchere S, Lucet JC, et al. Risk factors for postoperative pneumonia after cardiac surgery and development of a preoperative risk score. *Crit Care Med*. 2014;42:1150–6.
17. Al-Ruzzeh S, G Asimakopoulos, G Ambler, R Omar, R Hasan, B Fabri, A El-Gamel et al. Validation of four different risk stratification systems in patients undergoing off-pump coronary artery bypass surgery: a UK multicentre analysis of 2223 patients *Heart* 2003;89:432–435
18. Al-Ruzzeh S, Nakamura K, Athanasiou T, Modine T, George S, Yacoub M, et al. Does off-pump coronary artery bypass (OPCAB) surgery improve the outcome in high-risk patients?: a comparative study of 1398 high-risk patients. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2003;23:50–5.
19. Altarabsheh SE, Deo SV, Rababa'h AM. Off-pump coronary artery bypass reduces early stroke in octogenarians: a meta-analysis of 18,000 patients. *Ann Thorac Surg* 2015;99:1568-75.
20. American College of Emergency Physicians; Society of Cardiovascular Angiography and Interventions. O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE, Jr et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61(4):e78–140
21. Angelini GD, Culliford L, Smith DK, Hamilton MC, Murphy GJ, Ascione R, et al. Effects of on- and off-pump coronary artery surgery on graft patency, survival, and health-related

- quality of life: long-term follow-up of 2 randomized controlled trials. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2009;137:295–303
22. Angelini GD, Taylor FC, Reeves BC, Ascione R: Early and midterm outcome after off - pump and on-pump surgery in Beating Heart Against Cardioplegic Arrest Studies (BHACAS 1 and 2): a pooled analysis of two randomised controlled trials. *Lancet* 2002, 359:1194-1199
  23. Ascione R, Narayan P, Rogers CA, Lim KH, Capoun R, Angelini GD. Early and midterm clinical outcome in patients with severe left ventricular dysfunction undergoing coronary artery surgery. *Ann Thorac Surg.*2003; 76: 793–799.
  24. Balacumaraswami L, Abu-Omar Y, Anastasiadis K, Choudhary B, Pigott D, Yeong SK, Taggart DP. Does off-pump total arterial grafting increase the incidence of intraoperative graft failure?. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery.* 2004 Aug 31;128(2):238-44.
  25. Banach M, Rysz J, Drozd J, et al. Risk Factors of Atrial Fibrillation Following Coronary Artery Bypass Grafting. A Preliminary Report. *Circ J* 2006;70:438-441
  26. Bartko, P. E., Wiedemann, D., Schrutka, L., Binder, C., Santos-Gallego, C. G., Zuckermann, A., ... Goliash, G. (). Impact of Right Ventricular Performance in Patients Undergoing Extracorporeal Membrane Oxygenation Following Cardiac Surgery. *Journal of the American Heart Association: Cardiovascular and Cerebrovascular Disease*, 2017: 6(8), e005455. <http://doi.org/10.1161/JAHA.116.005455>
  27. Bassano C, Bovio E, Uva F, et al. Partially anaortic clampless off-pump coronary artery bypass prevents neurologic injury compared to on-pump coronary surgery: a propensity score-matched study on 286 patients. *Heart and Vessels.* 2016;31(9):1412-1417.
  28. Benedetto U, Angelini GD, Caputo M, Feldman DN, Kim LK, Lau C, Di Franco A, Girardi LN, Gaudino M. Off-vs. on-pump coronary artery bypass graft surgery on hospital outcomes in 134,117 octogenarians. *Journal of thoracic disease.* 2017 Dec;9(12):5085.
  29. Berndt R<sup>1</sup>, Panholzer B<sup>1</sup>, Huenges K<sup>1</sup>, Jussli-Melchers J<sup>1</sup>, Schoeneich F<sup>1</sup>, Friedrich C<sup>1</sup>, Hoffmann G<sup>1</sup>, Cremer J<sup>1</sup>, Haneya A<sup>1</sup>. Impact of Gender on Outcome in Octogenarians after Coronary Artery Bypass Grafting. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2017 Jun;65(4):286-291. doi: 10.1055/s-0036-1582258. Epub 2016 Apr 25
  30. Bhatti F, Grayson AD, Grotte G, et al. The logistic EuroSCORE in cardiac surgery: how well does it predict operative risk? *Heart* 2006;92:1817-1820.
  31. Biancari, F., Gudbjartsson, T., Heikkinen, J., Anttila, V., Mäkikallio, T., Jeppsson, A., ... & Gunn, J. . Comparison of 30-day and 5-year outcomes of percutaneous coronary intervention

- versus coronary artery bypass grafting in patients aged  $\leq 50$  years (the Coronary artery disease in young adults Study). *The American journal of cardiology*, 2014, 114(2), 198-205.
32. Blankstein R, Ward RP, Arnsdorf M, Jones B, Lou YB, Pine M. Female gender is an independent predictor of operative mortality after coronary artery bypass graft surgery: contemporary analysis of 31 Midwestern hospitals. *Circulation*. 2005;112(9 Suppl):I323–I327.
  33. Boening A, Boedeker RH, Scheibelhut C, Rietzschel J, Roth P, Schönburg M. Anemia before coronary artery bypass surgery as additional risk factor increases the perioperative risk. *The Annals of thoracic surgery*. 2011 Sep 1;92(3):805-10.
  34. Bouchart F, Tabley A, Litzler PY, Haas-Hubscher C, Bessou JP, Soyer R. Myocardial revascularization in patients with severe ischemic left ventricular dysfunction. Long term follow-up in 141 patients. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2001; 20: 1157–1162.
  35. Bove T, Calabrò MG, Landoni G, Aletti G, Marino G, Crescenzi G, et al. The incidence and risk of acute renal failure after cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2004;18:442–5.
  36. Brewer R, Theurer PF, Cogan CM, Bell GF, Prager RL, Paone G. Membership of the Michigan Society of Thoracic and Cardiovascular Surgeons. Morbidity but not mortality is decreased after off-pump coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg*. 2014;97(3):831–6
  37. Brown PP, Kugelmas AD, Cohen DJ, Reynolds MR, Culler SD, Dee AD, Simon AW. The frequency and cost of complications associated with coronary artery bypass grafting surgery: results from the US medicare program. *Ann Thorac Surg*. 2008;85:1980–1986. 10.1016/j.athoracsur.2008.01.053
  38. Bucerius J., Gummert J.F., Walther T., et al: Impact of off-pump coronary bypass grafting on the prevalence of adverse perioperative outcome in women undergoing coronary artery bypass grafting surgery. *Ann Thorac Surg* 2005; 79: pp. 807-812
  39. Bukkapatnam RN, Yeo KK, Li Z, Amsterdam EA. Operative mortality in women and men undergoing coronary artery bypass grafting (from the California Coronary Artery Bypass Grafting Outcomes Reporting Program) *Am J Cardiol*. 2010;105(3):339–342. [PubMed]
  40. Canver CC, Chanda J. Intraoperative and postoperative risk factors for respiratory failure after coronary bypass. *Ann Thorac Surg*. 2003;75:853–7. discussion 57–8.

41. Carnero-Alcázar M, Silva Guisasola JA, Reguillo Lacruz FJ, et al. Validation of EuroSCORE II on a single-centre 3800 patient cohort. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*. 2013;16(3):293-300.
42. Carson, J. Wertheimer, A. Miller et al. The STICH Investigators The STICH Trial (Surgical Treatment for Ischemic Heart failure) Mode of death results *JACC* vol 1 no 5, 2013, p 400-408
43. Cesena FH, Favarato D, Cesar LA. Cardiac complications during waiting for elective coronary artery bypass graft surgery: incidence, temporal distribution and predictive factors. *Eur J Cardiothorac Surg* 2004;25:196-202.
44. Cheng DC, Bainbridge D, Martin JE, Novick RJ Evidence-Based Perioperative Clinical Outcomes Research Group. Does off-pump coronary artery bypass reduce mortality, morbidity, and resource utilization when compared with conventional coronary artery bypass? A meta-analysis of randomized trials. *Anesthesiology*. 2005;102:188–203.
45. Chertow GM, Levy EM, Hammermeister KE, Grover F, Daley J: Independent association between acute renal failure and mortality following cardiac surgery. *Am J Med* 1998. 104: 343–348,
46. Cheungpasitporn W, Thongprayoon C, Kittanamongkolchai W, et al. Comparison of Renal Outcomes in Off-Pump Versus On-Pump Coronary Artery Bypass Grafting: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Nephrology (Carlton)* 2015May 13.
47. Chevalier P, Burri H, Fahrat F, et al. Perioperative outcome and long-term survival of surgery for acute post-infarction mitral regurgitation. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2004;26:330–5. 241.
48. Chiu FC, Chang SN, Lin JW, et al. Coronary artery bypass graft surgery provides better survival in patients with acute coronary syndrome or ST-segment elevation myocardial infarction experiencing cardiogenic shock after percutaneous coronary intervention: a propensity score analysis. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2009;138:1326–30. 237.
49. Cleveland J.C.Jr., Shroyer A.L., Chen A.Y., Peterson E., Grover F.L. Off-pump coronary artery bypass grafting decreases risk-adjusted mortality and morbidity, *Ann Thorac Surg* , 2001, vol. 72. pg. 1282-1288
50. Cole J. H., Miller J. I., Sperling L. S., and Weintraub W. S., “Longterm follow-up of coronary artery disease presenting in young adults,” *Journal of the American College of Cardiology*, 2003.vol. 41, pp. 521–528.

51. Comas GM, Esrig BC, Oz MC. Surgery for myocardial salvage in acute myocardial infarction and acute coronary syndromes. *Heart Fail Clin* 2007; 3: 181-210.
52. Daniel WT, 3rd, Kilgo P, Puskas JD, Thourani VH, Lattouf OM, Guyton RA, Halkos ME. Trends in aortic clamp use during coronary artery bypass surgery: effect of aortic clamping strategies on neurologic outcomes. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2014;147:652–657. doi: 10.1016/j.jtcvs.2013.02.021.
53. Domanski MJ, Mahaffey K, Hasselblad V, Brener SJ, Smith PK, Hillis G, et al. Association of myocardial enzyme elevation and survival following coronary artery bypass graft surgery. *JAMA.* 2011;305:585–91.
54. Edelman JJ, Yan TD, Bannon PG, Wilson MK, Vallely MP. Coronary artery bypass grafting with and without manipulation of the ascending aorta: a meta-analysis. *Heart Lung Circ.* 2011;20:318–324.
55. Emmert MY, Seifert B, Wilhelm M, Grünenfelder J, Falk V, Salzberg SP. Aortic no-touch technique makes the difference in off-pump coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2011;142:1499–1506.
56. Erdil N, Gedik E, Donmez K, et al. Predictors of Postoperative Atrial Fibrillation after On-Pump Coronary Artery Bypass Grafting: Is Duration of Mechanical Ventilation Time a Risk Factor? *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2013 Feb 28.
57. Ergüneş K, Yilik L, Yetkin U, Lafcı B, Bayrak S, Ozpak B, et al. Early and mid-term outcomes in female patients undergoing isolated conventional coronary surgery. *J Cardiovasc Thorac Res.* 2014;6(2):105–110.
58. Eswarappa M, Madhyastha PR, Puri S, Varma V, Bhandari A, Chennabassappa G. Postpartum acute kidney injury: a review of 99 cases. *Renal failure.* 2016 Jul 2;38(6):889-93.,
59. Ferreira AF<sup>1</sup>, A Saraiva F<sup>1</sup>, Moreira R<sup>1</sup>, J Cerqueira R<sup>2</sup>, J Amorim M<sup>2</sup>, Pinho P<sup>2</sup>, P Lourenço A, F Leite-Moreira A<sup>2</sup>. Postoperative Atrial Fibrillation After Coronary Artery Bypass Grafting Surgery. *Rev Port Cir Cardiorac Vasc.* 2017 Jul-Dec;24(3-4):129.
60. Figueiredo JA, Neto, Barroso LC, Nunes JK, Nina VJ. Sex differences in mortality after CABG surgery. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2015;30(6):610–614.
61. Filardo G, Hamilton C, Hebel RF Jr, et al. New-onset postoperative atrial fibrillation after isolated coronary artery bypass graft surgery and long-term survival. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2009;2:164-169.

62. Filardo G, Damiano RJ, Ailawadi G, et al. Epidemiology of new-onset atrial fibrillation following coronary artery bypass graft surgery. *Heart* Published Online First: 11 January 2018.
63. Filizcan U, Kurc E, Cetemen S, et al. Mortality predictors in ST-elevated myocardial infarction patients undergoing coronary artery bypass grafting. *Angiology*. 2011;62:68–73
64. Filsoufi F, Rahmanian PB, Castillo JG, Bronster D, Adams DH. Incidence, topography, predictors and long-term survival after stroke in patients undergoing coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg*. 2008;85:862–870.
65. Finegold, J. A., Asaria, P., & Francis, D. P. Mortality from ischaemic heart disease by country, region, and age: Statistics from World Health Organisation and United Nations. *International Journal of Cardiology*, 2013; 168(2), 934–945.
66. Friedrich, Martin G. et al. “NGAL Expression during Cardiopulmonary Bypass Does Not Predict Severity of Postoperative Acute Kidney Injury.” *BMC Nephrology* 18 (2017): 73. PMC. Web. 7 Jan. 2018.
67. Garcia M, Mulvagh SL, Merz CN, Buring JE, Manson JE. Cardiovascular disease in women: clinical perspectives. *Circ Res*. 2016;118(8):1273–1293.
68. George I, Oz MC. Myocardial revascularization after acute myocardial infarction. In: Cohn LH, editor. *Cardiac Surgery in the Adult*. 3rd ed. New York: McGraw-Hill; 2008. p. 669-96
69. Go AS, Mozaffarian D, Roger VL, Benjamin EJ, Berry JD, Blaha MJ et al. Heart disease and stroke statistics--2014 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2014;129(3):e28–e292
70. Göksedef D, Ömeroğlu SN, Balkanay OO, Talas Z, Arapi B, İpek G. Coronary artery bypass in women: what is really different? *Türk Gogus Kalp Dama*. 2012;20:8–13.
71. Gorczyca-Michta I<sup>1</sup>, Michta K, Pietrzyk E, Woźakowska-Kapłon B. *Kardiol*. Predictors of post-operative atrial fibrillation in patients undergoing isolated coronary artery bypass grafting. *Pol*. 2017 Nov 23.
72. Goy JJ, Kaufmann U, Hurni M, Cook S, Versaci F, Ruchat P, et al., SIMA investigators. 10-Year Follow-Up of a Prospective Randomized Trial Comparing Bare-Metal Stenting With Internal Mammary Artery Grafting for Proximal, Isolated De Novo Left Anterior Coronary Artery Stenosis: The SIMA (Stenting versus Internal Mammary Artery grafting) Trial *J Am Coll Cardiol*. 2008;52:815–7.
73. Grant SW, Hickey GL, Dimarakis I, Trivedi U, Bryan A, Treasure T, Cooper G, Pagano D, Buchan I, Bridgewater B. How does EuroSCORE II perform in UK cardiac surgery; an



- analysis of 23 740 patients from the Society for Cardiothoracic Surgery in Great Britain and Ireland National Database. *Heart*. 2012 Nov 1;98(21):1568-72.
74. Gujejaini L, Sharashidze N, Pagava Z, Mamatsahvili M, Saatashvili G, Aladashvili L, Taboridze I. Gender related differences in outcomes following percutaneous coronary interventions in different age groups of patients with ST-segment-elevation acute myocardial infarction. *European Scientific Journal* February 2015 edition vol.11, No.6.
  75. Haase M, Haase-Fielitz A, Bagshaw SM, Ronco C, Bellomo R: Cardiopulmonary bypass-associated acute kidney injury: a pigment nephropathy? *Contrib Nephrol* 2007;156: 340–353,
  76. Hagl C, Khaladj N, Peterss S, Martens A, Kutschka I, Goerler H et al. Acute treatment of ST-segment-elevation myocardial infarction: is there a role for the cardiac surgeon? *Ann Thorac Surg*. 2009;88(6):1786–92.
  77. Hannan EL, Wu C, Bennett EV, Carlson RE, Culliford AT, Gold JP, Higgins RS, Isom OW, Smith CR, Jones RH. Risk stratification of in-hospital mortality for coronary artery bypass graft surgery. *Journal of the American College of Cardiology*. 2006 Feb 7;47(3):661-8.
  78. Hannan EL, Wu C, Smith CR, Higgins RS, Carlson RE, Culliford AT, Gold JP, Jones RH. Off-pump versus on-pump coronary artery bypass graft surgery: differences in short-term outcomes and in long-term mortality and need for subsequent revascularization. *Circulation*. 2007 Sep 4;116(10):1145-52.
  79. Hattler B., Messenger J.C., Shroyer A.L., et al. Veterans Affairs Randomized On/Off Bypass Study Group. Off-pump coronary artery bypass surgery is associated with worse arterial and saphenous vein graft patency and less effective revascularization: results from the Veterans Affairs Randomized On/Off Bypass (ROOBY) trial. *Circulation* 2012. 125:2827–2835.
  80. Heijmans JH, Maessen JG, Roekaerts PM. Risk stratification for adverse outcome in cardiac surgery. *Eur J Anaesthesiol*. 2003;20:515–27.
  81. Hernandez F, Cohn WE, Baribeau YR, Tryzelaar JF, Charlesworth DC, Clough RA, et al; Northern New England Cardiovascular Disease Study Group. In-hospital outcomes of off-pump versus on-pump coronary artery bypass procedures: a multicenter experience. *Ann Thorac Surg*. 2001;72:1528–34.
  82. Hirose H. The role of EuroSCORE in patients undergoing off-pump coronary artery bypass. *Interact Cardiovasc Thorac Surg*. 2010 May;10(5): 771-776.
  83. Hortal J, Giannella M, Perez MJ, et al. Incidence and risk factors for ventilator-associated pneumonia after major heart surgery. *Intensive Care Med*. 2009;35:1518–1525

84. [http://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](http://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
85. Hurlé A, Bernabeu E, Gómez-Vicente R, Ventura J. Coronary bypass surgery in young adults. A long-term survey. *Interactive cardiovascular and thoracic surgery*. 2008 Feb 1;7(1):126-9.
86. Islamoglu F, Apaydin AZ, Posacioglu H, Ozbaran M, Hamulu A, Buket S, Telli A, Durmaz I. Coronary artery bypass grafting in patients with poor left ventricular function. *Jpn Heart J*. 2002; 43: 343–356.
87. Jayasekera H<sup>1</sup>, Harvey R, Pinto N, Mundy J, Wood A, Beller E, Peters P, Shah P Primary coronary artery bypass surgery in the presence of decreasing preoperative renal function: effect on short-term outcomes. *Heart Surg Forum*. 2012 Apr;15(2):E69-72. doi: 10.1532/HSF98.20111155..
88. Karkouti K, Wijeyesundera DN, Beattie WS. Risk associated with preoperative anemia in cardiac surgery. *Circulation*. 2008 Jan 29;117(4):478-84.
89. Khaladj N, Bobylev D, Peterss S, et al. Immediate surgical coronary revascularisation in patients presenting with acute myocardial infarction. *Journal of Cardiothoracic Surgery*. 2013;8:167.
90. Khan NE, De Souza A, Mister R, Flather M, Clague J, Davies S, Collins P, Wang D, Sigwart U, Pepper J. A randomized comparison of off-pump and on-pump multivessel coronary-artery bypass surgery. *New England Journal of Medicine*. 2004 Jan 1;350(1):21-8.
91. Khawaja F. J., Rihal C. S., Lennon R. J., Holmes D. R., and Prasad A., “Temporal trends (over 30 Years), clinical characteristics, outcomes, and gender in patients  $\leq 50$  years of age having percutaneous coronary intervention,” *American Journal of Cardiology*, 2011.vol. 107, no. 5, pp. 668–674.
92. Kim HJ, Oh YN, Ju MH, Kim JB, Jung SH, Chung CH, Lee JW, Choo SJ. On-pump beating heart versus conventional coronary artery bypass grafting: comparative study on early and long-term clinical outcomes. *Journal of Thoracic Disease*. 2018 May 24;10(5):2656-65.
93. Kim JB, Yun SC, Lim JW, Hwang SK, Jung SH, Song H, Chung CH, Lee JW, Choo SJ. Long-Term Survival Following Coronary Artery Bypass Grafting: Off-Pump versus On-Pump Strategies. *J Am Coll Cardiol*. 2014. Jun 3;63(21):2280-8.
94. Kinlin LM, Kirchner C, Zhang H, Daley J, Fisman DN. Derivation and validation of a clinical prediction rule for nosocomial pneumonia after coronary artery bypass graft surgery. *Clin Infect Dis*. 2010;50:493–501

95. Kjaergard HK, Irmukhamedov A, Christensen JB, Schmidt TA. Flow in Coronary Bypass Conduits On-Pump and Off-Pump. *Ann Thorac Surg.* 2004;78:2054–6
96. Klein L. W. and. Nathan S, “Coronary artery disease in young adults,” *Journal of the American College of Cardiology*, 2003.vol. 41, no. 4, pp. 529–531,
97. Koch CG, Khandwala F, Nussmeier N, Blackstone EH. Gender and outcomes after coronary artery bypass grafting: a propensity-matched comparison. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2003;126(6):2032–2043.
98. Kolh P, Wijns W, Danchin N, Di Mario C, Falk V, Folliguet T, Garg S, Huber K, James S, Knuuti J. et al. Guidelines on myocardial revascularization. *European journal of cardio-thoracic surgery : official journal of the European Association for Cardio-thoracic Surgery.* 2010;38(Suppl):S1–S52
99. Kowalewski M<sup>1</sup>, Pawliszak W<sup>2</sup>, Malvindi PG<sup>3</sup>, Boksanski MP<sup>2</sup>, Perlinski D<sup>2</sup>, Raffa GM<sup>4</sup>, Kowalkowska ME<sup>5</sup>, Zaborowska K<sup>2</sup>, Navarese EP<sup>6</sup>, Kolodziejczak M<sup>7</sup>, Kowalewski J<sup>8</sup>, Tarelli G<sup>9</sup>, Taggart DP<sup>10</sup>, Anisimowicz L<sup>2</sup>. Off-pump coronary artery bypass grafting improves short-term outcomes in high-risk patients compared with on-pump coronary artery bypass grafting: Meta-analysis. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2016 Jan;151(1):60-77.e1-58
100. Kozora E, Kongs S, Collins JF, et al. Cognitive outcomes after on- versus off-pump coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg* 2010;90:1134-41.
101. Kurusz M: Cardiopulmonary bypass: past, present, and future. *ASAIO J* 2004, 50:33-46i.
102. Lamy A, Devereaux PJ, Prabhakaran D, Taggart DP, Hu S, Paolasso E, Straka Z, Piegas LS, Akar AR, Jain AR, Noiseux N, Padmanabhan C, Bahamondes JC, Novick RJ, Vaijyanath P, Reddy S, Tao L, Olavegogeochea PA, Airan B, Sulling TA, Whitlock RP, Ou Y, Ng J, Chrolavicius S, Yusuf S, CORONARY Investigators Off-pump or on-pump coronary-artery bypass grafting at 30 days. *N Engl J Med.* 2012;366(16):1489–97
103. Lamy A, Devereaux PJ, Prabhakaran D, Taggart DP, Hu S, Paolasso E, Straka Z, Piegas LS, Akar AR, Jain AR, Noiseux N, Padmanabhan C, Bahamondes JC, Novick RJ, Vaijyanath P, Reddy S, Tao L, Olavegogeochea PA, Airan B, Sulling TA, Whitlock RP, Ou Y, Ng J, Chrolavicius S, Yusuf S, CORONARY Investigators Off-pump or on-pump coronary-artery bypass grafting at 30 days. *N Engl J Med.* 2012;366(16):1489–97

- 104.Landoni G, Bove T, Crivellari M, Poli D, Fochi O, Marchetti C, et al. Acute renal failure after isolated CABG surgery: 6 years of experience. *Minerva Anesthesiol.* 2007;73:559–65.
- 105.Larmann J, Theilmeier G. Inflammatory response to cardiac surgery: cardiopulmonary bypass versus non-cardiopulmonary bypass surgery. *Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology.* 2004 Sep 30;18(3):425-38.
- 106.Lassning A, Schmidlin D, Mouhieddine M, Bachmann LM, Druml W, Bauer P, Hiesmayr M: Minimal changes of serum creatinine predict prognosis in patients after cardiothoracic surgery: a prospective cohort study. *J Am Soc Nephrol* 2004. 15: 1597–1605.
- 107.Lee DC, Oz MC, Weinberg AD, Lin SX, Ting W. Optimal timing of revascularization: transmural versus nontransmural acute myocardial infarction. *Ann Thorac Surg* 2001; 71: 1198-204.
- 108.Lee DC, Oz MC, Weinberg AD, Ting W. Appropriate timing of surgical intervention after transmural acute myocardial infarction. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 125: 115-20
- 109.Lim E, Drain A, Davies W, Edmonds L, Rosengard BR. A systematic review of randomized trials comparing revascularization rate and graft patency of off-pump and conventional coronary surgery. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2006;132:1409–13
- 110.Lloyd-Jones D, Adams RJ, Brown TM, Carnethon M, Dai S, De Simone G, et al. American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee Executive summary: heart disease and stroke statistics - 2010 update: a report from the American Heart Association. *Circulation.* 2010;121(7):948–954.
- 111.Loef BG, Epema AH, Smilde TB, Henning RH, Ebels T, Navis G, Stegeman CA: Immediate postoperative renal function deterioration in cardiac surgical patients predicts in-hospital mortality and long-term survival. *J Am Soc Nephrol* 16: 195–200, 2005
- 112.Lok CE, Austin PC, Wanh H, Tu JV: Impact of renal insufficiency on short- and long-term outcomes after cardiac surgery. 2004. *Am Heart J* 148: 430–438
- 113.Loponen P., Luther M., Nissinen J., et al. EuroSCORE predicts health-related quality of life after coronary artery bypass grafting *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery.* 2008; 7: 564-568.
- 114.Lurati Buse GA, Koller MT, Grapow M, Bolliger D, Seeberger M, Filipovic M. The prognostic value of troponin release after adult cardiac surgery - a meta-analysis. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2010;37:399–406.

115. Mack M.J. Improved outcomes in coronary artery bypass grafting with beating-heart techniques / M.J. Mack, D. Bachand, T. Acuff et al. // *J. Thorac Cardiovasc Surg.* 2002. - V. 124. - P. 598-607
116. Mariscalco G, Biancari F, Zanobini M, Cottini M, Piffaretti G, Saccocci M, et al. Bedside tool for predicting the risk of postoperative atrial fibrillation after cardiac surgery: the POAF score. *J Am Heart Assoc.* 2014;3
117. Matsuda S, Fukui T, Shimizu J, Takao A, Takanashi S, Tomoike H. Associations between preoperative anemia and outcomes after off-pump coronary artery bypass grafting. *The Annals of thoracic surgery.* 2013 Mar 1;95(3):854-60.
118. Mediratta N, Chalmers J, Pullan M, McShane J, Shaw M, Poullis M. In-hospital mortality and long-term survival after coronary artery bypass surgery in young patients. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery.* 2012 Nov 8;43(5):1014-21.
119. Mehta RH, Lopes RD, Ballotta A, et al. Percutaneous coronary intervention or coronary artery bypass surgery for cardiogenic shock and multivessel coronary artery disease? *Am Heart J.* 2010;159:141–7. 247.
120. Michel P, Roques F, Nashef SA, EuroSCORE Project Group. Logistic or additive EuroSCORE for high-risk patients?. *European Journal of Cardio-thoracic surgery.* 2003 May 1;23(5):684-7.
121. Misfeld M, Potger K, Ross DE, McMillan D, Brady PW, Marshman D, Mathur MN. “Aortic” offpump coronary artery bypass grafting significantly reduces neurological complications compared to off-pump and conventional on-pump surgery with aortic manipulation. *Thorac Cardiovasc Surg.* 2010;58:408–414.
122. Miśkowiec DŁ, Walczak A, Jaszewski R, Marcinkiewicz A, Ostrowski S. Independent predictors of early mortality after coronary artery bypass grafting in a single centre experience: does gender matter? *Kardiol Pol.* 2015;73(2):109–117.
123. Møller CH, Penninga L, Wetterslev J, Steinbrüchel DA, Glud C. Clinical outcomes in randomized trials of off- vs on-pump coronary artery bypass surgery: systematic review with meta-analyses and trial sequential analyses. *Eur Heart J.* 2008;29:2601–16.
124. Møller CH, Penninga L, Wetterslev J, Steinbrüchel DA, Glud C. Off-pump versus on-pump coronary artery bypass grafting for ischaemic heart disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012;3
125. Møller CH, Perko MJ, Lund JT, Andersen LW, Kelbaek H, Madsen JK, Winkel P, Glud C, Steinbrüchel DA. No major differences in 30-day outcomes in high-risk patients randomized

- to off-pump versus on-pump coronary bypass surgery: the best bypass surgery trial. *Circulation*. 2010;121(4):498–504.
- 126.Motallebzadeh R, Bland JM, Markus HS, Kaski JC, Jahangiri M. Neurocognitive function and cerebral emboli: randomized study of on-pump versus off-pump coronary artery bypass surgery. *Ann Thorac Surg*. 2007;83:475–482.
- 127.Motomura N<sup>1</sup>, Miyata H, Tsukihara H, Okada M, Takamoto S.First report on 30-day and operative mortality in risk model of isolated coronary artery bypassgrafting in Japan. *Ann Thorac Surg*. 2008 Dec;86(6):1866-72
- 128.Mukherjee D, Hsu A, Moliterno DJ, Lincoff AM, Goormastic M, Topol EJ. Risk factors for premature coronary artery disease and determinants of adverse outcomes after revascularization in patients ≤ 40 years old. *The American journal of cardiology*. 2003 Dec 15;92(12):1465-7
- 129.Nashef SA, Roques F, Sharples LD, Nilsson J, Smith C, Goldstone AR, et al. EuroSCORE II. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2012;41(4):734–44; discussion 44–5.
- 130.Nashef SAM, Roques F, Sharples L, Nilsson J, Smith C, Goldstone AR, et al. EuroSCORE II. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2012;41:1–12
- 131.Nathoe HM, van Dijk D, Jansen EWL, Suyker WJ, Diephuis JC, van Boven WJ, et al. A comparison of on-pump and off-pump coronary bypass surgery in lowrisk patients. *N Engl J Med*. 2003;348:394–402
- 132.National Hospital Discharge Summary: 2010 table. CDC/National Center for Health Statistics [Internet] Available from: <http://www.cdc.gov/nchs/fastats/inpatient-surgery.htm> [2015 April 29; cited 2016 Mar 30]
- 133.Newman MF, Kirchner JL, Phillips-Bute B, Gaver V, Grocott H, Jones RH, Mark DB, Reves JG, Blumenthal JA: Longitudinal assessment of neurocognitive function after coronary-artery bypass surgery. *N Engl J Med* 2001, 344:395-402.
- 134.Oi, K. & Arai, H. *Gen Thorac Cardiovasc Surg*. 2015. 63: 487.
- 135.Onorati F, De Feo M. Unstable angina and non-ST segment elevation: surgical revascularization with different strategies. *Eur J Cardiothorac Surg* 2005;27:1043-1050.
- 136.O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE, Jr et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61(4):e78–140

- 137.Parissis H, Mbarushimana S, Ramesh BC, et al. The impact of off-pump surgery in end-organ function: practical end-points. *Journal of Cardiothoracic Surgery*. 2015;10:159. doi:10.1186/s13019-015-0362-2.
- 138.Parolari A, Alamanni F, Cannata A, Naliato M, Bonati L, Rubini P, Veglia F, Tremoli E, Biglioli P. Off-pump versus on-pump coronary artery bypass: meta-analysis of currently available randomized trials. *Ann Thorac Surg*. 2003.V.76:.37-40.
- 139.Parolari A, Alamanni F, Polvani G, Agrifoglio M, Chen YB, Kassem S, et al. Meta-analysis of randomized trials comparing off-pump with on-pump coronary artery bypass graft patency. *Ann Thorac Surg*. 2005;80:2121–5.
- 140.Parolari A, Dainese L, Naliato M, Polvani G, Loardi C, Trezzi M, et al. Do women currently receive the same standard of care in coronary artery bypass graft procedures as men? A propensity analysis. *Ann Thorac Surg*. 2008;85(3):885–890.
- 141.Pawlaczyk R, Swietlik D, Lango R, et al. Off-pump coronary surgery may reduce stroke, respiratory failure, and mortality in octogenarians. *Ann Thorac Surg* 2012;94:29-37.
- 142.Peterson ED: Innovation and comparative-effectiveness research in cardiac surgery. *N Engl J Med* 2009, 361:1897-1899.
- 143.Ponomarev D, Kamenskaya O, Klinkova A, Loginova I, Vedernikov P, Kornilov I, Shmyrev V, Lomivorotov V, Chernavskiy A, Karaskov A.Chronic Lung Disease and Mortality after Cardiac Surgery: A Prospective Cohort Study *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2017 Dec 11. pii: S1053-0770(17)31001-7.
- 144.Puskas J. D., Kilgo P.D, Lattouf O. MS Thourani V. H., William Cooper W.A.. Off-Pump Coronary Bypass Provides Reduced Mortality and Morbidity and Equivalent 10-Year Survival *The Annals of Thoracic Surgery* .Volume 86, Issue 4, October 2008, Pages 1139-1146.
- 145.Puskas JD, Kilgo PD, Kutner M, Pusca SV, Lattouf O, Guyton RA. Off-pump techniques disproportionately benefit women and narrow the gender disparity in outcomes after coronary artery bypass surgery. *Circulation*. 2007 Sep 11;116(11 suppl):I-192.
- 146.Puskas JD, Williams WH, Mahoney EM, Huber PR, Block PC, Duke PG, et al Off-pump vs conventional coronary artery bypass grafting: Early and 1-year graft patency, cost, and quality-of-life outcomes: a randomized trial. *JAMA*. 2004;291:1841–9.
- 147.Racz M. J., Hannan E. L., Isom O. W. et al. A comparison of short-and long-term outcomes after off-pump and on-pump coronary artery bypass graft surgery with sternotomy // *J. Am. Coll. Cardiol*.2004. Vol. 43. P. 557-564.

- 148.Rahmanian PB, Kröner A, Langebartels G, Özel O, Wippermann J, Wahlers T. Impact of major non-cardiac complications on outcome following cardiac surgery procedures: logistic regression analysis in a very recent patient cohort. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*. 2013;17(2):319-327.
- 149.Ranucci M, Castelvechio S, Menicanti L, Frigiola A, Pelissero G. Risk of assessing mortality risk in elective cardiac operations: age, creatinine, ejection fraction, and the law of parsimony. *Circulation*. 2009 Jun 23;119(24):3053-61.
- 150.Rastan AJ, Eckenstein JI, Hentschel B, Funkat AK, Gummert JF, Doll N et al. Emergency coronary artery bypass graft surgery for acute coronary syndrome: beating heart versus conventional cardioplegic cardiac arrest strategies. *Circulation*. 2006;114(1 Suppl):I477–85
- 151.Reents W, Hilker M, Börgermann J, Albert M, Plötze K, Zacher M, Diegeler A, Böning . Acute kidney injury after on-pump or off-pump coronary artery bypass grafting in elderly patients. *Ann Thorac Surg*. 2014 Jul; 98(1):9-14; discussion 14-5
- 152.Reyhanoglu H<sup>1</sup>, Ozcan K<sup>1</sup>, Erturk M<sup>1</sup>, İslamoglu F<sup>2</sup>, Durmaz İ<sup>1</sup>. Renal failure after coronary bypass surgery and the associated risk factors. *Heart Surg Forum*. 2015 Feb 27;18(1):E6-10. doi: 10.1532/hcf.1216.
- 153.Ried M, Lunz D, Kobuch R, Rupprecht L, Keyser A, Hilker M, et al. Gender's impact on outcome in coronary surgery with minimized extracorporeal circulation. *Clin Res Cardiol*. 2012;101(6):437–444.
- 154.Roques F, Nashef SA, Michel P, Gauducheau E, De Vincentiis C, Baudet E, Cortina J, David M, Faichney A, Gavrielle F, Gams E. Risk factors and outcome in European cardiac surgery: analysis of the EuroSCORE multinational database of 19030 patients. *European Journal of Cardio-thoracic Surgery*. 1999 Jun 1;15(6):816-23.
- 155.Rosato, S., Biancari, F., D'Errigo, P., Fusco, D., & Seccareccia, F. (2015). Midterm outcome of coronary artery bypass grafting in young patients: A multicenter Italian study. *The Annals of thoracic surgery*, 100(5), 1689-1696.
- 156.Rosner MH, Okusa MD: Acute kidney injury associated with cardiac surgery. *Clin J Am Soc Nephrol* 2006 1: 19–32,
- 157.Russo A, Suri RM, Grigioni F, et al. Clinical outcome after surgical correction of mitral regurgitation due to papillary muscle rupture. *Circulation*. 2008;118:1528–34.
- 158.Samim D, Tozzi P, Ferrari E. Surgical outcome after isolated on-pump and off-pump anterior descending coronary revascularisation. *Swiss Med Wkly*. 2015 Dec 28;28(145):w14239.



- 159.Santos M, Braga JU, Gomes RV, Werneck GL. Predictive factors for pneumonia onset after cardiac surgery in Rio de Janeiro, Brazil. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2007;28:382–388
- 160.Saxena A, Dinh D, Smith JA, Shardey G, Reid CM, Newcomb AE. Sex differences in outcomes following isolated coronary artery bypass graft surgery in Australian patients: analysis of the Australasian Society of Cardiac and Thoracic Surgeons cardiac surgery database. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2012;41(4):755–762.
- 161.Schumer, E. M., Chaney, J. H., Trivedi, J. R., Linsky, P. L., Williams, M. L., & Slaughter, M. S. (2016). Emergency Coronary Artery Bypass Grafting: Indications and Outcomes from 2003 through 2013. *Texas Heart Institute Journal*, 43(3), 214–219.
- 162.Sergeant P.,Wouters P.,Meyns B., Bert C.Van Hemelrijck J., Bogaerts. OPCAB versus early mortality and morbidity: an issue between clinical relevance and statistical significance, *Eur J Cardiothorac Surg*, 2004 , vol.25. pg.779 -785
- 163.Seshadri N, Whitlow P. L., Acharya N, Houghtaling P, Blackstone E. H. and EllisS. G. Emergency Coronary Artery Bypass Surgery in the Contemporary Percutaneous Coronary Intervention Era. *Circulation.* 2002;106:2346-2350, originally published October 14, 2002
- 164.Sezai Y., Orime Y., and Tsukamoto S.: Coronary artery surgery results 2005 in Japan. *Ann Thorac Cardiovasc Surg* 2007; 13: pp. 220-223
- 165.Shamshad F, Kenchaiah S, Finn PV, et al. Fatal myocardial rupture after acute myocardial infarction complicated by heart failure, left ventricular dysfunction, or both: the VALsartan In Acute myocardial iNfarcTion Trial (VALIANT). *Am Heart J.* 2010;160:145–51.
- 166.Shroyer, A. L., Grover, F. L., Hattler, B., Collins, J. F., McDonald, G. O., Kozora, E., ... & Veterans Affairs Randomized On/Off Bypass (ROOBY) Study Group. On-pump versus off-pump coronary-artery bypass surgery. *n engl J med*, 2009. 361(19), 1827-37.
- 167.Smart NA, Dieberg G, King N. Long-term outcomes of on-versus off-pump coronary artery bypass grafting. *Journal of the American College of Cardiology.* 2018 Mar 6;71(9):983-91.
- 168.Sobczyk D, Sadowski J, Sniezek-Maciejewska M. Causes of atrial fibrillation early after coronary artery bypass grafting. *Przegl Lek* 2005;62:141-147.
- 169.Solimene MC. Coronary heart disease in women: a challenge for the 21st century. *Clinics (Sao Paulo)* 2010;65(1):99–106.
- 170.Strobel RJ, Liang Q, Zhang M, et al. A Pre-operative Risk Model for Post-operative Pneumonia following Coronary Artery Bypass Grafting. *The Annals of thoracic surgery.* 2016;102(4):1213-1219. doi:10.1016/j.athoracsur.2016.03.074.

171. Stuart J. Head, Ruben L.J. Osnabrugge, Neil J. Howell, Nick Freemantle, Ben Bridgewater, Domenico Pagano, A. Pieter Kappetein; A systematic review of risk prediction in adult cardiac surgery: considerations for future model development, *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, Volume 43, Issue 5, 1 May 2013, Pages e121–e129,
172. Sussenbach CP, Guaragna JC, Castagnino RS, Piccoli J, Albuquerque LC, Goldani MA, et al. Unstable angina does not increase mortality in coronary artery bypass graft surgery. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2013;28(3):391–400.
173. Takagi H, Mizuno Y, Niwa M, Goto S, for the ALICE (All-Literature Investigation of Cardiovascular Evidence) Group T. A meta-analysis of randomized trials for repeat revascularization following off-pump versus on-pump coronary artery bypass grafting. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*. 2013;17(5):878-880.
174. Takagi H, Tanabashi T, Kawai N, Kato T, Umemoto T. Off-pump coronary artery bypass sacrifices graft patency: meta-analysis of randomized trials. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2007;133:e2–3.
175. Takagi H, Umemoto T. Worse long-term survival after off-pump than on-pump coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2014 Nov; 148(5):1820-9.
176. Tatoulis J, Buxton BF, Fuller JA. Patencies of 2,127 arterial to coronary conduits over 15 years. *Ann Thorac Surg*. 2004;77:93–101
177. Tavakoli R, Weber A, Brunner-La Rocca H, et al. Results of surgery for irreversible moderate to severe mitral valve regurgitation secondary to myocardial infarction. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2002;21:818–24.
178. Thakar CV, Worley S, Arrigain S, Yared J-P, Paganini EP: Influence of renal dysfunction on mortality after cardiac surgery: modifying effect of preoperative renal function. *Kidney Int* 2005. 67: 1112–1119.
179. The Korean Society for Thoracic and Cardiovascular Surgery. Available at: <http://www.ktcvs.or.kr>. Accessed March 1, 2013.
180. Topkara VK, Cheema FH, Kesavaramanujam S, Mercado ML, Cheema AF, Namerow PB, et al. Coronary artery bypass grafting in patients with low ejection fraction. *Circulation*. 2005;112(9 Suppl):I344–50
181. Trick, W. E., Scheckler, W. E., Tokars, J. I., Jones, K. C., Reppen, M. L., Smith, E. M., & Jarvis, W. R. Modifiable risk factors associated with deep sternal site infection after coronary artery bypass grafting. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*, 2000. 119(1), 108-114.

182. Tsai, Yi-Ting et al. “ Assessment of the Risk Factors and Outcomes for Postoperative Atrial Fibrillation Patients Undergoing Isolated Coronary Artery Bypass Grafting .” *Acta Cardiologica Sinica* 31.5 (2015): 436–443. PMC. Web. 25 Mar. 2018.
183. Uncu H, Acipayam M, Altınay L, Doğan P, Davarcı I, Özsöyler İ. The effect of gender on the early results of coronary artery bypass surgery in the younger patients' group. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* 2014;29(4):569–573.
184. Vaccarino, V., Abramson, J. L., Veledar, E., & Weintraub, W. S. Sex differences in hospital mortality after coronary artery bypass surgery: evidence for a higher mortality in younger women. *Circulation*, 2002; 105(10), 1176-1181.
185. Villareal RP, Hariharan R, Liu BC, Kar B, Lee VV, Elayda M, Lopez JA, Rasekh A, Wilson JM, Massumi A. Postoperative atrial fibrillation and mortality after coronary artery bypass surgery. *Journal of the American College of Cardiology.* 2004 Mar 3;43(5):742-8.
186. Voisine P, Mathieu P, Doyle D, et al. Influence of time elapsed between myocardial infarction and coronary artery bypass grafting surgery on operative mortality. *Eur J Cardiothorac Surg* 2006;29:319-323.
187. Wan S, LeClerc JL, Vincent JL: Inflammatory response to cardiopulmonary bypass: mechanisms involved and possible therapeutic strategies. *Chest* 1997, 112:676-692
188. Wang J, Gu C, Gao M, Yu W, Li H, Zhang F, Yu Y. Comparison of the incidence of postoperative neurologic complications after on-pump versus off-pump coronary artery bypass grafting in high-risk patients: a meta-analysis of 11 studies. *Int J Cardiol.* 2015;185:195–197
189. Weiss ES, Chang DD, Joyce DL, Nwakanma LU, Yuh DD. Optimal timing of coronary artery bypass after acute myocardial infarction: a review of California discharge data. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2008;135:503–511.
190. White HD, Assmann SF, Sanborn TA, et al. Comparison of percutaneous coronary intervention and coronary artery bypass grafting after acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock: results from the Should We Emergently Revascularize Occluded Coronaries for Cardiogenic Shock (SHOCK) trial. *Circulation.* 2005;112:1992–2001
191. Widimsky P, Straka Z, Stros P, Jirasek K, Dvorak J, Votava J, et al. One-Year Coronary Bypass Graft Patency A Randomized Comparison Between Off-Pump and On-Pump Surgery Angiographic Results of the PRAGUE-4 Trial. *Circulation.* 2004;110:3418–23

192. Wijeyesundera DN, Beattie WS, Djaiani G, Rao V, Borger MA, Karkouti K, et al. Off pump coronary artery surgery for reducing mortality and morbidity: meta-analysis of randomized and observational studies. *J Am Coll Cardiol.* 2005;46:872–82.
193. World Health Organization . Global atlas on cardiovascular disease prevention and control. Geneva: World Health Organization; 2011.
194. Wu C, Camacho FT, Culliford AT, Gold JP, Wechsler AS, Higgins RS, et al. A comparison of long-term mortality for off-pump and on-pump coronary artery bypass graft surgery. *Circulation Cardiovascular quality and outcomes.* 2012;5:76–84.
195. Yavuz Ş Surgery as early revascularization after acute myocardial infarction. *Anatol J Cardiol.* 2008; 8(Suppl. 2): 84-92
196. Yüksel A, Kan II, Yolgösteren A, et al. Are the Early Postoperative Outcomes of Coronary Artery Bypass Grafting Surgery in Elderly Women Worse Compared to Men's? *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery.* 2017;32(3):191-196. doi:10.21470/1678-9741-2016-0071.
197. Zaroff JG, diTommaso DG, Barron HV. A risk model derived from the National Registry of Myocardial Infarction 2 database for predicting mortality after coronary artery bypass grafting during acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 2002; 90: 1-4
198. Zhu MZ, Huq MM, Billah BM, Tran L, Reid CM, Varatharajah K, Rosenfeldt FL. On-Pump Beating Heart Versus Conventional Coronary Artery Bypass Grafting Early After Myocardial Infarction: A Propensity-Score Matched Analysis From the ANZSCTS Database. *Heart, Lung and Circulation.* 2018 Jul 12.
199. Акчурин Р.С. Ширяев А.А. Микрохирургия коронарных артерий, Геотар- Медиа, 2012
200. Алшибая М.М., Коваленко О.А., Мусин Д.Е., Бегаева М.М, Жугинисов Д.Ш., Кузнецов А.М. «Результаты хирургического лечения ИБС у пациентов молодого возраста» .Бюллетень НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН. Материалы Одиннадцатой ежегодной сессий НЦ ССХ им. А. Н. Бакулева с Всероссийской конференцией молодых ученых. -2007Г-. Том8. №3.-С. 45
201. Бокерия Л. А., Ревшвили А. Ш., Ольшанский М. С. Хирургическое лечение фибрилляции предсердий: опыт и перспективы развития // *Грудная и серд.-сосуд. хир.* 1998. № 1. С. 7—13.
202. Бокерия, Л. А., В. М. Авалиани, and В. Ю. Мерзляков. Аортокоронарное шунтирование на работающем сердц . М.: НЦССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, 2008. - С. 13-27.

203. Желихажева М.В., Бабакулова Н. М., Ибрагимов Р. Г., Ключников И. В., Мерзляков В. Ю. Аортокоронарное шунтирование на работающем сердце при критическом поражении ствола левой коронарной артерии: безопасность, эффективность, результат. *Анналы хирургии*. 2014. №3.26-31
204. Жугинисов, Д.Ш. Особенности коронарного шунтирования у пациентов молодого возраста. Автореферат диссертации. М. 2008
205. Искендеров, Б. Г., & Сисина, О. Н. Факторы риска и исходы острого повреждения почек у пациентов с сохранной функцией почек, подвергнутых аортокоронарному шунтированию. *Нефрология*, 2013.17(4).
206. Киладзе, И. З. Аортокоронарное шунтирование без искусственного кровообращения при коморбидных заболеваниях : диссертация ... кандидата медицинских наук. Москва, 2014
207. Кондрикова, Н. В., Каретникова, В. Н., Иванов, С. В., Осокина, А. В., Зинец, М. Г., & Гайфулин, Р. А. (). Факторы, влияющие на госпитальные исходы коронарного шунтирования у больных инфарктом миокарда. *Креативная кардиология*. 2015, 3, 16-25.
208. Меликулов, А. Х., & Маглакелидзе, Д. А. Возможные механизмы и стратегии профилактики фибрилляции предсердий после операций на открытом сердце. *Анналы аритмологии*, 2012. 9(1).
209. Оганов Р. Г., Бокерия Л. А. и др. Клинические рекомендации по диагностике и лечению пациентов с фибрилляцией предсердий // *Вестн. аритмологии*. 2010. № 59. С. 53—77.
210. Островский, Ю. П., Гелис, Л. Г., Медведева, Е. А., & Шкет, А. П. (). Хирургическая реваскуляризация миокарда у больных с острым течением ишемической болезни сердца. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*, 2005 (4), 14-18.
211. Солтоски П.Р., Караманукян Х.Л., Салерно Т.А. Секреты кардиохирургии . пер. с англ. - М. : Медпресс-информ, 2005. С. 96-102.
212. Ступаков, И. Н., Самородская, И. В., Ботнар, Ю. М., & Бурштейн, Б. Д. Госпитальная летальность после кардиохирургических вмешательств при ИБС. *Бюллетень НЦССХ им. АН Бакулева РАМН Сердечно-сосудистые заболевания*, 2007. 8(S6), 337-337.
213. Хлопина, И. А., Шацова, Е. Н., Лупачев, В. В., Плакуев, А. Н., Чернозёмова, А. В., & Кубасов, Р. В. Характеристика диастолической функции левого желудочка у больных

после аортокоронарного шунтирования. Вестник Российской академии медицинских наук, 2015. 70(2).

დისერტაციის თემასთან დაკავშირებული სამეცნიერო პუბლიკაციების  
ჩამონათვალი.

1. G. Janashia. Off-pump Coronary Artery Bypass for Multivessel Disease in a High-risk Patient. (case report) 5nd Eurasian Multidisciplinary Forum. EMF, 7-9 October 2017, Tbilisi, Georgia. European Scientific Institute, ESI (publishing).
2. გ.ჯანაშია, ზ.ჩხაიძე. სასწრაფო და გეგმიური ოპერაციების გამოსავლის შედარებითი ანალიზი მომუშავე გულზე და ხელოვნური სისხლის მიმოქცევით ჩატარებული შუნტირების დროს. მეცნიერებათა აკადემიის მაცნე. 2018. N3-4.
3. G. Janashia; Z. Chkaidze; M. Nachkepia;K. Beselia; I.Taboridze. Complications and In-Hospital Mortality After On-Pump Vs Off-Pump Coronary Artery Bypass Grafting European Scientific Journal. May 2018 edition Vol. 14 N14.
4. გ.ჯანაშია, ზ. ჩხაიძე, მ.ნაჭყეპია კ.ბესელია. პერიოპერაციული გართულებების რისკის შეფასება კორონარული შუნტირების დროს. ექსპერიმენტული და კლინიკური მედიცინა 2018. N2
5. G. Janashia; Z. M.Kiladze,Z. Chkaidze; V. Mikulenk I.Taboridze Predicting In-hospital Mortality During Coronary Artery Bypass Graft Surgery in Georgian Population. Annali Italiani di Chirurgia. 2019