

ხელნაწერის უფლებით

საქართველოს დავით აღმაშენებლის სახელობის უნივერსიტეტი

ელგუჯა არდია

სათესლე ბაგირაკის ბადისაგან სრული იზოლაცია საზარდულის
თიაქარკვეთის დროს

დისერტაცია

წარმოდგენილია მედიცინის დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად

ხელმძღვანელი

მედიცინის დოქტორი თამაზ გვენეტაძე

თბილისი

2024

სარჩევი

შესავალი.....	4
თემის აქტუალობა.....	4
თავი I	13
ლიტერატურის მიმოხილვა.....	13
თავი II.....	45
მასალა და მეთოდები	45
თავი III.....	52
საკუთარი კვლევის შედეგები კლინიკურ ნაწილში	52
3.1. კლინიკური ნაწილის განხილვა.....	52
თავი IV.....	80
საკუთარი კვლევის შედეგები ექსპერიმენტულ ნაწილში.....	80
4.1. ექსპერიმენტული ნაწილი	80
4.2. ცხოველები.....	80
4.3. ცხოველებში სპერმომორფოციტოლოგიური კვლევა	81

4.4. ქირურგიული პროცედურა.....	101
4.5. ვაზოგრაფია.....	107
4.6. სათესლე ჯირკვლისა და თესლგამომტანი სადინრის მორფოლოგიური კვლევა	112
დასკვნა	121
განსჯა.....	121
დასკვნები.....	129
პრაქტიკული რეკომენდაციები	130
გამოყენებული ლიტერატურის ნუსხა	131

შესავალი

თემის აქტუალობა

თანამედროვე ქირურგიის ერთ-ერთ აქტუალურ დავალებას და მიზანს წარმოადგენს ქირურგიული გზებისა და მეთოდების ოპტიმიზაცია, პაციენტებში მუცლის წინა კედლის თიაქრებით. საზარდულის თიაქრების მკურნალობის პრობლემა დღესდღეობით კვლავ რჩება აქტუალური [134,127].

საზარდულის თიაქარი წარმოადგენს ფართოდ გავრცელებულ დაავადებას, რომელიც მოიცავს მოსახლეობის 5-10% [22,27]. საზარდულის თიაქარპლასტიკა სხვადასხვა ქვეყნებში წარმოადგენს ერთ-ერთ ფართოდ გავრცელებულ ქირურგიულ ოპერაციას. ყოველწლიურად ა.შ.შ-ში რეგისტრირდება 800 ათასი ჰერნიოპლასტიკა [22,27]. საზარდულის თიაქრების მკურნალობის მეთოდების ევოლუციის ფონზე გამოჩნდა, რომ ბადისებრი ალოტრანსპლანტანტების გამოყენებას აქვს უდიდესი მნიშვნელობა მკურნალობის მაღალი ეფექტურობის მისაღწევად და რეციდივების შესამცირებლად. საზარდულის თიაქრების დაუჭიმავი მეთოდებით პლასტიკას საკუთარი ქსოვილებით პლასტიკასთან შედარებით (დაჭიმვით პლასტიკა) აქვს უპირატესობები: სტაციონარში დაყოვნების პერიოდის შემცირება, რეციდივების მაჩვენებლების მკვეთრი შემცირება, პოსტოპერაციული ტკივილის შემცირება, ადრეული რეაბილიტაცია. თანამედროვე ავტორების მონაცემებით, თიაქრების დაუჭიმავი მეთოდით პლასტიკისას რეციდივების სიხშირე შემცირებულია 0,5-5%-მდე [114,124,128]. ერთმხრივ ქირურგიული გამოცდილების დაგროვებასთან ერთად, დაუჭიმავი მეთოდების გამოყენებისას თიაქარპლასტიკის დროს, ექიმებმა შეამჩნიეს, რომ საპროთეზო მასალის გამოყენებისას ზოგჯერ შეინიშნებოდა ისეთი სახის გართულებები, როგორცაა: ფისტულები, ინფიცირება, ტკივილის შეგრძნება და პარესთეზიები სკროტუმის მიმდებარედ [25,85,100].

მიუხედავად მაღალი სიხშირით ლაპაროსკოპიული და ღია დაუჭიმავი თიაქარპლასტიკის შესრულებისა, ჯერ კიდევ არსებობს დისკუსია სათესლე ჯირკვალზე

თიაქრის ზეგავლენის შესახებ. არსებობს მოსაზრება სპერმატოგენეზზე ნეგატიური ზემოქმედების შესახებ, როგორც თიაქარმტარებლებში, ასევე თიაქრის გამოქირურგიული ჩარევების შედეგად [25,114,131].

ლიტერატურული წყაროების შესწავლის საფუძველზე არსებობს საკმარისი ექსპერიმენტული სამეცნიერო კვლევები, რომლებიც აღწერენ სპერმატოგენეზის გაუარესებას საზარდულის მიდამოში ოპერაციების შემდეგ [22,66,70,83,124].

დღესდღეობით მამაკაცის რეპროდუქციული ფუნქცია ფასდება ეაკულანტის მაჩვენებლების მიხედვით [116]. იმ მიზნით, რომ შესწავლილ იქნას თიაქარპლასტიკის გავლენა მამაკაცის უნაყოფობაზე, გამოიყენება ასევე დამატებითი კრიტერიუმები. ნაწილი ავტორებისა სათესლე ჯირკვლის ფუნქციას აფასებს მისი ენდოკრინული ფუნქციის დონის მიხედვით, განსაზღვროს ტესტოსტერონის, ლუთეინიზირებული და ფოლიკულომასტიმულირებელი ჰორმონების დონე [31,94]. სხვა ავტორები იყენებენ ექოლოგიურ მონაცემებს სათესლე ჯირკვლის ფუნქციის შესაფასებლად [31].

უმეტესი ავტორების აზრით საზარდულის თიაქარპლასტიკა არსებითად არ ახდენს გავლენას სასქესო ჰორმონებზე. ამავდროულად, ზოგიერთი ავტორი ამტკიცებს, რომ უშვილობის სიხშირე მამაკაცებში, რომლებსაც ჩატარებული აქვს საზარდულის თიაქარპლასტიკა, გაცილებით მაღალია, ვიდრე საერთო პოპულაციაში [31].

უსაფრთხო ოპერაციის ძიებაში მეცნიერები აგრძელებენ ღია და ლაპაროსკოპიული თიაქარპლასტიკის გავლენის შეფასებას სათესლე ჯირკვლის სისხლის მიწოდებაზე. S. Ersin et al. გამოავლინეს სისხლის მიმოქცევის დარღვევები სათესლე ჯირკვალში ადრეულ პოსტოპერაციულ პერიოდში ღია, დაჭიმვის გარეშე და ლაპაროსკოპიული თიაქარპლასტიკის შემდეგ [34]. მაგრამ ავტორებმა აღნიშნეს, რომ ღია მეთოდით ენდოპროტეზის იმპლანტაცია ნაკლებად ტრავმულია ლაპაროსკოპიულ მეთოდთან შედარებით.

სათესლე ჯირკვლის ფუნქციის მდგომარეობის შეფასებისას არაპირდაპირი ნიშნებით (სისხლში ჰორმონების დონე და პერფუზიის ხარისხი), მკვლევარები აგრძელებენ კითხვის დასმას მამაკაცის რეპროდუქციულ ფუნქციაზე საზარდულის

თიაქარპლასტიკის ზემოქმედების არსებობის შესახებ. ნაწილი ავტორებისა თვლის, რომ ჰერნიოპლასტიკის დროს არის რისკი სათესლე ჯირკვლის დაზიანებისა (0,5%), რომელსაც მის ატროფიამდე მივყავართ [20]. ეს რისკი მნიშვნელოვნად იზრდება, 5%-მდე რეკონსტრუქციული ოპერაციის დროს რეციდიული თიაქრის შემთხვევაში [82]. იმემიური ორქიტი და ტესტიკულური ატროფია ვითარდება შედარებით ხშირად როცა ადგილი აქვს საზარდულის არხის ფართე გახსნას, სათესლე ბაგირაკისა და სათესლე ჯირკვლის მობილიზაციას, რომელიც ვითარდება დიდი ზომის თიაქრების ოპერაციის დროს [82]. ასევე, არსებობს მონაცემები, რომ პაციენტებმა, რომლებმაც გადაიტანეს საზარდულის თიაქარპლასტიკა შეიძლება აღენიშნებოდეთ თესლგამომტანი მილის ისეთი სახის პათოლოგია, როგორცაა მისი ობსტრუქცია (0,3%) [127]. თესლგამომტანი მილის ცალმხრივი ობსტრუქცია საზარდულის თიაქარპლასტიკის შემდეგ დაფიქსირდა უნაყოფო პაციენტების 6,65-26,7%-ში [82].

Z. Dong et al. მოცემების მიხედვით ღია ან ლაპაროსკოპიული თიაქარპლასტიკა სინთეზური ბადეების გამოყენებით მნიშვნელოვნად არ მოქმედებს მამაკაცის ფერტილობაზე [33]. A.P.Kohl et al. მიერ მოსახლეობის კვლევის შედეგებმა არ გამოავლინა მნიშვნელოვანი განსხვავება დაბადებული ბავშვების რაოდენობაში მამაკაცების მხრიდან რომელთაც ჩაუტარდათ თიაქარპლასტიკისა ან იყვნენ მის გარეშე [59].

საზარდულის თიაქრების მკურნალობაში პლასტიკის მეთოდების შერჩევის პრობლემა ამ დრომდე რჩება ღია და დღემდე გრძელდება ოპერაციული მკურნალობის ოპტიმალური მეთოდების ძიება. თანამედროვე ლიტერატურული მონაცემების საფუძველზე საზარდულის თიაქრების რეციდივი ტრადიციული პლასტიკის მეთოდების გამოყენებით მერყეობს 4.4%-დან 17%-მდე, ხოლო ინპლანტების გამოყენების შემთხვევაში -0.3%-დან 2.2%-მდე. სიახლეს არ წარმოადგენს ის, რომ ტრადიციული მეთოდებით თიაქარპლასტიკას ხშირად თან სდევს *n. ilioinguinalis*, *n. iliohypogastricus* და *n. genitofemoralis* დაზიანება, ასევე სათესლე ჯირკვლის სისხლის მიმოქცევის დარღვევა. აღნიშნულის თავიდან აცილება შესაძლებელია „დაუჭიმავი“ თიაქარპლასტიკის გამოყენების მეშვეობით. ექსპერტთა მიერ ერთხმად აღიარებულია, თიაქარპლასტიკა საკუთარი ქსოვილების გამოყენებით, წარმოადგენს რეციდივის განვითარების მაღალ

რისკ. „Tension-free” მდგომარეობის შენარჩუნება შესაძლებელია მხოლოდ საპროთეზო მასალის გამოყენებით. ეჭვგარეშეა, რომ XX საუკუნის მეორე ნახევარში უდიდეს მიღწევად ითვლება საზარდულის თიაქარპლასტიკებში „დაუჭიმავი” მეთოდის გამოყენება, რომელიც გახდა შესაძლებელი ხარისხიანი სინთეტიკური მასალის გამოჩენის წყალობით, რომელიც უსაფრთხო აღმოჩნდა ადამიანის ორგანიზმში ჩასანერგად.

V. Schumpelich -ის ხელმძღვანელობით გერმანიაში ჩატარდა ექსპერიმენტალური გამოკვლევა კურდღლებზე. ერთი და იგივე ასაკისა და წონის 20 კურდღელს ჩაუტარდა ბილატერალური ჰერნიოპლასტიკა ლიხტენშტეინის მეთოდით. ერთ მხარეს ჩაკერებულ იქნა პოლიპროპილენის ბადე Ultra-Pro- მსუბუქი ბადე დიდი ფორებით, მეორე მხარეს Prolene - მძიმე ბადე პატარა ფორებით. ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ ჩატარეს ვაზოგრაფია. ვაზოგრაფიით გამოვლინდა ობსტრუქციული ცვლილებები სათესლე ბაგირაკში (თესლგამომტანი მილის ობსტრუქცია >75%): Prolene -ის ბადის დროს 50%- შემთხვევაში, ხოლო Ultra-Pro-ს დროს 25%-ში. ირგვლივ მდებარე ქსოვილებში გამოავლინეს გრანულომები. გრანულომის დიამეტრი იყო მეტი Prolene- ის ბადის დროს, ვიდრე Ultra-Pro-ს შემთხვევაში [53].

პრობლემის მიზეზს წარმოადგენს ბადის მჭიდრო კონტაქტი სათესლე ბაგირაკთან. ამიტომ სათესლე ბაგირაკი საჭიროებს „ დაცვას” ბადისაგან .

ამ პრობლემის გადასაჭრელად იხატება ორი გზა. პირველი - ბადის ხარისხის გაუმჯობესება, ანუ ისეთი ბადეების შექმნა, რომლებიც არ მოახდენენ ობსტრუქციულ ცვლილებებს სათესლე ბაგირაკზე, მასთან მჭიდრო შეხებაშიც ყოფნის პირობებშიც. ეს მეთოდი აირჩია დასავლეთის ქვეყნებმა, რაც საჭიროებს დიდ მატერიალურ დანახარჯებს, ადამიანურ რესურსებს და დროს. მეორე გზა - სათესლე ბაგირაკის ბადისაგან სრული იზოლაცია (გვენეტამის მეთოდი) რომელიც არ საჭიროებს არანაირ მატერიალურ დანახარჯებს და დროს.

ლიხტენშტეინის მეთოდმა, საზარდულის თიაქრების მკურნალობაში რევოლუციური გადატრიალება მოახდინა. მაგრამ ამ მეთოდს თან ახლავს სერიოზული

გართულებები, ამაზე ბოლო წლების პუბლიკაციები მეტყველებს. ასეთ გართულებებს მიეკუთვნება ბაგირაკში ფიბროზული ცვლილებების განვითარება, დეზეკულაცია, ობსტრუქციული აზოოსპერმია, ოლიგოსპერმია. აღნიშნული გართულებები დამტკიცებულია ექსპერიმენტული და კლინიკური კვლევებით, განპირობებულია ბაგირაკის მჭიდრო კონტაქტით ბადესთან და წარმოადგენს მამაკაცებში უშვილობის ხელშემწყობ პირობებს. ამიტომ საზარდულის თიაქრის მკურნალობაში სულ უფრო მეტ აქტუალობას იძენს ეგრეთწოდებული იზოლაციური მეთოდები, რაც ბაგირაკის ბადისაგან სრულ იზოლაციას გულისხმობს. ეს მამაკაცებში უშვილობის პრევენციის გზაა.

გვენეტაძის მიერ მოწოდებული tensio-free იზოლაციური ჰერნიოპლასტიკა არის მარტივი, წარმოადგენს მამაკაცებში უშვილობის პრევენციას, ნაჩვენებია ყველა შემთხვევაში, განსაკუთრებით რეპროდუქციულ ასაკში და ორმხრივი საზარდულის თიაქრების დროს.

ამას გარდა, აღნიშნული მეთოდი არის უფრო მტკიცე, ვინაიდან საზარდულის არხის უკანა კედელი წარმოდგენილია განივი ფასციით, ბადით და აპონევროზით. ამიტომ რეციდივის შესაძლებლობა დაყვანილია მინიმუმამდე და ნაჩვენებია ხანდაზმულ პაციენტებშიც - ამ შემთხვევაში ბაგირაკის სრული იზოლაციის აუცილებლობა არ არსებობს.

ბოლო წლებში თანამედროვე ქირურგიაში მიმდინარეობს აქტიური დისკუსია თანამედროვე ჰერნიოლოგიის მიღწევების გათვალისწინებით, თემაზე - რომელი მეთოდით ვაწარმოთ ოპერაცია რეპროდუქციული ასაკის მამაკაცებში, რომელიც გავლენას არ მოახდენს მამაკაცების სქესობრივ ფუნქციაზე, სპერმატოგენეზზე, და იქნება უშვილობის პრევენციის ოპტიმალური გზა. მიუხედავად უამრავი თიაქარპლასტიკის მეთოდებისა, ფერტილობის პროფილაქტიკის პრობლემა ჯერ კიდევ რჩება საკამათო და მოსაგვარებელი, რაც განსაზღვრავს თემის აქტუალობას.

კვლევის მიზანია - ჩვენს მიერ ჩატარებული კლინიკური და ექსპერიმენტული კვლევით დავადგინოთ, რომ ბაგირაკისაგან ბადის სრული იზოლაციის პირობებში რა ცვლილებები ხდება თესლგამტან სადინარში, სათესლე ჯირკვალში და ახდენს თუ არა

ზეგავლენას ბაგირაკისაგან ბადის სრული იზოლაცია სპერმატოგენზზე და მამაკაცის რეპროდუქციულ ფუნქციაზე.

კვლევის ამოცანები

1. საზარდულის ჰერნიოპლასტიკის დროს საპროთეზო მასალის ზეგავლენის დადგენა მამაკაცის ჯანმრთელობაზე და ფერტილობაზე.
2. საზარდულის თიაქრის და თიაქარპლასტიკის, როგორც რეპროდუქციული ფუნქციის დარღვევის მიზეზის განსაზღვრა მამაკაცებში.
3. სათესლე ბაგირაკსა და სათესლე ჯირკვალში სისხლის მიმოქცევის პარამეტრების შეფასება, სათესლე ჯირკვლის მოცულობის განსაზღვრა ოპერაციამდე და ოპერაციის შემდგომ პერიოდში
4. სპერმის მორფოლოგიური და რაოდენობრივი პარამეტრების შედარება საზარდულის თიაქრის ოპერაციამდე და ოპერაციის შემდეგ ექსპერიმენტში
5. თესლგამტარ მილში მიმდინარე ცვლილებების შესწავლა მოდელირებული საზარდულის თიაქარპლასტიკის დროს ექსპერიმენტში
6. სათესლე ბაგირაკსა და სათესლე ჯირკვალში მიმდინარე მორფოლოგიური ცვლილებები, ductus deferens -ის გამავლობა და ობსტრუქციის ხარისხის შესწავლა ექსპერიმენტში

სამეცნიერო სიახლე

პირველად საზარდულის თიაქრის ოპერაციის მეთოდების (გვენეტაძე, ლიხტენშტეინი) შედარების მიზნით :

1. ჩატარდა ულტრაბგერითი გამოკვლევა ოპერაციამდე და ოპერაციიდან სამი თვის შემდეგ სათესლე ბაგირაკსა და სათესლე ჯირკვალში სისხლის მიმოქცევის შესაფასებლად.
2. ჩატარდა ექსპერიმენტული კვლევა.
3. ექსპერიმენტული კვლევის საფუძველზე შესწავლილ იქნა სპერმატოზოიდების რაოდენობა ოპერაციამდე და ოპერაციიდან 3 და 6 თვის შემდეგ.
4. ექსპერიმენტული კვლევის გამოყენებით ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ ჩატარდა თესლგამომტანი სადინარის კონტრასტული გამოკვლევა მისი ობსტრუქციის ხარისხის შესაფასებლად.
5. ექსპერიმენტული კვლევით შესწავლილ იქნა სათესლე ბაგირაკსა და სათესლე ჯირკვალში მიმდინარე მორფოლოგიური ცვლილებები ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ.

პრაქტიკული (გამოყენებითი) ღირებულება

პირველად საქართველოში ჩატარდა აღნიშნული მეთოდების შედარებითი ანალიზი კლინიკურ და ექსპერიმენტულ საფუძველებზე დაყრდნობით. პირველად საქართველოში და მსოფლიოში ჩატარდა ბაგირაკის ბადისაგან სრული იზოლაციის პირობებში კლინიკური და ექსპერიმენტული კვლევები. კვლევის შედეგებმა გვიჩვენა ლიხტენშტეინის მეთოდის უარყოფითი მხარეები, რომელიც განპირობებულია ბაგირაკის მჭიდრო კონტაქტით ბადესთან და წარმოადგენს მამაკაცებში უშვილობის ხელშემწყობ პირობებს. გვენეტაძის მიერ მოწოდებული tenzion – free იზოლაციური ჰერნიოპლასტიკა არის მარტივი, წარმოადგენს მამაკაცებში უშვილობის პრევენციას, რეკომენდირებულია ყველა შემთხვევაში, განსაკუთრებით რეპროდუქციულ ასაკში და გავლენას არ ახდენს სპერმატოგენეზზე. ამას გარდა, აღნიშნული მეთოდი არის უფრო მტკიცე, ვინაიდან საზარდულის არხის უკანა კედელი წამოდგენილია განივი ფასციით, ბადით და აპონევროზით. ამიტომ რეციდივის შესაძლებლობა დაყვანილია მინიმუმადე

და ნაჩვენებია ხანდაზმულ პაციენტებშიც - ამ შემთხვევაში ბაგირაკის სრული იზოლაციის აუცილებლობა არ არსებობს.

კვლევის შედეგებზე დაყრდნობით შემუშავებული პრაქტიკული რეკომენდაციები გამოყენებულ იქნება საზარდულის თიაქრების ოპერაციული მკურნალობის ოპტიმიზაციისათვის, განსაკუთრებით რეპროდუქციულ ასაკში.

პუბლიკაციები და აპრობაცია

დისერტაციის თემაზე გამოქვეყნებულია 4 სამეცნიერო ნაშრომი, მათ შორის ერთი საერთაშორისო რეფერირებად, რეცენზირებად ჟურნალში.

1. არდია ე, გვენეტაძე თ, გორგაძე თ. საზარდულის თიაქარი და თიაქარპლასტიკა, როგორც რეპროდუქციული ფუნქციის დარღვევის მიზეზი მამაკაცებში. The Scientific Journal „Spectri “of the David Aghmashenebeli University of Georgia. 2022 Sep 19;6
2. Ardia E, Gvenetadze T, Gorgodze T, Diasamidze E. CHANGES IN SPERMATOGENESIS AFTER SIMULATED INGUINAL HERNIA REPAIR IN EXPERIMENT. Georgian medical news. 2023 Oct(343):78-83.
3. Elguja Ardia, Tamaz Gvenetadze, Nino Megrelishvili, Teimuraz Gorgodze, Emzar Diasamidze, Revaz Otashvili. Advantages of Isolation Hernioplasty in Modeled Inguinal Hernioplasty in an Experiment. TCM-GMJ December 2023; 8 (2):P32-P36;
4. ელგუჯა არდია, თამაზ გვენეტაძე, ემზარ დიასამიძე, თეიმურაზ გორგოძე, რეზი ოთარაშვილი, მიხეილ ჯანგავაძე, ქეთი ცომაია. სათესლე ბაგირაკსა და სათესლე ჯირკვალში მიმდინარე მორფოლოგიური ცვლილებები საზარდულის მოდელირებული თიაქარპლასტიკის დროს ექსპერიმენტში. გურამ ტატიშვილის საქართველოს ქირურგიის მაცნე 2024; №12 17-23 გვ.

სადისერტაციო ნაშრომის სტრუქტურა

ნაშრომი წარმოდგენილია 145 გვერდზე. შედგება: შესავლის, ლიტერატურის მიმოხილვის, კვლევის მასალის და მეთოდების, საკუთარი კვლევის შედეგების კლინიკური და ექსპერიმენტული ნაწილის 7 ქვეთავისგან. დასკვნითი ნაწილი მოიცავს მიღებული შედეგების განსჯას, დასკვნებსა და პრაქტიკულ რეკომენდაციებს. გამოყენებული ლიტერატურის სიას, რომელიც მოიცავს 134 წყაროს. შედეგები ასახულია 24 სურათზე, 44 დიაგრამასა და 22 ცხრილში.

თავი I

ლიტერატურის მიმოხილვა

მუცლის წინა კედლის თიაქრები ერთ-ერთი ყველაზე გავრცელებული დაავადებაა, რომელიც საჭიროებს ქირურგიულ მკურნალობას [39,100]. თანამედროვე ქირურგიის ერთ-ერთ აქტუალურ მიზანს წარმოადგენს ქირურგიული გზებისა და მეთოდების ოპტიმიზაცია, პაციენტებში მუცლის წინა კედლის თიაქრებით. საზარდულის თიაქრების მკურნალობის პრობლემა დღესდღეობით კვლავ რჩება აქტუალური [41].

თიაქარი უარყოფითად მოქმედებს ესთეტიკურ მდგომარეობაზე, აქვეითებს ცხოვრების ხარისხს, ზღუდავს პაციენტების შესაძლებლობებს. აღნიშნული პათოლოგიის ფართო გავრცელება შრომისუნარიანი ასაკისა და მამრობითი სქესის პაციენტებში განსაზღვრავს მათ მაღალ სოციალურ - ეკონომიურ და რეპროდუქციულ მნიშვნელობას [6,7].

საზარდულის თიაქრები წარმოადგენს ფართოდ გავრცელებულ დაავადებას, რომელიც მოიცავს მოსახლეობის 5-10% [20,27]. ადამიანის პოპულაციაში საზარდულის თიაქარი გვხვდება მამაკაცებში 27-43%-ში და ქალებში 3-6%-ში და ყველა სახის მუცლის წინა კედლის თიაქრის 80 %-ს წარმოადგენს [85]. ჰერნიოპლასტიკა წარმოადგენს აგრეთვე ერთ-ერთ ყველაზე გავრცელებულ ოპერაციას ქირურგიაში; ყოველწლიურად მსოფლიოში 20 მლნ-ზე მეტი საზარდულის თიაქარპლასტიკა ტარდება : აშშ -ში 700 ათასზე მეტი, ევროპაში - 1მლნ-მდე, რუსეთში - 200 ათასზე მეტი [126] , საქართველოში 4000-მდე [8].

პირველი ანატომიურად დასაბუთებული თიაქარკვეთა ჩაატარა იტალიელმა ქირურგმა მასინიმ 1884წელს [19].

საზარდულის თიაქრების მკურნალობის ძირითადი პრინციპები საზარდულის უკანა კედლისა და საზარდულის შიგნითა რგოლის მდგომარეობის შეფასება და ამ

ანატომიური სტრუქტურების პლასტიკის აუცილებლობა წარმოადგენს საზარდულის თიაქარპლასტიკის ოპტიმალური მეთოდების შერჩევის საფუძვლებს [10]

საზარდულის თიაქრების თანამედროვე კლასიფიკაცია დაფუძნებულია საზარდულის შიგნითა რგოლის დილატირების და თიაქრის პათოგენეზში საზარდულის არხის უკანა კედლის - განივი ფასციის ხარისხზე.

დღეს უპირატესობა ენიჭება ფრანგი ჰერნიოლოგის L.M.Nyhus-ის მიერ 1998 წელს მოწოდებულ საზარდულის თიაქრის კლასიფიკაციას.

Nyhus-ის კლასიფიკაცია საზარდულის თიაქრებს ყოფს ოთხ ძირითად ტიპად:

I. საზარდულის ირიბი თიაქრები - ნორმალური საზარდულის შიგნითა რგოლი, ინტაქტური საზარდულის უკანა კედლით.

II. საზარდულის ირიბი თიაქრები - დილატირებული საზარდულის შიგნითა რგოლი, ინტაქტური საზარდულის უკანა კედლით.

III. საზარდულის უკანა კედლის დეფექტები:

IIIA. საზარდულის სწორი თიაქრები - განივი ფასციის დეფექტი ჰასელბახის სამკუთხედში.

III B. საზარდულის დიდი ზომის (სკროტალური, დაცურებული) ირიბი თიაქრები - დილატირებული საზარდულის შიგნითა რგოლი, განივი ფასციის დეფექტით.

III C. ბარძაყის თიაქრები - ილეო-პუბიკური არხის დეფექტი.

IV. რეციდიული თიაქრები.

I ტიპის თიაქრები ყველაზე ხშირად გვხვდება ბავშვთა და მოზარდი ასაკის პაციენტებში, რის გამოც მათ მოიხსენიებენ, როგორც პედიატრიულ თიაქრებს. ამ სახეობის თიაქრები, როგორც წესი, კორეგირდება მხოლოდ ქსოვილოვანი პლასტიკის მეთოდებით (თიაქრის პარკის მაღალი ლიგირება), თუმცა საზარდულის ორმხრივი თიაქრების ან თანმხვედრი ქირურგიული პათოლოგიების შემთხვევაში წარმატებით გამოიყენება თიაქარპლასტიკის ლაპაროსკოპიული მეთოდები.

II ტიპის - საზარდულის ირიბი თიაქრების რეკონსტრუქციისთვის მოწოდებულია მხოლოდ ქსოვილოვანი პლასტიკის გამოყენება (თიაქრის პარკის მაღალი ლიგირება და დილატირებული საზარდულის შიგნითა რგოლის დავიწროება).

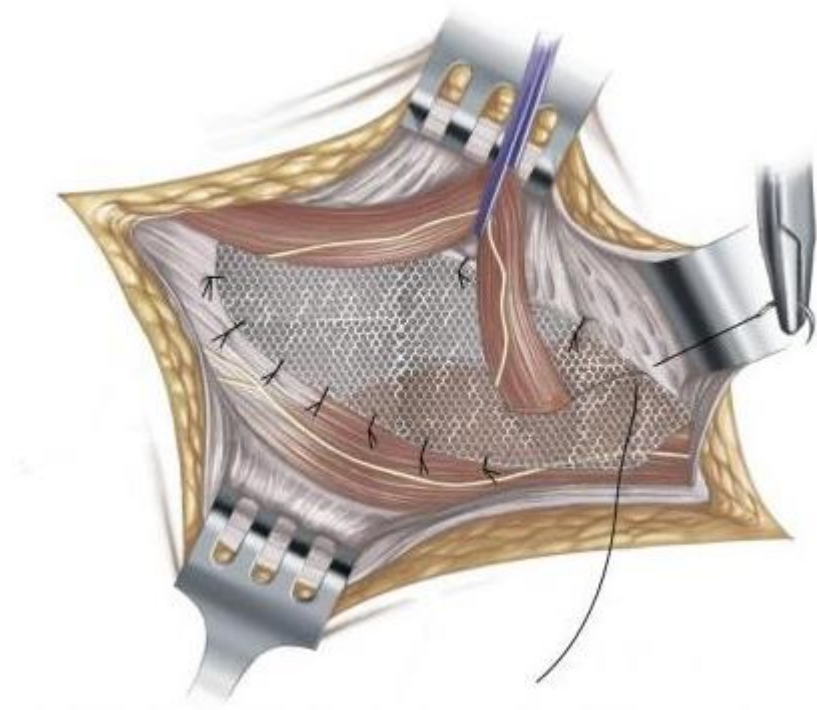
III A და III B ტიპის - საზარდულის სწორი და ირიბი თიაქრების კორეგირებისთვის გამოიყენება ქსოვილოვანი პლასტიკის შოლდაისის მეთოდი და პროტეზირებადი პლასტიკის როგორც ღია (Onlay – Lichtenstein, Subly – Rives, Read-Rives, Stoppa, კომბინირებული - PHS სისტემა, Rutkov-Robbins, Trabucco), ასევე ენდოსკოპიური (TEP, TAPP) მეთოდები.

III C ტიპის - ბარძაყის თიაქრების კორეგირებისთვის გამოიყენება როგორც ილეო-პუბიკური ტრაქტის რეკონსტრუქციის ქსოვილოვანი პლასტიკის მეთოდები, ასევე ღია ბადე - საცობისა და ენდოსკოპიური პლასტიკის (TEP, TAPP) მეთოდები.

IV ტიპის თიაქრების მკურნალობის ოპტიმალური სტრატეგიისა და ქირურგიული ტექნიკის შერჩევა, ქსოვილოვანი და პროთეზირებადი მეთოდების სიმრავლისა და დაავადების რეციდივის კლინიკური გამოვლინების მრავალფეროვნებიდან გამომდინარე, რთულია და მოითხოვს მათ მკაცრ დიფერენცირებასა და ოპერაციული მეთოდების ინდივიდუალურ შერჩევას .

I.Lichtenstein-მა 1989 წელს აღწერა საზარდულის თიაქრების პრეფასციური პროთეზირებადი თიაქარპლასტიკის საკუთარი მეთოდი და 1984-1989 წლებში შესრულებული 1000 ოპერაციის შედეგების დეტალური ანალიზი, დაავადების რეციდივის 0%-იანი მაჩვენებლით.

მეთოდმა და ტერმინმა - „ დაჭიმვისაგან თავისუფალი თიაქარპლასტიკა” (Tension Free Hernioplasty) - გამორჩეული ადგილი დაიკავა თანამედროვე ჰერნიოლოგიაში (სურათი 1.1).



სურათი 1.1.

სურათი 1.1 I.Lichtenstein - ის მეთოდის კლასიკური ვარიანტის სქემატური გამოსახულება

დღესდღეობით ჰერნიოლოგია შეიარაღებულია ზუსტი სადიაგნოსტიკო საშუალებებით, მაღალი ხარისხის იმპლანტანტებითა და საკერავი მასალით, უახლესი ქირურგიული იარაღებითა და ტექნიკით, ოპერაციული მკურნალობის თანამედროვე მეთოდებით. თიაქრის დიაგნოსტიკისა და პლასტიკის მეთოდის ოპტიმალური სელექციის მიზნით სულ უფრო ხშირად გამოიყენება ულტრაბგერითი კვლევა, ბირთვულ - მაგნიტური რეზონანსი და კომპიუტერული ტომოგრაფია, რომელთა საშუალებით მოიპოვება დამატებითი ინფორმაცია თიაქრის შესახებ: კუნთ - აპონევროზული დეფექტის ზუსტი ლოკალიზაცია, მისი ჭეშმარიტი ზომები და ფორმა, თიაქრის კარის პერიმეტრის ქსოვილების მდგომარეობა, თიაქრის პარკის შიგთავსის ხასიათი და სხვ.

მიუხედავად საზარდულის თიაქრების მკურნალობასა და დიაგნოსტიკაში დაგროვებული გამოცდილებისა, ბევრი საკითხი, რომელიც ეხება რისკ ფაქტორებს, მკურნალობის ასაკობრივ და გენდერულ თავისებურებებს, სტრატეგიას, დაავადების რეციდივის შემცირებას, ჯერ კიდევ რჩება ცოცხალი დისკუსიის საგნად. ეს ფაქტი ნათლად დემონსტრირებულია საერთაშორისო სახელმძღვანელოში საზარდულის თიაქრების მკურნალობის შესახებ HerniaSurge Group (2018), სადაც თავმოყრილია 166 საკვანძო საკითხი, რომელთა დიდი ნაწილი ჯერჯერობით რჩება ცალსახად პასუხის გარეშე [85].

დღესდღეობით გამოყოფენ საზარდულის თიაქრის განვითარების რამდენიმე რისკ ფაქტორს, რომელთაგან ზოგიერთი ბოლო ათწლეულის განმავლობაში გადაფასებულ იქნა.

წამყვან ფაქტორად საზარდულის თიაქრის განვითარებაში ითვლება მამრობითი სქესი : ამ პათოლოგიის დროს ქალებისა და მამაკაცების თანაფარდობა წამოადგენს 1:7 [57]. ქალებში 3-4 ჯერ უფრო ხშირად სრულდება გადაუდებელი ოპერაციები საზარდულის თიაქრის გართულებების გამო და ხშირად გვხვდება ოპერაციის შემდგომი გართულებები [55].

სხვა ნაკლებად მნიშვნელოვან ფაქტორებს მიეკუთვნება: ასაკი , მემკვიდრეობითობა, ფიზიკური დატვირთვა, შემაერთებელი ქსოვილის თანდაყოლილი და შექმნილი დისპლაზია მძიმე ფორმების ჩათვლით, როგორცაა ელერს - დანლოსის სინდრომი, მორფანის სინდრომი და ა.შ., პროსტატექტომია, როგორც ღია ასევე ლაპაროსკოპიული, სხეულის მასის დაბალი ინდექსი, ტრავმა [16,26,65,36,60,61,64,74,75,79,87,102,104,106].

საზარდულის თიაქრის განვითარების ურთიერთგამომრიცხავ რისკ ფაქტორებად ითვლებიან თეთრი რასა, ინტრააბდომინალური წნევის ქრონიკული ზრდა (ქრონიკული ხველა, ყაბზობა), თამბაქოს გამოყენება, ორსულობა და მშობიარობა [81].

ქირურგიული კორექცია რჩება ეფექტურ და ერთადერთ მეთოდად საზარდულის თიაქრების მკურნალობაში. კონსერვატიული ტაქტიკა, რომელიც გულისხმობს უსიმპტომო ან მცირე ზომის საზარდულის თიაქრის მქონე პაციენტების დინამიკაში დაკვირვებას, შედარებით უსაფრთხოა გართულებების რისკთან მიმართებაში, მაგრამ მიიჩნევა არაგამართლებულად, რადგან თიაქრები მიდრეკილნი არიან პროგრესირებისკენ, რამაც შეიძლება უარყოფითად იმოქმედოს მკურნალობის შედეგებზე [29,38,52].

საზარდულის თიაქრების ქირურგიული მკურნალობის მეთოდები მუდმივად უმჯობესდება, რაც ნათლად დემონსტრირდება ჰერნიოპლასტიკის ისტორიით: პირველი ოპერაციები საზარდულის თიაქრის გამო ჩატარებულ იქნა მე-16 საუკუნეში, შემდეგ მე-19 და მე-20 საუკუნეების მიჯნაზე შეიქმნა 400-ზე მეტი თიაქარპლასტიკის მოდიფიკაცია. ბოლო ასი წლის განმავლობაში საზარდულის თიაქრის ქირურგიამ გადალახა ორი რევოლუცია: გასული საუკუნის 60-იან წლებში სინთეზური საპროთეზო მასალის დანერგვა და მე-20 საუკუნის ბოლოს მკურნალობის ენდოსკოპიური ტექნიკის გამოჩენა. თუმცა დღესდღეობით საზარდულის თიაქრის ქირურგიაში არის რამდენიმე საკამათო საკითხი, რომელთაგან მთავარი კითხვა არის, ჰერნიოპლასტიკის რომელი მეთოდი არის უკეთესი. ცალსახა პასუხი ამ კითხვაზე არ არსებობს, რამდენადაც ამა თუ იმ მეთოდის არჩევა საზარდულის თიაქარპლასტიკის დროს შეიძლება დამოკიდებული იყოს სხვადასხვა ფაქტორებზე : ექიმის გადაწყვეტილებაზე, პაციენტის ასაკზე, სპეციალისტების მომზადების დონეზე (ქირურგის, ანესთეზიოლოგის) და ა.შ.

საზარდულის თიაქრების მკურნალობაში პლასტიკის მეთოდების შერჩევის პრობლემა ამ დრომდე რჩება ღია და დღემდე გრძელდება ოპერაციული მკურნალობის ოპტიმალური მეთოდების ძიება. საზარდულის თიაქრების მკურნალობის მეთოდების ევოლუციის ფონზე გამოჩნდა, რომ ბადისებრი ალოტრანსპლანტანტების გამოყენებას აქვს უპირატესობა მკურნალობის მაღალი ეფექტურობის მისაღწევად და რეციდივების შესამცირებლად. საზარდულის თიაქრების დაუჭიმავი მეთოდებით პლასტიკას საკუთარი ქსოვილებით პლასტიკასთან შედარებით (დაჭიმვით პლასტიკა) აქვს უპირატესობები: სტაციონარში დაყოვნების პერიოდის შემცირება, უფრო დაბალი

რეციდივების არსებობა, პოსტოპერაციული ტკივილის შემცირება. თანამედროვე ავტორების მონაცემებით, თიაქრების დაუჭიმავე მეთოდით პლასტიკისას რეციდივების სიხშირე შემცირებულია 0,5-5%-მდე [130]. საზარდულის თიაქრების რეციდივი ტრადიციული პლასტიკის მეთოდების გამოყენებით მერყეობს 4.4%-დან 17%-მდე [122,132]. სიახლეს არ წარმოადგენს ის, რომ ტრადიციული მეთოდებით თიაქარპლასტიკას ხშირად თან სდევს n. ilioinguinalis, n. iliohypogastricus და n. genitofemoralis დაზიანება, ასევე სათესლე ჯირკვლის სისხლის მიმოქცევის დარღვევა. აღნიშნულის თავიდან აცილება შესაძლებელია „დაუჭიმავე“ თიაქარპლასტიკის გამოყენების მეშვეობით. ექსპერტთა მიერ ერთხმად აღიარებულია, რომ დაჭიმვითი თიაქაპლასტიკა, საკუთარი ქსოვილების გამოყენებით წარმოადგენს რეციდივის განვითარების მაღალ რისკს. „Tension-free“ პრინციპის შენარჩუნება შესაძლებელია მხოლოდ საპროთეზო მასალის გამოყენებით. ეჭვგარეშეა, რომ XX საუკუნის მეორე ნახევარში უდიდეს მიღწევად ითვლება საზარდულის თიაქარპლასტიკებში „დაუჭიმავე“ მეთოდის გამოყენება, რომელიც გახდა შესაძლებელი ხარისხიანი სინთეტიკური მასალის გამოჩენის წყალობით, რომელიც ვარგისი აღმოჩნდა ადამიანის ორგანიზმში ჩასანერგად ყოველგვარი საშიშროების გარეშე.

საზარდულის თიაქრის ქირურგიული კორექციის ყველაზე გავრცელებულ მეთოდად ითვლება თიაქარპლასტიკა საპროთეზო მასალის გამოყენებით. HerniaSurge Group (2018) რეკომენდაციას უწევს გამოყენებულ იქნას ბადის გარეშე ჰერნიოპლასტიკა მხოლოდ იმ შემთხვევაში, თუ საპროთეზო მასალა ხელმისაწვდომი არაა, მაგალითად ღარიბ ქვეყნებში [85]. დაჭიმვადი პლასტიკის ხარვეზები კარგადაა შესწავლილი - ნეგატიური ზეგავლენა ფერტილობაზე, უფრო მაღალი პოსტოპერაციული ტკივილი და რეციდივების სიხშირე [56,68,].

დაჭიმვადი ჰერნიოპლასტიკის რომელი მეთოდია უფრო ეფექტური? ამ კითხვაზე ზუსტი პასუხი არ არსებობს, მაგრამ დღემდე მიმდინარეობს კვლევები, რომლებიც ადარებენ ერთმანეთს სხვადასხვა თიაქარპლასტიკის მეთოდებს, მათი უპირატესობების გამოსავლენად [13]. 2012წ Cochrane-ს მიერ ჩატარდა სისტემატური მიმოხილვა, რომელიც აფასებდა საპროთეზო მასალის გამოყენების გარეშე საზარდულის თიაქარპლასტიკის

მეთოდების უპირატესობებს [15]. აქცენტი გაკეთდა შოლდაისის მეთოდიკაზე, რომლის ძირითად განსხვავებას სხვა მეთოდებთან შედარებით წარმოადგენდა დასუსტებული განივი ფასციის გახსნა და საზარდულის არხის უკანა კედლის რეკონსტრუქცია სამ ან ოთხ შრედ განუწყვეტელი ნაკერით. კვლევამ აჩვენა, რომ შოლდაისის მეთოდის გამოყენება დაკავშირებული იყო ოპერაციის შემდეგ რეციდივების ყველაზე დაბალ მაჩვენებლებთან (OR=0,62; (95% CI:0,45-0,85), თუმცა განსხვავება ოპერაციის შემდგომი ტკივილის, ოპერაციის შემდეგ სტაციონარში დაყოვნების პერიოდის და ჩარევის შემდგომი გართულებების შედეგებს შორის არ იყო გამოვლენილი. ამავე კვლევაში შოლდაისის მეთოდი შედარებულ იქნა დაუჭიმავი თიაქარპლასტიკის მეთოდთან, რომელმაც აჩვენა უფრო ცუდი შედეგი ოპერაციის ხანგრძლივობასთან მიმართებაში. (WMD, weighted medium difference) – 9,64წთ; 95% CI :6,96–12,32). სხვა დანარჩენი შედარებითი მახასიათებლების მიხედვით - ოპერაციის შემდგომი გართულებების სიხშირე, სტაციონარში დაყოვნების ვადები, ოპერაციის შემდგომი ტკივილი - განსხვავება შოლდაისის მეთოდსა და დაუჭიმავ ჰერნიოპლასტიკას შორის არ გამოვლინდა.

2019წ გამოქვეყნდა მიმოხილვა (14 რანდომიზებული კლინიკური კვლევის - 2791 პაციენტი), რომელიც ადარებდა შოლდაისის მეთოდიკას დესარდას ჰერნიოპლასტიკას, რომელმაც მნიშვნელოვანი განსახვავება არ გამოავლინა ინტრაოპერაციული გართულებების, ადრეული პოსტოპერაციული ტკივილების, სერომების/ჰემატომების, ჰიდროცელეს, ინფექციური გართულებების, რეციდივის და ქრონიკულ ტკივილთან მიმართებაში. ამავდროულად დესარდას მეთოდით ჰერნიოპლასტიკის დროს ოპერაციის ხანგრძლივობა იყო ნაკლები (საშუალო განსხვავება (MD, mean difference) – 12,9 წთ; 95% LB: 20,6-დან 5,2-მდე), და გამოვლინდა პაციენტთა უფრო სწრაფი რეაბილიტაცია (MD = - 6,6 დღე; 95% CI: 11,7- დან 1,4-მდე) [24].

საზარდულის თიაქარპლასტიკის დროს სინთეზური საპროტეზო მასალის გამოყენების უპირატესობები დადასტურებულია მრავალი კვლევით და ყველაზე ნათლად არის წარმოდგენილი Cochrane - ის მიმოხილვაში, რომელიც მოიცავს 25 კარგი ხარისხის რანდომიზებულ კლინიკურ კვლევას [67]. ბადეების გამოყენებამ ჰერნიოპლასტიკის დროს აჩვენა უპირატესობები ბევრ შესწავლილ პარამეტრში : თიაქრის

რეციდივის რისკის შემცირება (OR = 0,46; 95% CI: 0,26–0,80), ნერვულ-სისხლძარღვოვანი და ვისცერალური დაზიანებების (OR = 0,61; 95% CI: 0,49–0,76), ჰემატომების (OR = 0,88; 95% CI: 0,68–1,13), ოპერაციის შემდგომი შარდის შეკავების (OR = 0,53; 95% CI: 0,38–0,73). ამავდროულად ბადეების გამოყენების დროს ხშირად ვლინდებოდა ჭრილობის ინფექცია (OR = 1,29; 95% CI: 0,89–1,86) და სერომები (OR = 1,63; 95% CI: 1,03–2,59). სინთეზური საპროთეზო მასალის გამოყენება საზარდულის თიაქარპლასტიკის დროს არის უალტერნატივო და დისკუსიის საკითხს უფრო მეტად წარმოადგენს ოპერაციის მეთოდის (ღია თუ ლაპაროსკოპიული) და პროთეზის ფიქსაციის მეთოდების შერჩევა [85].

ღია ჰერნიოპლასტიკის კლასიკურ მეთოდს წარმოადგენს ჰერნიოპლასტიკა ლიხტენშტეინის მიხედვით, პოლიპროპილენის ბადის გამოყენებით. I. Lichtenstein-მა 1989 წელს აღწერა საზარდულის თიაქრების პრეფასციური პროთეზირებადი თიაქარპლასტიკის საკუთარი მეთოდი და 1984-1989 წლებში შესრულებული 1000 ოპერაციის შედეგების დეტალური ანალიზი, რეციდივის 0%-იანი მაჩვენებლით [126]. Lichtenstein-ის მეთოდმა შესრულების სიმარტივისა და დაბალი თვითღირებულების გამო, ფართო გავრცელება პოვა ზოგადქირურგიულ კლინიკებში და სადღეისოდ მსოფლიოში ყველაზე პოპულარული მეთოდი [37,62,]. 1989 წელს, ამ მეთოდის დანერგვიდან შემუშავებულ იქნა სხვადასხვა ალტერნატიული ვარიანტები საპროთეზო მასალით საზარდულის თიაქარპლასტიკის, მაგრამ არც ერთმა მათგანმა არ აჩვენა მნიშვნელოვანი უპირატესობები ამ მეთოდთან მიმართებაში, ამიტომ დღესდღეობით საზარდულის თიაქარპლასტიკის „ოქროს სტანდარტად“ არის მიჩნეული თიაქარპლასტიკა ლიხტენსტეინის მეთოდით [86].

მეთოდი Plug & Patch-ი დაფუძნებულია ორკომპონენტის პროთეზზე: ერთი განკუთვნილია საზარდულის არხის უკანა კედლის გასამაგრებლად, მეორე თიაქრის კარის დასაცობად. Plug & Patch-ისა და ლიხტენშტეინის მეთოდების შედარება შეფასებულ იქნა 2020 წლის მეტაანალიზში (38 რანდომიზებული კლინიკური კვლევა - 2355 პაციენტი), რომელმაც ვერ გამოავლინა სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი

განსხვავება ოპერაციის ხანგრძლივობის, სერომების სიხშირის, ინფექციური გართულებების და საზარდულის თიაქრის რეციდივს შორის [90].

თიაქარპლასტიკა PSH (Prolene Hernia System) სისტემით წარმოადგენს თიაქარპლასტიკას PSH -ის უნიკალური პროთეზის გამოყენებით, რომელიც შედგება ერთმანეთთან ცილინდრული ფორმის კონექტორით დაკავშირებული პოლიპროპილენის ორი ფირფიტისაგან, რომელიც საშუალებას იძლევა ერთდროულად იყოს წარმოებული საზარდულის არხის უკანა კედლის ორმაგი გამაგრება და თიაქრის კარის ობტურირება. მეტაანალიზი, რომელიც ადარებდა Prolene Hernia System და ლიხტენშტეინის მეთოდს პროლონგირებული დაკვირვების პერიოდში, 91 თვემდე, ვერ გამოავლინა მნიშვნელოვანი განსხვავებები თიაქრის რეციდივსა (OR = 0,86; 95% CI: 0,32–2,28) და ოპერაციის შემდგომ ტკივილთან (OR = 1,00; 95% CI: 0,65–1,55) მიმართებაში ამ ორ მეთოდს შორის [30].

პრეპერიტონეალური ღია ჰერნიოპლასტიკა, აღწერილი 1959წ L.M. Nyhus-ს მიერ, დღესდღეობით თავის თავში მოიცავს რამდენიმე მეთოდს: Stoppa, TIPP (trans-inguinal pre-peritoneal), TREPP (transrectus pre-peritoneal), TEP (total extraperitoneal) [80]. პოტენციურად ეს მეთოდები ხასიათდებიან გარკვეული უპირატესობებით : სათესლე ბაგირაკის ბადესთან კონტაქტის არარსებობა სრულად ან ნაწილობრივ, ასევე შესაძლებელია ნაკერების გარეშე საპროთეზო მასალის ფიქსაცია. თუმცა არის ნაკლიც : შედარებითი კვლევების არასაკმარისი რაოდენობა მათი ეფექტურობის შესაფასებლად. 2009 წელს Cochrane-ს მიერ იყო მცდელობა შეედარებინა ღია პრეპერიტონეალური პლასტიკა ლიხტენშტეინის მეთოდთან [108]. შეუძლებელი გახდა სრული მიმოხილვის ჩატარება ტკივილის შეფასების სტანდარტიზირებული მიდგომის არარსებობის გამო, ამიტომ ფასდებოდა შორეული რანდომიზებული კლინიკური კვლევები. ყველა კვლევაში ვლინდებოდა რეციდივების დაბალი სიხშირე და ინფიცირების არც ერთი შემთხვევა არ იყო გამოვლენილი.

ორმხრივი საზარდულის თიაქარპლასტიკა Stoppa-ს მიხედვით, დიდი საპროთეზო მასალის გამოყენებით შეფასებულ იქნა რამდენიმე მცირე რანდომიზირებულ კლინიკურ კვლევაში [63]. კვლევაში ნაჩვენებია იქნა, რომ აღნიშნული ტექნიკა გავლენას არ ახდენს

პაციენტების სექსუალურ ფუნქციაზე და პოსტოპერაციული ტკივილის დონე და რეციდივების სიხშირე არ განსხვავდება სხვა ღია ჰერნიოპლასტიკის მეთოდებთან შედარებით.

1991 წლიდან დღემდე საზარდულის თიაქრების კორექციის აქტიურად განვითარებად მიმართულებად ითვლება ლაპაროსკოპიული ჰერნიოპლასტიკა [9,11,12]. 2003 წელს Cochrane -მა გამოაქვეყნა 41 რანდომიზებული კლინიკური კვლევის მიმოხილვა, რომელიც მოიცავდა 7161 პაციენტს, სადაც შედარებულ იქნა ლიხტენშტეინისა და ლაპაროსკოპიული თიაქაპლასტიკის ტექნიკა [73]. ლაპაროსკოპიული თიაქრის უპირატესობა იყო შრომისუუნარობის დროის შემცირება 7 დღით, პოსტოპერაციული ტკივილისა და დაბუჯების დონის დაქვეითება საოპერაციო არეში. ამასთან, ღია ოპერაცია 15 წთ-ით ნაკლებ ხანს გრძელდებოდა და ახლდა ნაკლები გართულებები - შარდის ბუშტის დაზიანება, სისხლძარღვოვანი კონის დაზიანება.

ამავდროულად, რამდენიმე მაშტაბურმა კვლევამ აჩვენა, რომ საზარდულის თიაქრების ლაპაროსკოპიული ჰერნიოპლასტიკა აქვეითებს მწვავე და ქრონიკული პოსტოპერაციული ტკივილის ფორმირების რისკს და ამცირებს პაციენტების შრომისუუნარობის დროს [69]. 2019 წელს გამოქვეყნდა 57 906 პაციენტის 15 წლიანი დაკვირვების შედეგები, რომელთაც ჩაუტარდათ ჰერნიოპლასტიკა ლიხტენშტეინისა და ლაპაროსკოპიული მეთოდებით (TEP, totally extraperitoneal ან TAPP, transabdominal preperitoneal). ღია ჰერნიოპლასტიკის დროს შედეგები აღმოჩნდა უფრო ცუდი ორივე დახურულ მეთოდთან მიმართებაში: ხშირად ვლინდებოდა პოსტოპერაციული გართულებები, დაავადების რეციდივები, ტკივილი მოსვენებით მდგომარეობაში და დატვირთვის დროს [58]. საბოლოოდ, მაშტაბურმა მეტანალიზმა, გამოქვეყნებულმა 2021 წელს (35 რანდომიზებული კლინიკური კვლევა - 7777 პაციენტი), აჩვენა ლაპაროსკოპიული ჰერნიოპლასტიკის უპირატესობები ღია მეთოდთან შედარებით პოსტოპერაციული ტკივილთან მიმართებაში (TAPP vs პლასტიკა ლიხტენშტეინის მიხედვით (RR (relative risk, ფარდობითი რისკი) – 0,36; 95% CI: 0,15–0,81) და TEP vs პლასტიკა ლიხტენშტეინის მიხედვით - (RR = 0,36; 95% CI: 0,21–0,54) და

შრომისუუნარობის დროის მიხედვით (შესაბამისად WMD = -3,3, 95% CI: -4,9-დან -1,8-მდე ; WMD = -3,6, 95% ДИ: -4,9-დან -2,4-მდე) [14].

ლაპაროსკოპიულ ტექნიკას აქვს ზოგიერთი უპირატესობები რეციდიული საზარდულის თიაქრების მკურნალობაში. 2020 წლის მეტაანალიზმა (10 რანდომიზებული კლინიკური კვლევა - 1017 პაციენტი), რომელიც ადარებდა ღია და ლაპაროსკოპიული ჰერნიოპლასტიკის ტექნიკას საზარდულის რეციდიულ თიაქრებში, არ გამოავლინა მათ შორის მნიშვნელოვანი განსხვავებები რეციდივების სიხშირეში ($p = 0,23$; OR = 0,74; 95% CI:0,45–1,21), ჰემატომებში ($p = 0,47$; OR = 0,71; 95% CI: 0,28–1,79), ოპერაციის შემდგომ შარდის შეკავებაში ($p = 0,94$; OR = 0,97; 95% CI: 0,46–2,07) და მწვავე პოსტოპერაციული ტკივილის მხრივ ($p = 0,71$; OR = 0,74; 95% CI: 0,14–3,76). ამავდროულად, ლაპაროსკოპიული ოპერაციების დროს პოსტოპერაციული ჭრილობის ინფიცირება იყო დაბალი ($p = 0,02$; OR = 0,28; 95% CI: 0,10–0,81), ხოლო ჰოსპიტალიზაციის ხანგრძლივობა - მცირე ($p < 0,0001$; MD = -3,65; 95% CI: -4,76-დან -2,53-მდე). ერთადერთი, რაშიც ლაპაროსკოპიული ტექნიკა აგებდა, ეს იყო ოპერაციული ჩარევის შესრულების დრო ($p = 0,0002$; MD = 20,30; 95% CI: 9,60–31,01) [110].

დაგროვებული სამედიცინო გამოცდილების გათვალისწინებით, თანამედროვე მიდგომები საზარდულის თიაქრების კორექციისათვის ლაპაროსკოპიული მეთოდის არჩევას, პირველ რიგში ეფუძვნება ქირურგის უნარს და საავადმყოფოს ტექნიკურ აღჭურვილობას. HerniaSurge Group (2018) რეკომენდაციით, მამარობითი სექსის პაციენტებში პირველადი ცალმხრივი საზარდულის თიაქრით, ლაპაროსკოპიული პლასტიკა უნდა ჩატარდეს მხოლოდ იმ პირობით, რომ მას შეასრულებს გამოცდილი ქირურგი [85].

საზარდულის თიაქრის ლაპაროსკოპიული კორექციისათვის არსებობს ორი ერთმანეთთან კონკურენტული მეთოდი: TAPP (transabdominal preperitoneal) - ტრანსაბდომინური პრეპერიტონული პლასტიკა, რომელიც სრულდება მუცლის ღრუს მხრიდან და TEP (total extraperitoneal)- ტოტალური ექსტრაპერიტონული პლასტიკა, რომელიც სრულდება მუცლის ღრუში შეუსვლელად. რამდენიმე ვრცელმა მეტაანალიზმა, რომელიც ადარებდა TAPP და TEP მეთოდიკებს, აჩვენა, რომ ორივე

მეთოდის დროს თანხვედრაა რეციდივის სიხშირეს, პოსტოპერაციული ტკივილის ხარისხის და შრომისუნარობის აღდგენის ვადებს შორის. პირველი მათ შორის იყო 2005 წელს Cochrane -ს მიმოხილვა, რომელიც 8 კვლევას ეფუძვნებოდა, რომ ოპერაცია TAPP იყო ასოცირებული ვისცერალურ ტრავმებთან და ტროაკარის შესვლის ადგილის თიაქრებთან, მაშინ როცა TEP -ის დროს ხშირად ადგილი ჰქონდა კონვერსიას [105]. ჰემატომების სიხშირე, სისხლძარღვოვანი კონის ტრავმა და ინფიცირება იყო ერთნაირად დაბალი. თუმცა, რანდომიზებული კვლევის დაბალი ხარისხი, რომელიც მიმოხილვაში იყო ჩართული, არ იძლეოდა ცალსახა დასკვნის გაკეთების საშუალებას თითოეული მეთოდის უპირატესობების შესახებ. და საბოლოოდ 2021 წლის მეტაანალიზმა (15 რანდომიზებული კლინიკური კვლევა - 1359 პაციენტი) დაადასტურა TAPP-ის და TEP-ის მეთოდების შედეგებში განსხვავებების არარსებობა : გაერთიანებულმა საზარდულის თიაქრის რეციდივის OR-მა შეადგინა 0,83 (95% CI: 0,35–1,96), გაერთიანებულმა ქრონიკული ტკივილის OR-მა შეადგინა 1,51 (95% CI: 0,54–4,22) [78].

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ პოსტოპერაციული ტკივილის შეფასება, რომელიც გამოიყენება თიაქრის ეფექტურობის კრიტერიუმად, თითქმის ყველა კვლევაში, მიუხედავად მისი აშკარა სიმარტივისა, წარმოადგენს საკმაოდ რთულ ამოცანას. H. Niebuhr et al. (2018) ნაშრომში კარგად არის ნაჩვენები პოსტოპერაციული ტკივილის დონის არასწორი ინტერპრეტაციის ფენომენი [118]. ითვლება, რომ ქრონიკული პოსტოპერაციული ტკივილი ჰერნიოპლასტიკის შემდეგ გვხვდება პაციენტების დაახლოებით 10-12%-ში. 20 004 პაციენტის ანალიზმა, საზარდულის თიაქრით, რომელთაც ჩაუტარდათ ოპერაცია TAPP მეთოდით, აჩვენა, რომ პოსტოპერაციული ტკივილის დონე მნიშვნელოვანი ხარისხით დამოკიდებული იყო უფრო ახალგაზრდა ასაკზე, ტკივილის სინდრომის არსებობაზე ოპერაციამდე, თიაქრის დეფექტის ზომაზე და მაღალ სხეულის მასის ინდექსზე. სხვა სიტყვებით რომ ვთქვათ, ტკივილის აღქმა ინდივიდუალურია და დამოკიდებულია ბევრ ფაქტორზე, რომელთა გათვალისწინებაც რთულია რანდომიზებულ კლინიკურ კვლევებში.

ერთი მხრივ ქირურგიული გამოცდილების დაგროვებასთან ერთად, დაუჭიმავე მეთოდების გამოყენებისას თიაქარპლასტიკის დროს, ექიმებმა შეამჩნიეს, რომ

საპროთეზო მასალის გამოყენებისას ზოგჯერ შეინიშნებოდა ისეთი სახის გართულებები, როგორიცაა: ფისტულები, ინფიცირება, ტკივილის შეგრძნება და პარესთეზიები სკროტუმის მიმდებარედ [119].

მონაცემები საზარდულის თიაქრის მკურნალობის ეფექტის შესახებ მამაკაცის ნაყოფიერებაზე მწირია. სპეციალისტებს ჯერ კიდევ არ გააჩნიათ საერთო აზრი საზარდულის თიაქრის სპერმატოგენეზზე ზემოქმედების შესახებ. შესაძლოა, ეს იმით არის განპირობებული, რომ საზარდულის თიაქრის ოპერაციების უმეტესობა ტარდება 50 წელზე უფროსი ასაკის მამაკაცებში, რომელთათვისაც შვილის ყოლის საკითხი უკვე რეალიზებულია და იშვიათად არის ანდროლოგის კონსულტაციისა და მკურნალობის მიზეზი. გარდა ამისა, თესლგამომტანი სადინრის ობსტრუქცია, როგორც ერთ-ერთი გართულება პროთეზირებადი თიაქრპლასტიკის შემდეგ, შეიძლება იყოს უსიმპტომო და მოკლევადიანი ან გამოვლინდეს გვიან პოსტოპერაციულ პერიოდში, როდესაც პაციენტი უკვე აღარაა ქირურგის მეთვალყურეობის ქვეშ .

საზარდულის ირიბი თიაქრების დროს თიაქრის პარკი და მისი შიგთავსი ახდენს ზეწოლას სათესლე ბაგირაკზე, რაც უარყოფითად მოქმედებს მის ანატომიურ სტრუქტურებზე. ამავდროულად მაშინვე ვითარდება რამდენიმე პათოგენეტიკური მექანიზმი [118].

ერთის მხრივ, არტერიაზე ზეწოლას, რომელიც სათესლე ჯირკვალს ამარაგებს სისხლით, მიყვავართ სათესლე ჯირკვლის ქრონიკულ იშემიამდე, შემდგომში მისი ატროფიითა და ფუნქციის დარღვევით. განვითარებულ იშემიას მიყვავართ გერმინანტული ეპითელიუმის დაზიანებამდე ჰორმონოპროდუქციის დაქვეითებით, სისხლძარღვოვანი შეღწევადობის დაქვეითებამდე და სპერმატოგენული უჯრედების დესტრუქციამდე [97,103,112,119,].

მეორეს მხრივ, ვენოზური გადინების დაქვეითება იწვევს ვენოზურ სტაზს, რომელიც ფაქტობრივად ხდება მიზეზი უფრო სერიოზული პათოლოგიის, როგორიცაა მამაკაცის უშვილობა [114]. გარდა ამისა, ჯირკვალში ვენურის სტაზი იწვევს მასში თერმორეგულაციის დარღვევას [115,121]. ცნობილია, რომ სათესლე ჯირკვალში

ტემპერატურის მომატება დამლუპველად მოქმედებს გერმინანტულ ფუნქციაზე: ვითარდება ჯანმრთელი უჯრედების დეგენერაცია და სპერმატოგენეზის დარღვევა. ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ საზარდულის სკროტალური თიაქრების დროს სათესლე ჯირკვალში ტემპერატურის ცვლილება ღრმავდება თიაქრის პარკთან სიახლოვით, რომლის შიგთავსს აქვს მუცლის ღრუს ტემპერატურა [88].

მკვლევარები მუდმივად მსჯელობენ საზარდულის თიაქარპლასტიკის ზემოქმედების როლზე მამაკაცის რეპროდუქციულ სისტემაზე. ნაწილი ავტორებისა თვლის, რომ ჰერნიოპლასტიკის დროს არის რისკი სათესლე ჯირკვლის დაზიანებისა (0,5%), რომელსაც მივყავართ მის ატროფიამდე [11]. ეს რისკი მნიშვნელოვნად იზრდება, 5%-მდე რეკონსტრუქციული ოპერაციის დროს რეციდიული თიაქრის შემთხვევაში. იმემიური ორქიტი და ტესტიკულური ატროფია ვითარდება შედარებით ხშირად, როცა ადგილი აქვს საზარდულის არხის ფართე გახსნას, სათესლე ბაგირაკისა და სათესლე ჯირკვლის მობილიზაციას, რომელიც სრულდება დიდი ზომის თიაქრების ოპერაციის დროს [70]. ასევე, არსებობს მონაცემები, რომ პაციენტებმა, რომლებმაც გადაიტანეს საზარდულის თიაქარპლასტიკა შეიძლება აღენიშნებოდეთ თესლგამომტანი მილის ისეთი სახის პათოლოგია, როგორცაა მისი ობსტრუქცია (0,3%) [20]. თესლგამომტანი მილის ცალმხრივი ობსტრუქცია საზარდულის თიაქარპლასტიკის შემდეგ დაფიქსირდა უნაყოფო პაციენტების 6,65-26,7%-ში [70].

მიუხედავად მაღალი სიხშირით ლაპაროსკოპიული და ღია დაუჭიმავი თიაქარპლასტიკის შესრულებისა, ჯერ კიდევ არსებობს დისკუსია სათესლე ჯირკვალზე თიაქრის ზეგავლენის შესახებ. არსებობს მოსაზრება სპერმატოგენეზზე ნეგატიური ზემოქმედების შესახებ, როგორც თიაქარმტარებლებში, ასევე თიაქრის გამო ქირურგიული ჩარევების შედეგად [5,84,113,128]. როგორც ცნობილია, საზარდულის თიაქრის ხანგრძლივ არსებობას რეპროდუქციული ასაკის მამაკაცებში მივყავართ სპერმატოგენეზის დარღვევამდე [118].

ბოლო პერიოდში დიდი ყურადღება ექცევა საზარდულის თიაქრების ქირურგიული მკურნალობის როლს რეპროდუქციული ფუნქციის დარღვევის

განვითარებაში. X. Chen et al. ახორციელებენ ობსტრუქციული უნაყოფობის მკურნალობას მამაკაცებში. 5 წლის მუშაობის პერიოდში მათ მიმართა 62-მა პაციენტმა ობსტრუქციული აზოოსპერმიით, რომლის მიზეზი იყო საზარდულის თიაქარპლასტიკა ბავშვობის ასაკში [28]. მამაკაცების დაახლოებით 7,2% -ს ობსტრუქციული აზოოსპერმიით, აქვთ ანამნეზში თესლგამომტანი მილის იატროგენული დაზიანება. ამავე დროს მამაკაცების 88%-ის მიზეზი არის საზარდულის თიაქრების ქირურგიული მკურნალობა [89]. T. Mastuda et al. მონაცემების მიხედვით, მამაკაცებში გერმინატული ფუნქციის დარღვევითა და თიაქარკვეთით ბავშვთა ასაკში თესლგამომტანი სადინრის ობსტრუქცია 26,7% შემთხვევაში გვხვდება [72].

O. Bouchot et al. მონაცემების მიხედვით, თესლგამომტანი სადინრის ობსტრუქცია დაჭიმვის გარეშე ჰერნიოპლასტიკის შემდეგ გვხვდება შემთხვევათა 0,3-7,2%-ში [23]. იაპონელმა მეცნიერებმა აღწერეს ობსტრუქციული აზოოსპერმიის კლინიკური შემთხვევა, რომელიც განვითარდა 30 წლის პაციენტის ორმხრივი საზარდულის თიაქარპლასტიკიდან 5 წლის შემდეგ [109].

შვედეთში ჩატარებული (n=34267) ათწლიანი ეპიდემიოლოგიური კვლევის შედეგები აჩვენებს, რომ მამაკაცების მხოლოდ 0.7%-ს უვითარდება მამაკაცის უნაყოფობა ცალმხრივი საზარდულის თიაქრის შემდეგ [48]. თუმცა, ავტორები აღიარებენ, რომ პაციენტებს ორმხრივი საზარდულის თიაქრით, ეზრდება უნაყოფობის განვითარების რისკი თითქმის 5-ჯერ [48]. ამავდროულად, სხვა რანდომიზებულმა კვლევამ აჩვენა ეაკულატში სპერმის რაოდენობის შემცირებისკენ ტენდენცია, დაჭიმვის გარეშე თიაქარპლასტიკის შემდეგ [98].

M. Khodari et al. მონაცემების მიხედვით საზარდულის თიაქარპლასტიკა საპროთეზო მასალის გამოყენებით არის ობსტრუქციული აზოოსპერმიის მიზეზი შემთხვევების 7.8%-ში [84]. L. Maciel აზრით, საზარდულის თიაქარი არის ოპერაცია, რომელიც წარმოადგენს თესლგამომტანი სადინრის იატროგენული დაზიანებების პოტენციურ რისკს, განსაკუთრებით მორეციდივე თიაქრის დროს [128].

სხვა ტესტიკულარული გართულებები გვხვდება შედარებით იშვიათად. სკროტუმის შეშუპება 0,4-1,6%-ში პაციენტებში ლიხტენშტეინისა და პოსტემცკის მეთოდით ოპერაციის შემდეგ, სათესლე ბაგირაკის ვენების დაზიანება 0,7-0,9%-ში, ორქიტი - 0,7%-ზე ნაკლებ შემთხვევაში. მწვავე იშემიური ორხიტი წარმოადგენს იშვიათ გართულებას, რომელიც ვითარდება ოპერაციიდან 2-3 დღეში ჯირკვლის ვენური თრომბოზის ან უფრო იშვიათად არტერიის იატროგენული დაზიანების გამო და უკიდურეს შემთხვევაში შეიძლება მიგვიყვანოს სათესლე ჯირკვლის ინფარქტამდე [77].

მამაკაცებში 18 დან 37 წლამდე, საზარდულის თიაქარპლასტიკის შემდგომი შორეული შედეგების შესწავლისას, რომლების იმყოფებოდნენ ორი და მეტი წელი უშვილო ქორწინებაში, 76,8%-ში იქნა გამოვლენილი სპერმოგრამის მაჩვენებლებში ცვლილებები. ამასთანავე მცირდებოდა სპერმატოზოიდების რაოდენობა და მათი მოძრაობა. პაციენტების 13%-ს ანამნეზში ქონდა ორმხრივი თიაქარი, დანარჩენ შემთხვევებში - ცალმხრივი. მამაკაცების 70%-ს ქონდა ჩატარებული ოპერაცია 9 წლამდე ასაკში, მათგან 12%-ში ადრეულ პოსტოპერაციულ პერიოდში გამოვლინდა სკროტუმისა და სათესლე ჯირკვლის შეშუპება, 33,7%-ში ეაკულაციის დარღვევა [125].

კვლევებით დადასტურებულია, რომ შემთხვევათა 45-59%-ში საზარდულის ალოჰერნიოპლასტიკა იწვევს სპერმატოგენული ფუნქციის და სათესლის ჰორმონული ფუნქციის სარწმუნო დარღვევას. ჩერნოვცის სასწრაფო სამედიცინო დახმარების #1 საავადმყოფოს ქირურგიული განყოფილების ბაზაზე 61 ავადმყოფს (ძირითადი ჯგუფი) ჩაუტარდა ოპერაცია შეთავაზებული მეთოდიკით (პატ. სასარგებლო მოდელზე #81728, უკრაინა). საკონტროლო ჯგუფი შეადგინა 63 ავადმყოფმა, რომელთაც საზარდულის თიაქრის პლასტიკა ჩაუტარდა I.Lichtenstein- ის მეთოდით. ყველა ავადმყოფის ასაკი იყო 19-61 წელი. ოპერაციის შემდგომ პერიოდში შეისწავლებოდა საბაზისო აქტივობისა და შრომისუნარიანობის აღდგენის ვადები, ტკივილის სინდრომის ინტენსივობა, სპეციფიკური გართულებების არსებობა, ოპერაციის შემდგომი საწოლ-დღეების ხანგრძლივობა, თიაქრის რეციდივის განვითარება. რეპროდუქციული ფუნქციის შეფასების მიზნით შესწავლილია სისხლის მიმოქცევის მდგომარეობა სათესლეს არტერიაში და სასქესო ჰორმონების მაჩვენებლები. საზარდულის თიაქრის

ქირურგიული მკურნალობის ავტორების მიერ მოწოდებული მეთოდი ამცირებს საზარდულის თიაქრის რეციდივის განვითარების მაჩვენებელს მუცლის წინა კედლის ერთ-ერთი სუსტი ადგილის - საზარდულის არხის ღრმა რგოლის ლიკვიდაციის ხარჯზე; პოსტოპერაციულ პერიოდში შენარჩუნებულია სისხლის მიმოქცევა და მამაკაცის ჰორმონული ფონი [92].

ლიტერატურული წყაროების შესწავლის საფუძველზე არსებობს საკმარისი ექსპერიმენტული სამეცნიერო კვლევები, რომლებიც აღწერენ სპერმატოგენეზის გაუარესებას საზარდულის მიდამოში ოპერაციების შემდეგ.

შესრულდა პოლიპროპილენის ბადით თიაქარპლასტიკა 15 მოზრდილ მამრ ღორსა და კურდღელში . თავდაპირველად ავტორები აფასებდნენ სათესლე ჯირკვალის ზომას, მის ტემპერატურას, ბაგირაკში პერფუზიას. შემდგომში ტარდებოდა სპერმატოგენეზის ჰისტოლოგიური შეფასება ჯონსონის ათბალიანი სისტემის მიხედვით. 3 თვის შემდეგ მკვლევარები აკვირდებოდნენ უცხო სხეულის ტიპიურ რეაქციას ბადესა და მის ირგვლივ მდებარე ქსოვილებს შორის, სათესლე ჯირკვლის ტემპერატურის შემცირებას, არტერიული პერფუზიის ცვლილებებს და სპერმატოგენეზის გაუარესებას: ლიხტენშტეინის ტიპის ოპერაციის დროს - 48,1%-ით, შოულდაისის მეთოდით პლასტიკის დროს - 63.8%-ით. თავიანთი გამოკვლევების საფუძველზე ავტორებმა გააკეთეს დასკვნები, რომ საზარდულის მიდამოში პოლიპროპილენის ბადის ინპლანტაცია იწვევს სათესლე ბაგირაკის სტრუქტურების საპასუხო რეაქციას და ეს პროცესები აუარესებენ სპერმატოგენეზს [83].

უცხოურმა მკვლევარებმა შეაფასეს ცვლილებები თესლგამომტან სადინარში, სათესლე ჯირკვლის დანამატსა და სათესლე ჯირკვალში ვირთხებში, სათესლე ბაგირაკზე პოლიპროპილენის ბადის ხანგრძლივი ზემოქმედების შემდეგ [70]. შედეგებმა აჩვენა, რომ მცირე პერიოდით, მაგალითად ქირურგიული პინცეტით რამდენიმე წამით სათესლე ბაგირაკის ფიქსაცია საკმარისია ანთებითი რეაქციის გამოსაწვევად სათესლე ბაგირაკში, რომელიც იწვევს მისი სანათურის შევიწროებას. საზარდულის არხის უკანა კედლის პოლიპროპილენის ბადით გამაგრების შემდეგ, თესლგამომტანი სადინარის სისქე

მცირდება 0.177 მმ-მდე 90 დღის შემდეგ და 0.099 მმ-მდე 120 დღის შემდეგ. საკონტროლო ჯგუფში ductus deferens -ის დიამეტრმა შეადგინა 0.298 მმ ($p < 0.05$) [70]. ამ კვლევის განსაკუთრებულობას განსაზღვრავდა რეპროდუქციული ორგანოს შეფასება ოპერაციიდან ხანგრძლივი პერიოდის შემდეგ.

Н.Г.Кульченко-ს მიერ შესწავლილ იქნა მორფოლოგიური ცვლილებები სათესლე ჯირკვალში ექსპერიმენტში მოდელირებული საზარდულის თიაქარპლასტიკის შემდეგ. კვლევაში ჩართული იყო 20 მამრი კურდღელი ასაკით 120 დღის, წონით $3,8 \pm 0,9$ კგ. ყველა კურდღელი დაყოფილი იყო ორ ჯგუფად. I ჯგუფში ($n=10$) წარმოებულ იქნა მოდელირებადი საზარდულის თიაქარპლასტიკა პოლიპროპილენის ბადის გამოყენებით, II ჯგუფი- საზარდულის არხის ელემენტები ხელუხლებელი იყო. სპერმატოგენეზის მორფოლოგიური შეფასება ჩატარდა 40 დღის შემდეგ. I ჯგუფის კუდღეებში სათესლე ჯირკვლის მოცულობა სამჯერ იყო შემცირებული II ჯგუფთან შედარებით ($p < 0.05$), I ჯგუფის ცხოველებში დაფიქსირდა სპერმატოგენეზის მნიშვნელოვანი გაუარესება ($p < 0.05$). კვლევამ აჩვენა, რომ მოდელირებადი საზარდულის თიაქარპლასტიკიდან 1,5 თვის შემდეგ კლაკნილი მილაკების დიამეტრი 12,3%-ით უფრო ნაკლები იყო საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით ($p < 0.05$). ხოლო კლაკნილი სათესლე მილაკების სპერმატოგენული ეპითელიუმის სისქე 28,1%-ით უფრო ნაკლები საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით ($p < 0.05$) [124].

Z Liu, L Wang et al. მიერ ჩატარდა ექსპერიმენტული კვლევა ბოცვრებში, სადაც შესწავლილ იქნა ელექტროდაწნული ბოჭკოვანი მემბრანის დამცავი ეფექტის როლი საზარდულის თიაქრის დროს ექსპერიმენტში. შედარებულ იქნა ლიხტენშტეინის მეთოდით და აღნიშნული დამცავი მემბრანის გამოყენებით ოპერაციის შემდგომი პერიოდში ცვლილებები თესლგამომტან სადინარში, სათესლე ჯირკვალში, რეპროდუქციულ სისტემაში. ქსოვილის ადჰეზიები, თესლგამომტანი სადინრის ობსტრუქცია, ორქიატროფია და რეპროდუქციული სისტემის დარღვევები იყო მაღალი და ძირითადად ვლინდებოდა იმპლანტაციის შემდეგ მალევე. ბოჭკოვანი მემბრანა, რომელიც ბიოთავსებად ფიზიკურ ბარიერს ემსახურება, წარმატებით ამცირებდა თესლგამომტანი სადინრის, სათესლე ჯირკვლისა და რეპროდუქციული სისტემის

დეფორმაციას და დისფუნქციას, ხოლო პოლიპროპილენის ბადემ გამოიწვია მძიმე დაზიანება. სუბქრონიკულ და ქრონიკულ სტადიებში, შესაბამისად, 90 და 180 დღეში, დარჩენილი ბადის პერიტონეალიზაცია მიმდინარეობდა, ხოლო ბოჭკოვანი გარსის დეგრადაცია. თესლგამომტანი სადინრის, სათესლე ჯირკვლის და რეპროდუქციული სისტემის სტრუქტურა და ფუნქცია კარგად იყო დაცული და შენარჩუნებული [66].

არის ძაღლებზე კვლევის შედეგები, სადაც ვლინდება პოლიპროპილენის ბადის ნეგატიური მოქმედების შედეგები თესლგამომტან სადინარზე [101]. ღორებზე და კურდღლებზე ჩატარებულმა კვლევებმა აჩვენა სისხლის მიმოქცევის, სტრუქტურისა და ტემპერატურული რეჟიმის დარღვევა თესლგამომტან სადინარში ლიხტენშტეინისა და შოულდაისის ოპერაციების ერთმანეთთან შედარების შედეგად, ასევე სათესლე ჯირკვლების მოცულობის შემცირება [83].

K. Junge et al. შეადარეს ერთმანეთს მოქმედების ეფექტი მსუბუქ ნახევრადგაწოვად პოლიპროპილენის ბადესა (UltraPro) და შედარებით მძიმე პოლიპროპილენის ბადეს (Prolene) შორის. მოდელირებადი ჰერნიოპლასტიკიდან 6 თვის შემდეგ იქნა შეფასებული თესლგამომტანი სადინრის სანათურის შევიწროების სიხშირე, რომელმაც შეადგინა 75%-ზე მეტი, ქსოვილების ბადესთან შეხებაში მყოფ ადგილებში. კვლევამ აჩვენა, რომ კურდღლებში ობსტრუქცია ვითარდებოდა 2 ჯერ უფრო ხშირად Prolene -ის ბადის გამოყენების შემთხვევაში UltraPro-სთან შედარებით (50% და 22,2% შესაბამისად). გარდა ამისა UltraPro-ს ბადე უფრო ნაკლები ანთებითი გრანულომების წარმოქმნას იწვევდა (96). ასევე, უფრო ადრე F.H. Berndsen -ის კვლევაში თავგებზე იქნა გამოვლენილი თესლგამომტანი სადინრის შევიწროება UltraPro-ს ბადის გამოყენების შემთხვევაში [22].

უნდა აღინიშნოს, რომ კლინიკურ კვლევებში, მეტა-ანალიზზე დაყრდნობით, რომელიც ჩაატარეს M. S. Sajid-მა და C. Zhong- მა, მსუბუქი და მძიმე ბადეების გამოყენების შემდეგ ოპერაციის შემდგომი გავრცელება სათესლე ჯირკვლის ატროფიისა არ განსხვავდება [67,86].

გამოკვლევებმა აჩვენა, რომ პათოლოგიური ცვლილებები, რომელიც მიმდინარეობს სკროტუმში ადრეულ პოსტოპერაციულ პერიოდში დამოკიდებულია

თიაქარპლასტიკის მეთოდზე, რომელიც იქნა შერჩეული ოპერაციის დროს. ამავე დროს გამოვლინდა, რომ სკროტუმისა და სათესლე ჯირკვლის შეშუპება ოპერაციის შემდგომ ხვდებოდა უფრო ახალგაზრდა ასაკში, თითქმის 32 წლის ქვემოთ მყოფ ყოველ მეოთხე პაციენტში [120].

უფრო მეტი, მნიშვნელოვანი განსხვავება გამოვლინდა შორეული პოსტოპერაციული პერიოდის შესწავლისას : სათესლე ბაგირაკისა და ჯირკვლის შეშუპება გამოვლინდა ტრადიციული მეთოდით ოპერირებულ 92,8% პაციენტებში, და 115-დან 2 პაციენტში ლიხტენშტეინის მეთოდით. ამას გარდა, მამაკაცებს, რომელთაც ჩაუტარდათ ოპერაცია პოსტემცვის წესით, ჩარევის მხარეს კრემასტერის რეფლექსი არ იყო 68,75%- შემთხვევაში, იმ დროს როცა ლიხტენშტეინის მეთოდმა არ გამოიწვია რეფლექსის გაქრობა [134].

გამოკვლევების საფუძველზე სპერმოგრამის მაჩვენებლები, პაციენტებში, რომელთაც ჩაუტარდათ ოპერაცია „ დაჭიმვის გარეშე“, უკეთესია, იმ პაციენტებთან შედარებით, რომელთაც ჩაუტარდათ თიაქარპლასტიკა ტრადიციული მეთოდებით. უფრო ნაკლებად ვლინდება სპერმატოზოიდების მოძრაობისა და რაოდენობის დაქვეითება [120].

ლიხტენშტეინის მეთოდმა, საზარდულის თიაქრების მკურნალობაში რევოლუციური გადატრიალება მოახდინა. მაგრამ ამ მეთოდს თან ახლავს სერიოზული გართულებები, ამაზე ბოლო წლების პუბლიკაციები მეტყველებს. ასეთ გართულებებს მიეკუთვნება ბაგირაკში ფიბროზული ცვლილებების განვითარება, დეზეაკულაცია, ობსტრუქციული აზოოსპერმია, ოლიგოსპერმია. აღნიშნული გართულებები დამტკიცებულია ექსპერიმენტული და კლინიკური კვლევებით, განპირობებულია ბაგირაკის მჭიდრო კონტაქტით ბადესთან და წარმოადგენს მამაკაცებში უშვილობის ხელშემწყობ პირობებს [49,91,95]. ამიტომ საზარდულის თიაქრის მკურნალობაში სულ უფრო მეტ აქტუალობას იძენს ეგრეთწოდებული იზოლაციური მეთოდები, რაც ბაგირაკის ბადისაგან სრულ იზოლაციას გულისხმობს. ეს მამაკაცებში უშვილობის პრევენციის გზაა [17,21,47].

შესაძლებელია ღია წესით არსებული ჰერნიოპლასტიკის მეთოდების კლასიფიკაცია მოწოდებული თ.გვენეტაძის მიერ და გამოიყურება შემდეგნაირად: I - დაჭიმული მეთოდი სუფთა ქსოვილოვანი პლასტიკა (ბასინი, შოლდაისი, სპასოკუკოვცკი, ჟირარდი და სხვ); II- დაუჭიმავი - tenzion- free პლასტიკა - სინთეზური ბადის გამოყენებით.

1) არსებობს არაიზოლაციური დაუჭიმავი პლასტიკა - ლიხტენშტეინი, ჯილბერტი, რუტკოვი. 2) იზოლაციური დაუჭიმავი პლასტიკა.

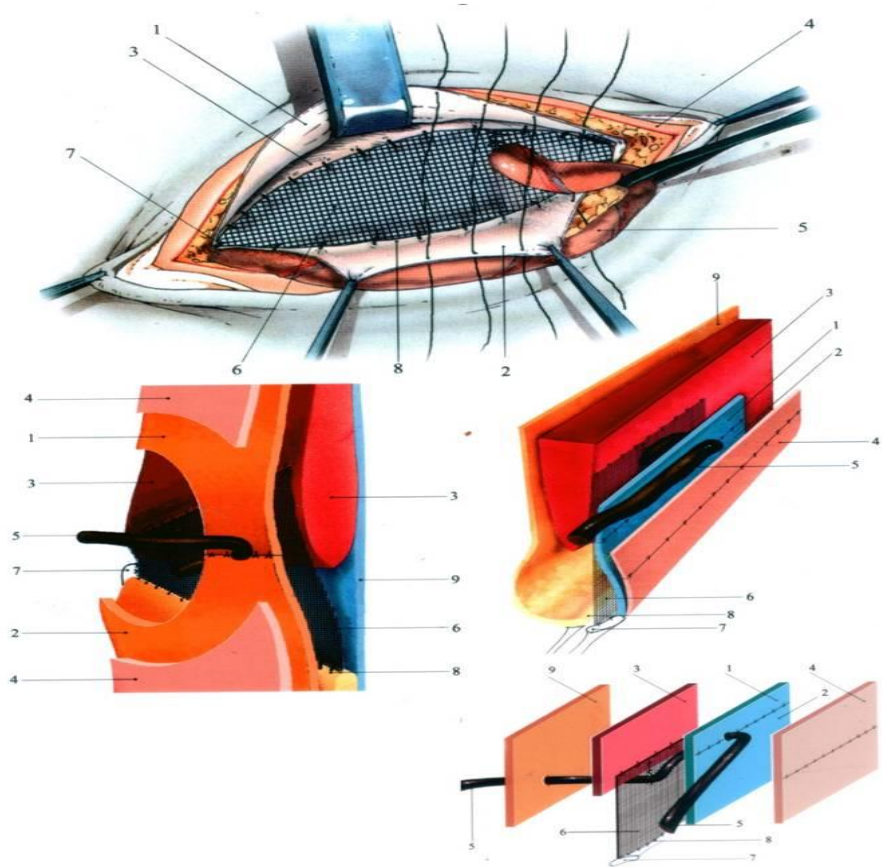
თავის მხივ იზოლაციური ჰერნიოპლასტიკა იყოფა ორ ჯგუფად : 1) ბაგირაკის არასრული იზოლაცია - ტრაბუკო, არჩვამე. 2) ბაგირაკის სრული იზოლაცია - გვენეტაძის მეთოდით.

აღნიშნულ კლასიფიკაციაში სიახლეს წარმოადგენს ე.წ. იზოლაციური მეთოდების მოწოდება.

ტრაბუკომ მოახდინა ბაგირაკის იზოლაცია საკმაო მანძილზე, მაგრამ შიგნითა რგოლთან და ბადეში ფანჯრის არეში აღინიშნება ბაგირაკის მჭიდრო კონტაქტი ბადესთან.

აღწერილია არჩვამის მე-2 წესით ღია პროთეზირებადი (დაჭიმვის გარეშე) თიაქარპლასტიკის ტექნიკა და განხილულია მისი გამოყენების ჩვენებები. კერძოდ: 1. ბიოპროთეზის იმპლანტაცია არჩვამის მე-2 წესისთ წარმატებით შეიძლება გამოყენებული იყოს, თუ გასაკერ ქსოვილთა აპროქსიმაცია ნაკერთა რიგის მნიშვნელოვან დაჭიმვასთან (საზარდულის უფრო მაღალი შუალედის არსებობისას) ან არასრულფასოვან (განლეულ, ფიბროზულად შეცვლილ, დევასკულარიზებულ) ქსოვილთა გაკერვასთან არის დაკავშირებული. 2. რეციდიული თიაქრის მკურნალობა, პირველადთან შედარებით, დიფერენციაცია - ინდივიდუალიზაციის უფრო მაღალ ხარისხს მოითხოვს: ა) თუ წინა ოპერაციული ჩარევისას ნაწარმოები იყო საზარდულის არხის წინა კედლის პლასტიკა, ხოლო ქსოვილთა ატროფიის ხარისხი და საზარდულის შუალედი მაღალი არ არის, მაშინ ნაჩვენებია პლასტიკა არხის უკანა კედლის გამაგრებით ან ახალი მიმართულების არხის შექმნით; ბ) იმ შემთხვევაში, თუ რეციდივი ბასინი-შოლდაისის ოპერაციის შემდეგ

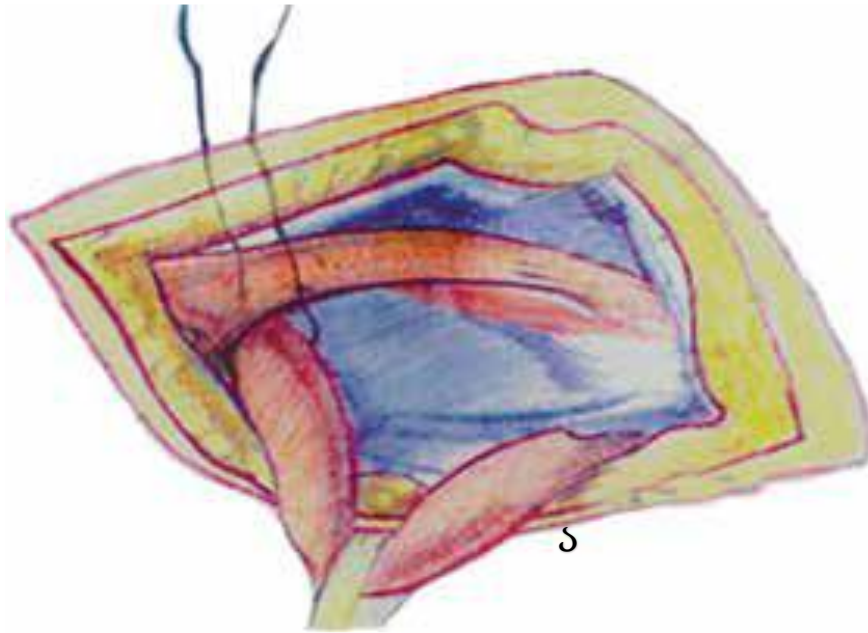
განვითარდა და ხერხდება ქსოვილთა ურთიერთადაბტაცია ნაკერთა რიგის მნიშვნელოვანი დაჭიმვის გარეშე, შესაძლებელია სუფთა ქსოვილოვანი პლასტიკა გარეთა ირიბი კუნთის აპონევროზის უფრო სრულად გამოყენებით (პოსტემპსკი-ჰალსტედი, კირშნერი, არჩვამე-1); გ) როდესაც სახეზეა საკუთარი პლასტიკური მასალის გამოხატული დეფიციტი, ატროფია, ნაწიბუროვანი ტრანსფორმაცია, საზარდულის მაღალი შუალედი, მაშინ ადრე ნაწარმოები ოპერაციის სახის განურჩევლად, ნაჩვენებია გარეშე პლასტიკა ან ლაპაროსკოპიული ტრანსაბდომინური პრეპერიტონიული ჰერნიოპლასტიკა (სურათი 1.2.). [2].



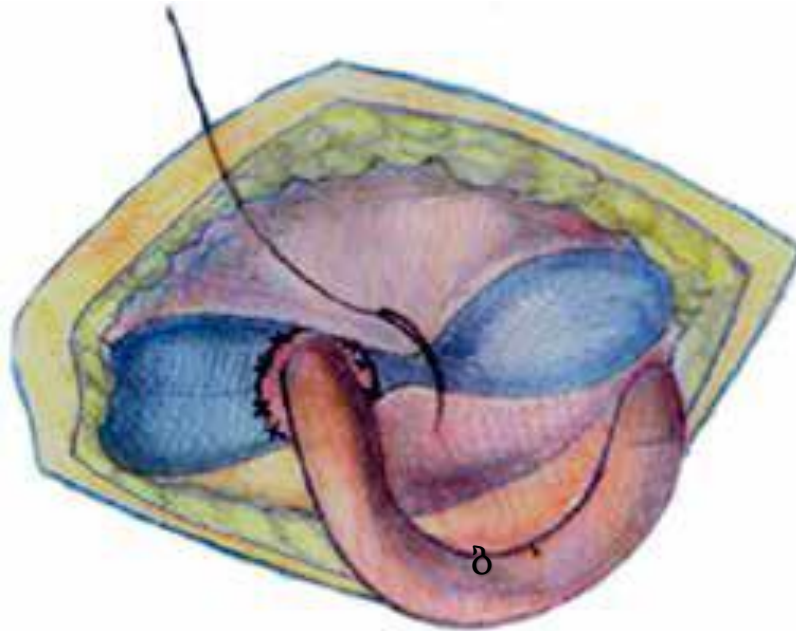
სურათი 1.2. (არჩვამის მეთოდი).

არჩვამემ გააუმჯობესა მეთოდი იმით, რომ ბაგირაკი ბადისაგან განაცალკევა მუცლის გარეთა ირიბი კუნთის აპონევროზის ჩაფენით, მაგრამ ფანჯრის არეში, ასევე აღინიშნება ბაგირაკის კონტაქტი ბადესთან.

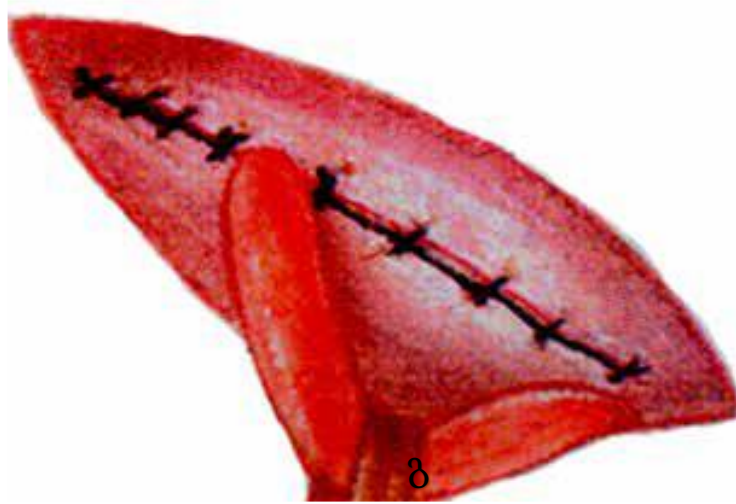
თ. გვენეტაძის მეთოდი (1.3 (ა); 1.3.(ბ); 1.3.(გ) სურათები):



სურათი 1.3. (ა) საზარდულის არხის შიგნითა რგოლის შევიწროება



სურათი 1.3. (ბ) ფანჯრის კიდეების ფიქსაცია



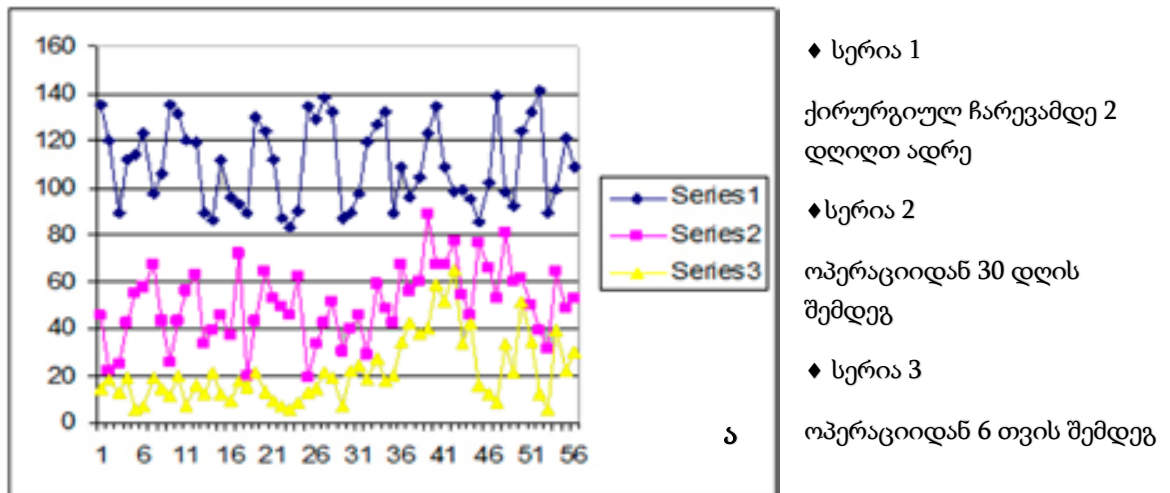
სურათი 1.3. (გ) სათესლე ბაგირაკის განთავსება აპონევროზის ზემოთ

თ. გვენეტაძის მირ მოწოდებული ჰერნიოპლასტიკის მნიშვნელოვანი მომენტები:

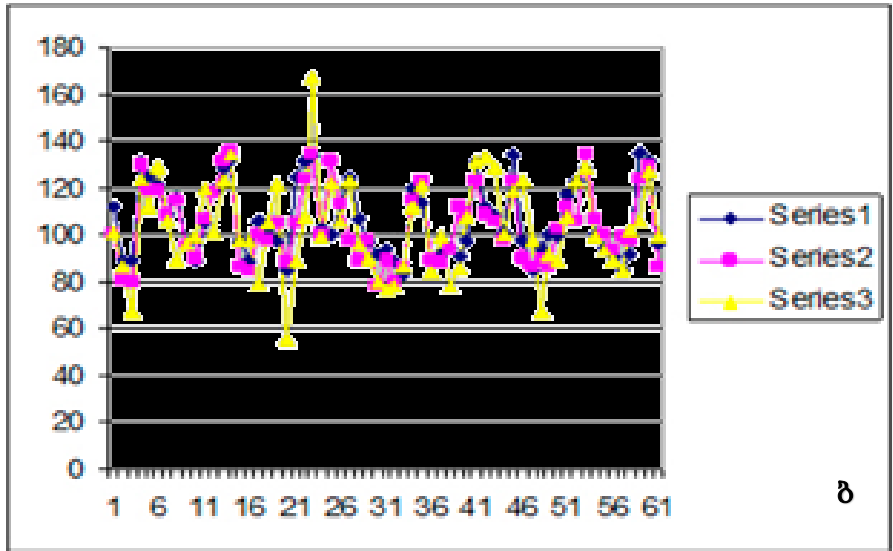
1. თიაქრის პარკის დამუშავების შემდეგ ვიწროვდება საზარდულის არხის შიგნითა რგოლი ქისისებრ ნაკერით. მნიშვნელოვანი და აუცილებელია ქისისებრ ნაკერში განივი ფასციის მოყოლება და კვანძი უნდა შეიკრას „ჰალსტუხის“ მაგვარად, რომ არ მოხდეს ბაგირაკზე ზეწოლა.
2. ბადის მოდელირება - ბადეში უნდა გამოიჭრას ფანჯარა, რომელიც ბაგირაკის დიამეტრს აღემატება 0,3 – 0,5 სანტიმეტრით, რათა არ მოხდეს კონტაქტი ბაგირაკთან.
3. მოდელირებული და ფანჯარა+გამოჭრილი ბადე ფიქსირდება უკანა კედელზე, როგორც ლიხტენშტეინის მეთოდის დროს.
4. ფანჯრის კიდეები ფიქსირდება საზარდულის არხის შიგნითა რგოლთან რამდენიმე კვანძოვანი ნაკერით, რათა აღმოიფხვრას ფანჯრის კიდეების „ფლოტირება“.
5. ბადის ფიქსაციის შემდეგ აპონევროზი იკერება ბაგირაკის უკან უწყვეტი ნაკერით

6. ბაგირაკი თავსდება აპონევროზის ზემოთ, რითაც მიიღწევა ბაგირაკის სრული იზოლაცია ბადისგან. ბაგირაკის დაცვა ხდება ტომპსონის ფასციის გაკერვით, უწყვეტი ნაკერით [3].

ჩატარდა კვლევა, რომლის ობიექტი იყო 215 პაციენტი, რომელთაც აღინიშნებოდათ საზარდულის ორმხრივი თიაქარი და იყვნენ რეპროდუქციულ ასაკში. პაციენტები გაიყო ორ ჯგუფად. პირველი ჯგუფი : 66-პაციენტი (30,6%), რომელთაც თიაქაპლასტიკა გაუკეთდა ლიხტენშტეინის მეთოდით. მეორე ჯგუფი 149-პაციენტი (69,4%), რომელთაც გაუკეთდა ჰერნიოპლასტიკა ბაგირაკის სრული იზოლაციით თ.გვენეტაძის მეთოდით. ორივე ჯგუფში ჩატარდა სპერმოციტოლოგიური კვლევა ოპერაციამდე 2 დღით ადრე და ოპერაციიდან 30 დღის და 6 თვის შემდეგ. სპერმომორფოლოგიური ცვლილებები, ოლიგოსპერმია ოპერაციის შემდეგ აღინიშნა მხოლოდ პირველ ჯგუფში ($p<0.01$), მეორე ჯგუფში ცვლილებები არ დაფიქსირდა და 58 პაციენტს ოპერაციის შემდეგ ეყოლათ შვილები (დიაგრამა 1.4 და დიაგრამა 1.5). [118].



დიაგრამა 1.4. სპრემატოზოიდების რაოდენობა პაციენტთა ჯგუფის მიხედვით (ა-პირველ ჯგუფი-სტატისტიკურად სერიებს 1,2 და 3-ს შორის განსხვავება მნიშვნელოვანია $p<0.01$).



დიაგრამა 1.5. სპრემატოზოიდების რაოდენობა პაციენტთა ჯგუფის მიხედვით (ბ-მეორე ჯგუფი-სტატისტიკურად არანაირი მნიშვნელოვანი განსხვავება არ არსებობს სერიებს 1,2 და 3-ს შორის).

გვენეტაპის მიერ მოწოდებული tenzion – free იზოლაციური ჰერნიოპლასტიკა არის მარტივი, წარმოადგენს მამაკაცებში უშვილობის პრევენციას, ნაჩვენებია ყველა შემთხვევაში, განსაკუთრებით რეპროდუქციულ ასაკში და ორმხრივი საზარდულის თიაქრების დროს. აღნიშნული ოპერაციული მეთოდი ერთდროულად არის როგორც მამაკაცებში უშვილობის, ასევე თიაქრის რეციდივის პრევენცია [42,43,44,45,46,54].

არტერიის ულტრაბგერითმა კვლევამ, რომელიც ახორცილებს სათესლე ჯირკვლის სისხლით მიმოქცევას, აჩვენა სისხლის მიმოქცევის 2,2-2,5 - ჯერ დაქვეითება ოპერაციიდან 3 და 6 თვის შემდეგ ტრადიციული თიაქარპლასტიკის ჩატარებისას. ამავე დროს „ დაჭიმვის გარეშე” ჰერნიოპლასტიკის შემთხვევაში სისხლის მიმოქცევა თითქმის არ ქვეითდება და ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ უბრუნდება საწყის დონეს [131]. კვლევები ლიხტენშტეინის მეთოდის მამაკაცის რეპროდუქციულ ფუნქციაზე ზეგავლენის შესახებ, არ გვაძლევს ცალსახა შედეგებს. მაგალითად, პროსპექტული კვლევა, რომელშიც მონაწილეობდა 40 პაციენტი, აჩვენა, რომ ლიხტენშტეინის მეთოდით ოპერაცია არ ახდენს გავლენას სათესლე ჯირკვალზე და არ ცვლის სექსუალურ ფუნქციას უახლოეს პოსტოპერაციულ პერიოდში[25]. სხვები კი მოწმობენ ტესტიკულარული სისხლის

მიმოქცევის დარღვევაზე ადრეულ პოსტოპერაციულ პერიოდში ლიხტენშტეინისა და Rutkow-Robbins -ის ოპერაციის შემდეგ, მაგრამ აღნიშნული ცვლილებები არ ახდენდა გავლენას სპერმატოზოიდების კონცენტრაციასა და მათ მოძრაობაზე. თ. გვენეტაძის კვლევის თანახმად, ლიხტენშტეინის მეთოდით პლასტიკის შემდეგ გამოვლინდა სპერმატოზოიდების რაოდენობის შემცირება 30-35%-ით [118].

მამაკაცის რეპროდუქციული ფუნქციის შეფასება შესაძლებელია ეაკულანტის მაჩვენებლების მიხედვით [116]. იმ მიზნით, რომ შესწავლილ იქნას თიაქარპლასტიკის გავლენა მამაკაცის უნაყოფობაზე, გამოიყენება ასევე დამატებითი კრიტერიუმები. ნაწილი ავტორებისა სათესლე ჯირკვლის ფუნქციას აფასებს მისი ენდოკრინული ფუნქციის დონის მიხედვით, განსაზღვროს ტესტოსტერონის, ლუთეინიზირებული და ფოლიკულომასტიმულირებელი ჰორმონების დონე [51]. სხვა ავტორები იყენებენ ექოლოგიურ მონაცემებს სათესლე ჯირკვლის ფუნქციის შესაფასებლად [1,4,].

უმეტესი ავტორების აზრით საზარდულის თიაქარპლასტიკა არსებითად არ ახდენს გავლენას სასქესო ჰორმონებზე. ამავდროულად, ზოგიერთი ავტორი ამტკიცებს, რომ უშვილობის სიხშირე მამაკაცებში, რომლებსაც ჩატარებული აქვს საზარდულის თიაქარპლასტიკა, გაცილებით მაღალია, ვიდრე საერთო პოპულაციაში [94].

Климов-მა და თანაავტორებმა შეისწავლეს ინპლანტის ხარისხის გავლენა (პოლიპროპილენი/პოლიესთერი) ენდოკრინულ სტატუსის ცვლილებაზე მამაკაცებში, რომელთაც გადაიტანეს საზარდულის თიაქარპლასტიკა ლიხტენშტეინის მეთოდით. ავტორებმა დააფიქსირეს, რომ ინპლანტის ხარისხი, რომელიც გამოყენებულ იქნა საზარდულის უკანა კედლის გასამაგრებლად, არ ახდენს მნიშვნელოვან ზეგავლენას პაციენტის ჰორმონალური ფონის ცვლილებაზე [122].

არსებობს პუბლიკაციები სხვა მოსაზრებით. პლასტიკის მეთოდების ერთმანეთთან შედარებისას, რომელიც ავლენდა რეპროდუქციული ასაკის მამაკაცების სისხლში ტესტოსტერონის დონის ცვლილებებს (n=135), აღმოჩნდა, რომ ტრადიციული მეთოდით თიაქარპლასტიკის შემდეგ ვითარდება ტესტოსტერონის დონის შემცირება

2,8±1,9 ნმოლ/ლ-მდე ($p=0.001$), ხოლო ლიხტენშტეინის მეთოდით თიაქაპლასტიკის შემდეგ ჰორმონთა მაჩვენებლები მნიშვნელოვნად არ იცვლება ($p=0.4$) [74].

სათესლე ჯირკვლის შესაფასებლად ბევრი ავტორი იყენებს ულტრაბგერით გამოკვლევას. ლიხტენშტეინის მეთოდით ჰერნიოპლასტიკის შემდეგ შეიმჩნევა სათესლე ჯირკვლის მოცულობის შემცირება ($p=0.01$) და ტესტიკულური სისხლის მიმოქცევის შემცირება ($p=0.048$) [18].

O. N. Dilek et al. ჩაატარეს პროსპექტული რანდომიზებული კლინიკური კვლევა, რომლის მიზანს წარმოადგენდა საპროთეზო მასალის გავლენის შესწავლა სათესლე ჯირკვლის პერფუზიაზე [31]. პაციენტები დაყოფილი იყო ორ ჯგუფად : TEP (ტოტალური ექსტრაპერიოტენეალური ჰერნიოპლასტიკა) ($n=13$, საშუალო ასაკი $46,7\pm 1,6$ წ) და ჰერნიოპლასტიკა ლიხტენშტეინის მიხედვით ($n=13$, საშუალო ასაკი $54,2\pm 2,7$ წ). ულტრაბგერით კვლევას აწარმოებდნენ ოპერაციამდე და ოპერაციიდან სამი თვის შემდეგ, ტესტიკულარულ არტერიაში სისხლის ნაკადის მაჩვენებლების რეგისტრაციით. თავიანთი დაკვირვების დასრულების შემდეგ ავტორებმა ვერ გამოავლინეს რაიმე სახის მნიშვნელოვანი განსხვავება ოპერაციამდე და ოპერაციის შემდგომ პერიოდში სათესლე ჯირკვალში სისხლის მიმოქცევის მაჩვენებლებთან მიმართებაში ($p>0.05$). ამიტომ გაკეთდა დასკვნა, რომ დაუჭიმავი ჰერნიოპლასტიკის არც ერთი მეთოდი არ ახდენს ზეგავლენას სათესლე ჯირკვლის სისხლის მიმოქცევაზე [31].

E. V. Lima Neto et al. ექვს თვიანი დაკვირვების განმავლობაში ვერ გამოავლინეს მნიშვნელოვანი სტატისტიკურად ღირებული ცვლილებები სათესლე ჯირკვლის მოცულობის ($p=0.197$) და მასში არტერიული სისხლის ნაკადის მხრივ (სისტოლური სისხლის ნაკადის სიჩქარე $p=0.257$, დიასტოლური სისხლის ნაკადის სიჩქარე $p=0.554$; RI, $p=0.998$) პაციენტებში, რომელთაც ჩაუტარდათ საზარდულის თიაქარპლასტიკა ლიხტენშტეინის მეთოდით პოლიპროპილენის ბადის გამოყენებით ($n=39$) [65].

უსაფრთხო ოპერაციის მიებაში მეცნიერები აგრძელებენ ღია და ლაპაროსკოპიული თიაქარპლასტიკის მეთოდების გავლენის შეფასებას სათესლე ჯირკვლის სისხლის მიწოდებაზე. S. Ersin et al. გამოავლინეს სისხლის მიმოქცევის

დარღვევები სათესლე ჯირკვალში ადრეულ პოსტოპერაციულ პერიოდში ღია, დაჭიმვის გარეშე და ლაპაროსკოპიული თიაქარპლასტიკის შემდეგ [34]. მაგრამ ავტორებმა აღნიშნეს, რომ ღია მეთოდით ენდოპროტეზის იმპლანტაცია ნაკლებად ტრავმულია ლაპაროსკოპიულ მეთოდთან შედარებით.

ზოგიერთი ქირურგის აზრით პოლიპროპილენის ბადე, რომელიც გამოიყენება საზარდულის არხის უკანა კედლის პლასტიკისთვის, ამგვრებს მუცლის წინა კედელს და აყალიბებს ახალ საზარდულის შიდა რგოლს [113,83]. თუმცა, პოლიპროპილენის ბადე იწვევს უცხო სხეულის რეაქციას, მაკროფაგების გააქტიურებას, რასაც მოჰყვება მკვრივი ნაწიბუროვანი ქსოვილის წარმოქმნა საზარდულის არხის უკანა კედელში [18]. ეს, რა თქმა უნდა, ამცირებს თიაქრის რეციდივის რისკს, მაგრამ ფიბროზის განვითარება გავლენას ახდენს მიმდებარე რბილ ქსოვილებზე, მათ შორის თესლგამომტან სადინარზე, ობსტრუქციული უნაყოფობის შემდგომი განვითარებით. პოლიპროპილენის ბადის მდებარეობა თესლგამომტან სადინართან ახლოს იწვევს მასში ანთებით პროცესს და ფიბროზის განვითარებას [70,94,123].

გერმანელი მეცნიერების აზრით უცხო სხეულის მიმართ განვითარებული ანთებითი რეაქცია წარმოადგენს გართულებას, რომელიც ვითარდება ინპლანტანტის ჩაკერების შემდეგ, რომელიც არის ქრონიკული ანთებითი რეაქციის შედეგი, რაც განპირობებულია ლეიკოციტალური უჯრედების აქტივაციით, რომელიც აპროვოცირებს ასევე გრანულომატოზურ რეაქციებს [51]. საზარდულის არხის საპროთეზო მასალით პლასტიკის შემდეგ შესაძლოა განვითარდეს მამაკაცური უნაყოფობა იმუნოლოგიური ბუნების, იმ ანტისხეულების ხარჯზე, რომლებიც წარმოიქმნებიან საკუთარი სასქესო უჯრედების მიმართ [33,122].

მეცნიერების აზრით საზარდულის ლაპაროსკოპიული თიაქაპლასტიკების მეთოდების ფართო გავრცელებამ გაზარდა სათესლე ბაგირაკის სტრუქტურების დაზიანების რისკი და უნაყოფობის განვითარება ახალგაზრდა ასაკის პაციენტებში [40, 71,76,93].

შედარებითი ანალიზის საფუძველზე, რომელიც ეხებოდა თიაქარპლასტიკის გავლენას მამაკაცის რეპროდუქტიულ ფუნქციაზე, 18-40 წლის ასაკში, საზარდულის თიაქრით, გამოავლინა, რომ 4 დან 12 თვის შემდეგ, პაციენტებში ღია დაჭიმვადი ჰერნიოპლასტიკის შემდეგ ვლინდება სპერმატოზოიდების რიცხვის შემცირება და მათი მოძრაობის დაქვეითება ($p < 0.05$) [74]. საზარდულის თიაქრის ქირურგიული მკურნალობის დაუჭიმავი მეთოდის გამოყენებაც - ლიხტენშტეინის მეთოდი, აუარესებს ეაკულანტის მაჩვენებელს 15%-ით, ამავდროულად პათოსპერმია ნარჩუნდებოდა მთელი დაკვირვების განმავლობაში ($p < 0.05$). ლაპაროსკოპიული მეთოდების გამოყენება პრაქტიკულად არ აუარესებს სპერმატოგენეზის მაჩვენებელს [74].

ცნობილია, რომ საზარდულის არხის მიდამოში ქირურგიულმა მანიპულაციებმა შეიძლება ხელი შეუწყოს თესლგამომტანი სადინრის ადგილმდებარეობის შეცვლას და მასში სისხლის/ლიმფის ნაკადის შემცირებას, რაც შემდგომში იწვევს ვარიკოცელეს, ჰიდროცელეს განვითარებას, სათესლე ჯირკვლის ატროფიას და სხვ [117,129]. ყველა ეს წინაპირობა შემდომში ხელს უწყობს რეპროდუქციული ფუნქციის დაქვეითებას. უფრო მეტიც, დაჭიმვის გარეშე თიაქარპლასტიკის მეთოდების უმრავლესობის შემთხვევაში ადგილი აქვს საპროთეზო მასალის მჭიდრო კონტაქტს სათესლე ბაგირაკთან და მის ელემენტებთან. Chen X. F.-ის და თანაავტორების მიხედვით თესლგამომტანი სადინრის ობსტრუქციამ შეიძლება მიაღწიოს 26,7%-ს უნაყოფო მამაკაცებში, რომლებსაც ბავშვობაში ჩაუტარდათ საზარდულის თიაქარპლასტიკა [89].

E. Ates et al. აღწერეს სათესლე ჯირკვლის ტოტალური იშემიისა და ნეკროზის შემთხვევა ადრეულ პოსტოპერაციულ პერიოდში, პროლენის ბადით საზარდულის არხის თიაქარპლასტიკის შემდეგ [18].

D. Shin et al. აღწერეს 14 აზოოსპერმიის შემთხვევა პაციენტებში, რომლებსაც ჩაუტარდა საზარდულის არხის თიაქარპლასტიკა ლიხტენშტეინის მეთოდით და მივიდნენ დასკვნამდე, რომ უნაყოფობა იყო გამოწვეული პოლიპროპილენის ბადის გამოყენების შედეგად, რომელთაც აქვს თესლგამომტანი სადინრის ობსტრუქციის უნარი [12]. მოგვიანებით L.Wang - მა დააფიქსირა, რომ 11 აზოოსპერმიის შემთხვევიდან, 7

პაციენტში მისი განვითარების მიზეზი იყო ორმხრივი საზარდულის თიაქარპლასტიკა [107].

S. Skawran et al. მონაცემების მიხედვით, ენდოსკოპიური ოპერაცია TEP (Totally extraperitoneal laparoscopic inguinal hernia repair), მათ შორის ორმხრივი საზარდულის თიაქრების დროს, არ იწვევს გერმინანტული ფუნქციის დარღვევას. სათესლე ჯირკვლის მოცულობისა და პერფუზიის მაჩვენებლები, სისხლში ტესტოსტერონის დონე, ეაკულანტის მოცულობა და მასში სპერმატოზოიდების რაოდენობა რჩება შეუცვლელი ოპერაციიდან სამი თვის შემდეგ [96].

ამრიგად, თანამედროვე ლიტერატურული მონაცემების ანალიზი ავლენს განსხვავებულ მოსაზრებებს საპროთეზო მასალით საზარდულის ჰერნიოპლასტიკის ზეგავლენას მამაკაცის ჯანმრთელობაზე, მის ზეგავლენას ფერტილობაზე. ნაწილი ავტორებისა ნათლად მიუთითებს საპროთეზო მასალით საზარდულის თიაქარპლასტიკის კავშირს მამაკაცის უნაყოფობასთან, ნაწილი ამ ჰიპოთეზას არ ეთანხმება.

ბოლო წლებში თანამედროვე ქირურგიაში მიმდინარეობს აქტიური დისკუსია თანამედროვე ჰერნიოლოგიის მიღწევების გათვალისწინებით, თემაზე - რომელი მეთოდით ვაწარმოთ ოპერაცია რეპროდუქციული ასაკის მამაკაცებში, რომელიც გავლენას არ მოახდენს მამაკაცების სქესობრივ ფუნქციაზე, სპერმატოგენეზზე და იქნება უშვილობის პრევენციის ოპტიმალური გზა. საზარდულის თიაქრის მკურნალობაში სულ უფრო მეტ აქტუალობას იძენს ეგრეთწოდებული იზოლაციური მეთოდები, რაც გულისხმობს ბაგირაკის ბადისაგან სრულ იზოლაციას. აღნიშნული ოპერაციული მეთოდი ერთდროულად მამაკაცებში არის როგორც უშვილობის, ასევე თიაქრის რეციდივის პრევენცია, ვინაიდან ხელოვნურად იქმნება საზარდულის არხის სამშრიანი უკანა კედელი, რომელიც წარმოდგენილია განივი ფასციით, ბადით და აპონევროზით.

თავი II

მასალა და მეთოდები

აღნიშნული კვლევა გულისხმობს, როგორც კლინიკურ, ასევე ექსპერიმენტულ ნაწილს. კლინიკურ ნაწილში შესწავლილი იქნა კლინიკებში 2015-2020 წლებში ნამკურნალები პაციენტების ისტორიები, ასევე ჩვენი კვლევის პროცესში არსებული პაციენტები, რომელთაც ჩაუტარდათ საზარდულის თიაქარპლასტიკა ი. ლიხტენშტეინისა და თ. გვენეტაძის მეთოდით. კვლევა წარიმართა ჩვენს მიერ შედგენილი ცხრილის მიხედვით

ჩვენ მიერ შესწავლილ იქნა 789 მამრობითი სქესის პაციენტის ისტორია საზარდულის თიაქრით, რომელთაც ჩაუტარდათ ჰერნიოპლასტიკა, მათ შორის 212 - ს თ. გვენეტაძის მეთოდით და 577 - ს ლიხტენშტეინის მეთოდით. კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა 15 - დან 45 - წლამდე ასაკის პაციენტები, რომელთა საერთო რაოდენობა იყო 140. ამათგან უშუალოდ კვლევაში მონაწილეობა მიიღო 70 პაციენტმა. ამ პაციენტებიდან 27- ს ჩაუტარდა ოპერაცია თ. გვენეტაძის მეთოდით, ხოლო 43 -ს ლიხტენშტეინის მეთოდით.

კვლევა შესრულდება ლუდუშაურის სახ. ეროვნულ სამედიცინო ცენტრში (ქ. თბილისი),

შ.პ.ს „გადაუდებელი ქირურგიისა და ტრავმატოლოგიის ცენტრში“ (ქ. თბილისი), შ.პ.ს „ პინეო სამედიცინო ეკოსისტემა“ (ქ. თბილისი). კვლევის მეთოდები - ანამნეზი, კლინიკური, ექოსკოპიური.

ჩართვის კრიტერიუმები: მამრობითი სქესი, პაციენტები საზარდულის თიაქრით, რომელთაც ჩაუტარდათ საზარდულის თიაქრის ოპერაცია ი.ლიხტენშტეინისა და თ. გვენეტაძის მეთოდით.

გამორიცხვის კრიტერიუმები: სისტემური და სიმსივნური დაავადებები, ტესტიკულარული ტრავმები ანამნეზში, ვარიკოცელე, სათესლე ჯირკვლის სიმსივნე, ჰიდროცელე.

ჩატარდა პროსპექტული, რეტროსპექტული და ექსპერიმენტული კვლევა.

ორივე ჯგუფში ჩატარდა სათესლე ბაგირაკისა და სათესლე ჯირკვლების ულტრაბგერითი დოპლერული კვლევა ოპერაციამდე და ოპერაციიდან 30 დღის შემდეგ. შესწავლილ იქნა სათესლე ბაგირაკში სისხლის მიმოქცევის ინტენსივობა (როგორც არტერიული ასევე ვენური ნაკადი), სათესლე ჯირკვლის ზომა და მოცულობა.

ჩატარდა ექსპერიმენტული კვლევა ბოცვრებზე (16 კალიფორნიული ჯიშის ბოცვერი), რომელთაც ჩაუტარდათ მოდელირებული თიაქარპლასტიკა ლიხტენშტეინის და თ. გვენეტაძის მეთოდით. ორივე ჯგუფში შესწავლილ იქნა სპერმის მორფოლოგიური პარამეტრები საზარდულის თიაქრის ოპერაციამდე და ოპერაციის შემდეგ, ორივე ჯგუფში ჩატარდა ვაზოგრაფია ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ, შესწავლილ იქნა ductus deferens -ის გამავლობა და ობსტრუქციის ხარისხი, ასევე ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ შესწავლილ იქნა სათესლე ბაგირაკსა და სათესლე ჯირკვალში მიმდინარე მორფოლოგიური ცვლილებები.

კვლევა წარმართა შემდეგი კითხვარის მიხედვით (ცხრილი 2.1)

ასაკი		აბს
სტაციონარში დაყოვნების ვადები		აბს
ოჯახური მდგომარეობა	დაოჯახებული	კი(1), არა(0).
	დაუოჯახებელი	კი(1), არა(0).
პროფესია	მძიმე ფიზიკური სამუშაო	კი(1), არა(0).
	მსუბუქი სამუშაო	კი(1), არა(0).
	მჯდომარე სამუშაო	კი(1), არა(0).
	უმუშევარი	კი(1), არა(0).
ჰისპიტალიზაციის ტიპი	გადაუდებელი	კი(1), არა(0).
	გეგმიური	კი(1), არა(0).
თიაქარის ტიპი	სწორი	კი(1), არა(0).
	ირიბი	კი(1), არა(0).
	კომბინირებული	კი(1), არა(0).
	დაცურებული	კი(1), არა(0).

	მარჯვენამხრივი	კი(1), არა(0).
	მარცხენამხრივი	კი(1), არა(0).
	რეციდიული	კი(1), არა(0).
	მრავალჯერადი რეციდივი	კი(1), არა(0).
	ორმხრივი	კი(1), არა(0).
	ჩასწორებადი	კი(1), არა(0).
	ჩაუსწორებელი	კი(1), არა(0).
შეფასება Nyhus-ის მიხედვით	I	კი(1), არა(0).
	II	კი(1), არა(0).
	IIIa	კი(1), არა(0).
	IIIb	კი(1), არა(0).
	IV a	კი(1), არა(0).
	Ivb	კი(1), არა(0).
ანამნეზი	1 წ.	კი(1), არა(0).
	1-5წწ.	კი(1), არა(0).
	>5წ	კი(1), არა(0).

ოპერაციის ტექნიკა	გვენეტაძე	კი(1), არა(0).
	ლიხტენშტეინი	კი(1), არა(0).
ოპერაციის ხანგრძლივობა	გვენეტაძე	აბს
	ლიხტენშტეინი	აბს
დოკლეროგრაფიის მონაცემები ოპერაციამდე (ჯანმრთელი მხარე)	სათესლე ჯირკვლის ზომა (სმ)	აბს
	სისხლის ნაკადის მაქიმალური პიკური სიჩქარე (სმ/წმ)	აბს
	რეზისტენტობის ინდექსი	აბს
	სათესლე ჯირკვლის მოცულობა (სმ ³)	აბს
დოკლეროგრაფიის მონაცემები ოპერაციამდე (თიაქრის მხარე)	სათესლე ჯირკვლის ზომა (სმ)	აბს
	სისხლის ნაკადის მაქიმალური პიკური სიჩქარე (სმ/წმ)	აბს
	რეზისტენტობის ინდექსი	აბს
	სათესლე ჯირკვლის მოცულობა (სმ ³)	აბს
დოკლეროგრაფიის მონაცემები ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ (ჯანმრთელი მხარე)	სათესლე ჯირკვლის ზომა (სმ)	აბს
	სისხლის ნაკადის მაქიმალური პიკური სიჩქარე (სმ/წმ)	აბს
	რეზისტენტობის ინდექსი	აბს
	სათესლე ჯირკვლის მოცულობა (სმ ³)	აბს

დოპლეროგრაფიის მონაცემები ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ (ნაოპერაციული მხარე)	სათესლე ჯირკვლის ზომა (სმ)	აბს
	სისხლის ნაკადის მაქიმალური პიკური სიჩქარე (სმ/წმ)	აბს
	რეზისტენტობის ინდექსი	აბს
	სათესლე ჯირკვლის მოცულობა (სმ ³)	აბს
შედეგები	დამაკმაყოფილებელი	კი(1), არა(0).
	არადამაკმაყოფილებელი	კი(1), არა(0).
	კარგი	კი(1), არა(0).
	ძალიან კარგი	კი(1), არა(0).

ცხრილი 2.1.

სტატისტიკური ანალიზი

რაოდენობრივი მაჩვენებლებისათვის ვსაზღვრავდით საშუალოს და საშუალო კვადრატულ გადახრას, ხარისხობრივი მაჩვენებლებისათვის %-ს. სარწმუნო განსხვავებას რაოდენობრივი მაჩვენებლებისათვის ვსაზღვრავდით სტუდენტის t კრიტერიუმით დამოუკიდებელი მაჩვენებლებისათვის, ხოლო ხარისხობრივის შემთხვევაში - ფიშერის F კრიტერიუმით. განსხვავება ითვლებოდა სარწმუნოდ, როდესაც $p < 0.05$.

კორელაციური ანალიზი - სპირმენის რანგული კორელაციების საშუალებით (Spearman).

სტატისტიკური ანალიზი განხორციელდა SPSS 22 -ის გამოყენებით.

თავი III

საკუთარი კვლევის შედეგები კლინიკურ ნაწილში

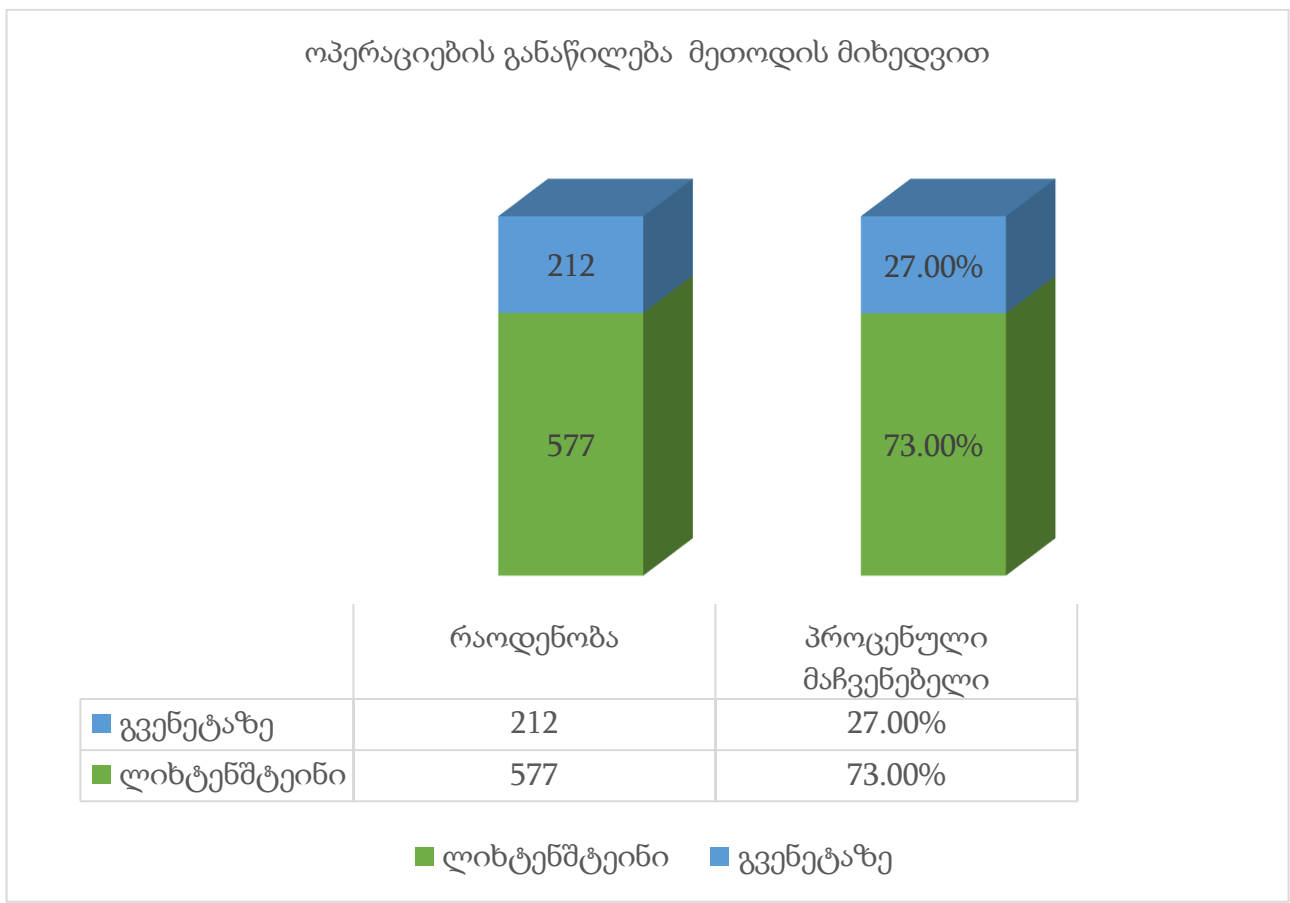
3.1. კლინიკური ნაწილის განხილვა

ჩვენ მიერ შესწავლილ იქნა 789 მამრობითი სქესის პაციენტი საზარდულის თიაქრით, რომელთაც ჩაუტარდათ ჰერნიოპლასტიკა, მათ შორის 212(27%) -ს თ. გვენეტაძის მეთოდით და 577(73%) -ს ლიხტენშტეინის მეთოდით. კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა 15 - დან 45 - წლამდე ასაკის პაციენტები, რომელთა საერთო რაოდენობა იყო 140(17,8%). ამათგან უშუალოდ კვლევაში მონაწილეობა მიიღო 70(50%) პაციენტმა. ამ პაციენტებიდან 27(38,5)-ს ჩაუტარდა ოპერაცია თ. გვენეტაძის მეთოდით, ხოლო 43(61,4)-ს ლიხტენშტეინის მეთოდით. 789 პაციენტიდან გეგმიური წესით ჩატარდა 122(15%), გადაუდებელმა წესით 667(85%), მარჯვენამხრივი თიაქარი ჰქონდა 509(64,5%)-ს, მარცხენამხრივი - 257(32,5%)-ს, ორმხრივი - 23(3%)-ს.

Nyhus - ის კლასიფიკაციის მიხედვით II - ხარისხის 392(49,7%), IIIa - ხარისხის 98(12,55), IIIb - ხარისხის 299(37,8%) პაციენტს.

შესწავლილი 789 მამრობითი სქესის პაციენტიდან საზარდულის თიაქრით, 212(27%) -ს ჩაუტარდა ოპერაცია თ. გვენეტაძის მეთოდით და 577(73%)-ს ლიხტენშტეინის მეთოდით (დიაგრამა 3.1.1.).

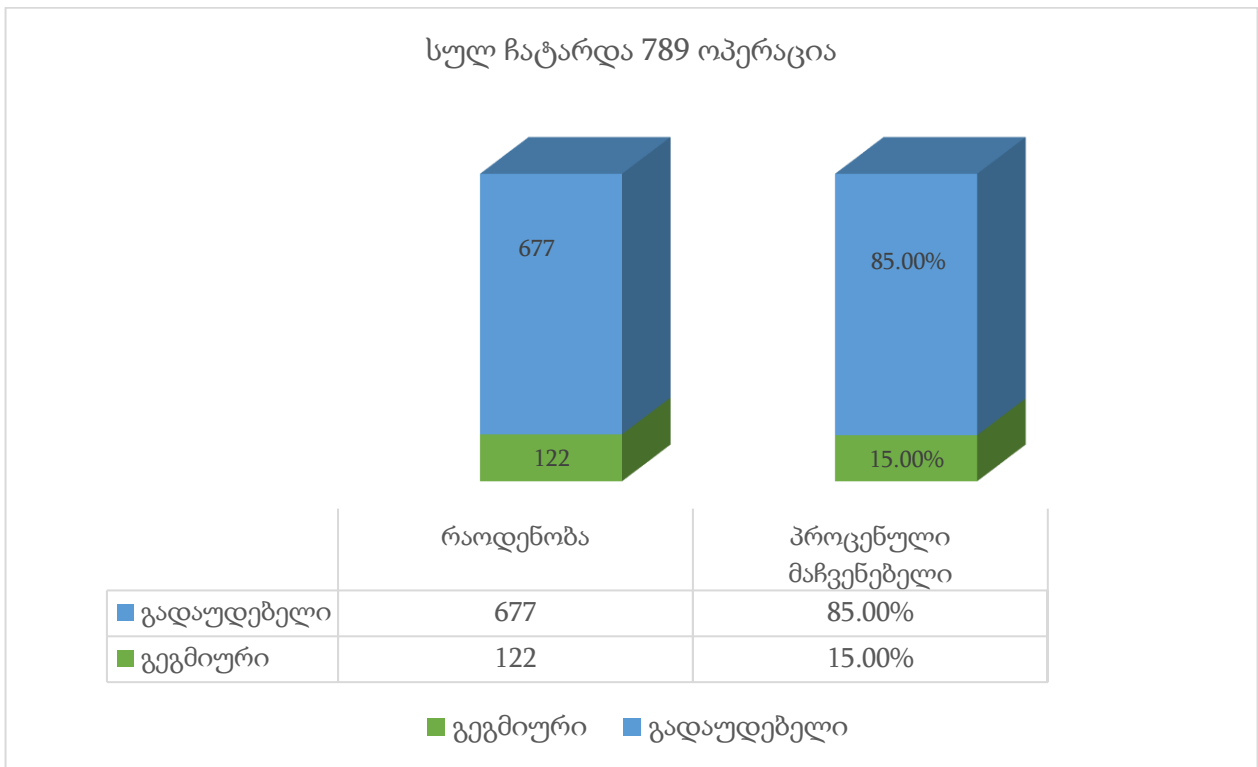
ოპერაციების განაწილება მეთოდის მიხედვით



დიაგრამა 3.1.1.

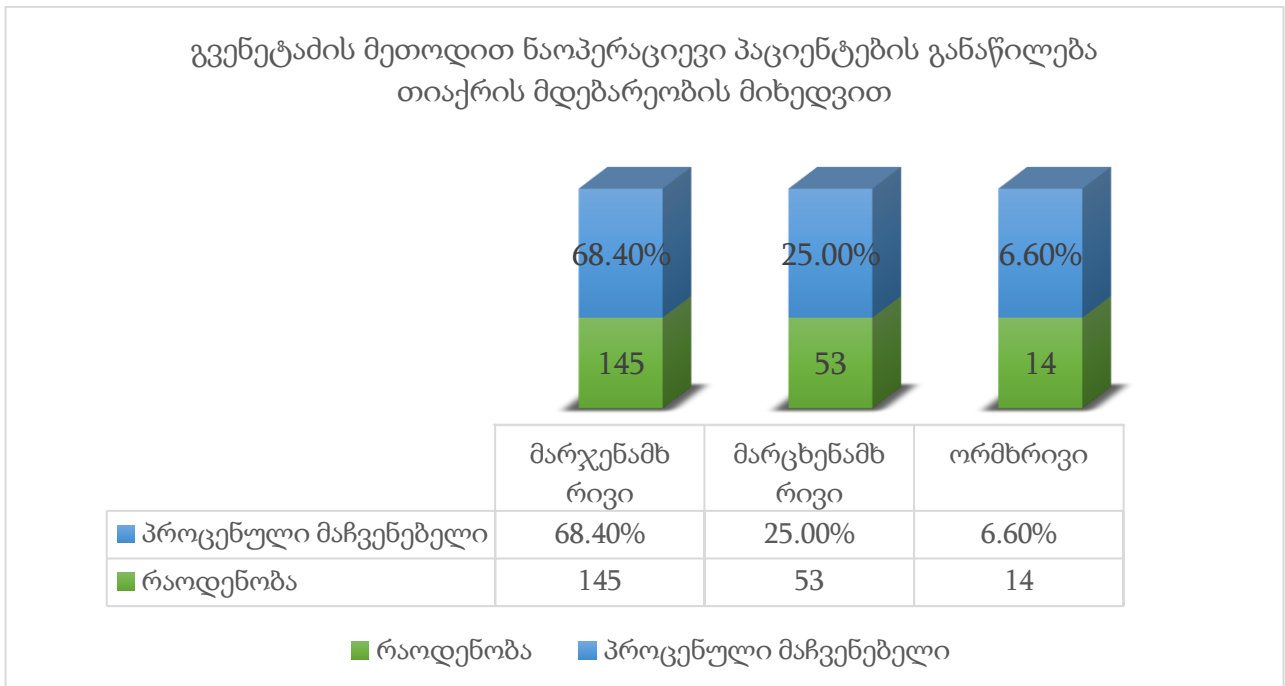
როგორც დიაგრამაზე ჩანს ლიბტენშტეინის მეთოდით ჩატარებულ ოპერაციათა რაოდენობა 36,6% - ით აღემატება გვენეტაძის მეთოდით ჩატარებულ ოპერაციათა რაოდენობას.

პაციენტთა განაწილება ოპერაციის ტიპის მიხედვით მოცემულია 3.1.2. დიაგრამაზე



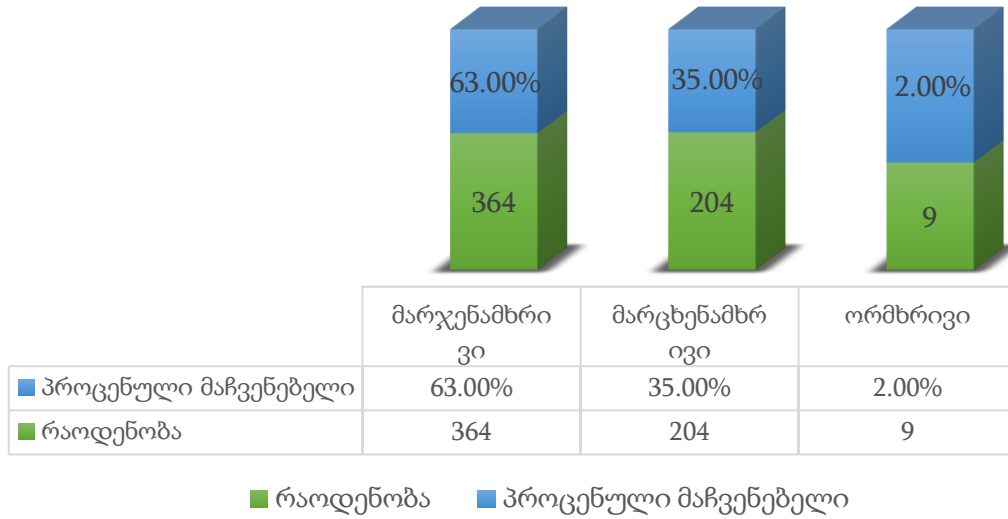
დიაგრამა 3.1.2.

პაციენტთა განაწილება ოპერაციული მეთოდისა და თიაქრის მდებარეობის მიხედვით მოცემულია 3.1.3. და 3.1.4. დიაგრამებზე



დიაგრამა 3.1.3.

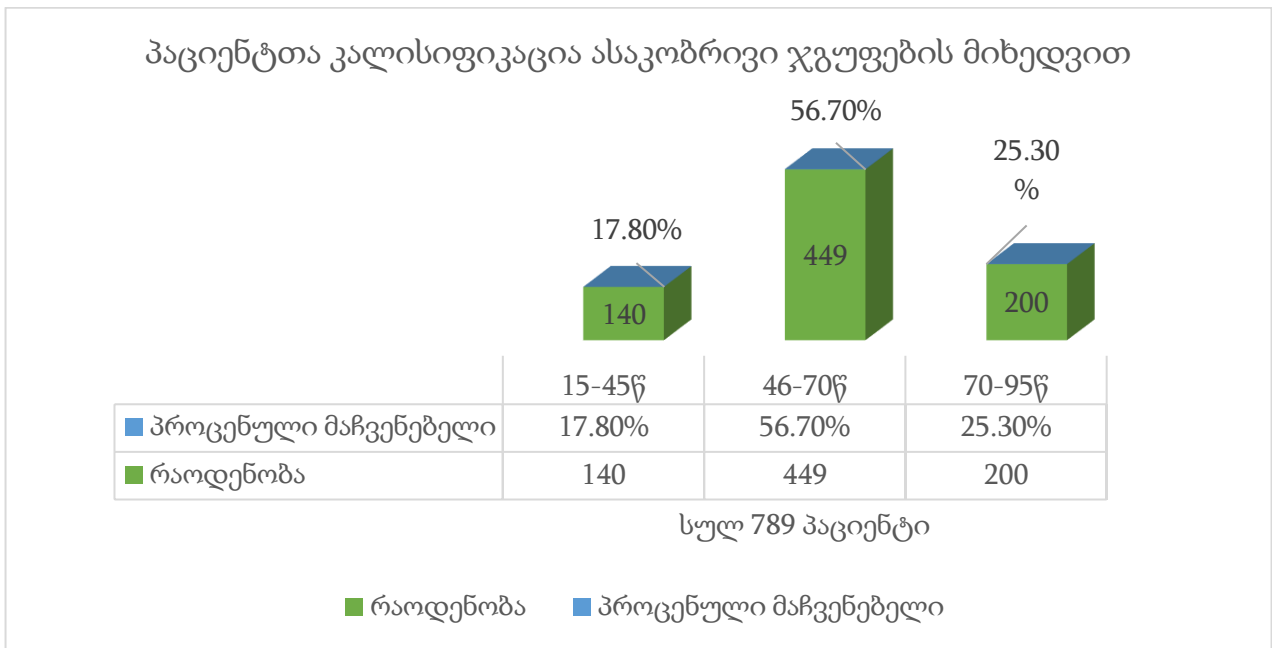
ლიხტენშტეინის მეთოდით ნაოპერაციევი პაციენტების განაწილება თიაქრის მდებარეობის მიხედვით



დიაგრამა 3.1.4.

როგორც 3.1.3. და 3.1.4. დიაგრამებიდან ჩანს ლიხტენშტეინისა და გვენეტაძის მეთოდებით ჩატარებულ ოპერაციებში ჭარბობს მარჯვენამხრივი თიაქარი.

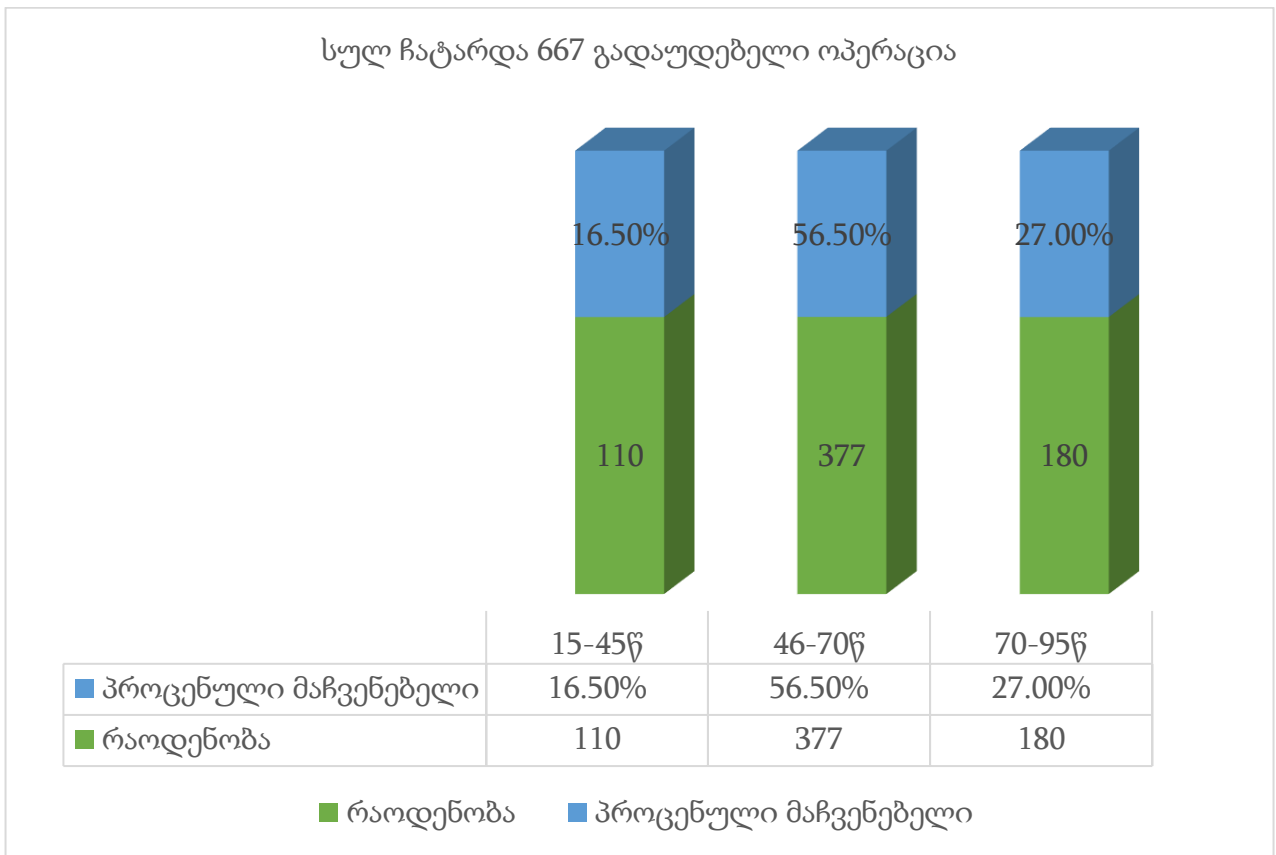
პაციენტთა განაწილება ასაკობრივი ჯგუფის მიხედვით ნაჩვენებია 3.1.5. დიაგრამაზე



დიაგრამა 3.1.5

3.1.5. დიაგრამიდან ჩანს, რომ თიაქრის ოპერაცია ყველაზე მეტი რადიკაციით ჩატარდა 46-70წ ასაკობრივ ჯგუფში.

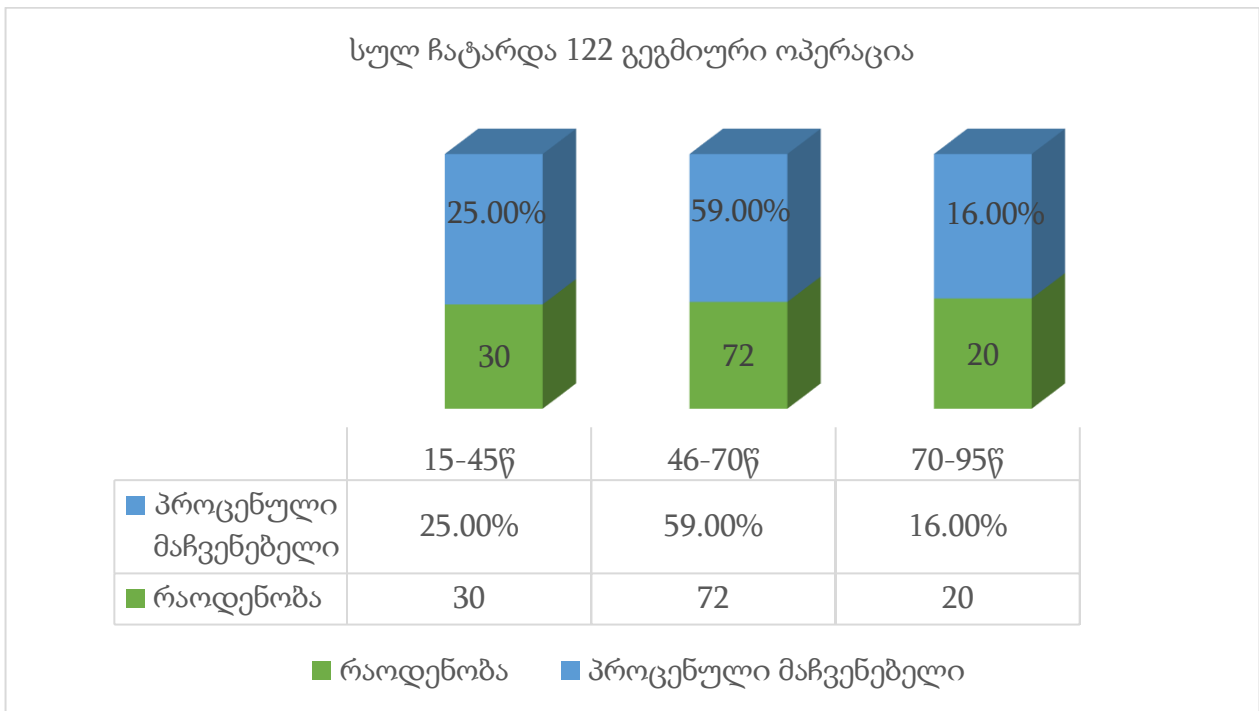
გადაუდებელ ოპერაციათა რადიკაცია ასაკობრივი ჯგუფის მიხედვით ნაჩვენებია 3.1.6. დიაგრამაზე.



დიაგრამა 3.1.6.

როგორც 3.1.6. დიაგრამიდან ჩანს გადაუდებელი ოპერაციების 56,5% მოდის 46-70წლის ასაკობრივ ჯგუფში.

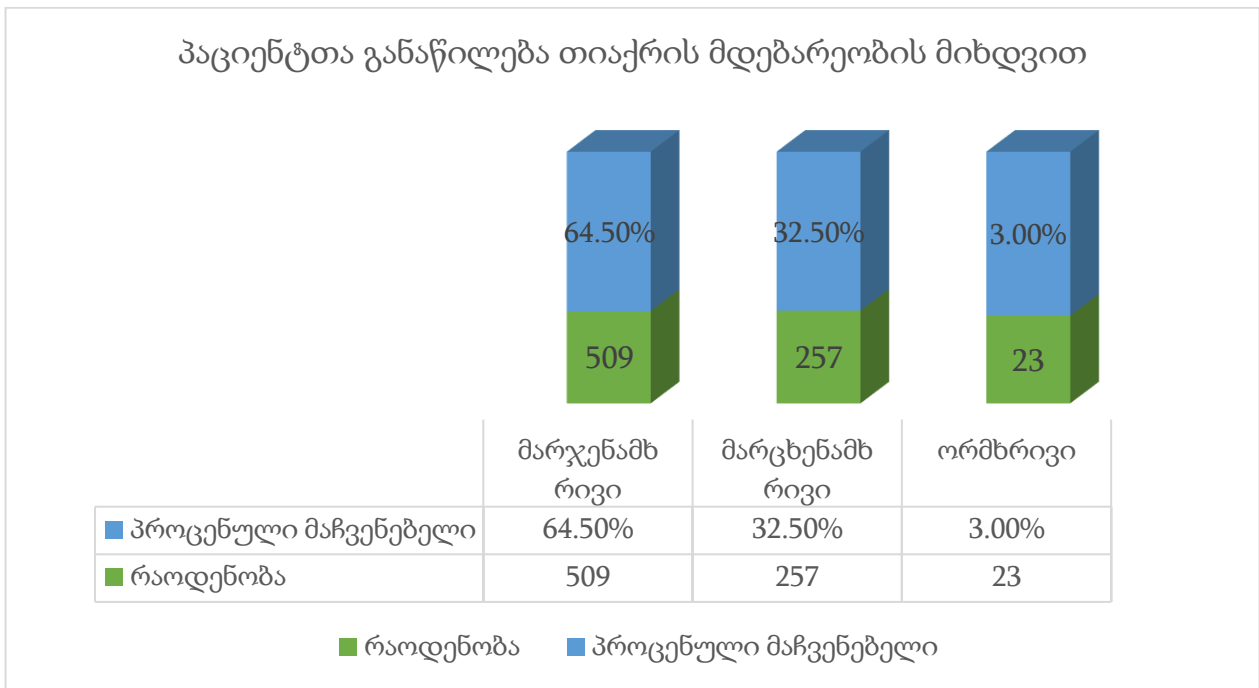
გეგმიურ ოპერაციათა რაოდენობა ასაკობრივი ჯგუფის მიხედვით ნაჩვენებია 3.1.7. დიაგრამაზე.



დიაგრამა 3.1.7.

როგორც 3.1.7. დიაგრამიდან ჩანს გეგმიური ოპერაციების 59% მოდის 46-70 წლის ასაკობრივ ჯგუფში.

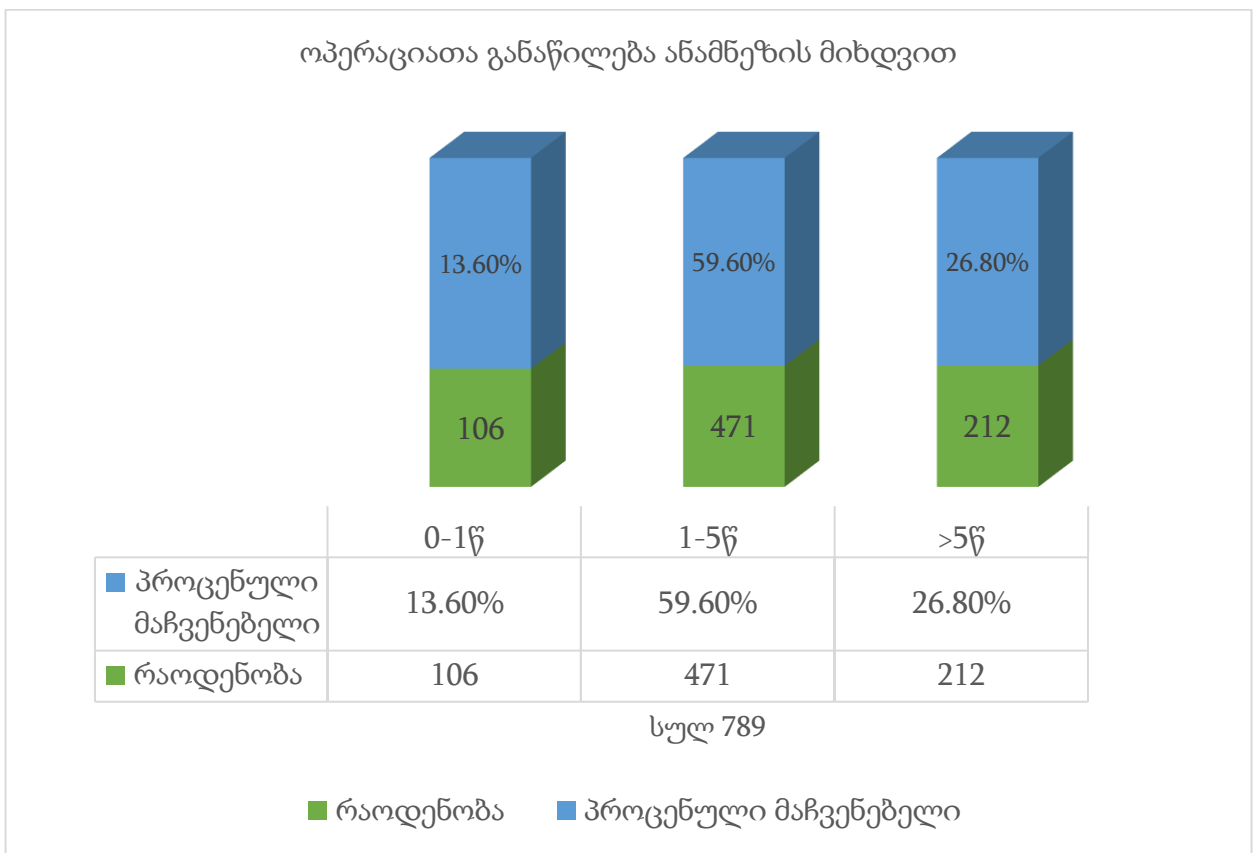
პაციენტთა განაწილება თიაქრის მდებარეობის მიხედვით მოცემულია 3.1.8. დიაგრამებზე.



დიაგრამა 3.1.8.

როგორც 3.1.8. დიაგრამიდან ჩანს საერთო პაციენტების (789) 64,5%-ს აღნიშნებოდა მარჯვენამხრივი თიაქარი.

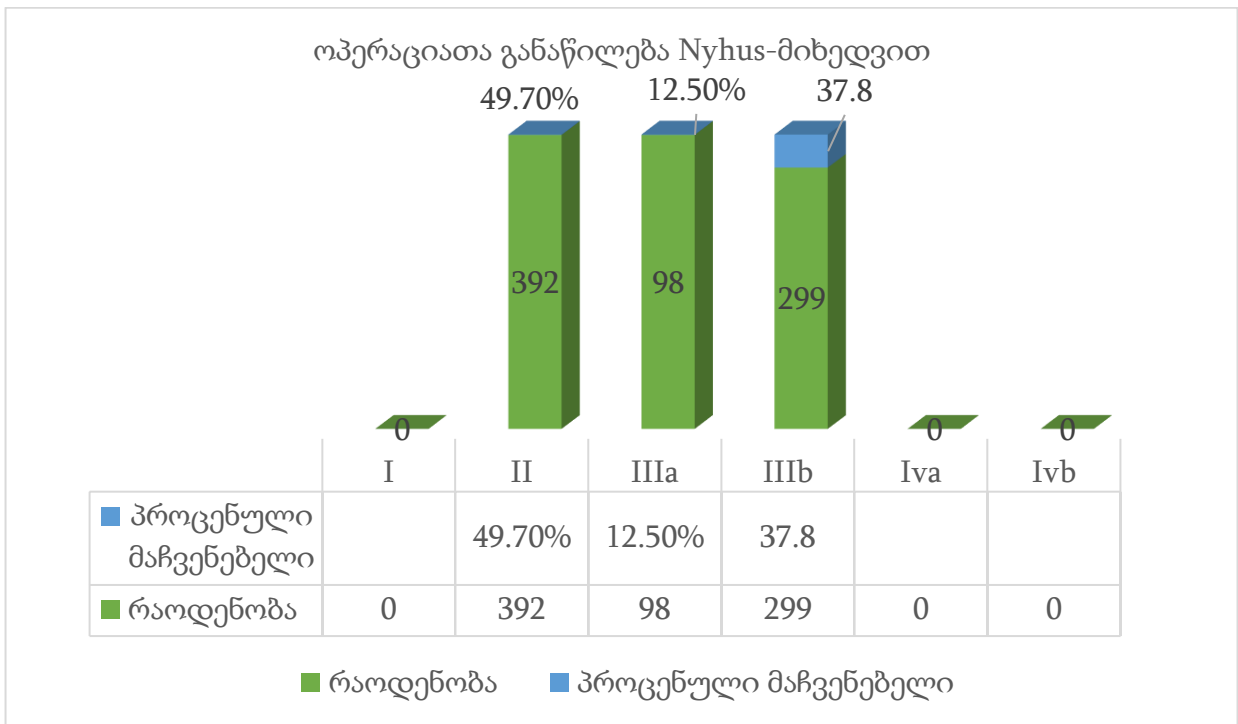
ოპერაციათა განაწილება ანამნეზის მიხედვით ნაჩვენებია 3.1.9. დიაგრამაზე.



დიაგრამა 3.1.9.

3.1.9. დიაგრამიდან ჩანს, რომ საერთო პაციენტების (789) 59,6%-ს აღნიშნებოდა 1-5წლის პერიოდის თიაქრის ანამნეზი.

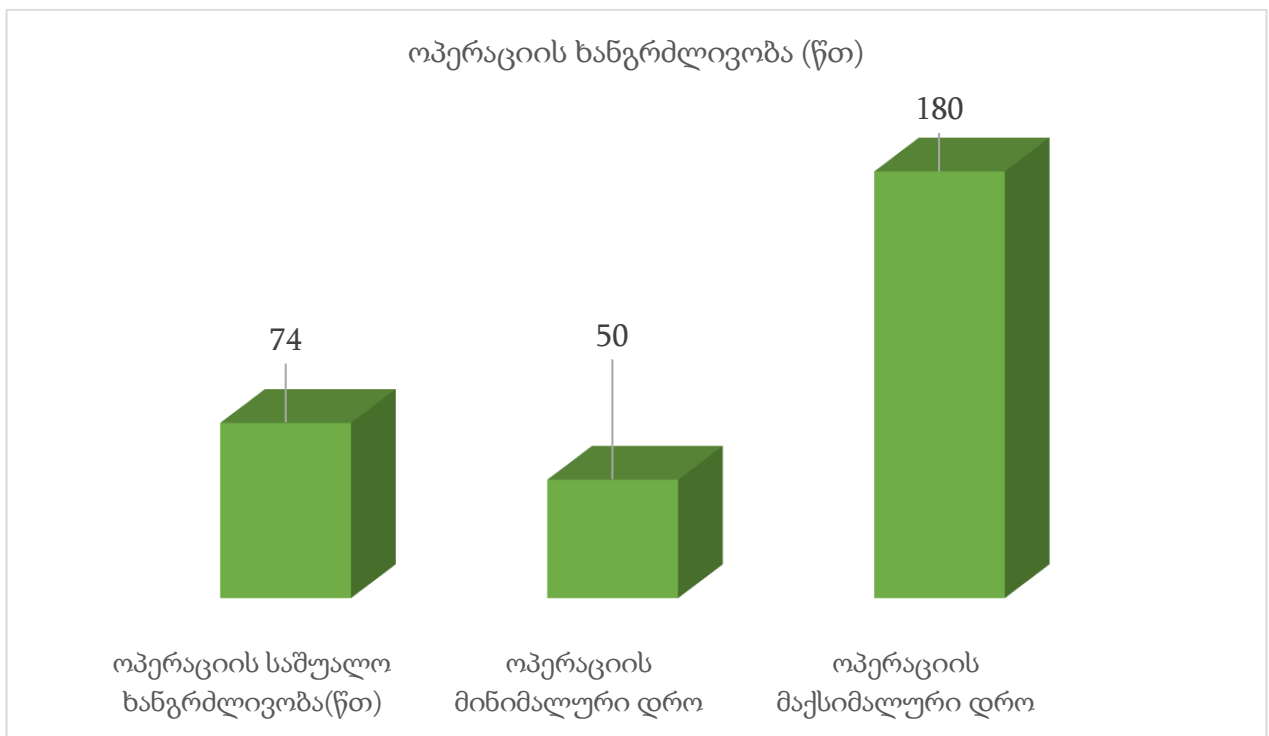
ოპერაციათა განაწილება Nyhus - ის ტიპის მიხედვით ნაჩვენებია 3.1.10.



დიაგრამა 3.1.10.

როგორც ვხედავთ, პაციენტებს შორის სამივე ჯგუფში ყველაზე მაღალის სიხშირით გამოირჩეოდა II ჯგუფი (49,7%).

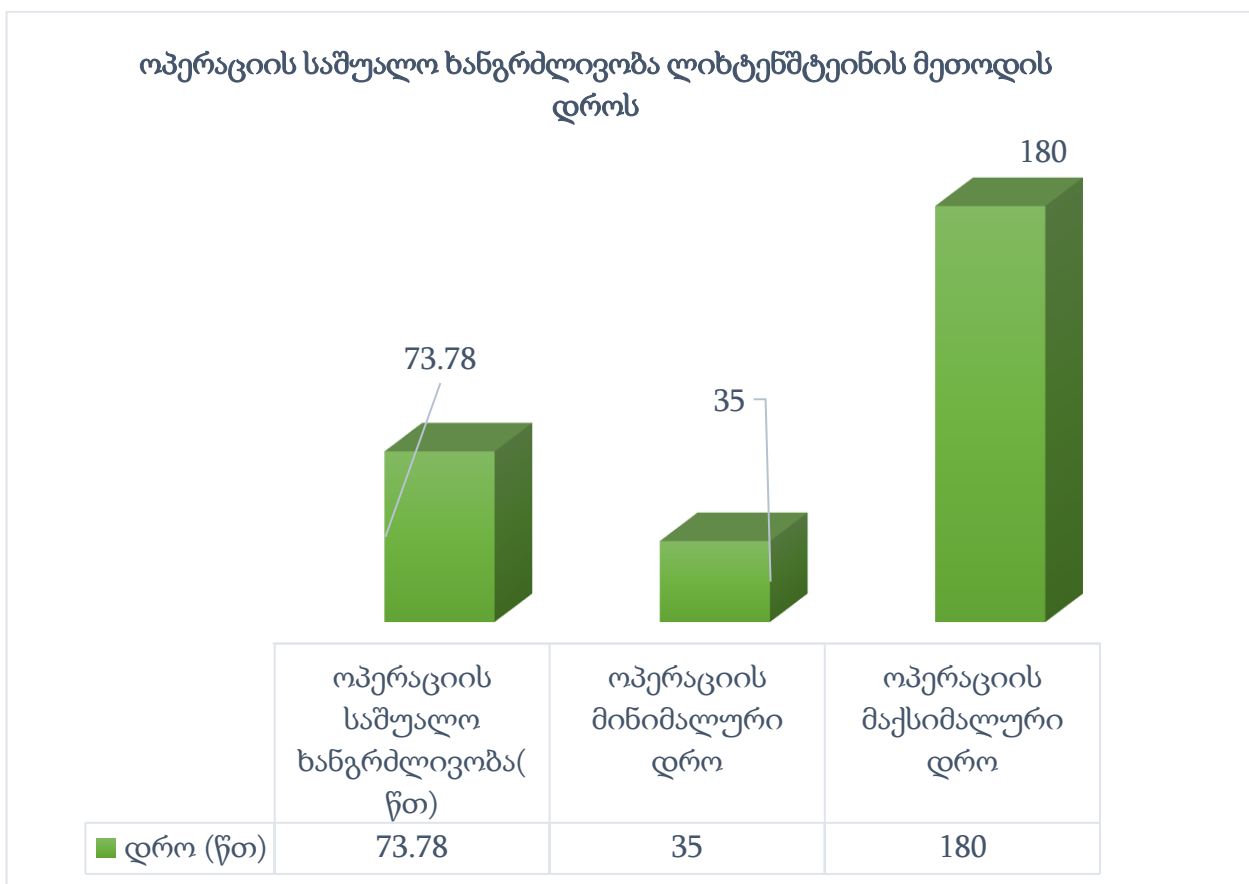
ოპერაციის მიმდინარეობის ხანგრძლივობა ნაჩვენებია 3.1.11. დიაგრამაზე.



დიაგრამა 3.1.11.

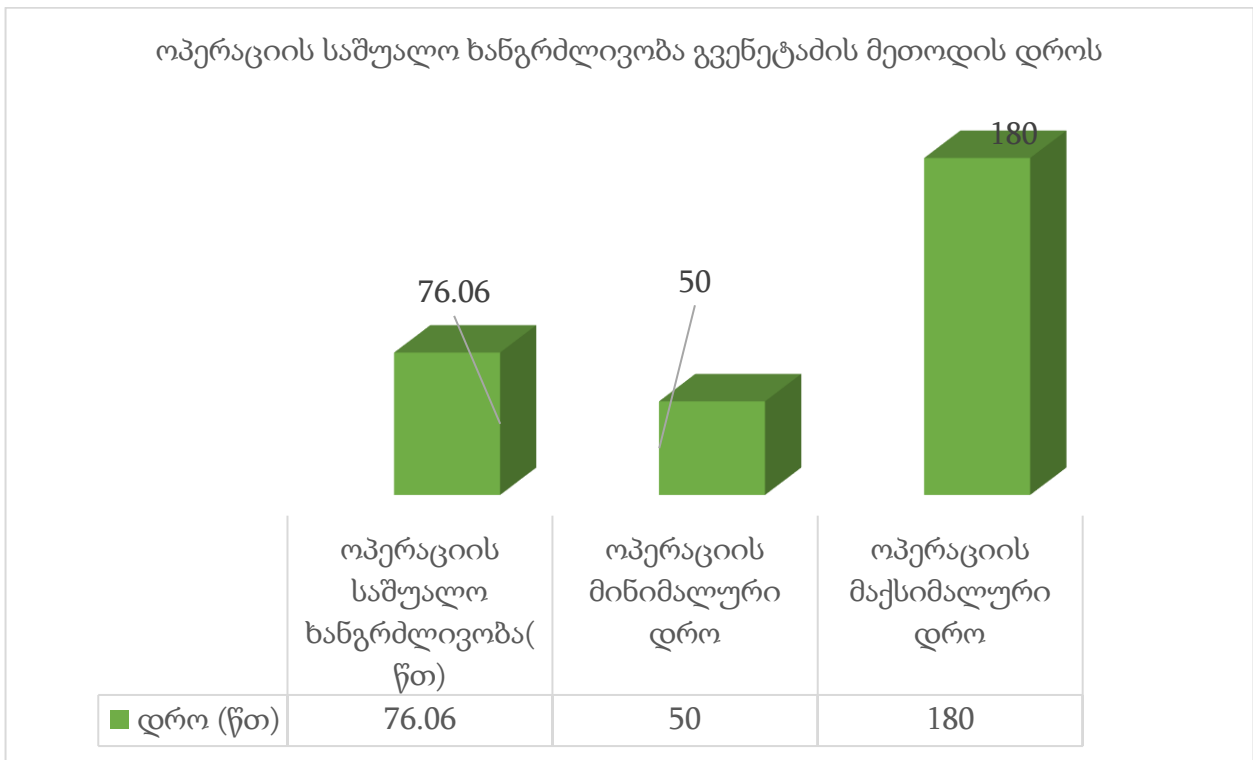
3.1.11. დიაგრამაზე ჩანს, რომ ოპერაციის საშუალო ხანგრძლივობამ შეადგინა $74 \pm 22,03$ წთ.

ლიხტენშტეინის მეთოდით ჩატარებული ოპერაციის მიმდინარეობის ხანგრძლივობა ნაჩვენებია 3.1.12. დიაგრამაზე.



დიაგრამა 3.1.12.

გვენტაპის მეთოდით ჩატარებული ოპერაციის მიმდინარეობის ხანგრძლივობა ნაჩვენებია 3.1.13. დიაგრამაზე.

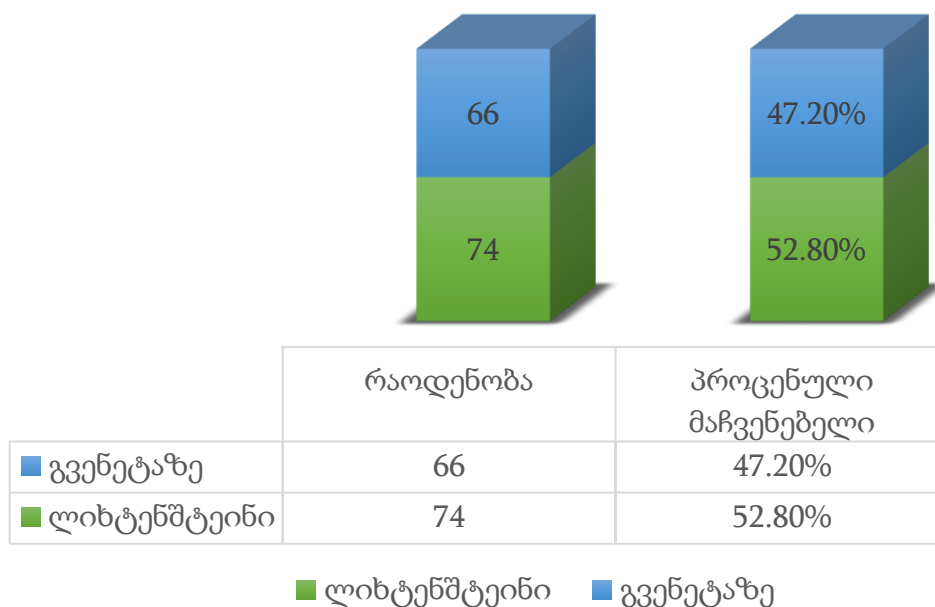


დიაგრამა 3.1.13

როგორც 3.1.12 და 3.1.13 დიაგრამებიდან ჩანს, მეთოდების მიხედვით ოპერაციის ხანგრძლივობის საშუალო და მაქსიმალურ პერიოდს შორის სხვაობა თითქმის არ არის, მინიმალურ დროში განსხვავება კი უმნიშვნელოა.

15-45წლის ასაკობრივ ჯგუფში პაციენტთა გადანაწილება ოპერაციის მეთოდების მიხედვით ნაჩვენებია 3.1.14. დიაგრამაზე.

15-45წ. პაციენტთა გადანაწილება ოპერაციის მეთოდის მიხედვით

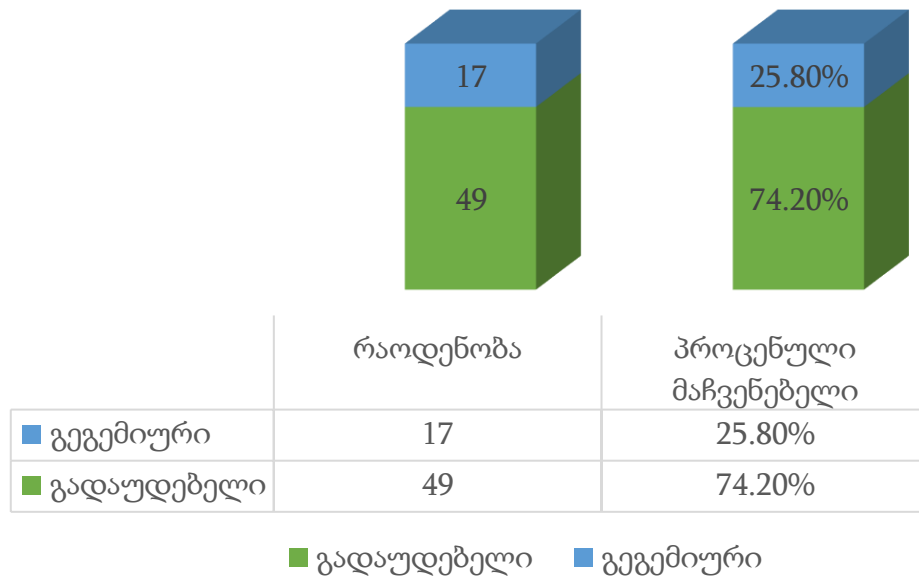


დიაგრამა 3.1.14

როგორც 3.1.14 დიაგრამიდან ჩანს, 14-45წლის ასაკობრივ ჯგუფში ლიხტენშტეინის მეთოდით ჩატარებულ ოპერაციათა რაოდენობა 5,7%-ით მეტია გვინეტაძის მეთოდთან შედარებით.

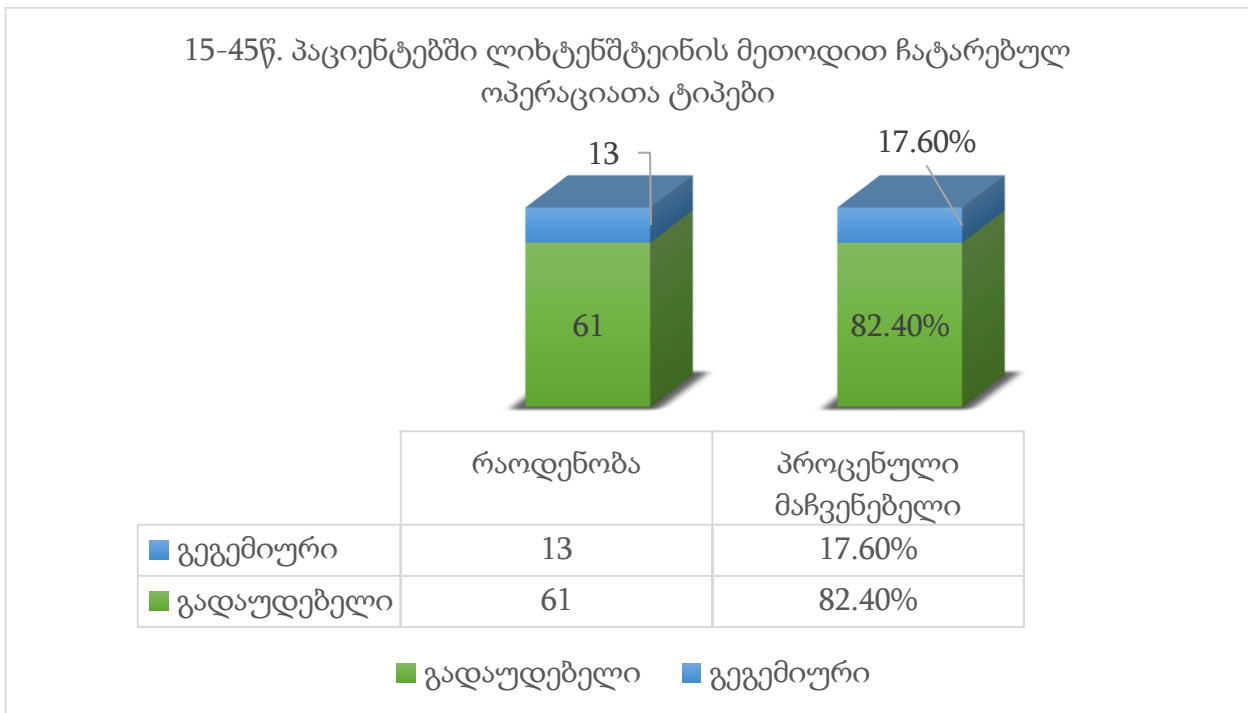
15-45წლის ასაკობრივ ჯგუფში გვინეტაძის მეთოდით ჩატარებულ ოპერაციათა ტიპები ნაჩვენებია 3.1.15. დიაგრამაზე.

15-45წ. პაციენტებში გვეტამის მეთოდით ჩატარებულ ოპერაციათა ტიპები



დიაგრამა 3.1.15.

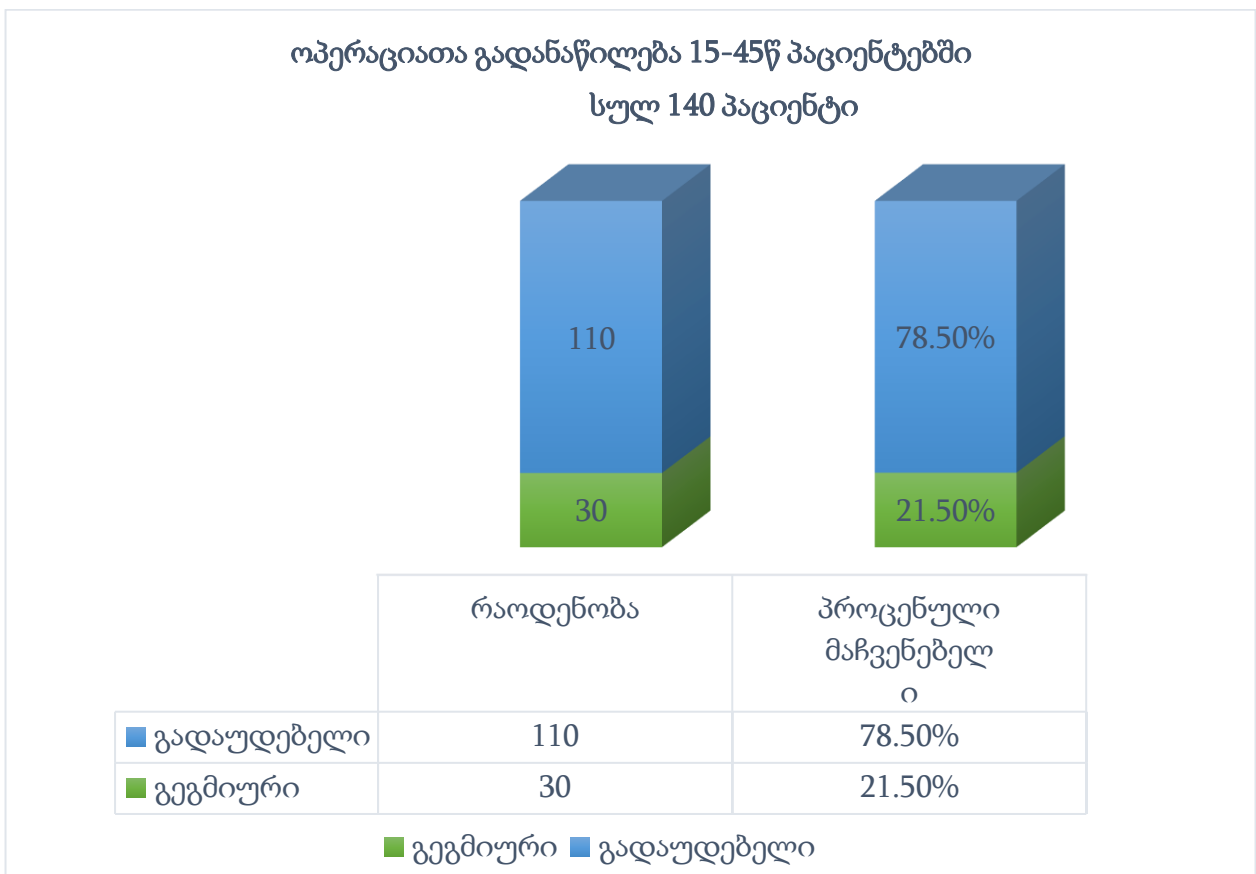
15-45წლის ასაკობრივ ჯგუფში ლიხტენშტეინის მეთოდით ჩატარებულ ოპერაციათა ტიპები ნაჩვენებია 3.1.16. დიაგრამაზე.



დიაგრამა 3.1.16

როგორც 3.1.15 და 3.1.16. დიაგრამებიდან ჩანს, ორივე მეთოდში ჭარბობს გადაუდებელი ოპერაციების მაჩვენებელი.

ოპერაციათა ტიპები 15-45წლის პაციენტთა ასაკობრივ ჯგუფში ნაჩვენებია 3.1.17. დიაგრამაზე.



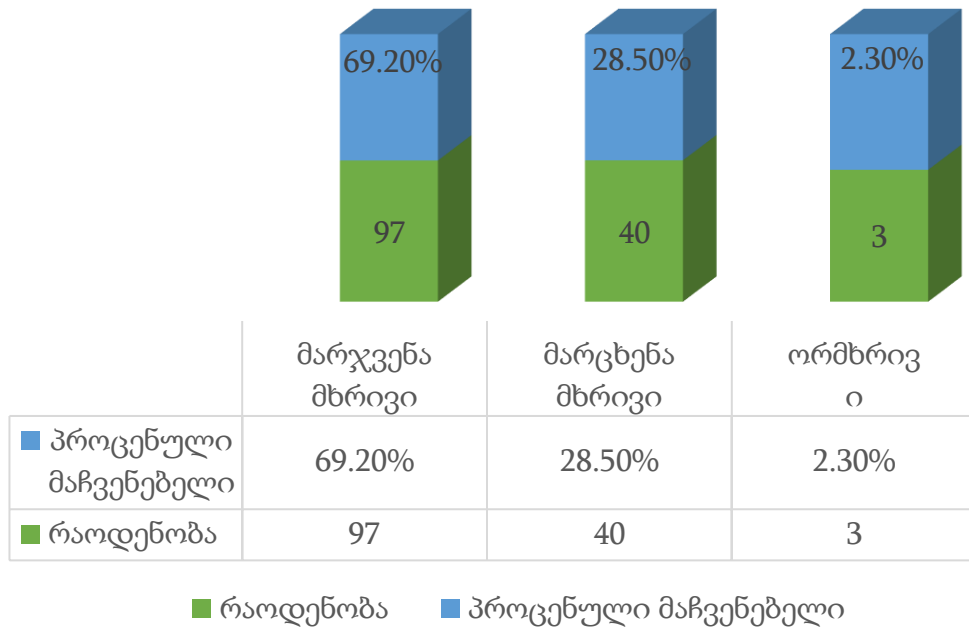
დიაგრამა 3.1.17

როგორც 3.1.17. დიაგრამიდან ჩანს აღნიშნულ ასაკობრივ ჯგუფში გადაუდებელ ოპერაციათა რაოდენობა 57,1%-ით აღემატება გეგმიურ ოპერაციათა რაოდენობას.

15-45წლის ასაკობრივ ჯგუფში პაციენტთა განაწილება თიაქრის მდებარეობის მიხედვით მოცემულია 3.1.18. დიაგრამებზე.

15-45წ. პაციენტთა განაწილება თიაქრის მდებარეობის მიხედვით

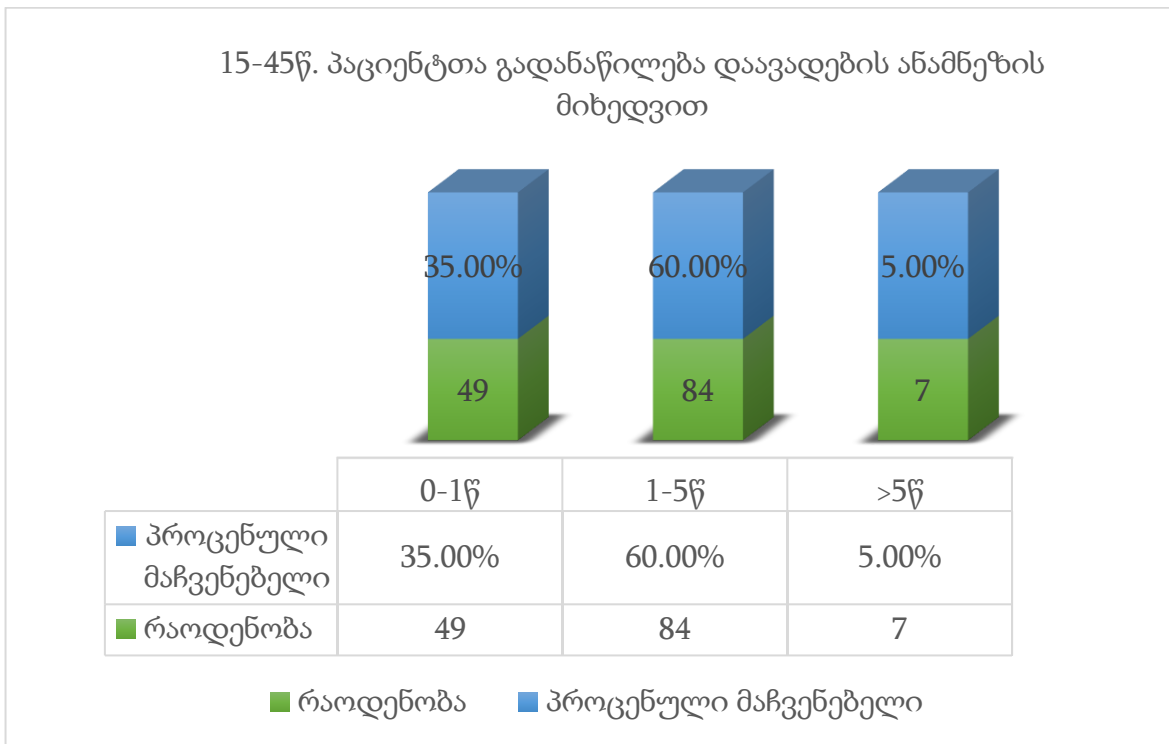
სულ 140 პაციენტი



დიაგრამა 3.1.18.

როგორც 3.1.18. დიაგრამიდან ჩანს აღნიშნულ ასაკობრივ ჯგუფში ქარბობს მარჯვენამხრივი თიაქარი, ხოლო ყველაზე დაბალი მაჩვენებელი აქვს ორმხრივი თიაქარს.

15-45წლის ასაკობრივ ჯგუფში ოპერაციათა განაწილება ანამნეზის მიხედვით ნაჩვენებია 3.1.19. დიაგრამაზე.

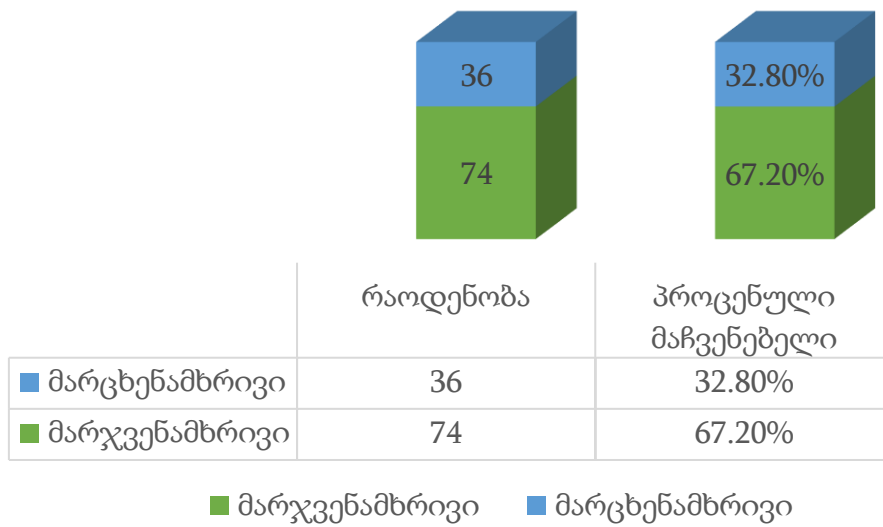


დიაგრამა 3.1.19

3.1.19. დიაგრამიდან ჩანს, რომ აღნიშნული ჯგუფის პაციენტების (140) 60%-ს აღნიშნებოდა 1-5წლის პერიოდის თიაქრის ანამნეზი.

15-45წლის ასაკობრივ ჯგუფში გადაუდებელ ოპერაციათა განაწილება თიაქრის მდებარეობის მიხედვით ნაჩვენებია 3.1.20. დიაგრამაზე.

15-45წ. პაციენტებში გადაუდებელ ოპერაციათა გადანაწილება
თიაქრის მდებარეობის მიხედვით

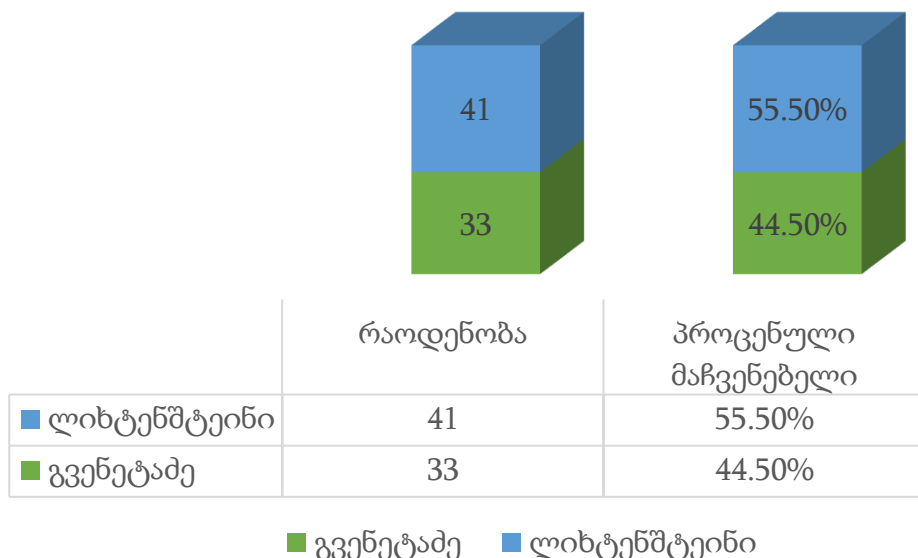


დიაგრამა 3.1.20.

3.1.20. დიაგრამიდან ჩანს, რომ აღნიშნულ ასაკობრივ ჯგუფში მარჯვენამხრივი თიაქარი გვხვდება 34,5%-ით უფრო მეტია მარცხენამხრივთან შედარებით.

15-45წლის ასაკობრივ ჯგუფში გადაუდებელ რეჟიმში ჩატარებული მარჯვენამხრივი თიაქარპლასტიკა მეთოდების მიხედვით ნაჩვენებია 3.1.21. დიაგრამაზე.

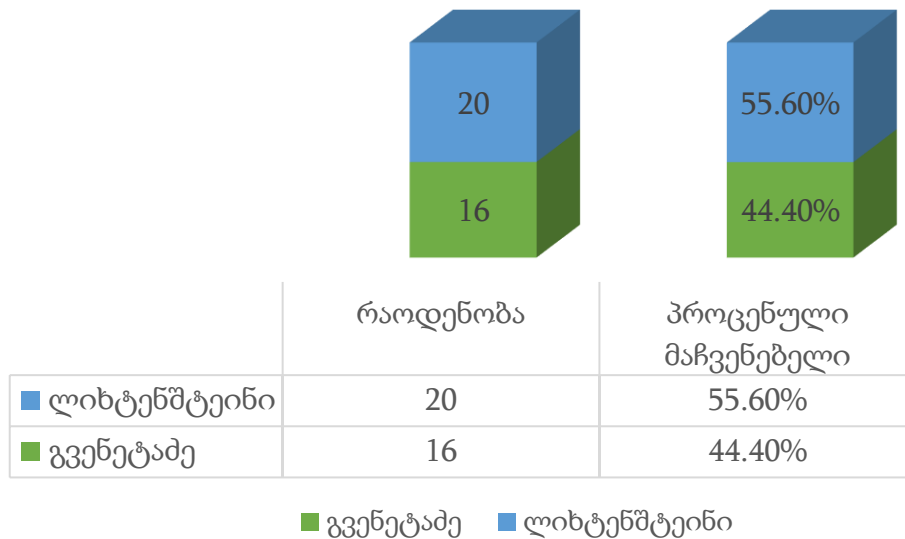
15-45წლის ასაკობრივ ჯგუფში გადაუდებელ რეჟიმში ჩატარებული მარჯვენამხრივი თიაქარპლასტიკა მეთოდების მიხედვით



დიაგრამა 3.1.21.

15-45წლის ასაკობრივ ჯგუფში გადაუდებელ რეჟიმში ჩატარებული მარცხენამხრივი თიაქარპლასტიკა მეთოდების მიხედვით ნაჩვენებია 3.1.22. დიაგრამაზე.

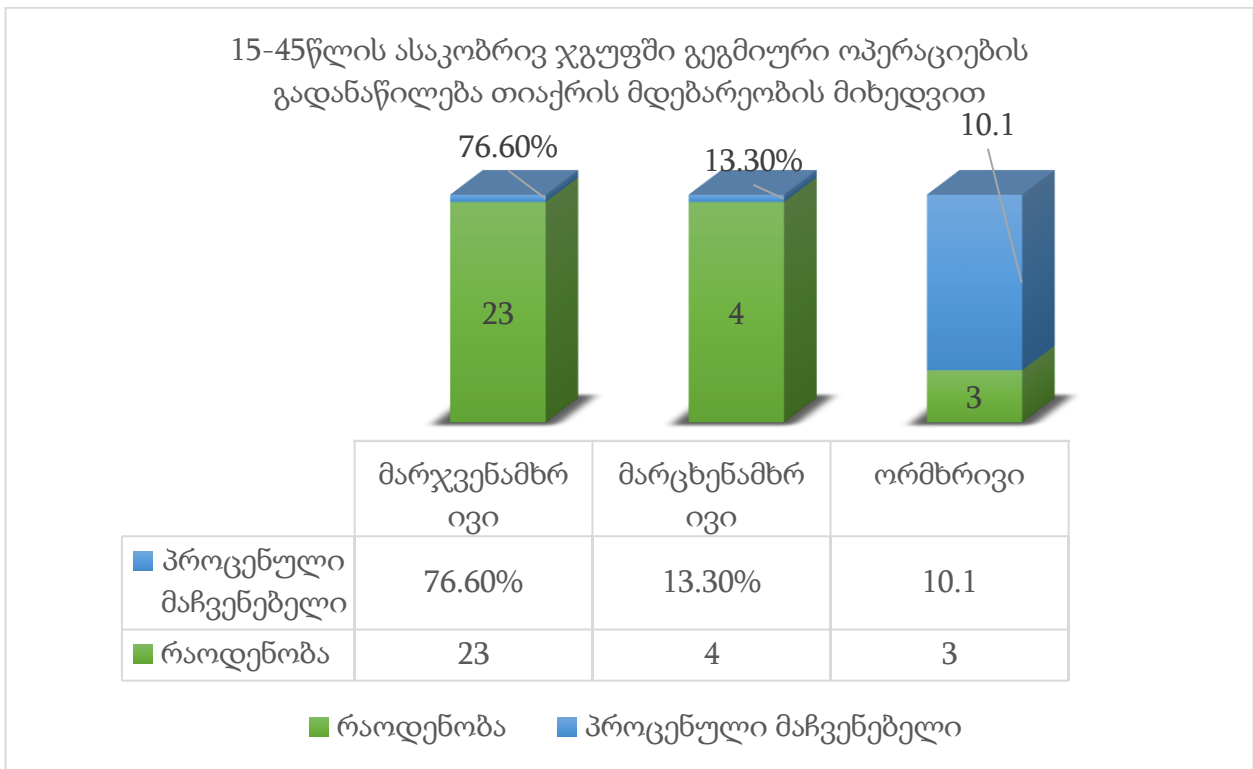
15-45წლის ასაკობრივ ჯგუფში გადაუდებელ რეჟიმში ჩატარებული მარცხენამხრივი თიაქარპლასტიკა მეთოდების მიხედვით ნაჩვენებია



დიაგრამა 3.1.22.

როგორც 3.1.21. და 3.1.22. დიაგრამებიდან ჩანს, აღნიშნულ ასაკობრივ ჯგუფში გადაუდებელ რეჟიმში ჩატარებულ ოპერაციებში მეთოდებს შორის არსებითი სხვაობა არ არის.

15-45წლის ასაკობრივ ჯგუფში გეგმიური ოპერაციების გადანაწილება თიაქრის მდებარეობის მიხედვით ნაჩვენებია 3.1.23. დიაგრამაზე.



დიაგრამა 3.1.23.

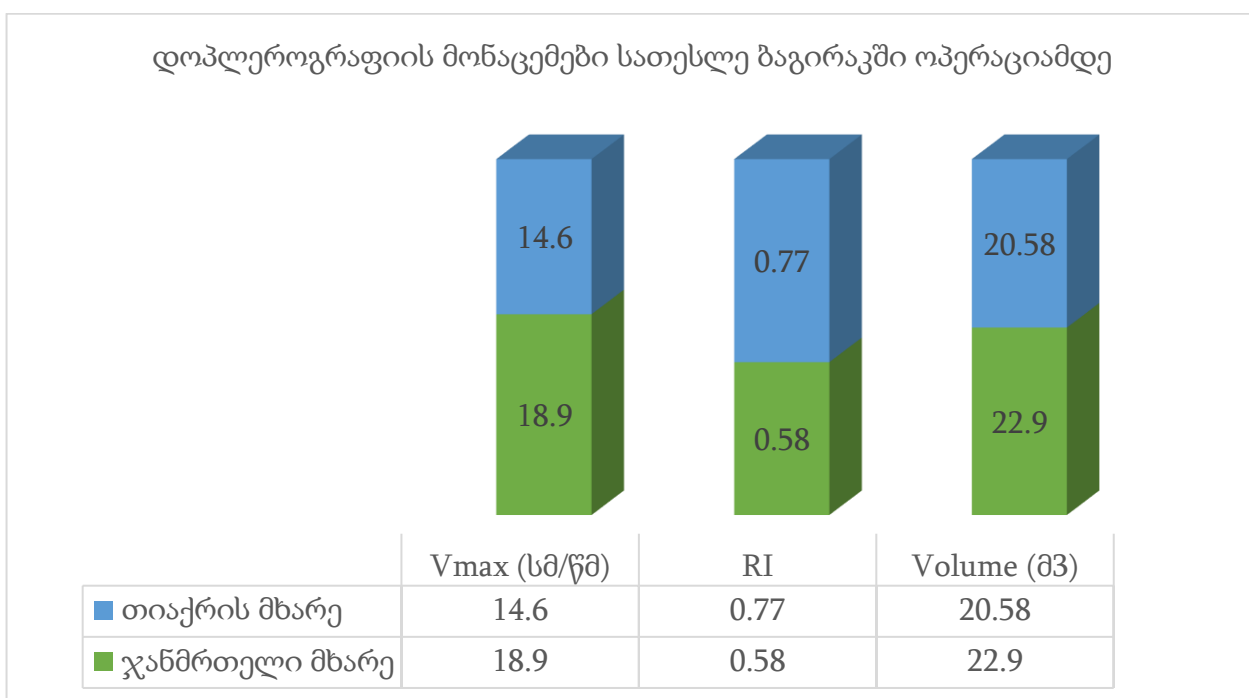
როგორც 3.1.23. დიაგრამიდან ჩანს, აღნიშნულ ასაკობრივ ჯგუფში გეგმიურ ოპერაციათა შორის მკვეთრად ჭარბობს თიაქრის მარჯვენამხრივი ლოკალიზაცია.

დოპლეროგრაფიის მონაცემები სათესლე ბაგირაკში ოპერაციამდე ნაჩვენებია 3.1.24. ცხრილით და 3.1.25. დიაგრამით

სისხლის მიმოქცევის მაჩვენებელი	ჯანმრთელი მხარე	თიაქრის მხარე
სისხლის მიმოქცევის მაქსიმალური პიკური სიჩქარე Vmax (სმ/წმ)	18.9±0.76	14.6±0.99
რეზისტენტობის ინდექსი RI	0.58±0.06	0.77±0.07
სათესლე ჯირკვლის მოცულობა (სმ3)	22.95±3.53	20.58±3.35

ცხრილი 3.1.24.

დოპლეროგრაფიის მონაცემები სათესლე ბაგირაკში ოპერაციამდე



დიაგრამა 3.1.25

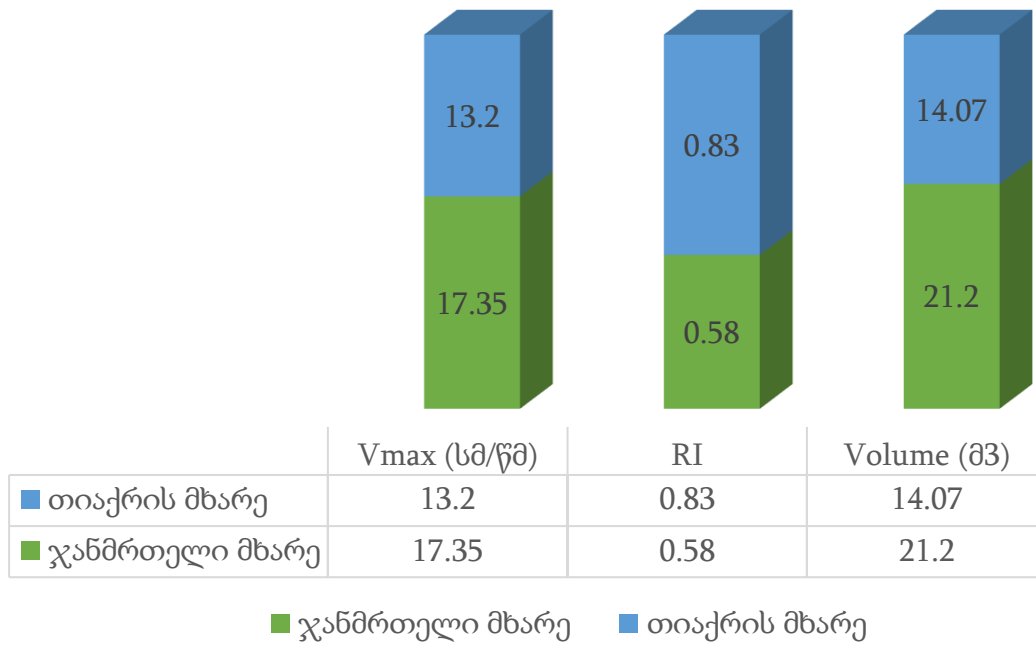
როგორც 3.1.24. ცხრილიდან და 3.1.25 დიაგრამიდან ჩანს, დოპლეროგრაფიით თიაქრის მხარეს სისხლის მიმოქცევის შედარებით დაბალი მაჩვენებელია.

დოპლეროგრაფიის მონაცემები სათესლე ბაგირაკში ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდის დროს ნაჩვენებია 3.1.26. ცხრილით და 3.1.27. დიაგრამით.

სისხლის მიმოქცევის მაჩვენებლები	ჯანმრთელი მხარე	თიაქრის მხარე
სისხლის მიმოქცევის მაქსიმალური პიკური სიჩქარე Vmax (სმ/წმ)	17.35±0.9	13.2±0.9
რეზისტენტობის ინდექსი RI	0.58±0.05	0.83±0.05
სათესლე ჯირკვლის მოცულობა (სმ3)	21.2±3.9	14.07±2.53

ცხრილი 3.1.26.

დოპლეროგრაფიის მონაცემები სათესლე ბაგირაკში ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდის დროს



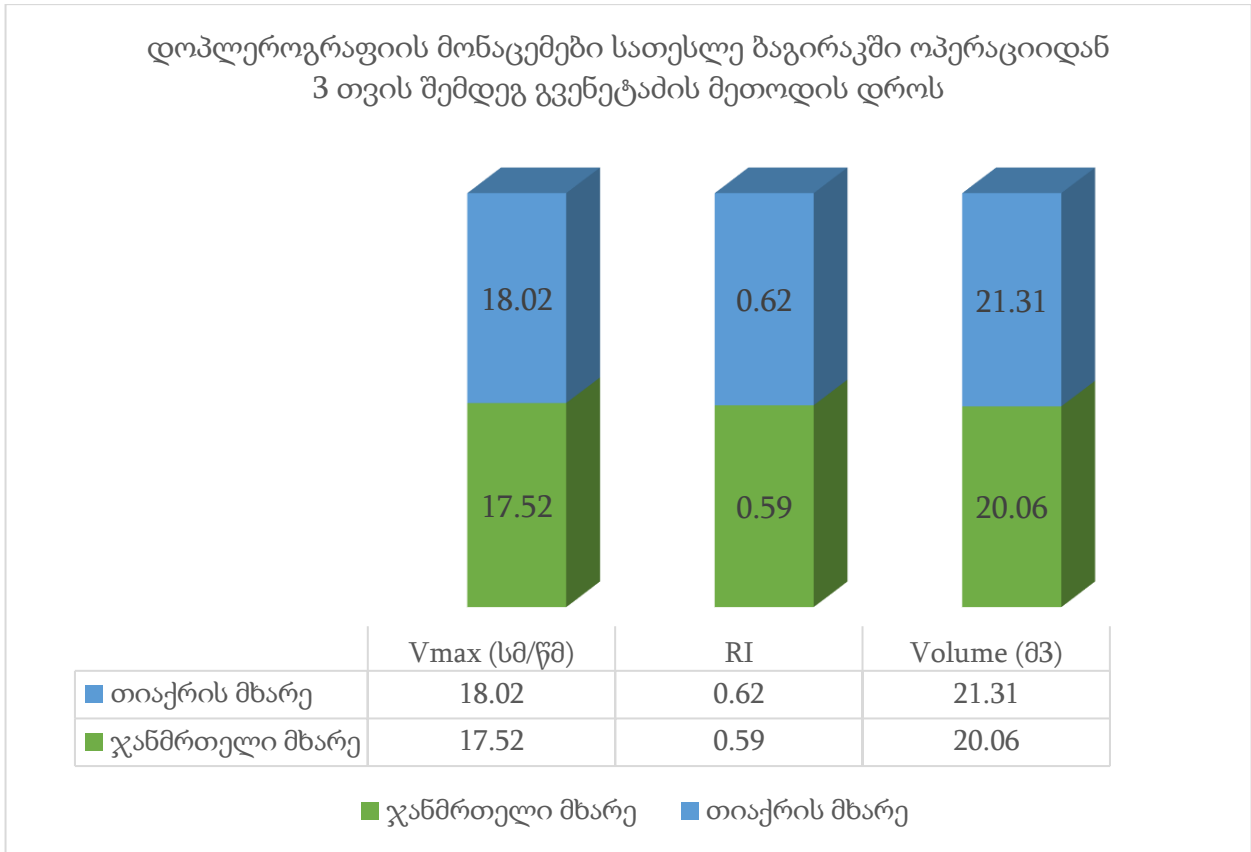
დიაგრამა 3.1.27.

როგორც 3.1.26. ცხრილიდან და 3.1.27 დიაგრამიდან ჩანს ლიხტენშტეინის მეთოდით ჩატარებული ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ სისხლის მიმოქცევის მაჩვენებლები მნიშვნელოვნად შემცირებულია ნაოპერაციევ მხარეს $p < 0.05$.

დოპლეროგრაფიის მონაცემები სათესლე ბაგირაკში ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ გვენეტაძის მეთოდის დროს ნაჩვენებია 3.1.28. ცხრილით და 3.1.29. დიაგრამით.

სისხლის მიმოქცევის მაჩვენებლები	ჯანმრთელი მხარე	თიაქრის მხარე
სისხლის მიმოქცევის მაქსიმალური პიკური სიჩქარე Vmax (სმ/წმ)	17.52±3.4	18.2±1.42
რეზისტენტობის ინდექსი RI	0.59±0.14	0.62±0.1
სათესლე ჯირკვლის მოცულობა (სმ3)	20.6±2.6	21.31±2.33

ცხრილი 3.1.28.



დიაგრამა 3.1.29.

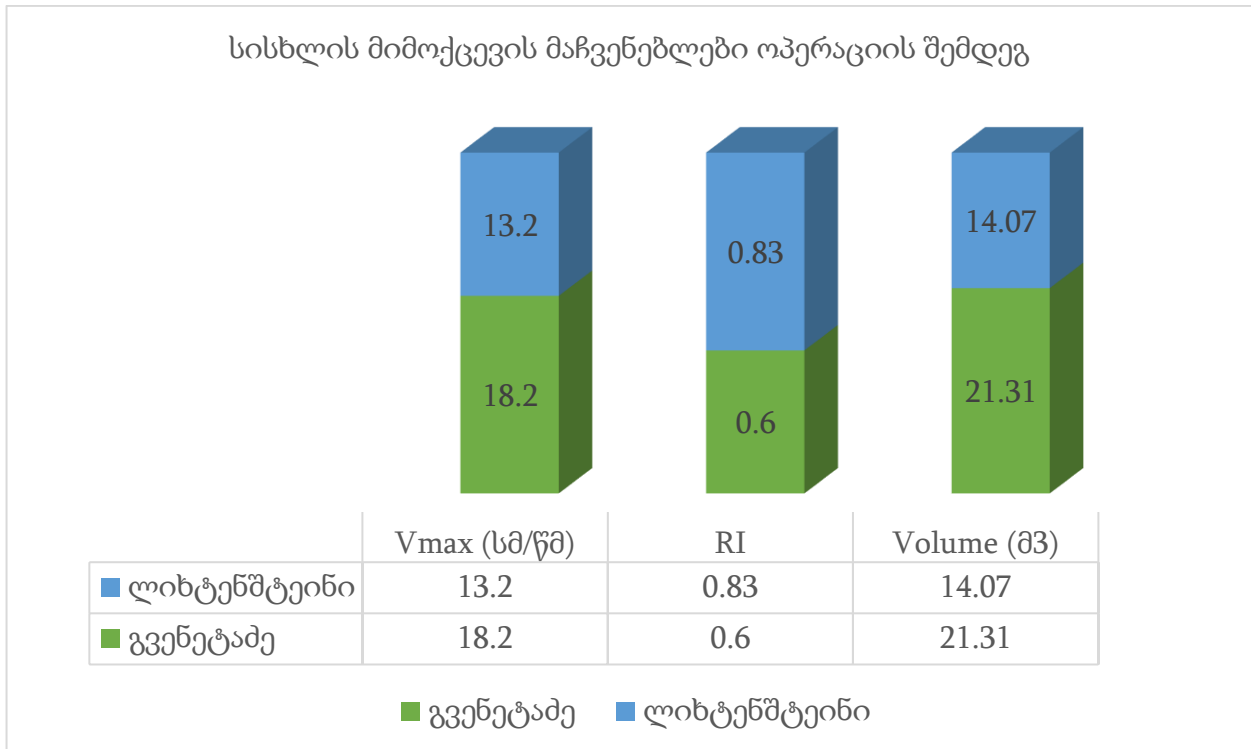
როგორც 3.1.28. ცხრილიდან და 3.1.29 დიაგრამიდან ჩანს გვენეტაძის მეთოდით ჩატარებული ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ სისხლის მიმოქცევის მაჩვენებლები გაუმჯობესდა ნაოპერაციევ მხარეს.

დოპლეროგრაფიის მონაცემების შედარება ორივე მეთოდით ჩატარებული ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ ნაჩვენებია 3.1.30. ცხრილით და 3.1.31. დიაგრამით.

სისხლის მიმოქცევის მაჩვენებლები	გვენეტაძე	ლიბტენშტეინი
სისხლის მიმოქცევის მაქსიმალური პიკური სიჩქარე Vmax (სმ/წმ)	18.2±1.42	13.2±0.9

რეზისტენტობის ინდექსი RI	0.62±0.1	0.83±0.05
სათესლე ჯირკვლის მოცულობა (სმ3)	21.31±2.33	14.07±2.53

ცხრილი 3.1.30.



დიაგრამა 3.1.31.

როგორც 3.1.30. ცხრილიდან და 3.1.31. დიაგრამიდან ჩანს გვენეტაძის მეთოდით ჩატარებული ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ სათესლე ბაგირაკში სისხლის მიმოქცევის მაჩვენებელი უცვლელია, ხოლო ლიხტენშტეინის მეთოდით ჩატარებული ოპერაციის შემდეგ აღინიშნება სისხლის ნაკადის მნიშვნელოვანი შემცირება $p<0.05$.

დოპლეროგრაფიის მონაცემები ლიხტენშტეინის და გვენეტაძის მეთოდებით ჩატარებული ოპერაციების შემდეგ ნაჩვენებია 3.1.32. ცხრილით.

დოპლეროგრაფიის მონაცემები ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ	ლიბტენშტეინი		გვენეტაძე		p
	Average	SD	Average	SD	
სისხლის მიმოქცევის მაქსიმალური პიკური სიჩქარე Vmax (სმ/წმ)	13.21	0.94	18.2	1.42	P<0.05
რეზისტენტობის ინდექსი RI	0.83	0.05	0.6	0.10	P<0.05
სათესლე ჯირკვლის მოცულობა Volume (სმ3)	14.07	2.53	21.31	2.33	P<0.05

ცხრილი 3.1.32.

როგორც 3.1.32. ცხრილიდან ჩანს სისხლის მიმოქცევის მაქსიმალური პიკური სიჩქარე, რეზისტენტობის ინდექსი და სათესლე ჯირკვლის მოცულობა მნიშვნელოვნად შემცირებულია ლიბტენშტეინის მეთოდით ჩატარებული ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ გვენეტაძის მეთოდთან შედარებით $p<0.05$.

თავი IV

საკუთარი კვლევის შედეგები ექსპერიმენტულ ნაწილში

4.1. ექსპერიმენტული ნაწილი

ჩატარდა ექსპერიმენტული კვლევა ბოცვრებზე (16 კალიფორნიული ჯიშის ბოცვერი), რომელთაც ჩატარდათ მოდელირებული თიაქარპლასტიკა ლიხტენშტეინის და თ. გვენეტაძის მეთოდით. ორივე ჯგუფში შესწავლილ იქნა სპერმის მორფოლოგიური პარამეტრები საზარდულის თიაქრის ოპერაციამდე და ოპერაციის შემდეგ, ორივე ჯგუფში ჩატარდა ვაზოგრაფია ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ, შესწავლილ იქნა ductus deferens -ის გამავლობა და ობსტრუქციის ხარისხი, ასევე ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ შესწავლილ იქნა სათესლე ბაგირაკსა და სათესლე ჯირკვალში მიმდინარე მორფოლოგიური ცვლილებები.

4.2. ცხოველები

კვლევაში ჩართული იყო 16 კალიფორნიული ჯიშის ბოცვერი ასაკით 12 თვის±3თვე, წონით $3,5 \pm 0,5$ კგ. აქედან (50%) ჩატარდა ჰერნიოპლასტიკა ლიხტენშტეინის მეთოდით, (50%) კი - ბაგირაკის სრული იზოლაციით თ. გვენეტაძის მეთოდით. ყველა ცხოველი ოპერაციამდე და ოპერაციის შემდეგ იმყოფებოდა შესაბამისი შუქისა და ტემპერატურის პირობებში, ღებულობდა საკვებისა და წყლის სრულ რაციონს მთელი კვლევის განმავლობაში, რომელიც ჩატარდა ლაბორატორიული ცხოველების გამოყენების NIH გაიდლაინების მიხედვით (n=16).

4.3. ცხოველებში სპერმომორფოციტოლოგიური კვლევა

კვლევაში ჩართული იყო 16 მამრი ბოცვერი ასაკით 12 თვის±3თვე, წონით 3,5±0,5კგ. აქედან 8-ს (50%) ჩაუტარდა ჰერნიოპლასტიკა ლიხტენშტეინის მეთოდით, 8-ს (50%) კი - ბაგირაკის სრული იზოლაციით თ. გვენეტაძის მეთოდით.

ბოცვერები დაიყო ორ ჯგუფად. პირველი ჯგუფი: 8 ბოცვერი, რომელთაც გაუკეთდა თიაქარპლასტიკა ლიხტენშტეინის წესით. მეორე ჯგუფი: 8 ბოცვერი, რომელთაც გაუკეთდათ ჰერნიოპლასტიკა ბაგირაკის სრული იზოლაციით გვენეტაძის მეთოდით. ორივე ჯგუფში ჩატარდა სპერმომორფოციტოლოგიური კვლევა ოპერაციამდე 2 დღით ადრე და ოპერაციიდან 3 თვის და 6 თვის შემდეგ.

კვლევა მოიცავდა სრულ სპერმომორფოციტოლოგიურ გამოკვლევას სპერმის შემდეგი პარამეტრების შესწავლით: სპერმის მოცულობა, ფერი, სიმღვრიე, გათხიერების დრო, წებოვნება, სუნი, PH, სპერმატოზოიდების რაოდენობა 1მლ-ში, სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში, ცოცხალი სპერმატოზოიდები, მოძრავი სპერმატოზოიდები, პროგრესულად მოძრავი სპერმატოზოიდები, სპერმატოზოიდების ნორმალური მორფოლოგიური ფორმები, ლეიკოციტები, ერითროციტები, ლიპოიდური სხეულაკები, სპერმაგლუტინაცია, სოკო, ბაქტერიები, ლორწო. სპერმა აღებულ იქნა ოპერაციამდე 2 დღით ადრე, ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ და ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ. სპერმა მიღებულ იქნა ე.წ „ ხელოვნური ვაგინის“ გამოყენებით.

ცხრილი 4.3.1. სტანდარტული პროტოკოლი, რომელიც გამოიყენება სპერმის ძირითადი პარამეტრების შეფასებისთვის - სპერმოგრამა.

პარამეტრები	შედეგები	ნორმა
-------------	----------	-------

მოცულობა	1,5მლ	>1,5მლ
ფერი	თეთრი	მოთეთრო ნაცრისფერი
სიმღვრიე	მღვრიე	მღვრიე
გათხიერების დრო	22წთ	20-30წთ
წებოვნება	0.1	0.1-0,5სმ
სუნი	სპეციფიური	სპეციფიური
PH	7.4	>=7.2
სპერმატოზოიდების რაოდენობა 1მლ-ში	252	>15მლნ
სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში	228	>39მლნ
ცოცხალი სპერმატოზოიდები	68	>58%
მომრავი სპერმატოზოიდები	42	>40%
პროგრესულად მომრავი სპერამატოზოიდები	31	>32%
სპერმატოზოიდთა ნორმალური მორფოლოგიური ფორმები	8	>4%
ლეიკოციტები	<1	<1მლნ
ერიტროციტები	არა	არა
ლიპიდური სხეულაკები	დიდი რაოდენობით	დიდი რაოდენობით
სპერმაგლუტინაცია	არა	არა
სოკო	არა	არა
ბაქტერიები	არა	არა
ლორწო	არა	არა

ცხრილი 4.3.1.

სპერმის აღება ოპერაციამდე 2 დღით ადრე, ოპერაციიდან 3 და 6 თვის შემდეგ განხორცილდა ე.წ „ ხელოვნური ვაგინის” გამოყენებით, რომელიც ნაჩვენებია 4.3.2. და 4.3.3. სურათებზე.



სურათი 4.3.2.



სურათი 4.3.3.(ხელოვნური „ვაგინა”)

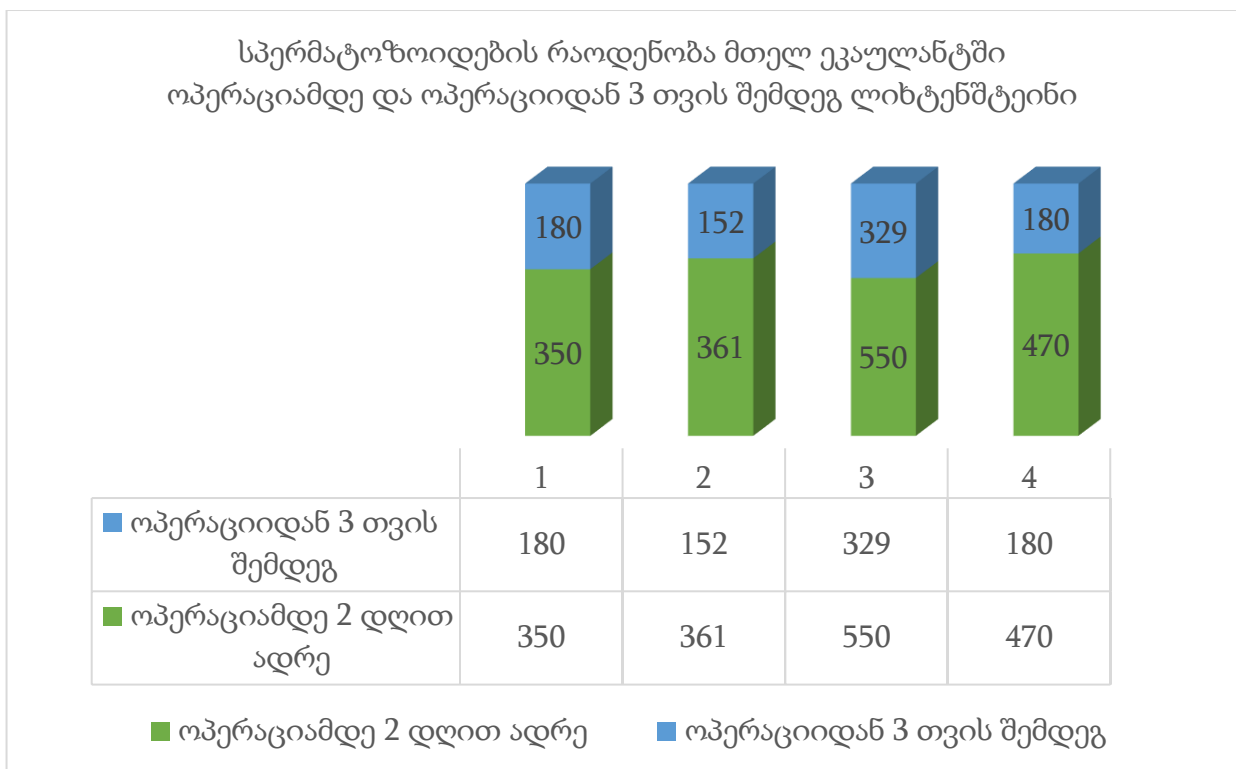
მიღებული შედეგები

სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში ოპერაციამდე და ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდის დროს ნაჩვენებია 4.3.4. ცხრილსა და 4.3.5. დიაგრამაზე.

	ოპერაციამდე 2 დღით ადრე	ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ	
--	-------------------------	---------------------------	--

სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში ლიხტენშტეინის მეთოდის დროს	საშუალო	SD	საშუალო	SD	p
	432.75	95.09	210.25	80.25	p<0.02

ცხრილი 4.3.4



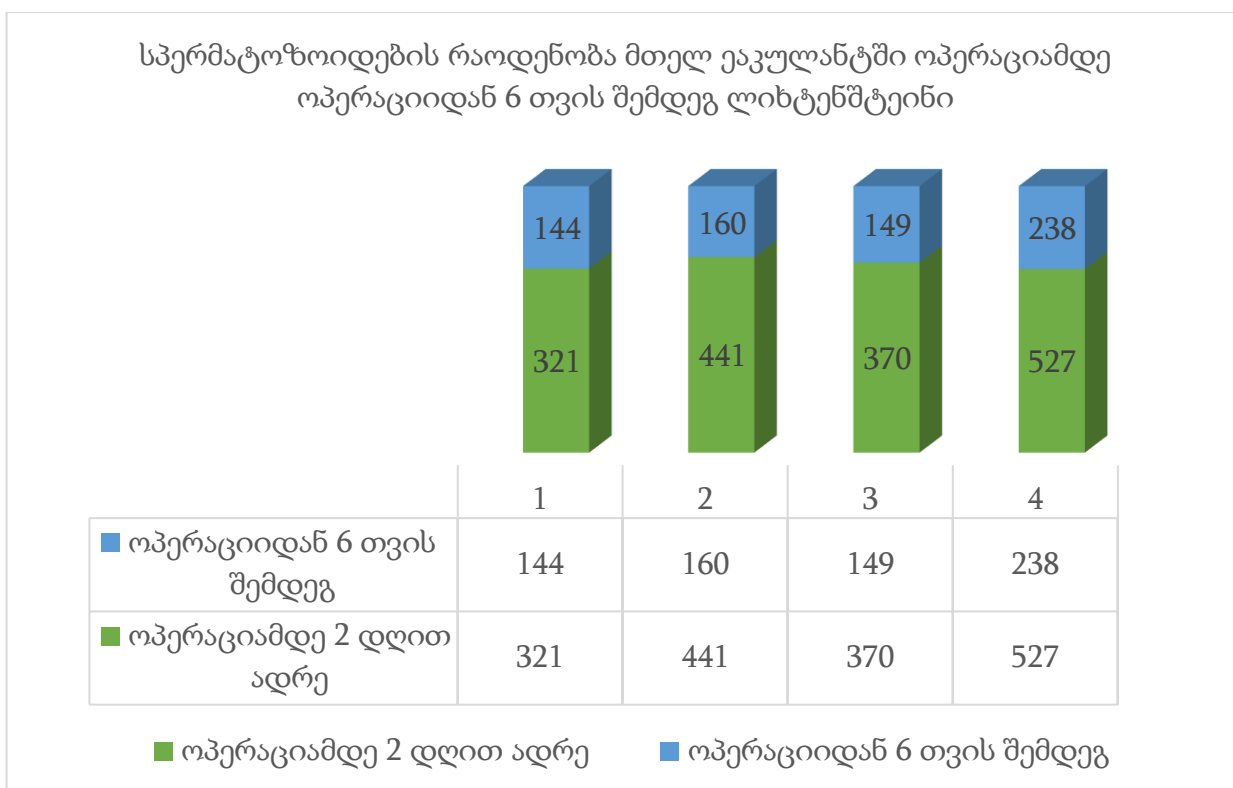
დიაგრამა 4.3.5.

როგორც 4.3.4. ცხრილიდან და 4.3.5. დიაგრამიდან ჩანს სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში ლიხტენშტეინის ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ მნიშვნელოვნად მცირდება p<0.02.

სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში ოპერაციამდე და ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდის დროს ნაჩვენებია 4.3.6. ცხრილსა და 4.3.7. დიაგრამაზე.

სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში ლიხტენშტეინის მეთოდის დროს	ოპერაციამდე 2 დღით ადრე		ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ		p
	საშუალო	SD	საშუალო	SD	
	414.75	89.59	172.75	44	p<0.02

ცხრილი 4.3.6.



დიაგრამა 4.3.7.

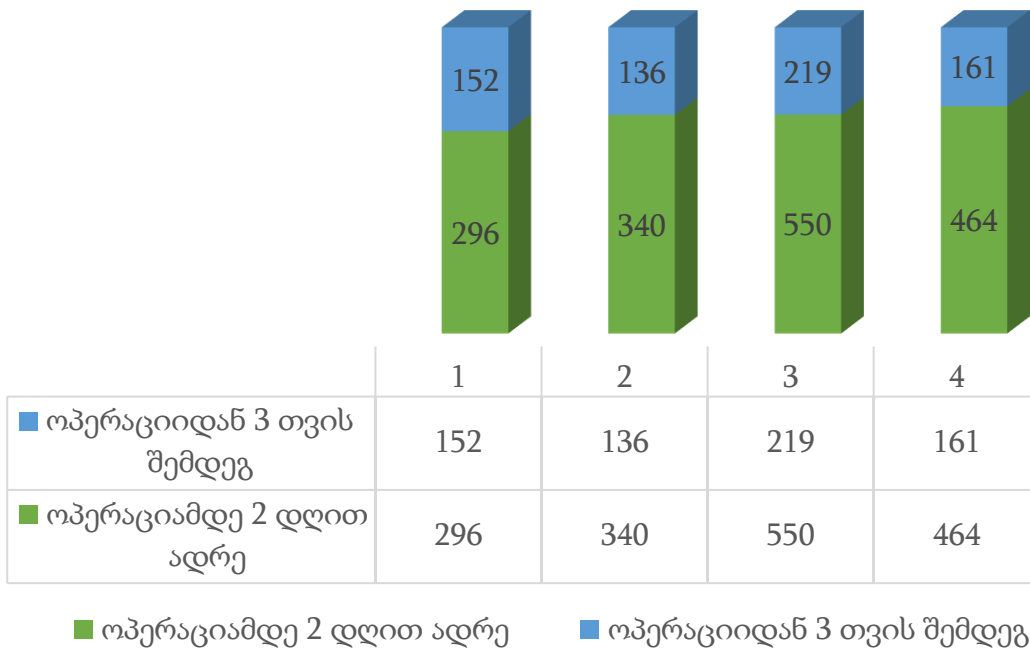
როგორც 4.3.6. ცხრილიდან და 4.3.7. დიაგრამიდან ჩანს სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში ლიხტენშტეინის ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ მნიშვნელოვნად მცირდება $p < 0.02$.

სპერმატოზოიდების რაოდენობა 1ლმ-ში ოპერაციამდე და ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდის დროს ნაჩვენებია 4.3.8. ცხრილსა და 4.3.9. დიაგრამაზე.

	ოპერაციამდე 2 დღით ადრე		ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ		p
	საშუალო	SD	საშუალო	SD	
სპერმატოზოიდების რაოდენობა 1მლ-ში ლიხტენშტეინის მეთოდის დროს	412.5	116.02	167	36.1	$p < 0.01$

ცხრილი 4.3.8.

სპერმატოზოიდების რაოდენობა 1მლ-ში ოპერაციამდე და ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინი



დიაგრამა 4.3.9.

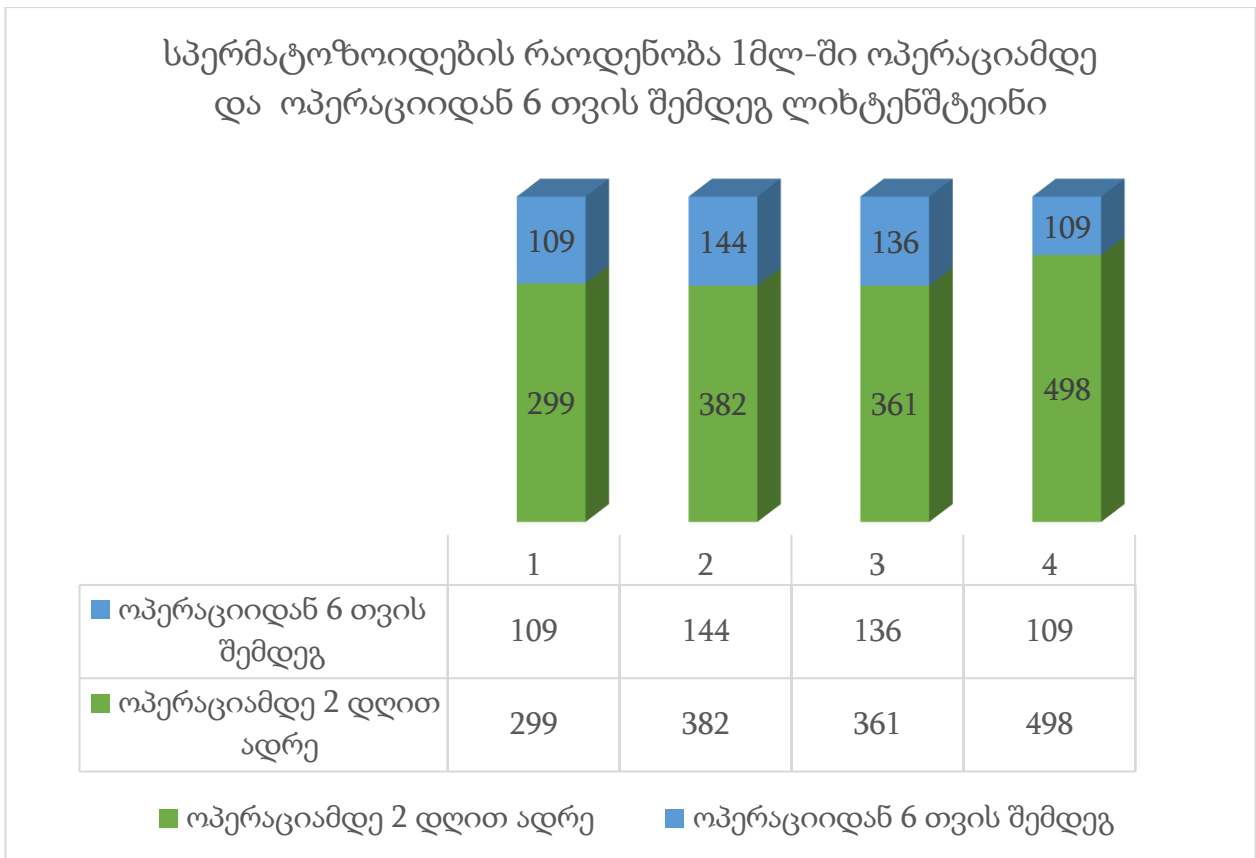
როგორც 4.3.8. ცხრილიდან და 4.3.9. დიაგრამიდან ჩანს სპერმატოზოიდების რაოდენობა 1მლ-ში ლიხტენშტეინის ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ მნიშვნელოვნად მცირდება $p < 0.02$.

სპერმატოზოიდების რაოდენობა 1მლ-ში ოპერაციამდე და ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდის დროს ნაჩვენებია 4.3.10. ცხრილსა და 4.3.11. დიაგრამაზე.

	ოპერაციამდე 2 დღით ადრე	ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ	
--	-------------------------	---------------------------	--

სპერმატოზოიდების რაოდენობა 1მლ-ში ლიხტენშტეინის მეთოდის დროს	საშუალო	SD	საშუალო	SD	p
	385	83.1	124.5	18.1	p<0.01

ცხრილი 4.3.10.



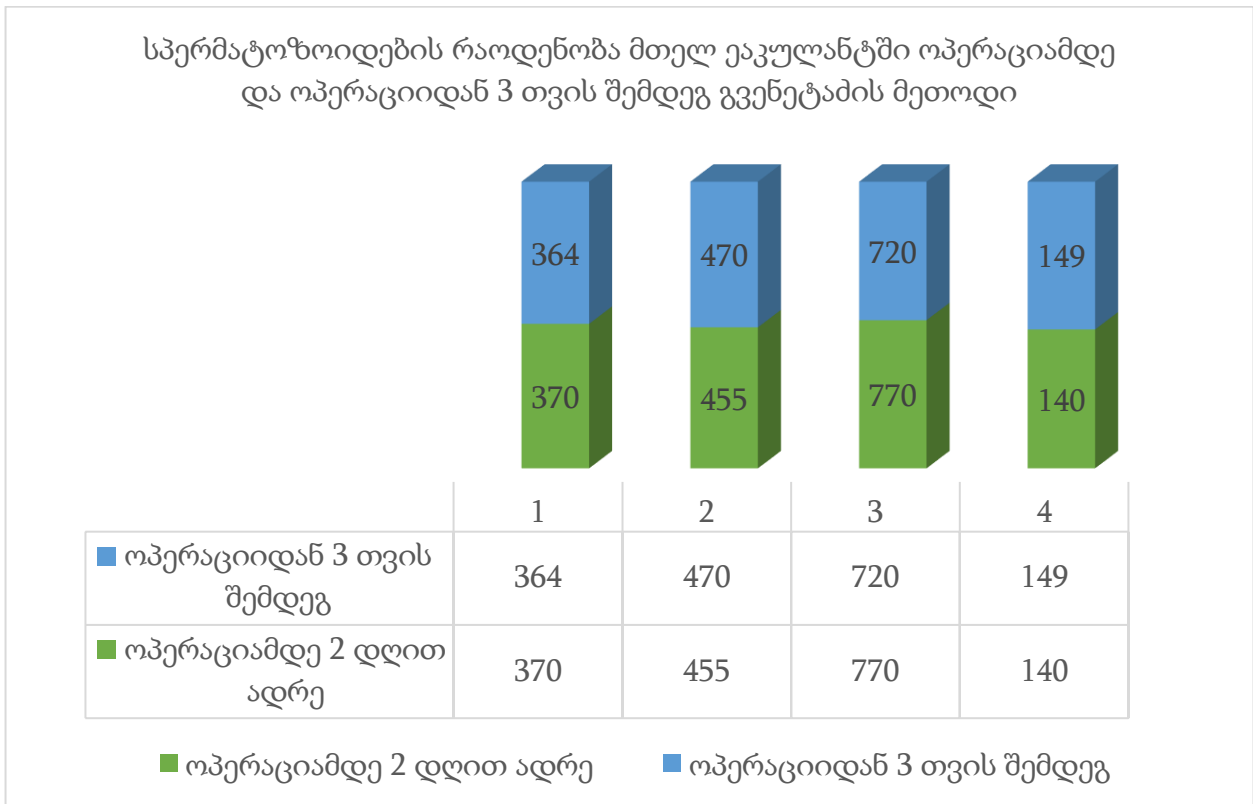
დიაგრამა 4.3.11.

როგორც 4.3.10. ცხრილიდან და 4.3.11. დიაგრამიდან ჩანს სპერმატოზოიდების რაოდენობა 1მლ-ში ლიხტენშტეინის ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ მნიშვნელოვნად მცირდება p<0.01.

სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში ოპერაციამდე და ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ გვენეტაძის მეთოდის დროს ნაჩვენებია 4.3.12. ცხრილსა და 4.3.13. დიაგრამაზე.

სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში გვენეტაძის მეთოდის დროს	ოპერაციამდე 2 დლით ადრე		ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ		p
	საშუალო	SD	საშუალო	SD	
	433.75	260.8	425.75	237.3	P>0.05

ცხრილი 4.3.12.



დიაგრამა 4.3.13.

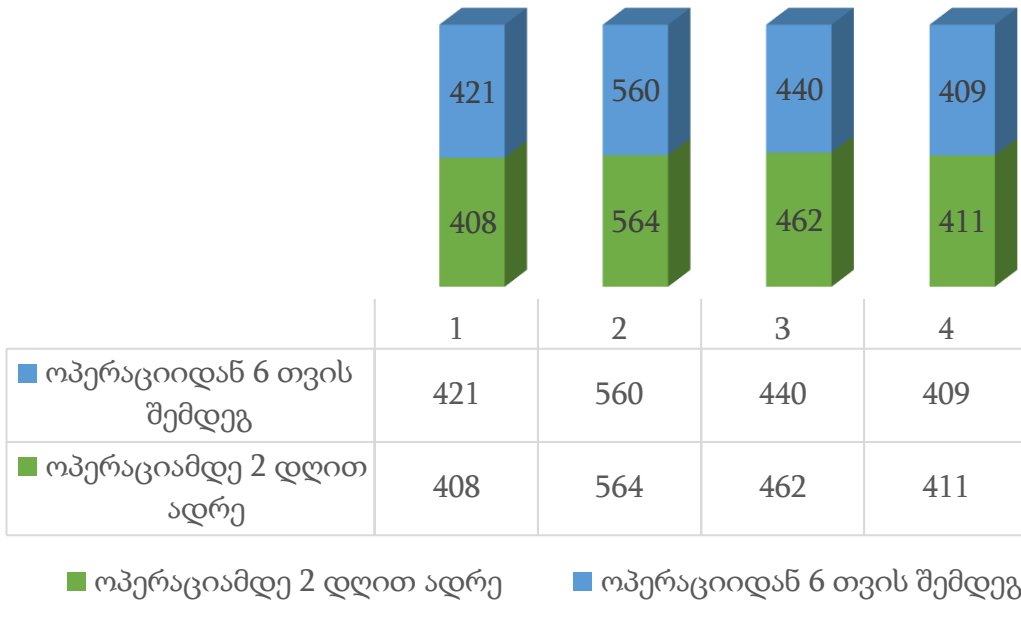
როგორც 4.3.12. ცხრილიდან და 4.3.13. დიაგრამიდან ჩანს სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეკულანტში გვენეტადის ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ მნიშვნელოვნად არ შეცვლილა.

სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეკულანტში ოპერაციამდე და ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ გვენეტადის მეთოდის დროს ნაჩვენებია 4.3.14. ცხრილსა და 4.3.15. დიაგრამაზე.

	ოპერაციამდე 2 დღით ადრე		ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ		p
	საშუალო	SD	საშუალო	SD	
სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეკულანტში გვენეტადის მეთოდის დროს	461.25	72.84	457.5	69.51	p>0.05

ცხრილი 4.3.14.

სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში
ოპერაციამდე და ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ გვენეტადის
მეთოდი



დიაგრამა 4.3.15.

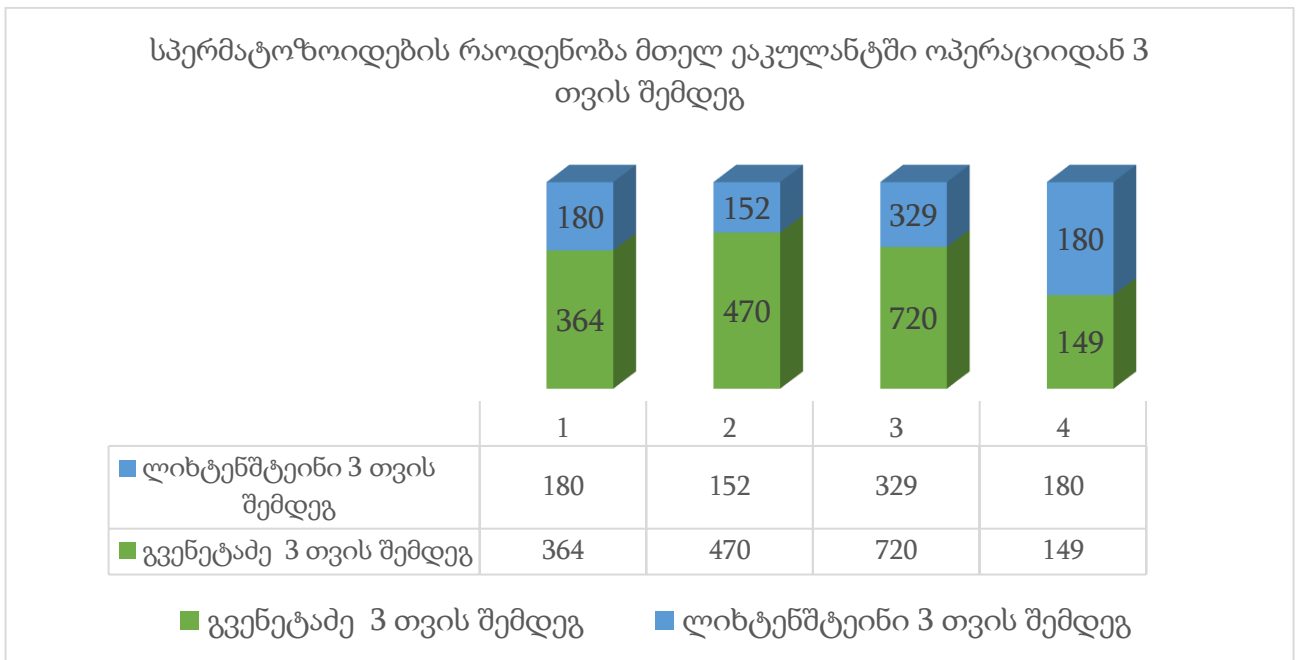
როგორც 4.3.14. ცხრილიდან და 4.3.15. დიაგრამიდან ჩანს სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში გვენეტადის ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ მნიშვნელოვნად არ შეცვლილა.

სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ ლიბტენშტეინისა და გვენეტადის მეთოდებით ჩატარებული ოპერაციის დროს ნაჩვენებია 4.3.16. ცხრილსა და 4.3.17. დიაგრამაში.

	ლიბტენშტეინი	გვენეტადე	
--	--------------	-----------	--

სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ	საშუალო	SD	საშუალო	SD	p
	210.25	80.25	425.75	237.3	p>0.05

ცხრილი 4.3.16.



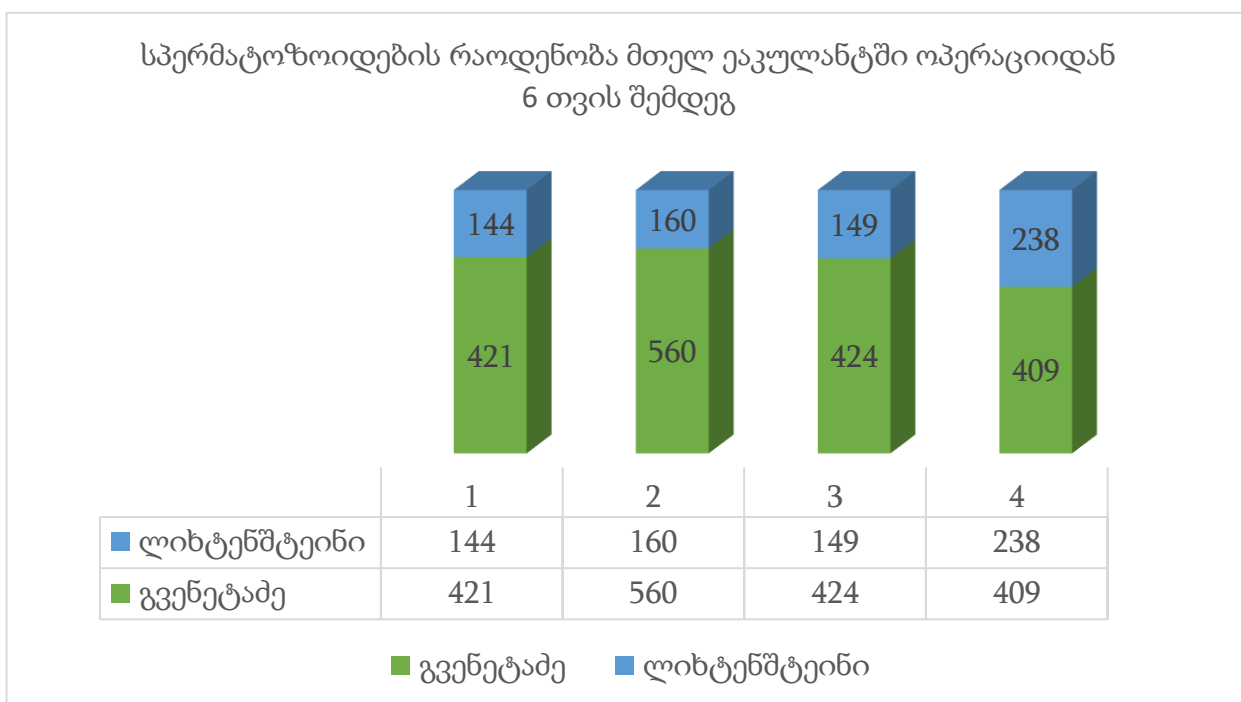
დიაგრამა 4.3.17.

როგორც 4.3.16. ცხრილიდან და 4.3.17. დიაგრამიდან ჩანს სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში გვენეტაძის და ლიბტენშტეინის ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ მნიშვნელოვნად არ შეცვლილა.

სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ ლიბტენშტეინისა და გვენეტაძის მეთოდებით ჩატარებული ოპერაციის დროს ნაჩვენებია 4.3.18. ცხრილსა და 4.3.19. დიაგრამაში.

სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ	ლიბტენშტეინი		გვენეტაძე		p
	საშუალო	SD	საშუალო	SD	
	172.5	44.01	435.5	71.29	P<0.05

ცხრილი 4.3.18.



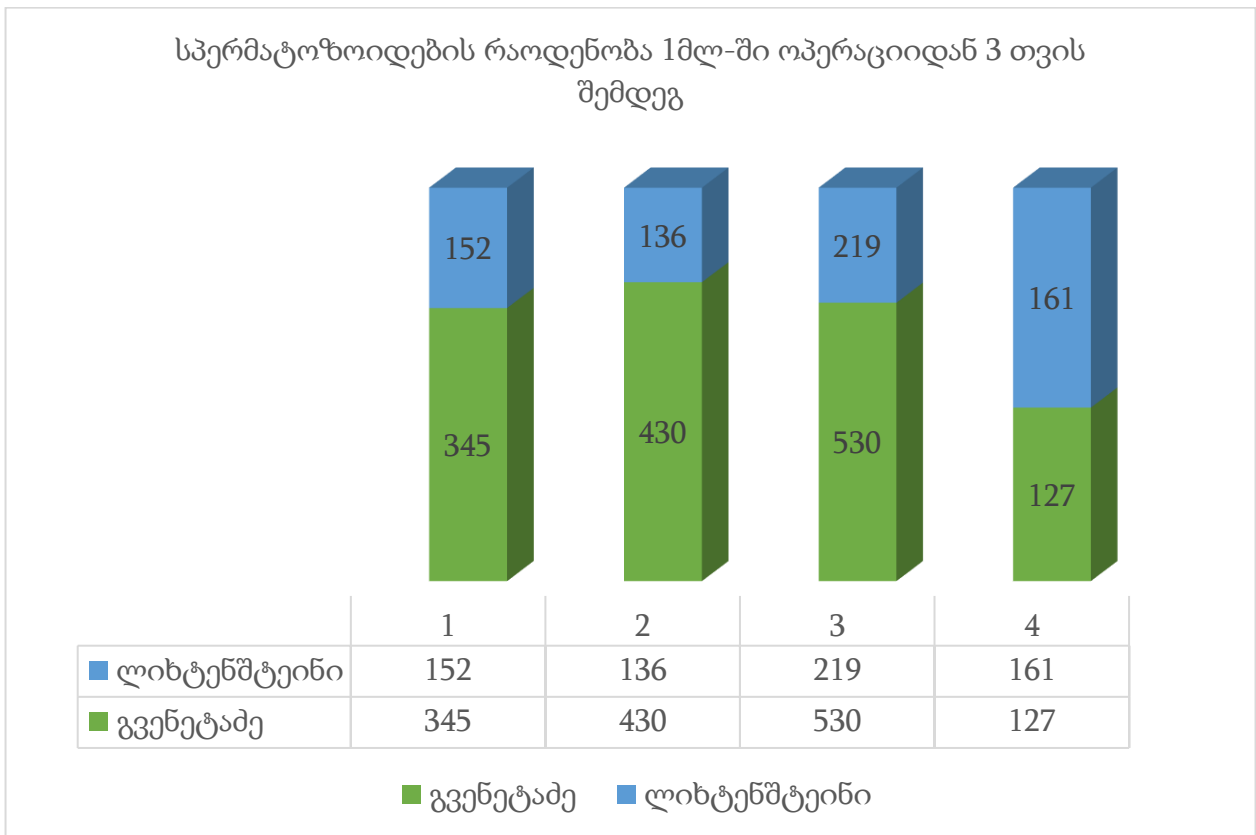
დიაგრამა 4.3.19.

როგორც 4.3.18. ცხრილიდან და 4.3.19. დიაგრამიდან ჩანს სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში გვენეტაძის და ლიბტენშტეინის ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ მნიშვნელოვნად განსხვავებულია. გვენეტაძის მეთოდის დროს სარწმუნო განსხვავება არ აღინიშნება, ლიბტენშტეინის მეთოდთან შედარებით $p < 0.05$.

სპერმატოზოიდების რაოდენობა 1მლ-ში ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ ლიბტენშტეინისა და გვენეტაძის მეთოდებით ჩატარებული ოპერაციის დროს ნაჩვენებია 4.3.20. ცხრილსა და 4.3.21. დიაგრამაში.

სპერმატოზოიდების რაოდენობა 1მლ-ში ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ	ლიბტენშტეინი		გვენეტაძე		p
	საშუალო	SD	საშუალო	SD	
	167	36.1	358	171.5	p>0.05

ცხრილი 4.3.20.



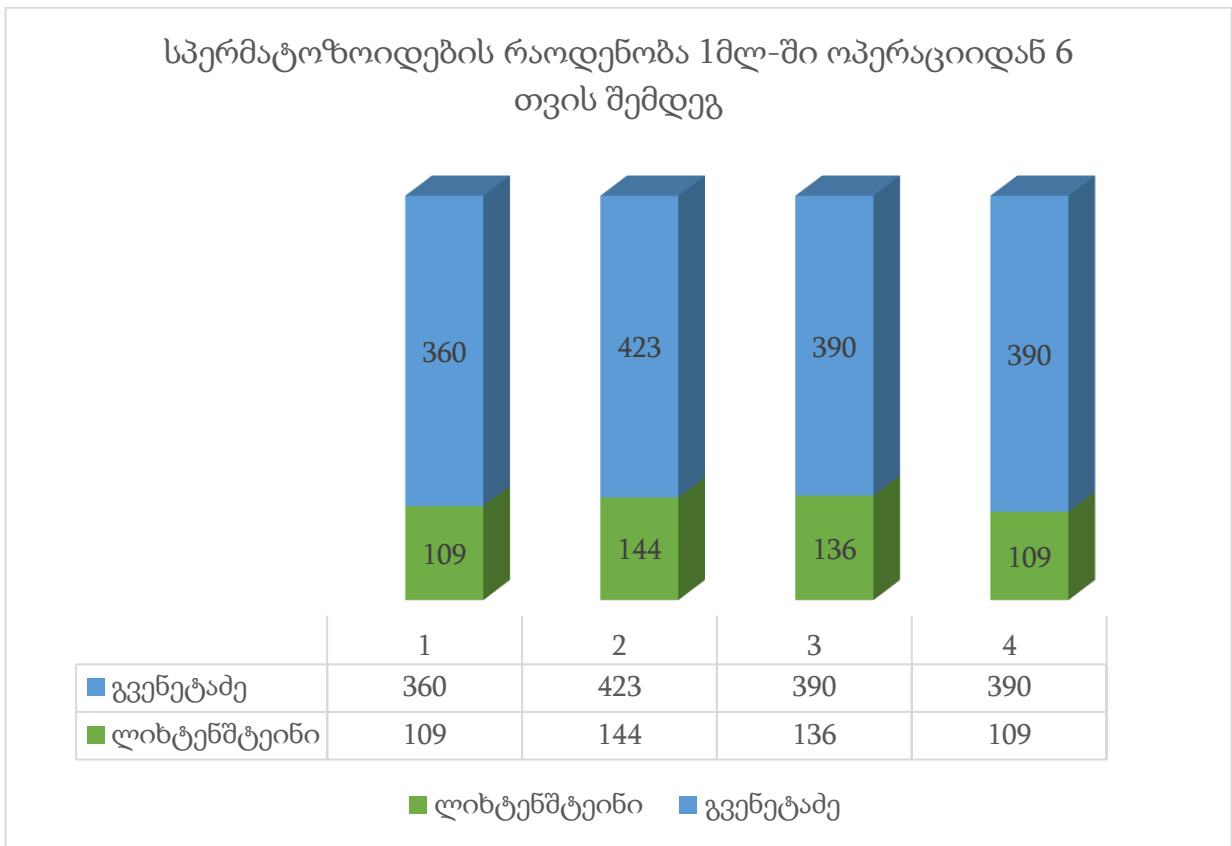
დიაგრამა 4.3.21.

როგორც 4.3.20. ცხრილიდან და 4.3.21. დიაგრამიდან ჩანს სპერმატოზოიდების რაოდენობა 1მლ-ში გვენეტაძის და ლიხტენშტეინის ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ მნიშვნელოვნად შეიცვალა.

სპერმატოზოიდების რაოდენობა 1მლ-ში ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინისა და გვენეტაძის მეთოდებით ჩატარებული ოპერაციის დროს ნაჩვენებია 4.3.21. ცხრილსა და 4.3.22. დიაგრამაში.

	ლიხტენშტეინი		გვენეტაძე		
სპერმატოზოიდების რაოდენობა 1მლ-ში ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ	საშუალო	SD	საშუალო	SD	p
	124.5	143.8	390.75	25.73	P<0.05

ცხრილი 4.3.21.



დიაგრამა 4.3.22.

როგორც 4.3.21. ცხრილიდან და 4.3.22. დიაგრამიდან ჩანს სპერმატოზოიდების რაოდენობა 1მლ-ში გვენეტაძის და ლიხტენშტეინის ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ მნიშვნელოვნად შეცვლილა $p < 0.05$.

სპერმომორფოგრამის შედეგები ოპერაციამდე და ოპერაციიდან 3 და 6 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდის დროს ნაჩვენებია ცხრილში 4.3.23.

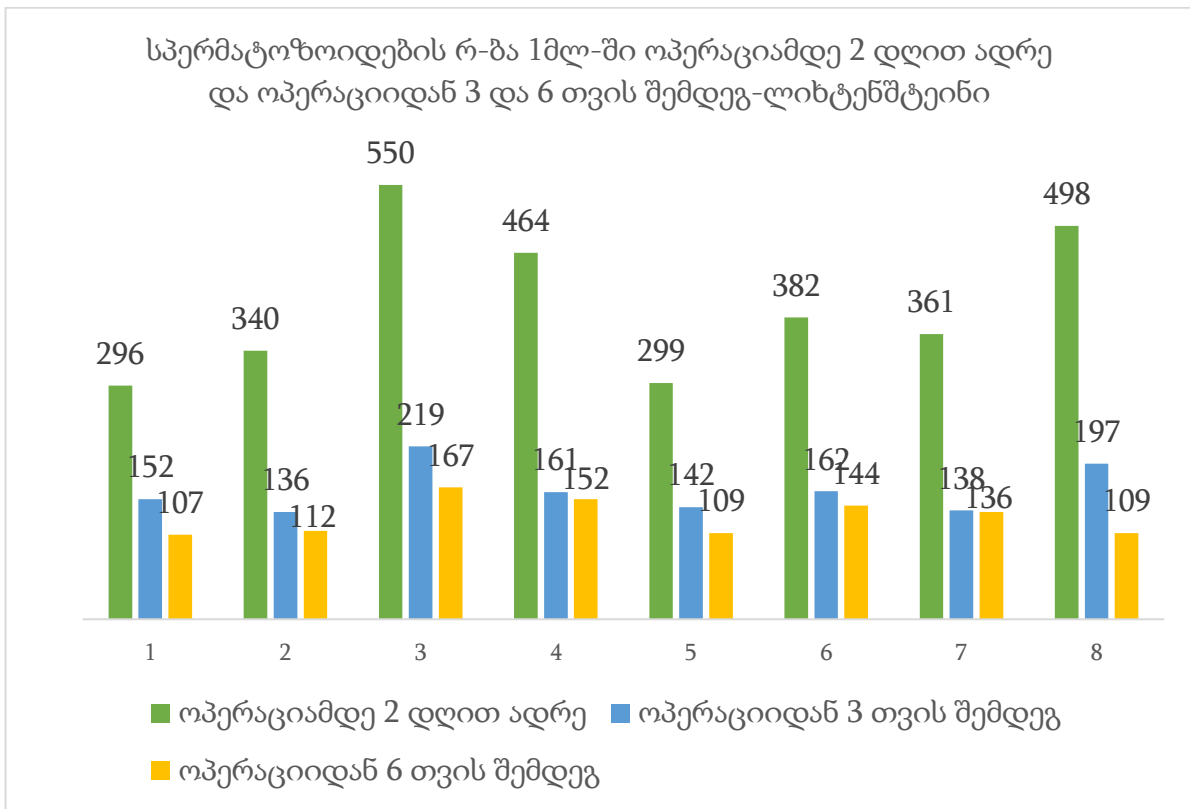
სპერმატოზოიდების რაოდენობა	ოპერაციამდე		ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ		ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ		p
	საშუალო	SD	საშუალო	SD	საშუალო	SD	

სპერმატოზოიდების რაოდენობა 1მლ-ში	412.5	116.02	167	36.1	124.5	18.1	p<0.01
სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში	432.75	95.09	210.25	80.2 5	172.75	44.0 1	P<0.02

ცხრილი 4.3.23.

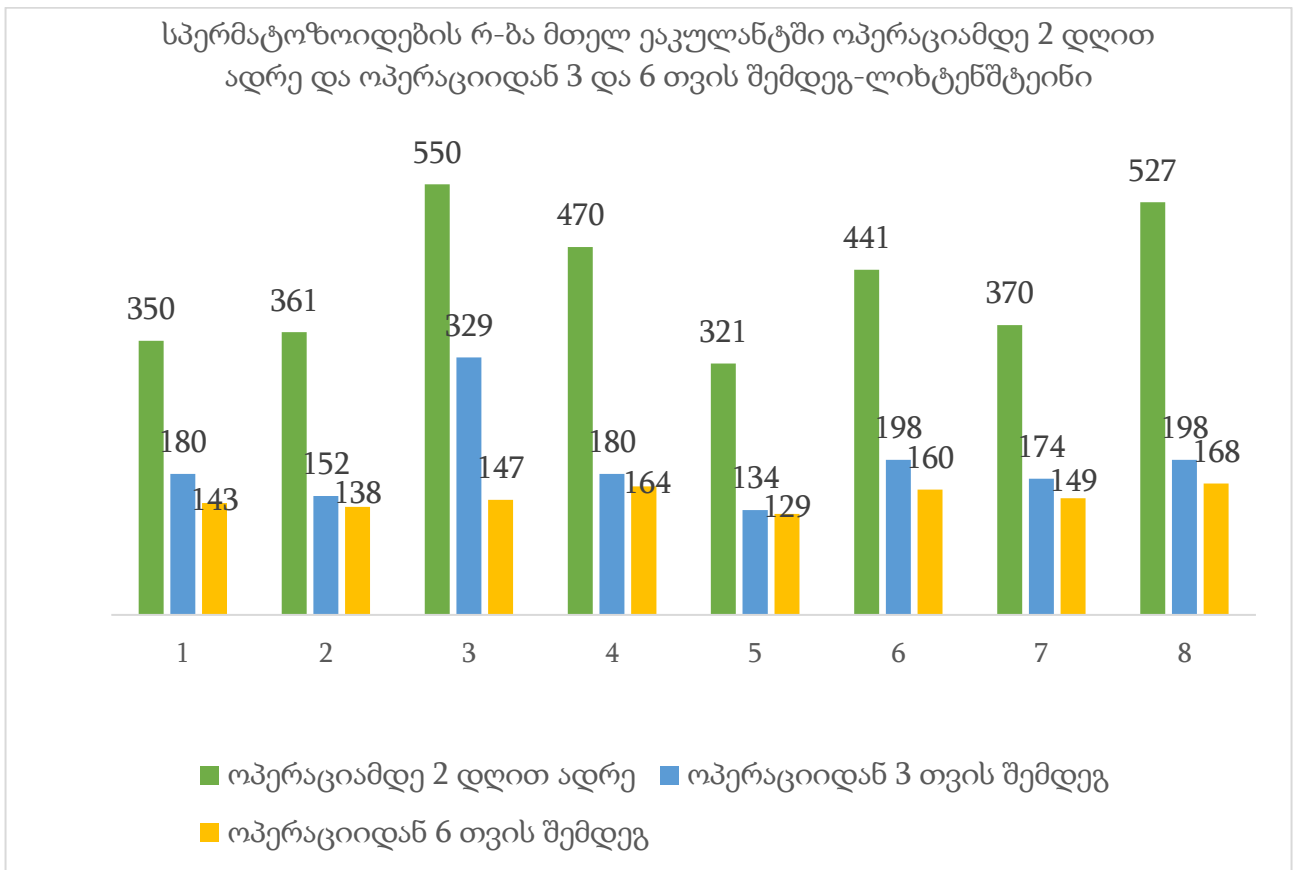
ლიხტენშტეინის ოპერაციიდან 3 და 6 თვის შემდეგ აღინიშნა სპერმატოზოიდების რაოდენობის სარწმუნო შემცირება $p<0.02$ და $p<0.01$. 1მლ-ში სპერმატოზოიდების რ-ბა 6 თვის შემდეგ შემცირდა 30.1%-ით, მეთელ ეაკულანტში კი 39,9%-ით.

სპერმატოზოიდების რაოდენობა 1მლ-ში ოპერაციამდე და ოპერაციიდან 3 და 6 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდით ჩატარებული ტექნიკით ნაჩვენებია დიაგრამაზე 4.3.24.



დიაგრამა 4.3.24.

სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში ოპერაციამდე და ოპერაციის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდით ჩატარებული ტექნიკით ნაჩვენებია დიაგრამაზე 4.3.25.



დიაგრამა 4.3.25.

სპერმომორფოგრამის შედეგები ოპერაციამდე და ოპერაციიდან 3 და 6 თვის შემდეგ გვენეტაძის მეთოდის დროს ნაჩვენებია ცხრილში 4.3.26.

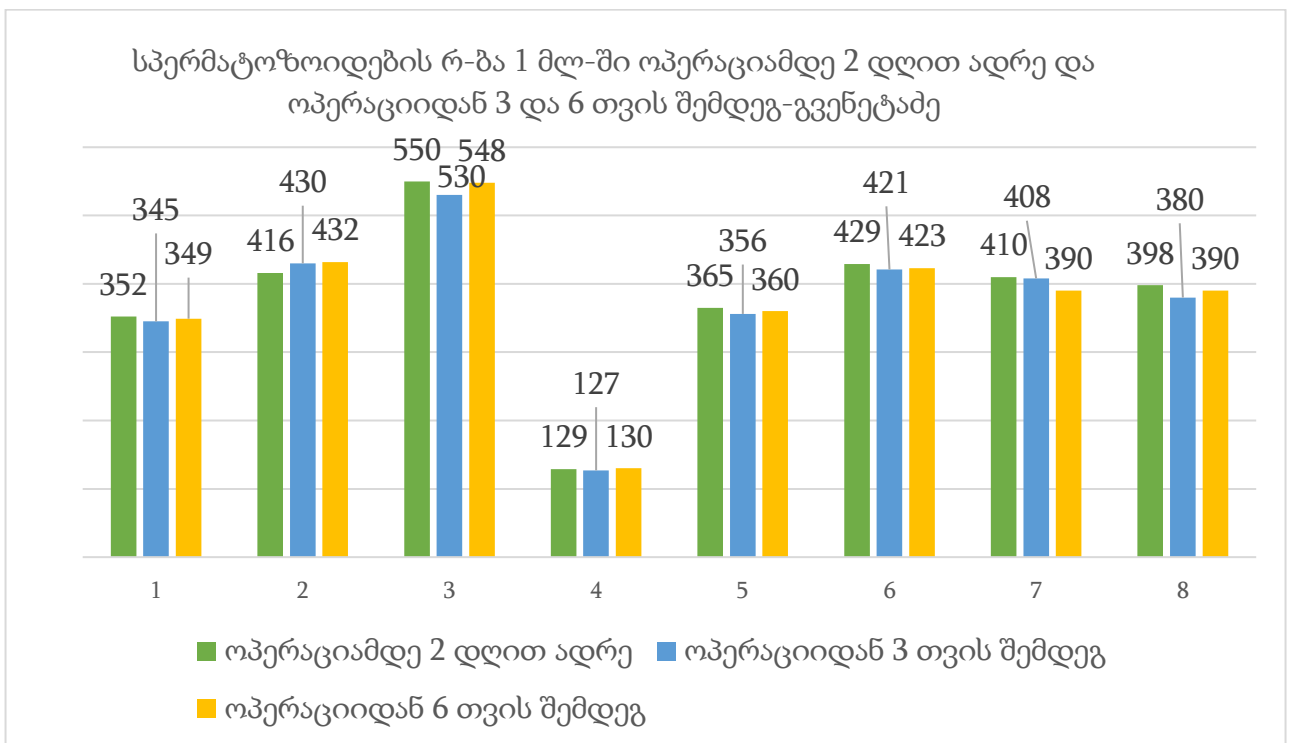
სპერმატოზოიდების რაოდენობა	ოპერაციამდე		ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ		ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ		p
	საშუალო	SD	საშუალო	SD	საშუალო	SD	
სპერმატოზოიდების რაოდენობა 1მლ-ში	400.5	26.8	358	171.5	390.7	25.7	P>0.05

სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში	433.7	260.6	425.7	237.3	461.2	69.5	P>0.05
--------------------------------------------	-------	-------	-------	-------	-------	------	--------

ცხრილი 4.3.26.

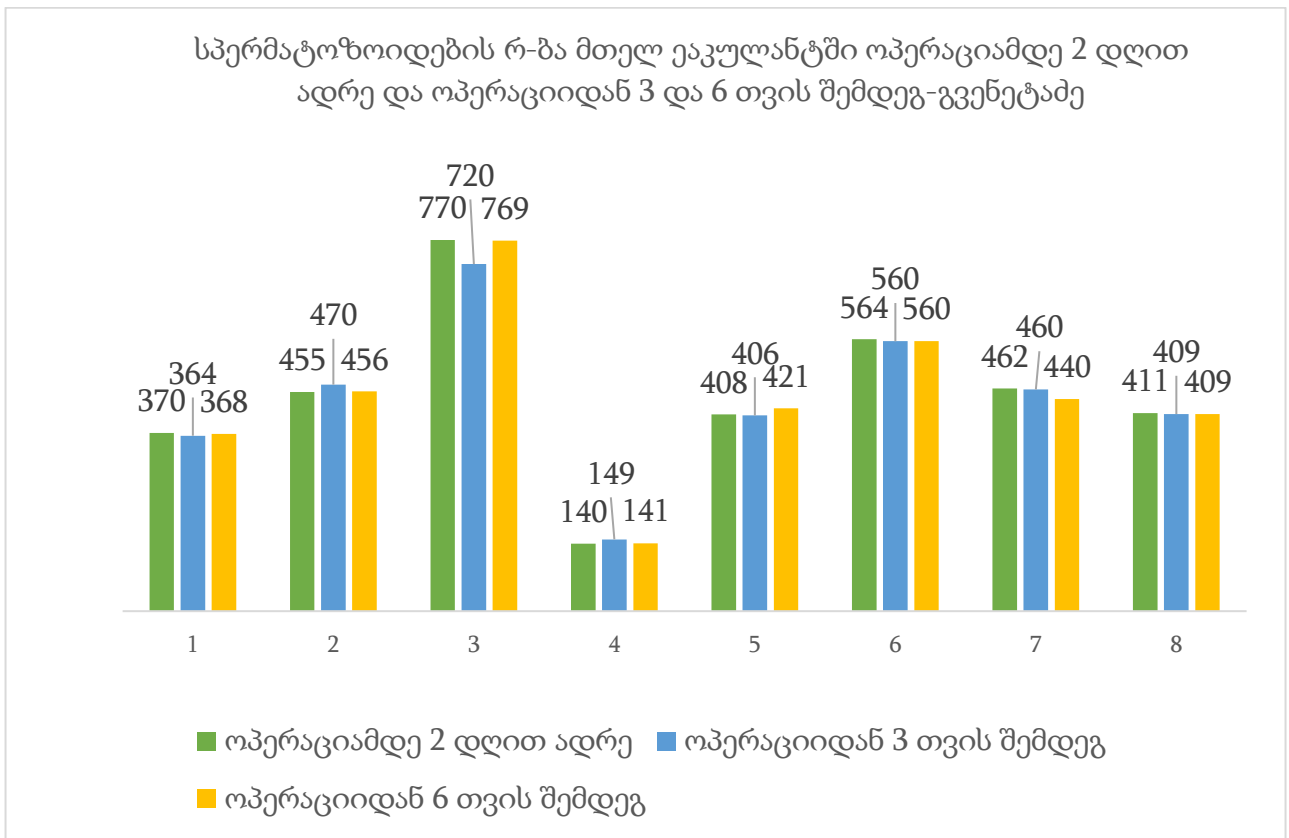
გვენეტაპის მეთოდის შემდეგ ოპერაციიდან 3 და 6 თვის შემდეგ სპერმატოზოიდების რაოდენობის სარწმუნო შემცირება არ აღინიშნა.

სპერმატოზოიდების რაოდენობა 1მლ-ში ოპერაციამდე და ოპერაციიდან 3 და 6 თვის შემდეგ შემდეგ გვენეტაპის მეთოდის დროს ნაჩვენებია დიაგრამაზე 4.3.27.



დიაგრამა 4.3.27.

სპერმატოზოიდების რაოდენობა მთელ ეაკულანტში ოპერაციამდე და ოპერაციიდან 3 და 6 თვის შემდეგ გვენეტაპის მეთოდის დროს ნაჩვენებია დიაგრამაზე 4.3.28.



დიაგრამა 4.3.28.

სპერმომორფოციტოლოგიური ცვლილებები, ოლიგოსპერმია ოპერაციის შემდგომ აღინიშნა მხოლოდ პირველ ჯგუფში ($P < 0.01$), მეორე ჯგუფში ცვლილებები არ დაფიქსირდა.

4.4. ქირურგიული პროცედურა

ოპერაციის წინ ყველა ცხოველს შეზღუდული ქონდა საკვებისა და წლის მიღება ინტრა და პოსტოპერაციული გართულებების თავიდან აცილების მიზნით. ვენის კათეტერიზაციისთვის გამოყენებული იყო ყურის ვენა (სურათი 4.4.1 და სურათი 4.4.2.).



სურათი 4.4.1



სურათი 4.4.2.

სურათებზე 4.4.1 და 4.4.2 ჩანს ყურის ვენის კათეტერიაციის ეტაპები.

ოპერაციები ჩატარდა ზოგადი ანესთეზიით. პრემიდიკაციისათვის გამოყენებულ იქნა ქსილაზინი 2% -იანი, 0,5მლ/კგ კანქვეშ, ყურის ვენაში ჩაყენებულ იქნა კათეტერი. ანესთეზია ჩატარდა სომნოპოლისა (PROPOFOL 1% 1მლ/კგ) და ქსილაზინის (XYLAZIN BIO 2% 1მლ/კგ) ინექციით. ანესთეზია შენარჩუნებული იყო ამ მედიკამენტების განმეორებითი ინექციების შესრულებით. ანესთეზიის შემდეგ კანი კაიპარსა, საოპერაციო ველი დამუშავდა ბეტადინით და სტერილურად შემოიფარგლა (სურათი 4.4.3 და სურათი 4.4.4.).



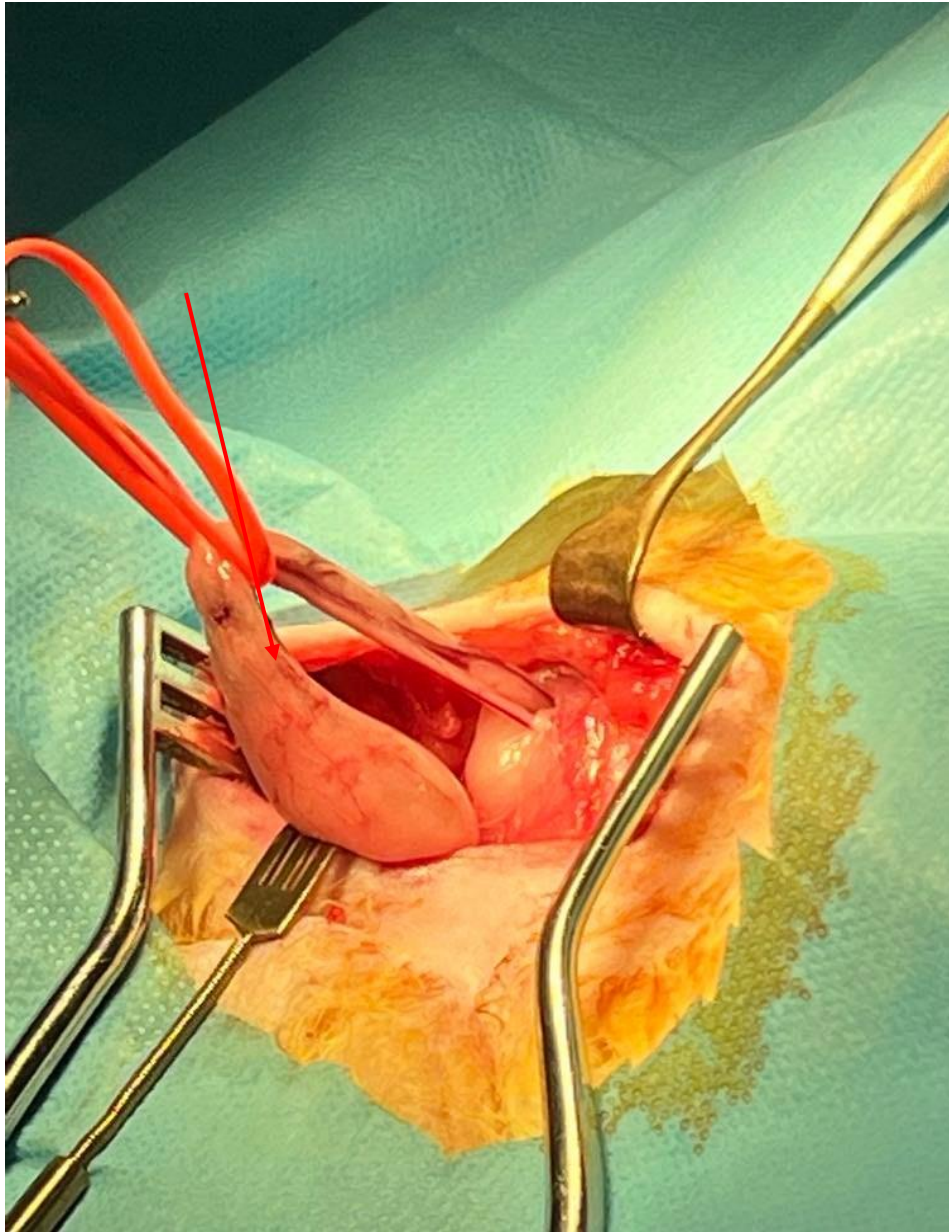
სურათი 4.4.3



სურათი 4.4.4

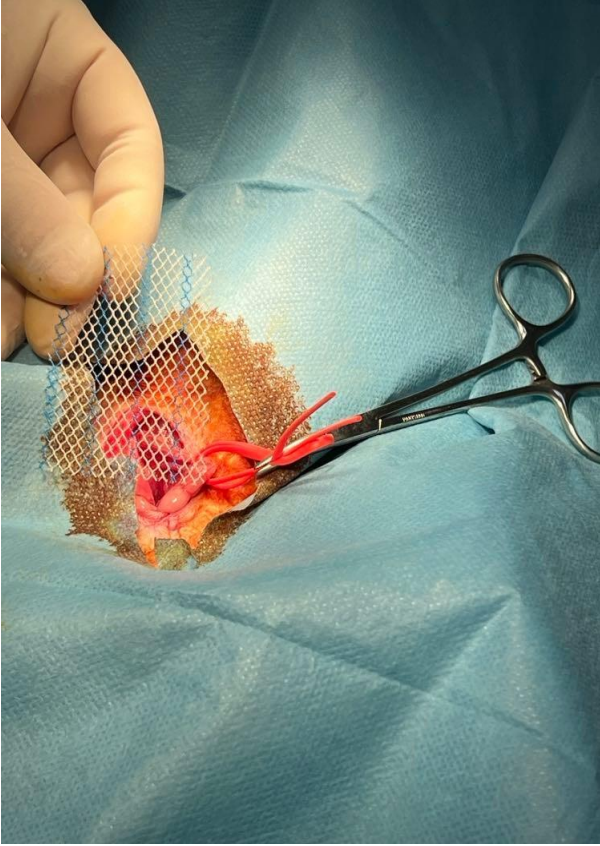
სურათებზე 4.4.3. და 4.4.4 ნაჩვენებია კანის დამუშავებისა და ჭრილობის შემოფარგვის ეტაპები ექსპერიმენტში.

გატარდა 3სმ-იანი განაკვეთი საზარდულის მიდამოში. გაიკვეთა კანი, კანქვეშა ქსოვილი, გამოიყო სათესლე ბაგირაკი ირგვლივმდებარე ქსოვილებისაგან (სურათი 4.4.5.).

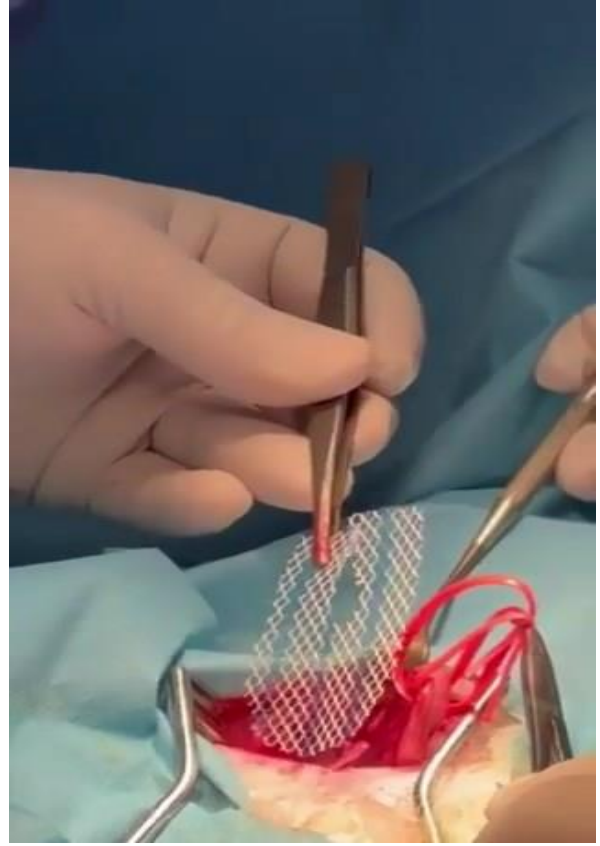


სურათი 4.4.5. (გამოყოფილი სათესლე ბაგირაკი, ისრით მითითებულია ductus deferens-ი).

გამოიჭრა ულტრაპროს ბადე (UltraPro mesh) ზომით 4X2სმ-ზე და დაფიქსირდა ირგვლივმდებრე ქსოვილებზე ლიხტენშტეინის და გვენეტაძის მეთოდების შესაბამისად. ბადის ფიქსაცია ჩატარდა 4/0 პროლენის ძაფის გამოყენებით (სურათი 4.4.6. და სურათი 4.4.7.).



სურათი 4.4.6.

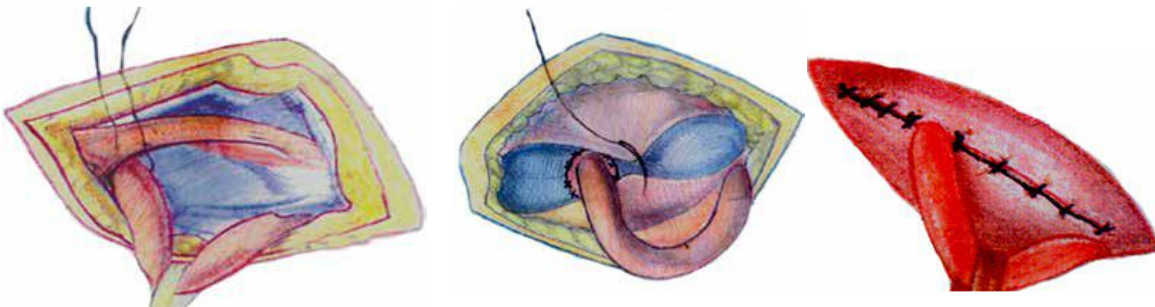


სურათი 4.4.7.

სურათი 4.4.6. -სა და სურათი 4.4.7.-ზე ნაჩვენებია ბადის მოდელირების ეტაპები.

ოპერაციის შემდგომი ეტაპები ლიხტენშტეინის და გვენეტაძის მეთოდების შესაბამისად.

თ. გვენეტაძის მეთოდი, სათესლე ბაგირაკის სრული იზოლაციით (სურათი 4.4.8.; 4.4.9.; 4.4.10.; 4.4.11.; 4.4.12.).



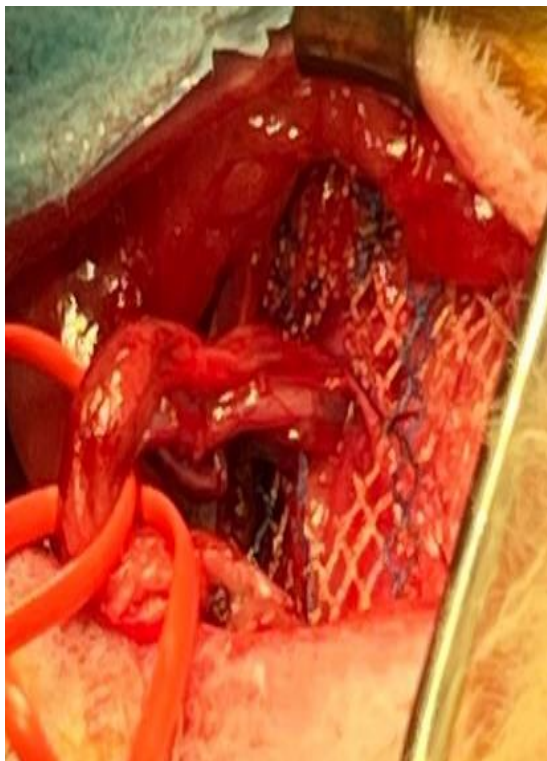
ა)

ბ)

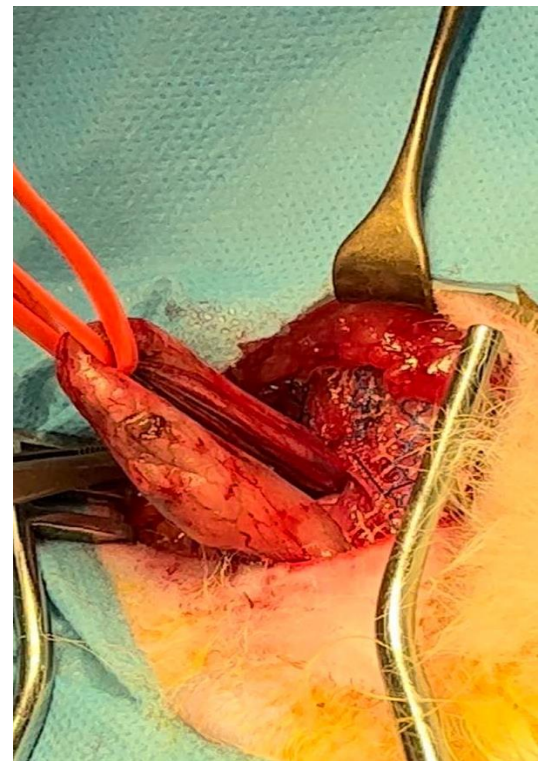
გ)

სურათი 4.4.8. (ა, ბ, გ)

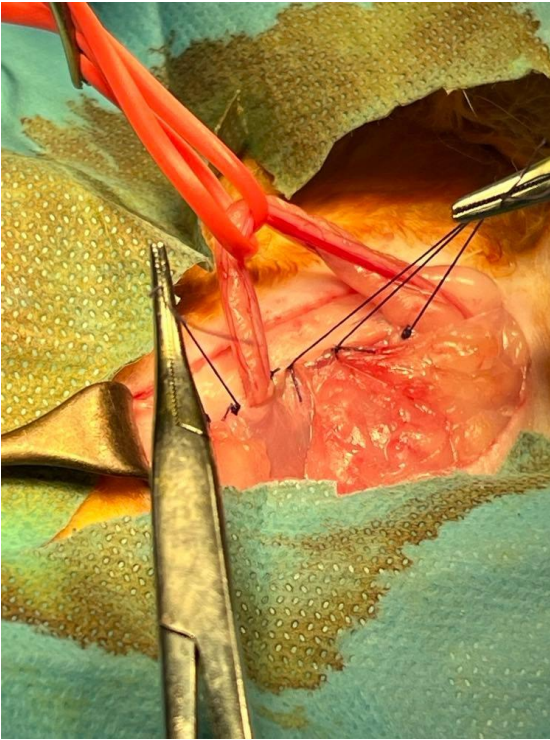
სურათი 4.4.8. თ. გვენეტამის იზოლაციური ჰერნიოლასტიკის მნიშვნელოვანი მომენტები: ა) საზარდულის არხის შიგნითა რგოლის შევიწროება. მნიშვნელოვანი და აუცილებელია ქისისებრ ნაკერში განივი ფასციის მოყოლება და კვანძი უნდა შეიკრას „ჰალსტუხის“ მაგვარად, რომ არ მოხდეს ბაგირაკზე ზეწოლა. ბ) ბადეში უნდა გამოიჭრას ფანჯარა, რომელიც ბაგირაკის დიამეტრს აღემატება 0,3-0,5სმ-ით. ფანჯრის კიდეები ფიქსირდება საზარდულის არხის შიგნითა რგოლთან რამოდენიმე კვანძოვანი ნაკერით. გ) ბადის ფიქსაციის შემდეგ აპონევროზი იკერება ბაგირაკის უკან უწყვეტი ნაკერით. ბაგირაკი თავსდება აპონევროზის ზემოთ



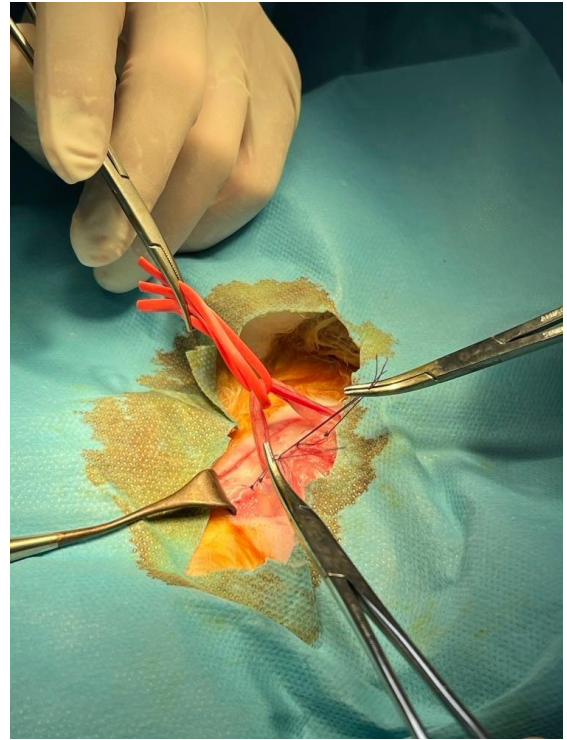
სურათი 4.4.9. (იმპლანტირებული ბადე).
ბადე).



სურათი 4.4.10 იმპლანტირებული



სურათი 4.4.11.



სურათი 4.4.12.

სურათებში 4.4.11. და 4.4.12. ნაჩვენებია სათესლე ბაგირაკის განთავსება აპონევროზის ზემოთ ექსპერიმენტში.

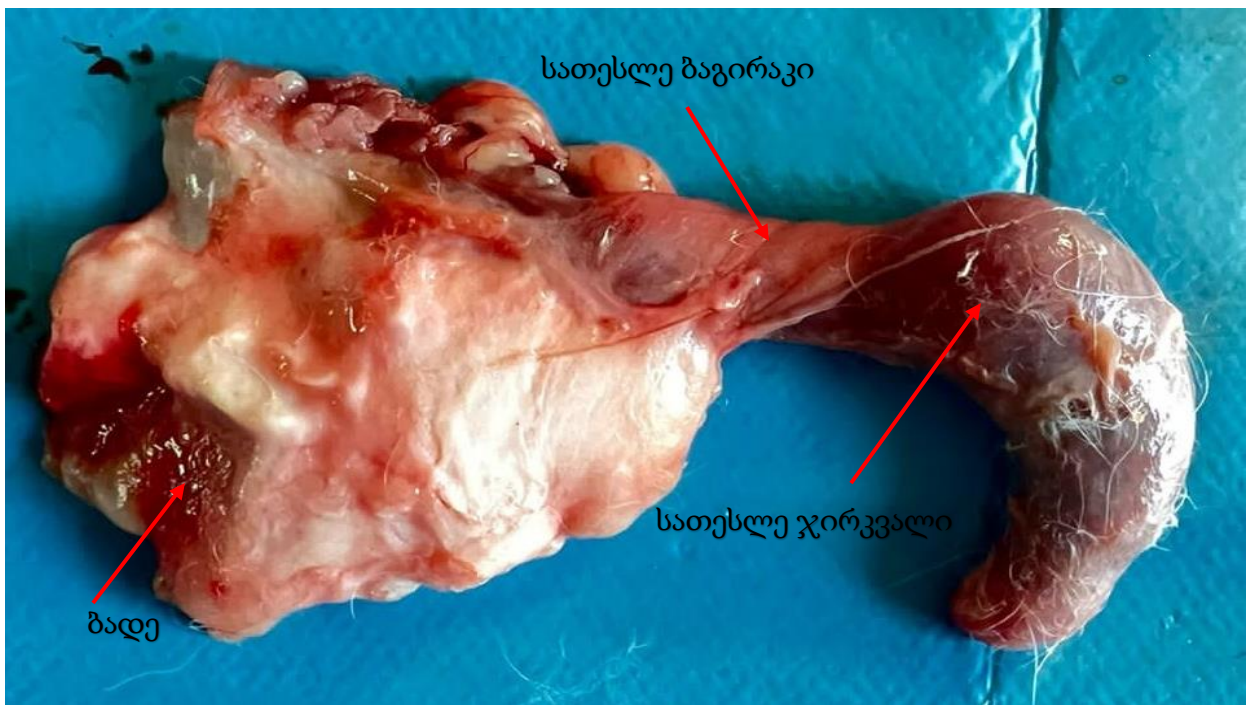
ჭრილობა დაიხურა შრეობრივად, კანზე კვანძოვანი ნაკერები. ექსპერიმენტამდე ან მის დროს არ ჩატარებულა ანტიბიოტიკოთერაპია. მთელი დაკვირვების პერიოდის განმავლობაში ყველა ცხოველი იყო ობიექტურად კონტროლირებადი და გადიოდა ყოველდღიურ კლინიკურ გამოკვლევას ადგილობრივი და სისტემური გართულებების შესაფასებლად.

4.5. ვაზოგრაფია

ბადის ინპლანტაციიდან ექვსი თვის შემდეგ ყველა ცხოველს (n=16) ჩატარდა რეოპერაცია. ოპერაციები ჩატარდა ზოგადი ანესთეზიით. პრემიდიკაციისათვის გამოყენებულ იქნა ქსილაზინი 2% -იანი, 0,5მლ/კგ კანქვეშ, ყურის ვენაში ჩაყენებულ იქნა

კატეგორი. ანესთეზია ჩატარდა სომნოპოლისა (PROPOFOL 1% 1მლ/კგ) და ქსილაზინის (XYLAZIN BIO 2% 1მლ/კგ) ინექციით. ანესთეზია შენარჩუნებული იყო ამ მედიკამენტების განმეორებითი ინექციების შესრულებით.

გაიხსნა მუცლის კედელი, გამოყოფილ იქნა თესლგამტარი მილის ინტრააბდომინალური ნაწილი. საზარდულის არხში შესვლამდე 2სმ-ში გადაიკვეთა, მასში შეყვანილ იქნა უროგრაფინი თესლგამტარი მილის დასაკონტრასტირებლად, შემდეგ დაედო ლიგატურა და ჩატარდა ვაზოგრაფია. ამის შემდეგ სათესლე ბაგირაკი ირგვლივმდებარე ქსოვილებთან (ინპლანტირებულ ბდესთან ერთად) და სათესლე ჯირკვალთან ერთად ამოკვეთა ერთ ბლოკად და დაფიქსირდა 10% ფორმალდეჰიდში (სურათი 4.5.1.).



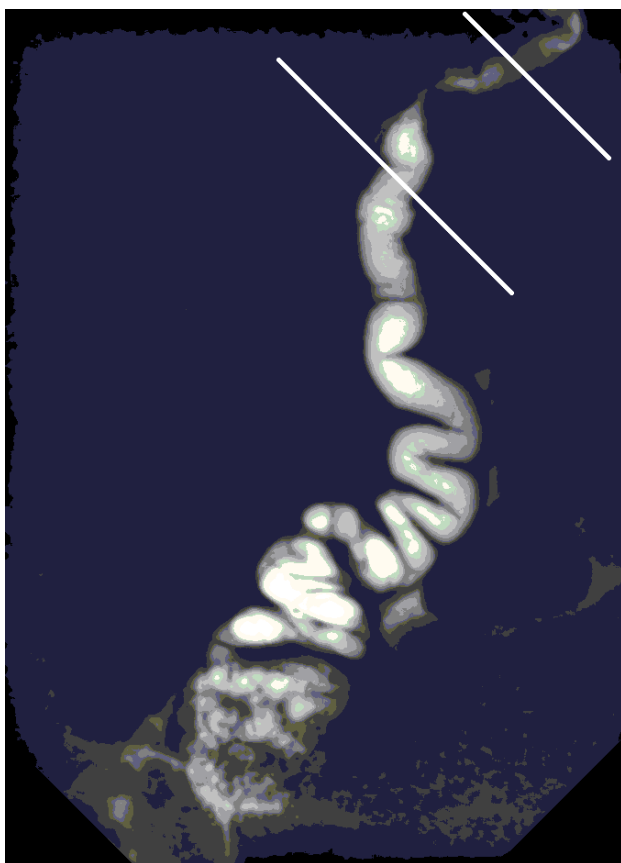
სურათი 4.5.1.

4.5.1 სურათზე ნაჩვენებია ამოკვეთილი საზარდულის მიდამო მიმდებარე ქსოვილებთან, იმპლანტირებულ ბადესთან და სათესლე ჯირკვალთან ერთად რენტგენოგრაფიის შემდეგ.

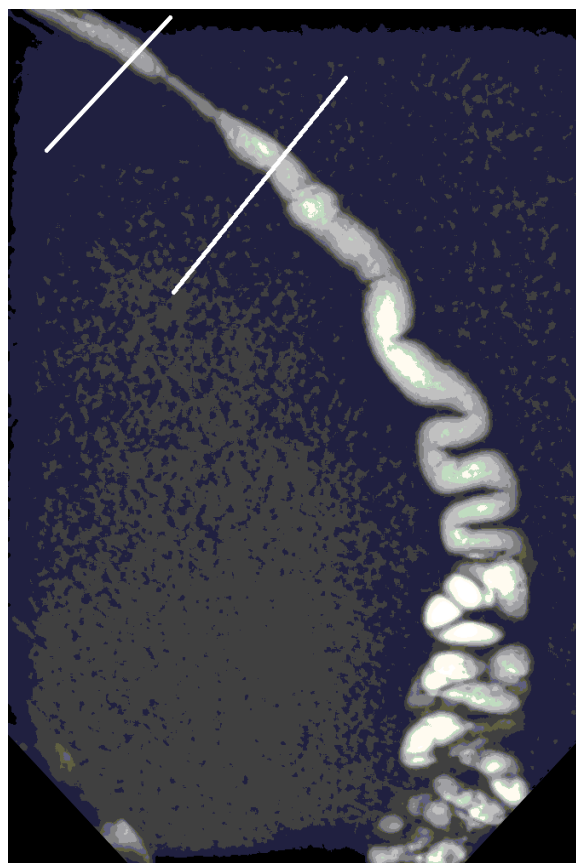
vas deferens-ის მთლიანობის შეფასებისათვის ჩატარდა რენტგენოგრაფია. თესლგამტარი მილის ობსტრუქციის ხარისხი კლასიფიცირებულ იქნა, როგორც მცირე (0-25% სანთურის დიამეტრის შემცირება), საშუალო (25-75%) და მძიმე (>75%) და შესწავლილ იქნა მისი დიამეტრი, როგორც ბადესთან შეხებაში მყოფ ადგილებში ასევე მის შემდეგაც.

მიღებული შედეგები

4.5.2 (ა, ბ, გ) სურათზე წარმოდგენილია ვაზოგრაფია ბადის იმპლანტაციის შემდეგ. ნორმალური თესლგამომტანი მილი (გ, დ).



სურათი 4.5.2 (ა)



სურათი 4.5.2. (ბ)

4.5.2 (ა, ბ) სურათზე ჩანს ბადის შეხების ადგილები, რომლებიც აღნიშნულია ხაზებით. ნათლად ჩანს ობსტრუქციის ადგილები ბადის იმპლანტაციის შემდეგ.



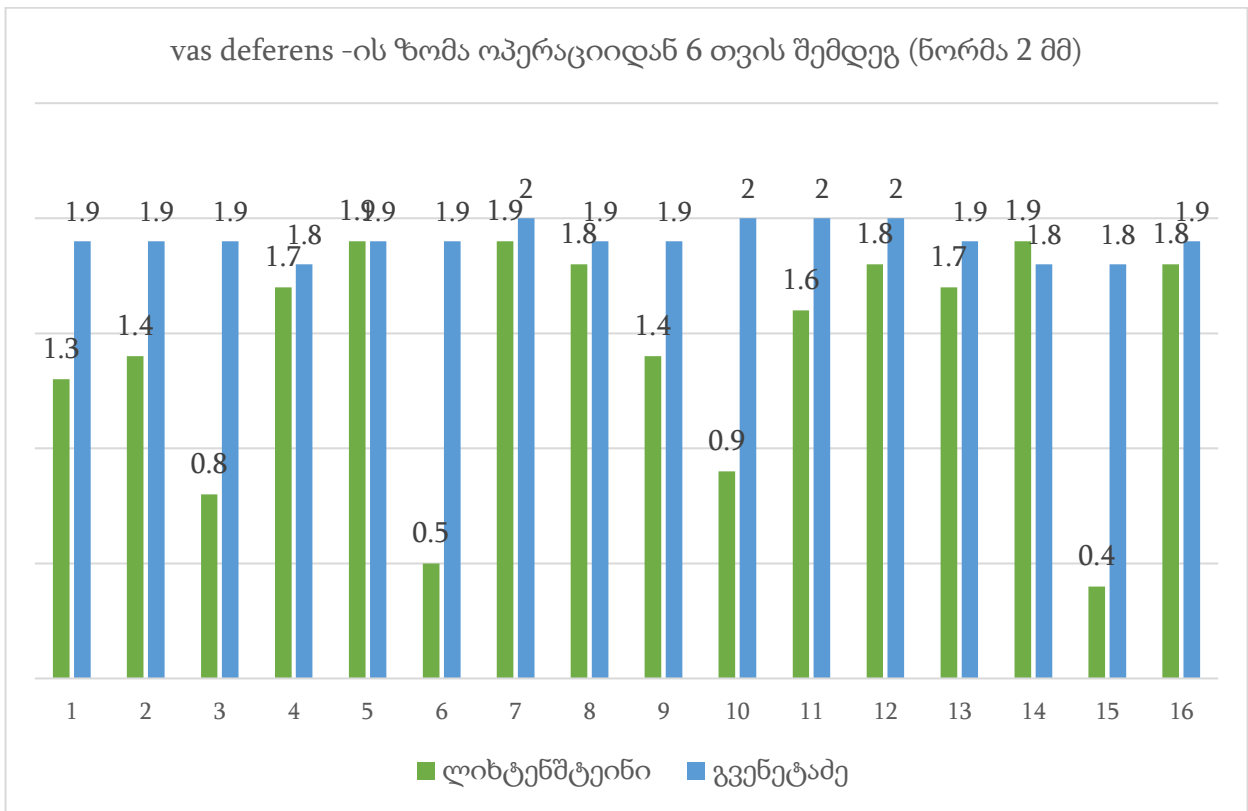
სურათი 4.5.2 (გ)



სურათი 4.5.2. (დ)

4.5.2 (გ, დ) სურათზე ჩანს ნორმალური თესლგამომტანი მილი.

4.5.3 დიაგრამაზე ასახულია vas deferens -ის ზომა ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ.



დიაგრამა 4.5.3.

4.5.4. ცხრილში ასახულია ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ თესლგამომტან მილის დიამეტრის ცვლილებები.

მეთოდი	Evarage	SD	P
ლიტენშტეინი	1.4	0.5	P<0.05
გენეტაძე	1.9	0.06	P>0.05

ცხრილი 4.5.4.

ოპერაციის შემდეგ თესლგამტარ მილში ცვლილებები განვითარდა მხოლოდ პირველ ჯგუფში ($P < 0.05$), მეორე ჯგუფში ცვლილებები არ დაფიქსირდა.

ცხრილი 4.5.5. ლიხტენშტეინისა და გვენეტაძის მეთოდით ოპერაციის შემდეგ ვაზოგრაფიით გამოვლენილი *vas deferens* -ის ობსტრუქციის ხარისხი პროცენტულად.

მეთოდი	<25%	25-75%	>75%
ლიხტენშტეინი	12.50%	50%	37.50%
გვენეტაძე	100%	0%	0%

ცხრილი 4.5.5.

ლიხტენშტეინის მეთოდის დროს თესლგამტარი მილის <25%-ზე შევიწროება დაფიქსირდა 12.5%-ში, 25-75%-იანი შევიწროება დაფიქსირდა 50%-ში, ხოლო >75%-ზე შევიწროება დაფიქსირდა 37.5%-ში. გვენეტაძის მეთოდის დროს თესლგამტარ მილში ცვლილებები არ დაფიქსირებულა.

4.6. სათესლე ჯირკვლისა და თესლგამომტანი სადინრის მორფოლოგიური კვლევა

ჰემატოქსილინით და ეოზინით შეღებვა

ამოკვეთის შემდეგ, ქსოვილის ნიმუშები (სათესლე ბაგირაკი და სათესლე ჯირკვლები) მოთავსდა პარაფინში და ხდებოდა მაკრომორფოლოგიურად დამუშავებული ქსოვილიდან 3- μ m ანათლების აღება და ჰემატოქსილინითა და ეოზინის სტანდარტული მეთოდით შეღებვა. ჰისტოლოგიური პრეპარატები სკანერდებოდა Motic

Digital Slide Scanner-ზე და ანალიზი ტარდებოდა Motic Digital Scanner Assistant Software Motic VM 3.0.-ის საშუალებით.

ჩატარდა თესლგამტარი სადინრის დეტალური ჰისტოლოგიური ანალიზი, მისი მთლიანობის შესაფასებლად. გვენეტაძის მეთოდით - თესლგამტარი სადინარი არ განიცდის ობსტრუქციას. ლიხტენშტეინის მეთოდით ოპერაციის შემდეგ ვლინდება თესლგამტარი სადინარის სხვადასხვა ხარისხის ობსტრუქცია, მასში ანთებით ინფილტრაციული ცვლილებებით, ეპითელიუმის დესქვამაციით და ზოგ შემთხვევაში განლევით.

თესლგამტარი მილის ობსტრუქციის ხარისხი კლასიფიცირებულ იქნა, როგორც მცირე (0-25% სანთურის დიამეტრის შემცირება), საშუალო (25-75%) და მძიმე (>75%).

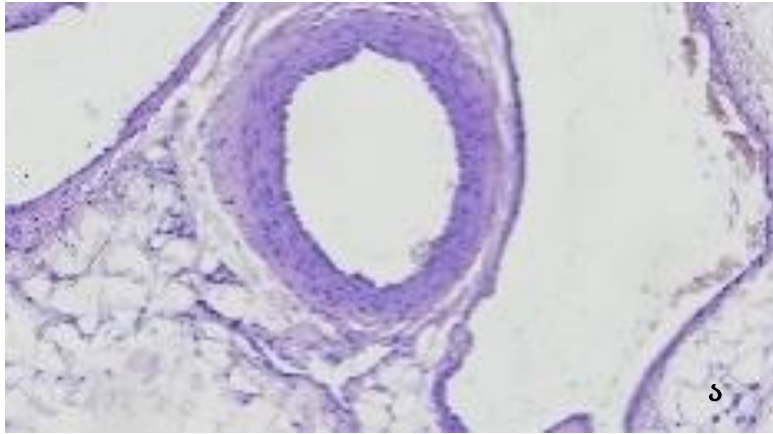
ცხრილი 4.6.1.-ში ასახულია მორფოლოგიურად შესწავლილი vas deferens -ის ობსტრუქციის ხარისხი პროცენტულად

მეთოდი	<25%	25-75%	>75%
ლიხტენშტეინი	12.90%	50%	37.10%
გვენეტაძე	100%	0%	0%

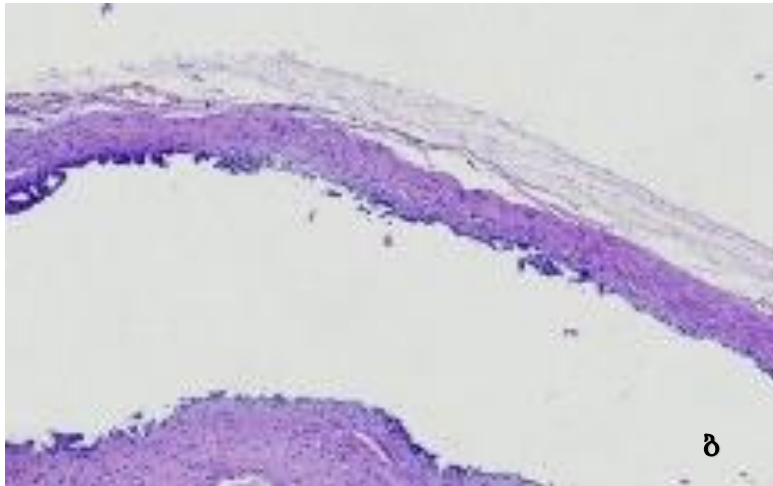
ცხრილი 4.6.1.

ოპერაციის შემდეგ თესლგამტარ მილში ცვლილებები განვითარდა მხოლოდ პირველ ჯგუფში ($P < 0.05$), მეორე ჯგუფში ცვლილებები არ დაფიქსირდა.

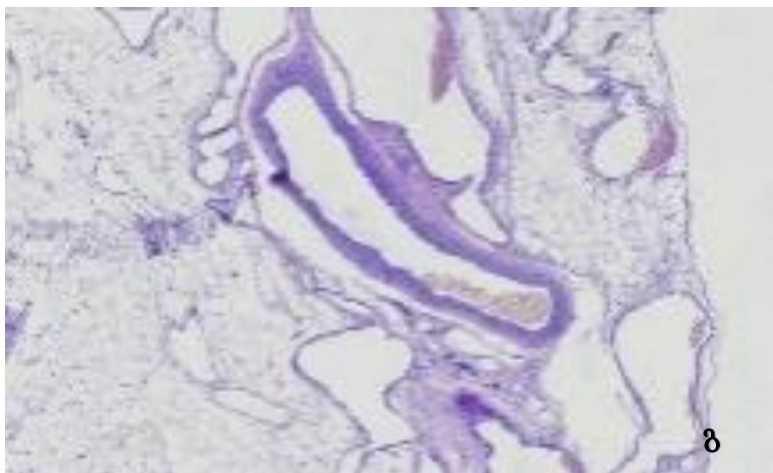
სურათი 4.6.2. (ა, ბ, გ) - ზე ნაჩვენებია vas deferens-ში მიმდინარე მორფოლოგიური ცვლილებები ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ გვენეტაძის მეთოდის დროს, სადაც თესლგამტარ სადინარში ადჰეზიურ-ობსტრუქციული პროცესი არ ვლინდება.



სურათი 4.6.2. ა) ნორმალური თესლგამომტანი სადინარი ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ (თ.გვენეტაძის მეთოდი)

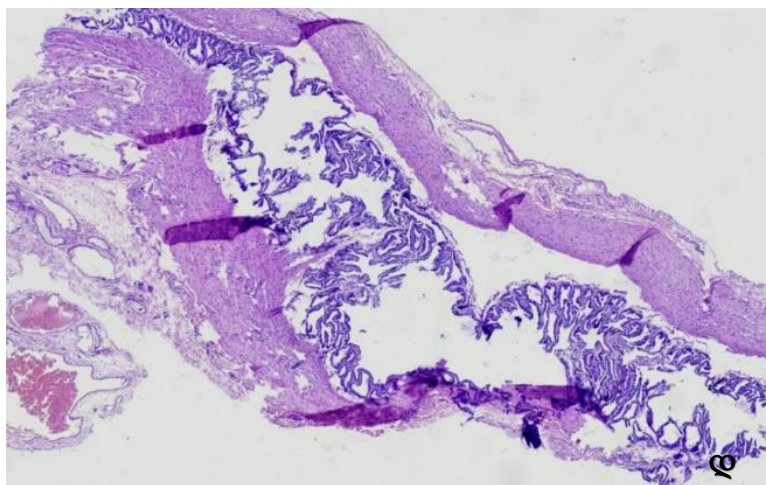


სურათი 4.6.2. ბ) თესლგამომტანი სადინარი განივ ჭრილში პათოლოგიის გარეშე ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ (თ.გვენეტაძის მეთოდი)

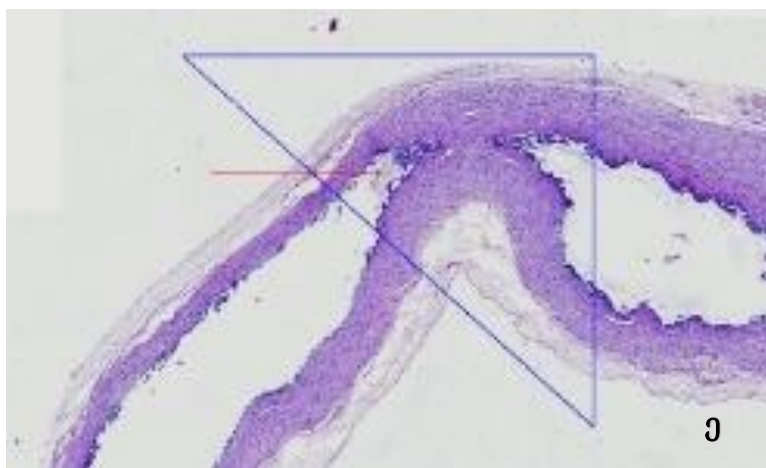


სურათი 4.6.2. გ) თესლგამომტანი სადინარი პათოლოგიის გარეშე ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ (თ.გვენეტაძის მეთოდი).

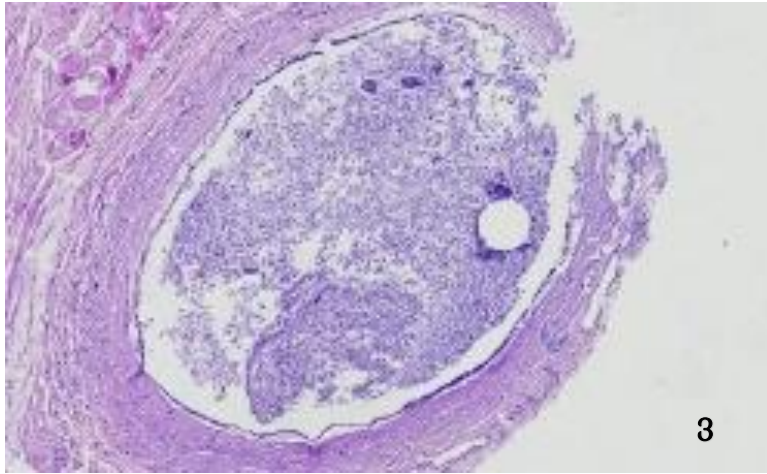
4.6.2. (დ, ე, ვ, ზ) სურათზე ნაჩვენებია vas deferens-ში მიმდინარე მორფოლოგიური ცვლილებები ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდის დროს, სადაც ვლინდება თესლგამტარის სადინარის სხვადასხვა ხარისხის ობსტრუქცია, მასში ანთებით ინფილტრაციული ცვლილებებით.



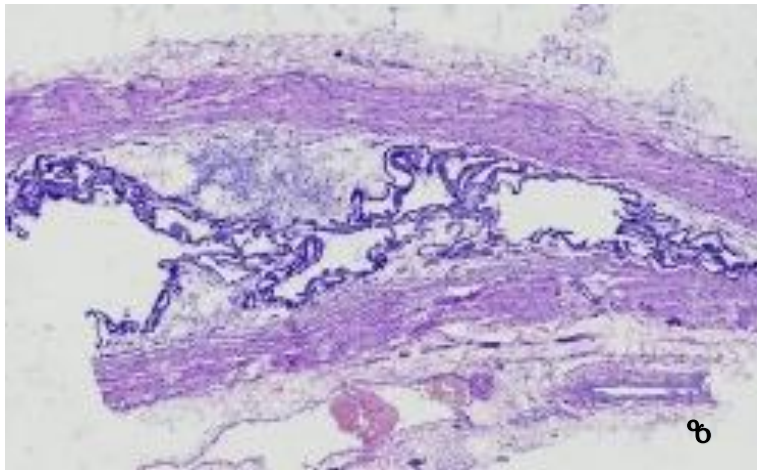
სურათი 4.6.2. დ) თესლგამომტანი სადინარი დილატირებულია, ეპითელიუმი ჩამოფრცქვნილია, კედელი გასქელებულია, მიმდებარე სტრომაში ვენურ წნულში არის შეგუბება (ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდი).



სურათი 4.6.2. ე) მკვეთრად შვიწროებული თესლგამომტანი სადინარის სანათური, ბადესთან შეხების ადგილი (ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდი).



სურათი 4.6.2. ვ) მკვეთრად დილატირებული თესლგამომტანი სადინარი ანთებით-ინფილტრაციული ცვილებების გამო ამოვსებულია სეკრეტით (ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდი).

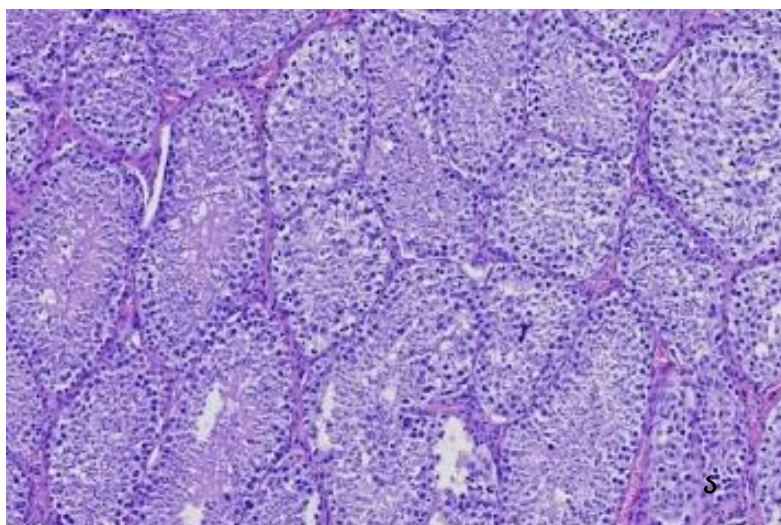


სურათი 4.6.2. ზ) თესლგამომტანი სადინარი უსწორმასწორო, ბაესთან შეხების ადგილი მკვეთრად შევიწროებულია, დისტალური ნაწილი გაგანიერებული, ეპითელიუმი ჩამოფრცქვნილია, კედელი გასქელებულია (ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდი).

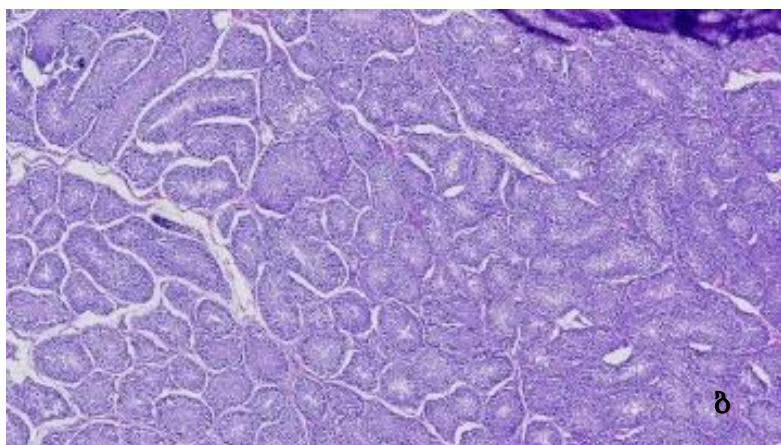
ეს მიუთითებს, რომ ადჰეზია იმპლანტის მდებარეობის მახლობლად იყო კორელაციაში ვაზ-დეფერენის ობსტრუქციასთან. ბადის კონტაქტი თესლგამომტან სადინართან იწვევდა უცხო სხეულის რეაქციას, რომელიც უპირატესად ზემოქმედებდა

თესლგამომტან სადინარზე და მიმდებარე ქსოვილებზე, რამაც გამოიწვია ადჰეზიები და თესლგამომტან სადინარის სტრუქტურის დარღვევა.

სურათი 4.6.3. (ა, ბ)-ზე ნაჩვენებია სათესლე ჯირკვალში მიმდინარე მორფოლოგიური ცვლილებები ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ იზოლაციური მეთოდის დროს.



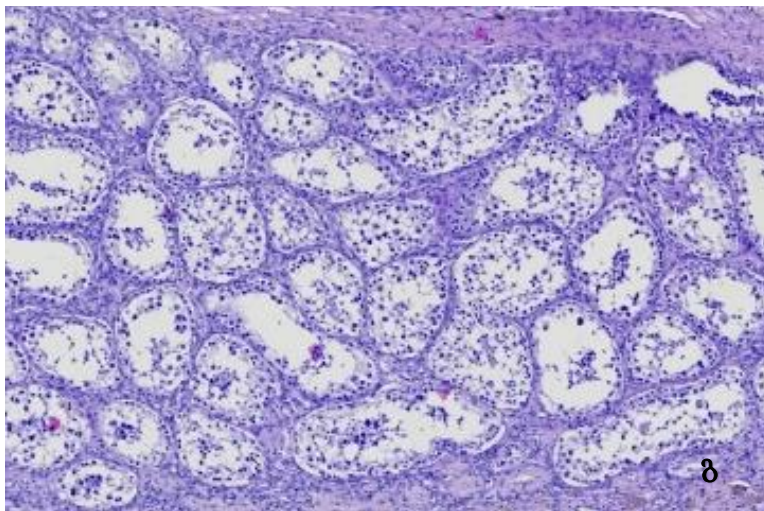
სურათი 4.6.3. ა) ნორმალური სათესლე ჯირკვლის ამომფენი ეპითელიუმი (ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ თ.გვენეტაძის მეთოდი).



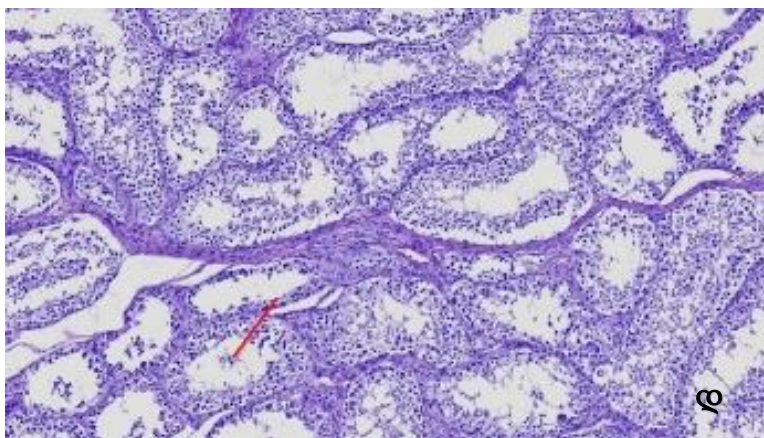
სურათი 4.6.3. ბ) სათესლე ჯირკვლის სპერმატოგენული ეპითელიუმის სისქე ნორმული (ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ თ.გვენეტაძის მეთოდი).

4.6.3. (ა, ბ) სურათზე ჩანს, რომ სათესლე ჯირკვლებში მნიშვნელოვანი მორფოლოგიური ცვლილებები არ განვითარებულა გვენეტაძის მეთოდით ჩატარებული ოპერაციის შემდეგ. სათესლე ჯირკვლების ამომფენი ეპითელიუმის სისქე, სტრუქტურა, სპერმატოზოიდების რაოდენობა მნიშვნელოვანი ცვლილებების გარეშე იყო ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ.

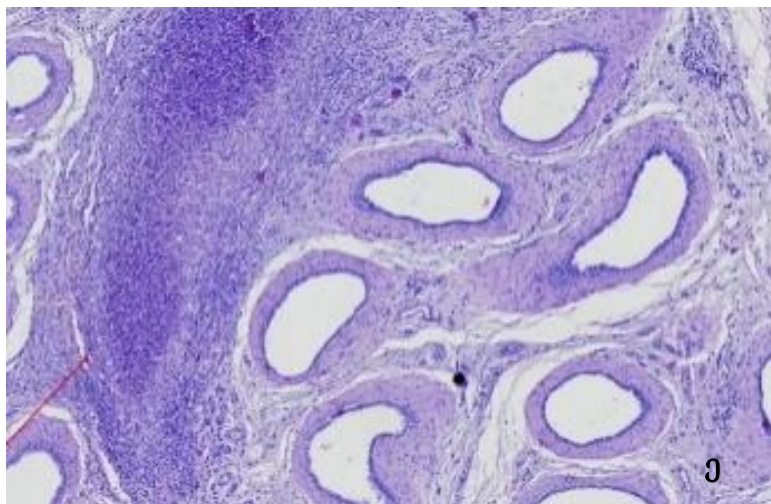
სურათი 4.6.3. (გ, დ, ე, ვ) სურათზე ნაჩვენებია სათესლე ჯირკვალში მიმდინარე მორფოლოგიური ცვლილებები ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდის დროს.



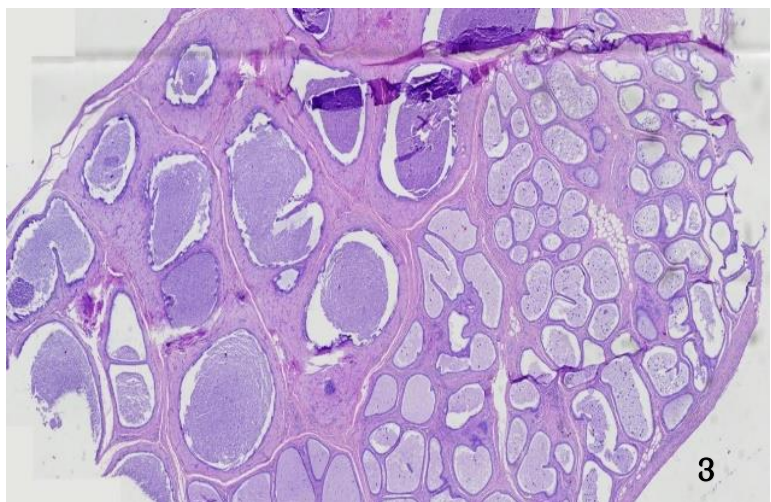
სურათი 4.6.3. გ) მკვეთრად გადარიბებული სპერმატოგენული ეპითელიუმის სისქე და შრეობრიობა (ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდი).



სურათი 4.6.3. დ) მკვეთრად შემცირებულია სპერმატოგენული ეპითელიუმის სისქე და შრეობრიობა (ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდი).



სურათი 4.6.3. ე) ანთებითი ინფილტრატი ეპიდდიმისში, ეპიდდიმისის მილაკები მკვეთრად დილატირებულია (ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდი).



სურათი 4.6.3. ვ) შედარებით ნორმული მილაკების ფონზე ნანახია მკვეთრად დილატირებული მილაკები ამოვსებული სეკრეტით (ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდი).

სურათ 4.6.3. (გ, დ, ე, ვ) სურათზე ჩანს, რომ ლიხტენშტეინის მეთოდით ოპერაციის შემდეგ თითქმის ყველა ცხოველში ადგილი ქონდა ეპიდდიმისის მილაკების მკვეთრ დილატაციას, თესლგამომტანი სადინარის დილატაციას, ეპითელიუმის ჩამოფრცქვნას,

კედლის გასქელებას, მიმდებარე ვენურ წნულებში შეგუბებას, სპერმატოგენული ეპითელის გაღარიბებას, სისქის დადაბლებას, ზოგ ადგილებში განლევას, ანთებითი ინფილტრატების არსებობას.

დასკვნა

განსჯა

საზარდულის თიაქრები წარმოადგენს ფართოდ გავრცელებულ დაავადებას, რომელიც მოიცავს მოსახლეობის 5-10% [36,106]. ადამიანის პოპულაციაში საზარდულის თიაქარი გვხვდება მამაკაცებში 27-43%-ში და ქალებში 3-6%-ში და ყველა სახის მუცლის წინა კედლის თიაქრის 80 %-ს წარმოადგენს [26]. ჰერნიოპლასტიკა წარმოადგენს აგრეთვე ერთ-ერთ ყველაზე გავრცელებულ ოპერაციას ქირურგიაში; ყოველწლიურად მსოფლიოში 20 მლნ-ზე მეტი საზარდულის თიაქარპლასტიკა ტარდება : აშშ -ში 700 ათასზე მეტი, ევროპაში - 1მლნ-მდე, რუსეთში - 200 ათასზე მეტი [124], საქართველოში 4000-მდე [127].

ღია ჰერნიოპლასტიკის კლასიკურ მეთოდს წარმოადგენს ჰერნიოპლასტიკა ლიხტენშტეინის მიხედვით, პოლიპროპილენის ბადის გამოყენებით [99]. ამ მეთოდის დანერგვიდან შემუშავებულ იქნა საპროთეზო მასალით საზარდულის თიაქარპლასტიკის სხვადასხვა ალტერნატიული ვარიანტები, მაგრამ არც ერთმა მათგანმა არ აჩვენა მნიშვნელოვანი უპირატესობები ამ მეთოდთან მიმართებაში, ამიტომ დღესდღეობით საზარდულის ღია წესით თიაქარპლასტიკის „ ოქროს სტანდარტად” არის მიჩნეული თიაქარპლასტიკა ლიხტენშტეინის მეთოდით [128].

ბოლო პეროდში სულ უფრო მეტ აქტუალობას იძენს ეგრეთწოდებული იზოლაციური მეთოდები, რაც ბაგირაკის ბადისაგან სრულ იზოლაციას გულისხმობს, რათა თავიდან იქნას აცილებული ბაგირაკის ჩართვა ანთებით პროცესში, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს ეაკულაციის მოქმედების დარღვევა და თავად სპერმატოგენეზი [20,126,133], რამდენადაც ლიხტენშტეინის მეთოდს თან ახლავს ისეთი სერიოზული გართულებები,

როგორცაა: ბაგირაკში ფიბროზული ცვლილებების განვითარება, დეზეკულაცია, ობსტრუქციული აზოოსპერმია, ოლიგოსპერმია. აღნიშნული გართულებები დამტკიცებულია ექსპერიმენტული და კლინიკური კვლევებით, განპირობებული ბაგირაკის მჭიდრო კონტაქტით ბადესთან და წარმოადგენს მამაკაცებში უშვილობის ხელშემწყობ პირობებს [27,113,123].

ბოლო წლებში თანამედროვე ქირურგიაში მიმდინარეობს აქტიური დისკუსია თემაზე - რომელი მეთოდით ვაწარმოთ ოპერაცია რეპროდუქციული ასაკის მამაკაცებში, რომელიც გავლენას არ მოახდენს მამაკაცების სქესობრივ ფუნქციაზე, სპერმატოგენეზზე და იქნება უშვილობის პრევენციის ოპტიმალური გზა.

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა კლინიკური და ექსპერიმენტული კვლევით დაგვედინა, რომ ბაგირაკისაგან ბადის სრული იზოლაციის პირობებში რა ცვლილებები გამოვლინდებოდა თესლგამტან სადინარში, სათესლე ჯირკვალში და მოახდენდა თუა არა ზეგავლენას ბაგირაკისაგან ბადის სრული იზოლაცია სპერმატოგენეზზე და მამაკაცის რეპროდუქციულ ფუნქციაზე.

ჩვენ მიერ შესწავლილ იქნა 789 მამრობითი სქესის პაციენტი საზარდულის თიაქრით, რომელთაც ჩაუტარდათ ჰერნიოპლასტიკა, მათ შორის 212(27%) -ს თ. გვენეტაძის მეთოდით და 577(73%) -ს ლიხტენშტეინის მეთოდით. კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა 15 - დან 45 - წლამდე ასაკის პაციენტები, რომელთა საერთო რაოდენობა იყო 140(17,8%). ამათგან უშუალოდ კვლევაში მონაწილეობა მიიღო 70(50%) პაციენტმა. ამ პაციენტებიდან 27(38,5)-ს ჩაუტარდა ოპერაცია თ. გვენეტაძის მეთოდით, ხოლო 43(61,4)-ს ლიხტენშტეინის მეთოდით. 789 პაციენტიდან გეგმიური წესით ჩატარდა 122(15%), გადაუდებელმა წესით 667(85%), მარჯვენამხრივი თიაქარი ქონდა 509(64,5%)-ს, მარცხენამხრივი - 257(32,5%)-ს, ორმხრივი - 23(3%)-ს.

ლიტერატურული მონაცემების მიხედვით საზარდულის თიაქარი უფრო ხშირად გვხვდება მარჯვენა მხრეს [41]. ჩვენი კვლევის მიხედვით, შესწავლილ 789 პაციენტიდან მარჯვენამხრივი თიაქარი ქონდა 509 (64,5%) და მარცხენამხრივი 257(32,5%)-ს.

ლიტერატურულ მონაცემებზე დაყრდნობით, საზარდულის ჩაჭედილი თიაქარი ერთ-ერთი მეტად გავრცელებული ურგენტული პრობლემაა და გვხვდება მოსახლეობის 5-8%-ში, რაც მწვავე აპენდიციტისა და ქოლეცისტიტის შემდეგ ყველაზე გავრცელებული პათოლოგიაა. ხოლო ყველა სახის თიაქრებიდან საზარდულის ჩაჭედილი თიაქარი გვხვდება 50-60%-ში [41]. ჩვენს მიერ გამოკვლეული პაციენტებიდან გადაუდებელ რეჟიმში ოპერაცია ჩატარდა 667 (85%) პაციენტს და გეგმიური წესით 122 (15%) პაციენტს.

პაციენტები გადანაწილებული იყო ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვით: 15-45წ, 46-7წ, 70წ-ზე მეტი ასაკის პაციენტები. ასაკობრივი თვალსაზრისით ჭარბობდა 46-70 წლის ასაკის პაციენტები, რომლებიც შემდეგნაირად გადანაწილდა რაოდენობრივი და პროცენტული მაჩვენებლებით: 14-45წლამდე 140 პაციენტი, რომელმაც შეადგინა საერთო რაოდენობის 17,8%, 46-70წლის 449 პაციენტი (56,7%), 70-95წლის 200 პაციენტი (25,3%). გადაუდებელი ოპერაციათა პროცენტული მაჩვენებელი ბევრად მაღალი იყო გეგმიური ოპერაციების მაჩვენებლებთან შედარებით ყველა ასაკობრივ ჯგუფში, 15-45წ 110 პაციენტი (16,50%), 46-70წ 377 პაციენტი (56,50%), 70-95წ 180 პაციენტი (27%). ხოლო გეგმიური ოპერაციები გადანაწილდა შემდეგი მაჩვენებლებით: სულ 122 პაციენტი, 15-45წ 30 პაციენტი (25%), 46-70წ 72 პაციენტი (59%), 70-95წ 20 პაციენტი (16%).

ანამნეზური მონაცემების თვალსაზრისით, ყველაზე მეტი რაოდენობით იყო 1-5წ თიაქრის ანამნეზის მქონე პაციენტები, 0-1წლამდე და >5 წელზე ანამნეზის მქონე პაციენტებთან მიმართებაში, რომელთა საერთო რაოდენობამ შეადგინა 471 პაციენტი (59.60%), შესაბამისად 0-1წლამდე 106 პაციენტი (13.60%), >5 წელზე 212 პაციენტი (26.80%).

კვლევაში ერთმანეთს შევადარეთ ლიხტენშტეინისა და გვენეტამის მეთოდით ჩატარებულ ოპერაციათა ხანგრძლივობა. საშუალო ხანგრძლივობამ შეადგინა 73 ± 22.03 წთ, ოპერაციის მინიმალური დრო იყო 35წთ, მაქსიმალური 180წთ. ჯგუფებს შორის სარწმუნო სხვაობა ოპერაციის დროის ხანგრძლივობასთან მიმართებაში არ გამოვლენილა.

კვლევის ძირითად რგოლს წარმოადგენდა 15-45წლის რეპროდუქციული ასაკის მქონე პაციენტები, სულ 140 პაციენტი, რომელთაგან 66 (47.20%)-ს ჩატარდა ოპერაცია იზოლაციური მეთოდით, 74 (52.805)-ს ლიხტენშტეინის მეთოდით. ლიხტენშტეინის მეთოდით ჩატარებული ოპერაციები 5.7%-ით მეტი იყო გვენეტამის მეთოდით ჩატარებულ ოპერაციებთან შედარებით. გადაუდებელი ოპერაციების რაოდენობა აღნიშნულ ასაკობრივ ჯგუფში 57.1%- ით აღემატებოდა გეგმიურ ოპერაციებს, ჭარბობდა მარჯვენამხრივი თიაქრები, მარცხენამხრივ და ორმხრივ თიაქრებთან მიმართებაში. აღნიშნული მონაცემები გადანაწილდა შემდეგი თანმიმდევრობის მიხედვით: გადაუდებელი 110 პაციენტი (78.50%), გეგმიური 30 პაციენტი (21.50%), მარჯვენამხრივი 97 პაციენტი (69.20%, აქედან 74 (67.20%) ჩატარდა ოპერაცია გადაუდებელ რეჟიმში, 23 (76.6%) გეგმიურად), მარცხენამხრივი 40 პაციენტი (28.50%, აქედან 36 (32.80%) ჩატარდა ოპერაცია გადაუდებელ რეჟიმში, 4 (13.30%) გეგმიური წესით), ორმხრივი თიაქრით 3 (2,3%).

ლიტერატურულ მონაცემებზე დაყრდნობით არტერიის ულტრაბგერითმა კვლევამ, რომელიც ახორცილებს სათესლე ჯირკვლის სისხლით მომარაგებას, აჩვენა სისხლის მიმოქცევის 2,2-2,5 - ჯერ დაქვეითება ოპერაციიდან 3 და 6 თვის შემდეგ ტრადიციული თიაქარპლასტიკის ჩატარებისას. ამავე დროს „ დაჭიმვის გარეშე” ჰერნიოპლასტიკის შემთხვევაში სისხლის მიმოქცევა თითქმის არ ქვეითდება და ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ უბრუნდება საწყის დონეს [131].

ჩვენს კვლევაში ჩვენ შევადარეთ ერთმანეთს სათესლე ბაგირაკსა და სათესლე ჯირკვალში სისხლის მიმოქცევის პარამეტრები, სათესლე ჯირკვლის ზომა და მოცულობა ოპერაციამდე და ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ აღნიშნულ ასაკობრივ ჯგუფში (15-45წ) მყოფ პაციენტებში, რომელთაც ჩატარდათ ოპერაცია ლიხტენშტეინისა და თ. გვენეტამის მეთოდებით. განისაზღვრა სისხლის მიმოქცევის მაქსიმალური პიკური სიჩქარე V_{max} (სმ/წმ), რეზისტენტობის ინდექსი RI, სათესლე ჯირკვლის მოცულობა (სმ³). ოპერაციამდე თიაქრის მხარეს აღნიშნა სისხლის მიმოქცევის შედარებით დაბალი ინტენსივობა, ჯანმრთელ მხარესთან მიმართებაში (V_{max} (სმ/წმ) 18.9 ± 0.76 , RI -0.58 ± 0.06 ,

Volum (სმ³) - 22.95±3.53 -ჯანმრთელი მხარე, Vmax (სმ/წმ) 14.6±0.99, RI -0.77±0.07, Volum (სმ³) - 20.58±3.35 - შესაბამისად თიაქრის მხარე).

ოპერაციამდე და ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ მიღებული შედეგების ანალიზის საფუძველზე მნიშვნელოვანი განსხვავება მივიღეთ ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ ლიტენშტეინის მეთოდით ნაოპერაციევ პაციენტებში, რომელთა უმრავლესობას აღნიშნებოდა სისხლის მიმოქცევის ნაკადის შემცირება სათესლე არტერიაში და სათესლე ჯირკვლის მოცულობაში კლება (Vmax (სმ/წმ) 13.2±0.9, RI - 0.83±0.05, Volum (სმ³) - 14.07±2.53) გვენეტაძის მეთოდთან შედარებით (Vmax (სმ/წმ) 18.2±1.42, RI - 0.62±0.1, Volum (სმ³) - 21.31±2.33), p<0.05.

ლიტერატურული წყაროების შესწავლის საფუძველზე არსებობს საკმარისი ექსპერიმენტული სამეცნიერო კვლევები, რომლებიც აღწერენ სპერმატოგენეზის გაუარესებას საზარდულის თიაქრის ოპერაციების შემდეგ [54,67,90].

შესრულდა პოლიპროპილენის ბადით თიაქარპლასტიკა 15 მოზრდილ მამრ ღორსა და კურდღელში . თავდაპირველად ავტორები აფასებდნენ სათესლე ჯირკვალის ზომას, მის ტემპერატურას, ბაგირაკში პერფუზიას. შემდგომში ტარდებოდა სპერმატოგენეზის ჰისტოლოგიური შეფასება ჯონსონის ათბალიანი სისტემის მიხედვით. 3 თვის შემდეგ მკვლევარები აკვირდებოდნენ უცხო სხეულის ტიპურ რეაქციას ბადესა და მის ირგვლივ მდებარე ქსოვილებს შორის, სათესლე ჯირკვლის ტემპერატურის შემცირებას, არტერიული პერფუზიის ცვლილებებს და სპერმატოგენეზის გაუარესებას: ლიტენშტეინის ტიპის ოპერაციის დროს - 48,1%-ით, შოულდაისის მეთოდით პლასტიკის დროს - 63.8%-ით. თავიანთი გამოკვლევების საფუძველზე ავტორებმა გააკეთეს დასკვნები, რომ საზარდულის მიდამოში პოლიპროპილენის ბადის ინპლანტაცია იწვევს სათესლე ბაგირაკის სტრუქტურების საპასუხო რეაქციას და ეს პროცესები აუარესებენ სპერმატოგენეზს [83].

უცხოურმა მკვლევარებმა შეაფასეს ცვლილებები თესლგამომტან სადინარში, სათესლე ჯირკვლის დანამატსა და სათესლე ჯირკვალში ვირთხებში, სათესლე ბაგირაკზე პოლიპროპილენის ბადის ხანგრძლივი ზემოქმედების შემდეგ [70]. შედეგებმა აჩვენა, რომ მცირე პერიოდით, მაგალითად ქირურგიული პინცეტით რამდენიმე წამით

სათესლე ბაგირაკის ფიქსაცია საკმარისია ანთებითი რეაქციის გამოსაწვევად სათესლე ბაგირაკში, რომელიც იწვევს მისი სანათურის შევიწროებას. საზარდულის არხის უკანა კედლის პოლიპროპილენის ბადით გამაგრების შემდეგ, თესლგამომტანი სადინრის სისქე მცირდება 0.177 მმ-მდე 90 დღის შემდეგ და 0.099 მმ-მდე 120 დღის შემდეგ. საკონტროლო ჯგუფში ductus deferens -ის დიამეტრმა შეადგინა 0.298 მმ ($p < 0.05$)[70]. ამ კვლევის განსაკუთრებულობას განსაზღვრავდა რეპროდუქციული ორგანოს შეფასება ოპერაციიდან ხანგრძლივი პერიოდის შემდეგ.

ჩვენს მიერ ჩატარებულ იქნა ექსპერიმენტული კვლევა ბოცვრებზე, რომელთაც ჩაუტარდა საზარდულის მოდელირებული თიაქარპლასტიკა ლიხტენშტეინისა და გვენეტაძის მეთოდებით. ორივე ჯგუფში ჩატარდა სპერმოფორეციტოლოგიური კვლევა, შესწავლილ იქნა სპერმატოზოიდების რ-ბა 1მლ და მთელ ეაკულანტში, შეფასდა vas deferens-ის გამავლობა და ობსტრუქციის ხარისხი, სათესლე ჯირკვალში მიმდინარე მორფოლოგიური ცვლილებები. მიღებულმა შედეგებმა ცხადყო ლიხტენშტეინის მეთოდის უარყოფითი მხარეები, გვენეტაძის მეთოდთან მიმართებაში. მკვეთრად იყო შემცირებული სპერმატოზოიდების რაოდენობა ოპერაციიდან, როგორც 3 თვის, ასევე 6 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდის დროს, მაშინ როდესაც გვენეტაძის მეთოდით ნაოპერაციევ ცხოველებში სპერმატოგენეზის ცვლილებები არ განვითარებულა $p < 0.05$.

V. Schumpelich -ის ხელმძღვანელობით გერმანიაში ჩატარდა ექსპერიმენტალური გამოკვლევა კურდღლებზე. ერთი და იგივე ასაკისა და წონის 20 კურდღელს ჩაუტარდა ბილატერალური ჰერნიოპლასტიკა ლიხტენშტეინის მეთოდით. ერთ მხარეს ჩაკერებულ იქნა პოლიპროპილენის ბადე Ultra-Pro- მსუბუქი ბადე დიდი ფორებით, მეორე მხარეს Prolene - მძიმე ბადე პატარა ფორებით. ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ ჩატარეს ვაზოგრაფია. ვაზოგრაფიით გამოვლინდა ობსტრუქციული ცვლილებები სათესლე ბაგირაკში (თესლგამომტანი მილის ობსტრუქცია $> 75\%$): Prolene -ის ბადის დროს 50%- შემთხვევაში, ხოლო Ultra-Pro-ს დროს 25%-ში. ირგვლივ მდებარე ქსოვილებში გამოავლინეს გრანულომები. გრანულომის დიამეტრი იყო მეტი Prolene- ის ბადის დროს, ვიდრე Ultra-Pro-ს შემთხვევაში [53].

ჩვენს მიერ ჩატარებული კვლევით ლიხტენშტეინის მეთოდის დროს თესლგამტარი მილის <25%-ზე შევიწროება დაფიქსირდა 12.5%-ში, 25-75%-იანი შევიწროება დაფიქსირდა 50%-ში, ხოლო >75%-ზე შევიწროება დაფიქსირდა 37.5%-ში. გვენეტაძის მეთოდის დროს თესლგამტარ მილში ცვლილებები არ დაფიქსირებულა $p<0.05$.

Н.Г.Кульченко-ს მიერ შესწავლილ იქნა მორფოლოგიური ცვლილებები სათესლე ჯირკვალში ექსპერიმენტში მოდელირებული საზარდულის თიაქარპლასტიკის შემდეგ. კვლევაში ჩართული იყო 20 მამრი კურდღელი ასაკით 120 დღის, წონით $3,8\pm 0,9$ კგ. ყველა კურდღელი დაყოფილი იყო ორ ჯგუფად. I ჯგუფში ($n=10$) წარმოებულ იქნა მოდელირებადი საზარდულის თიაქარპლასტიკა პოლიპროპილენის ბადის გამოყენებით, II ჯგუფი- საზარდულის არხის ელემენტები ხელუხლებელი იყო. სპერმატოგენეზის მორფოლოგიური შეფასება ჩატარდა 40 დღის შემდეგ. I ჯგუფის კურდღლებში სათესლე ჯირკვლის მოცულობა სამჯერ იყო შემცირებული II ჯგუფთან შედარებით ($p<0.05$), I ჯგუფის ცხოველებში დაფიქსირდა სპერმატოგენეზის მნიშვნელოვანი გაუარესება ($p<0.05$). კვლევამ აჩვენა, რომ მოდელირებადი საზარდულის თიაქარპლასტიკიდან 1,5 თვის შემდეგ კლაკნილი მილაკების დიამეტრი 12,3%-ით უფრო ნაკლები იყო საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით ($p<0.05$). ხოლო კლაკნილი სათესლე მილაკების სპერმატოგენული ეპითელიუმის სისქე 28,1%-ით უფრო ნაკლები საკონტროლო ჯგუფთან შედარებით ($p<0.05$) [124].

Z Liu, L Wang et al. მიერ ჩატარდა ექსპერიმენტული კვლევა ბოცვრებში, სადაც შესწავლილ იქნა ელექტროდაწნული ბოჭკოვანი მემბრანის დამცავი ეფექტის როლი საზარდულის თიაქრის დროს ექსპერიმენტში. შედარებულ იქნა ლიხტენშტეინის მეთოდით და აღნიშნული დამცავი მემბრანის გამოყენებით ოპერაციის შემდგომი პერიოდში ცვლილებები თესლგამომტან სადინარში, სათესლე ჯირკვალში, რეპროდუქციულ სისტემაში. ქსოვილის ადჰეზიები, თესლგამომტანი სადინრის ობსტრუქცია, ორქიატროფია და რეპროდუქციული სისტემის დარღვევები იყო მაღალი და ძირითადად ვლინდებოდა იმპლანტაციის შემდეგ მალევე. ბოჭკოვანი მემბრანა, რომელიც ბიოთავსებად ფიზიკურ ბარიერს ემსახურება, წარმატებით ამცირებდა

თესლგამომტანი სადინრის, სათესლე ჯირკვლისა და რეპროდუქციული სისტემის დეფორმაციას და დისფუნქციას, ხოლო პოლიპროპილენის ბადემ გამოიწვია მძიმე დაზიანება. სუბქრონიკულ და ქრონიკულ სტადიებში, შესაბამისად, 90 და 180 დღეში, დარჩენილი ბადის პერიტონეალიზაცია მიმდინარეობდა, ხოლო ბოჭკოვანი გარსის დეგრადაცია. თესლგამომტანი სადინრის, სათესლე ჯირკვლის და რეპროდუქციული სისტემის სტრუქტურა და ფუნქცია კარგად იყო დაცული და შენარჩუნებული [66].

ჩვენს მირ ჩატარებული ექსპერიმენტული კვლევისას შესწავლილ და შედარებულ იქნა სათესლე ჯორკვლებში მიმდინარე მორფოლოგიური ცვლილებები ლიხტენშტეინისა და გვენეტაძის მეთოდებით ჩატარებული ოპერაციის შემდეგ, აღმოჩნდა, რომ სათესლე ჯირკვლებში მნიშვნელოვანი პათოლოგიური მორფოლოგიური ცვლილებები არ განვითარებულა გვენეტაძის მეთოდით ჩატარებული ოპერაციის შემდეგ. სათესლე ჯირკვლების ამომფენი ეპითელიუმის სისქე, სტრუქტურა, სპერმატოზოიდების რაოდენობა მნიშვნელოვანი ცვლილებების გარეშე იყო ოპერაციიდან 6 თვის შემდეგ. ლიხტენშტეინის მეთოდით ოპერაციის შემდეგ თითქმის ყველა ცხოველში ადგილი ჰქონდა ეპიდიდიმისის მილაკების მკვეთრ დილატაციას, თესლგამომტანი სადინარის დილატაციას, ეპითელიუმის ჩამოფრცქვნას, კედლის გასქელებას, მიმდებარე ვენურ წნულებში შეგუბებას, სპერმატოგენული ეპითელიუმის გაღარიბებას, სისქის დადაბლებას, ზოგ ადგილებში განლევას, ანთებითი ინფილტრატების არსებობას $p<0.05$.

ამრიგად, ჩვენმა კვლევამ გამოავლინა ლიხტენშტეინის მეთოდის უარყოფით მხარეები, რომელიც იწვევს თესლგამომტანი სადინრის ობსტრუქციას, სათესლე ბაგირაკსა და სათესლე ჯირკვალში სისხლის მიმოქცევის გაუარესებას, სათესლე ჯირკვლის ზომაში შემცირებას, არღვევს სპერმატოგენეზს, ყოველივე ეს იწვევს ოლიგოსპერმიას და ხელს უწყობს მამაკაცებში უნაყოფობის განვითარებას. აღნიშნული განპირობებულია ბაგირაკის მჭიდრო კონტაქტით ბადესთან და წარმოადგენს მამაკაცებში უშვილობის ხელშემწყობ პირობებს. გვენეტაძის მიერ მოწოდებული *tenzion – free* იზოლაციური ჰერნიოპლასტიკა კი, არის მარტივი, წარმოადგენს მამაკაცებში უშვილობის პრევენციას, ნაჩვენებია ყველა შემთხვევაში, განსაკუთრებით რეპროდუქციულ ასაკში და გავლენას

არ ახდენს სპერმატოგენეზზე. გვენეტადის მეთოდი მამაკაცებში უშვილობის პრევენციის ოპტიმალური გზაა.

დასკვნები

1. ჩატარებული ულტრაბგერითი კვლევის საფუძველზე ოპერაციამდე და ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ მიღებული შედეგების ანალიზის შეფასებით მივიღეთ მნიშვნელოვანი განსხვავება ოპერაციიდან 3 თვის შემდეგ ლიხტენშტეინის მეთოდით ნაოპერაციევ პაციენტებში, რომელთა უმრავლესობას აღენიშნებოდა სისხლის მიმოქცევის ნაკადის შემცირება სათესლე არტერიაში და სათესლე ჯირკვლის მოცულობაში კლება (V_{max} (სმ/წმ) 13.2 ± 0.9 , RI - 0.83 ± 0.05 , Volum (სმ³) - 14.07 ± 2.53) გვენეტადის მეთოდთან შედარებით (V_{max} (სმ/წმ) 18.2 ± 1.42 , RI - 0.62 ± 0.1 , Volum (სმ³) - 21.31 ± 2.33), $p < 0.05$.
2. ჩატარებული ექსპერიმენტული კვლევის საფუძველზე სპერმატოზოიდების რაოდენობა ოპერაციიდან, როგორც 3 თვის, ასევე 6 თვის შემდეგ მკვეთრად იყო შემცირებული ლიხტენშტეინის მეთოდის დროს, მაშინ როდესაც გვენეტადის მეთოდით ნაოპერაციევ ცხოველებში სპერმატოგენეზის ცვლილებები არ გავნთარებულა. 1მლ-ში სპერმატოზოიდების რაოდენობა 6 თვის შემდეგ შემცირდა 30.1%-ით, მეთელ ეაკულანტში კი 39,9%-ით. $p < 0.05$.
3. ექსპერიმენტული კვლევის საფუძველზე ლიხტენშტეინის მეთოდის დროს თესლგამტარი მილის <25%-ზე შევიწროვება დაფიქსირდა 12.5%-ში, 25-75%-იანი შევიწროვება დაფიქსირდა 50%-ში, ხოლო >75%-ზე შევიწროვება დაფიქსირდა 37.5%-ში. გვენეტადის მეთოდის დროს თესლგამტარ მილში ცვლილებები არ დაფიქსირებულა $p < 0.05$.
4. ჩატარებული ექსპერიმენტული კვლევის საფუძველზე სათესლე ბაგირაკისა და სათესლე ჯირკვლის მორფოლოგიური ანალიზის შესწავლით ლიხტენშტეინის მეთოდით ოპერაციის შემდეგ თითქმის ყველა ცხოველში ადგილი ქონდა

ეპიდემიის მილაკების მკვეთრ დილატაციას, თესლგამომტანი სადინარის დილატაციას, ეპითელიუმის ჩამოფრცქვნას, კედლის გასქელებას, მიმდებარე ვენურ წნულებში შეგუბებას, სპერმატოგენული ეპითელიუმის გაღარიბებას, სისქის დადაბლებას, ზოგ ადგილებში განლევას, ანთებითი ინფილტრატების არსებობას, გვენეტამის მეთოდით ჩატარებული ოპერაციების შემდეგ ცხოველებში მსგავსი ცვლილებები არ გამოვლენილა $p < 0.05$.

პრაქტიკული რეკომენდაციები

1. რეპროდუქციული ასაკის მამაკაცებში ქირურგიული ჩარევის დროს ყურადღება უნდა გამახვილდეს ოპერაციული მეთოდის შერჩევაზე, რომელიც გავლენას არ მოახდენს მამაკაცის რეპროდუქციულ ფუნქციაზე და ასევე იქნება თიაქრის რეციდივის პრევენციის ოპტიმალური გზა.
2. ლიხტენშტეინის მეთოდით ჰერნიოპლასტიკა, მისი პოსტოპერაციული გართულებებიდან გამომდინარე არ არის რეკომენდირებული გამოყენებულ იქნას რეპროდუქციული ასაკის მამაკაცებში
3. რეპროდუქციულ ასაკში რეკომენდირებულია თ. გვენეტამის მიერ მოწოდებული *tenzion – free* იზოლაციური ჰერნიოპლასტიკა, რაც გულისხმობს ბაგირაკის ბადისაგან სრულ იზოლაციას. აღნიშნული ოპერაციული მეთოდი ერთის მხრივ არ ამცირებს სპერმატოგენეზს, ხოლო მეორეს მხრივ არის თიაქრის რეციდივის საიმედო პრევენცია.

გამოყენებული ლიტერატურის ნუსხა

1. არჩვაძე ვ., ჭანუყვაძე ი., ჯიქია დ., გიორგაძე კ., კანდელაკი თ. ფუნქციულურ-ტესტიკულური ცვლილებების სინთეზური ბიოპროთეზის (ბადის) და ოპერაციის სახესთან კორელაციის ულტრასონოგრაფიული შეფასება (ექსპერიმენტული კვლევა) თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომათა კრებული. 2018; 52:14-19
2. არჩვაძე ვ., ჭანუყვაძე ი., ჯიქია დ., კაკოიშვილი გ., მერაბიშვილი გ. საზარდულის თიაქრის ღია პროთეზირებადი პლასტიკა არჩვაძის მე-2 წესით. თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომათა კრებული. 2016; 50: 18-21.
3. გვენეტაძე თ., ჩხაიძე ზ., თუზბაია ზ., არჩვაძე ვ., ცხვედაძე ა. დაუჭიმავი იზოლაციური მეთოდი საზარდულის თიაქრის მკურნალობაში. თანამედროვე მედიცინა. 2010: 16 (05-06).
4. გოგოლაძე მ. თიაქარპლასტიკა ახალი ანტისეპტიკური პოლიმერული ბიოკომპოზიტური ბადეებით. დისერტაცია. თბილისი. 2017; 151.
5. გოგოლაძე მ., კილაძე მ., ჩხიკვაძე თ., წივწივაძე ლ., ჯიქია დ. ჰერნიოპლასტიკის მორფოლოგიური თავისებურებანი (ექსპერიმენტული კვლევა). საქართველოს სამედიცინო სიახლენი (GMN). – 2016.- #5 (254): 73-81.
6. გორგოძე თ., გვენეტაძე თ., ალადაშვილი ლ., უგრეხელიძე ა., თაბორიძე ი. სიცოცხლის ხარისხის ფიზიკური კომპონენტის შეფასება საზარდულის თიაქრის ოპერაციის შემდგომ პერიოდში. საქართველოს მოცნიერებათა აკადემიის მაცნე, ბიომედიცინის სერია. 2016; 42: 3-4
7. გორგოძე თ., გვენეტაძე თ., ალადაშვილი ლ., უგრეხელიძე ა., თაბორიძე ი., გვაზავა თ. კორელაციური კავშირი საზარდულის თიაქრის ოპერაციის გართულებასა და პაციენტის ინიციალურ მახასიათებლებს შორის. ექსპერიმენტული და კლინიკური მედიცინა. 2018; 4.

8. საჯარო სამართლის იურიდიული პირი ლ. საყვარელიძის სახელობის დაავადებათა კონტროლისა და საზოგადოებრივი ჯანმრთელობის ეროვნული ცენტრი. 2021წ. 17 ნომბ. #06/4914
9. ჩართოლანი თ, ფიფია გ, აბულაძე დ, კილაძე მ, ჭიპაშვილი ლ. საზარდულის თიაქრების ლაპაროსკოპიული მკურნალობა. // აკადემიკოს ეგნატე ფიფიას 100 წლისთავისადმი მიძღვნილი შრომათა კრებული//. თბილისი, 2001; 173-178.
10. ჩართოლანი თ. ღია და ლაპაროსკოპიული პროთეზირებადი თიაქარპლასტიკა. 2009; ნომბ: 35-36.
11. ჩართოლანი თ., აბულაძე დ., ფხალაძე ჯ., კილაძე მ., ელგანდაშვილი დ. საზარდულის თიაქრების ლაპაროსკოპიული მეთოდით კორექტირების პირველი გამოცდილება ზოგად ქირურგიულ განყოფილებაში. საქართველოს მცირე ინვაზიური ქირურგიის I კონგრესის შრომათა კრებული. თბილისი 2008; 58-59.
12. ჩართოლანი თ.ა, ფიფია გ.ვ., ფხალაძე ჯ.პ., აბულაძე დ.თ., კილაძე მ.მ. ღია და ლაპაროსკოპიული პროთეზირებადი თიაქარპლასტიკის 10 წლიანი გამოცდილება ზოგად ქირურგიულ განყოფილებაში. საქართველოს მცირე ინვაზიური ქირურგიის I კონგრესის შრომათა კრებული. თბილისი 2008; 59-60.
13. ჩხიკვაძე თ., ჯიქია დ., არჩვაძე ვ., გიორგაძე კ., საზარდულის თიაქრების ღია პროთეზირებადი პლასტიკის ალტერნატივა - დესარდას მეთოდი. თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომათა კრებული 2018; 52: 10-15
14. Aiolfi A, Cavalli M, Del Ferraro S, Manfredini L, Bonitta G, Bruni PG, Bona D, Campanelli G. Treatment of inguinal hernia: systematic review and updated network meta-analysis of randomized controlled trials. *Annals of Surgery*. 2021 Dec 1;274(6):954-61
15. Amato B, Moja L, Panico S, Persico G, Rispoli C, Rocco N, Moschetti I. Shouldice technique versus other open techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database of systematic reviews*. 2009(4).

16. Amato G, Agrusa A, Rodolico V, Puleio R, Di Buono G, Amodeo S, Gulotta E, Romano G. Combined inguinal hernia in the elderly. Portraying the progression of hernia disease. *International Journal of Surgery*. 2016 Sep 1;33: S20-9.
17. Archvadze V., Chkikvadze T., Chanukvadze I., Jikia D., Giorgadze K. Archvadze's Original method of inguinal hernioplasty; Eight- Years experience Abstract books. Budapest. November 28-30, 2002, p 86
18. Ates E, Kazici HG, Amasyali AS. A rare complication of inguinal hernia repair: Total testicular ischemia and necrosis. *Archivio Italiano di Urologia e Andrologia*. 2019 Mar 29;91(1):46-8
19. Bassini E. Sulla cura radical della hernia inguinale. *Arch. Soc. Ital. Chir.* 1887; 4:380
20. Beddy P, Ridgway PF, Geoghegan T, Peirce C, Govender P, Keane FB, Torreggiani WC, Conlon KC. Inguinal hernia repair protects testicular function: a prospective study of open and laparoscopic herniorraphy. *Journal of the American College of Surgeons*. 2006 Jul 1;203(1):17-23.
21. Bendavid R. Dysejaculation. *Problems in General Surgery*, volume 12 No.2 summer 1995, p237
22. Berndsen FH, Bjursten LM, Simanaitis M, Montgomery A. Does mesh implantation affect the spermatic cord structures after inguinal hernia surgery?. *European surgical research*. 2004;36(5):318-22.
23. Bouchot O, Branchereau J, Perrouin-Verbe MA. Influence of inguinal hernia repair on male fertility. *Journal of visceral surgery*. 2018 Jun 1;155:S37-40.
24. Bracale U, Melillo P, Piaggio D, Pecchia L, Cuccurullo D, Milone M, De Palma GD, Cavallaro G, Campanelli G, Merola G, Stabilini C. Is Shouldice the best NON-MESH inguinal hernia repair technique? A systematic review and network metanalysis of randomized controlled trials comparing Shouldice and Desarda. *International Journal of Surgery*. 2019 Feb 1;62:12-21

25. Bulus H, Dogan M, Tas A, Agladıoglu K, Coskun A. The effects of Lichtenstein tension-free mesh hernia repair on testicular arterial perfusion and sexual functions. *Wiener Klinische Wochenschrift*. 2013 Feb;125(3):96-9.
26. Burcharth J, Pommergaard HC, Rosenberg J. The inheritance of groin hernia: a systematic review. *Hernia*. 2013 Apr;17(2):183-9.
27. Celik AS, Memmi N, Celebi F, Guzey D, Celik A, Kaplan R, Oncu M. Impact of slit and nonslit mesh technique on testicular perfusion and volume in the early and late postoperative period of the totally extraperitoneal preperitoneal technique in patients with inguinal hernia. *The American journal of surgery*. 2009 Aug 1;198(2):287-91.
28. Chen XF, Wang HX, Liu YD, Sun K, Zhou LX, Huang YR, Li Z, Ping P. Clinical features and therapeutic strategies of obstructive azoospermia in patients treated by bilateral inguinal hernia repair in childhood. *Asian journal of andrology*. 2014 Sep;16(5):745.
29. de Goede B, Wijsmuller AR, Van Ramshorst GH, Van Kempen BJ, Hop WC, Klitsie PJ, Scheltinga MR, de Haan J, Mastboom WJ, van der Harst E, Simons MP. Watchful waiting versus surgery of mildly symptomatic or asymptomatic inguinal hernia in men aged 50 years and older: a randomized controlled trial. *Annals of surgery*. 2018 Jan 1;267(1):42-9
30. Decker E, Currie A, Baig MK. Prolene hernia system versus Lichtenstein repair for inguinal hernia: a meta-analysis. *Hernia*. 2019 Jun;23(3):541-6
31. Dilek ON, Yucel A, Akbulut G, Degirmenci B. Are there adverse effects of herniorrhaphy techniques on testicular perfusion? Evaluation by color Doppler ultrasonography. *Urologia internationalis*. 2005;75(2):167-9.
32. Dong Z, Kujawa SA, Wang C, Zhao H. Does the use of hernia mesh in surgical inguinal hernia repairs cause male infertility? A systematic review and descriptive analysis. *Reproductive health*. 2018 Dec;15(1):1-4.
33. Eroglu E, Altinli E. Poor metabolic profile is an independent risk factor for recurrence after hiatal hernia repair when using tension-free mesh. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2023 Jan 1;33(1):32-7.

34. Ersin S, Aydin U, Makay O, Icoz G, Tamsel SA, Sozbilen M, Killi R. Is testicular perfusion influenced during laparoscopic inguinal hernia surgery?. *Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques*. 2006 Apr;20(4):685-9.
35. Fridriksson JÖ, Folkvaljon Y, Lundström KJ, Robinson D, Carlsson S, Stattin P. Long-term adverse effects after retropubic and robot-assisted radical prostatectomy. Nationwide, population-based study. *Journal of surgical oncology*. 2017 Sep;116(4):500-6
36. Fukushima K, Yokoyama T, Miwa S, Motoyama H, Arai T, Kitagawa N, Shimizu A, Notake T, Kikuchi T, Kobayashi A, Miyagawa SI. Impact of age on groin hernia profiles observed during laparoscopic transabdominal preperitoneal hernia repair. *Surgical endoscopy*. 2019 Aug;33(8):2602-11
37. Goldstein HS. Selecting the right mesh. *Hernia*. 1999 Feb;3(1):23-6.
38. Gong W, Li J. Operation versus watchful waiting in asymptomatic or minimally symptomatic inguinal hernias: the meta-analysis results of randomized controlled trials. *International Journal of Surgery*. 2018 Apr 1;52:120-5
39. GREBIĆ D, NAGLIĆ N, MIJOLOVIĆ Ž. Postoperative groin pain in patients operated with different surgical techniques for inguinal hernia repair. *Chirurgia*. 2019 Aug;32(4):180-4.
40. Gulino G, Antonucci M, Palermo G, Sasso F, Tienforti D, D'Addressi A, Bassi PF. Urological complications following inguinal hernioplasty. *Archivio italiano di urologia, andrologia: organo ufficiale [di] Societa italiana di ecografia urologica e nefrologica*. 2012 Sep 1;84(3):105-10
41. Gvenetadze T , Surgical treatment of strangulated inguinal hernias; *The World Journal of Hernia and Abdominal Wall Surgery*, 38 th international congress of the European hernia society, The Netherlands June 5-8, 2016; Springer; *Hernia (2016) 20 (Suppl 2):S209-210*.
42. Gvenetadze T, Kiladze M, Giorgobiani G, Grigolia N, Comparative characteristics and Tension free methods of hernioplasty , *Abstracts of the XIV Congress of Surgeons of Southern Caucasian Countries*, 2004, Tbilisi, Georgia; p:233;

43. Gvenetadze T, The Importance of Spermatic cord isolation in the treatment of Ingvinal Hernia, Abstrakts of the 2010 American Hernia Society Congress, Orlando, Florida, USA, p.192
44. Gvenetadze T., Gvenetadzes technique of spermatic cord isolation from mesh Abstracts of the XXIX International Congress of the European Hernia Society, Athens, Greece, 2007, p.86
45. Gvenetadze T., Giorgobiani, G., Modified Lichtenshtein Hernioplasty by Gvenetadze Abstracts of the XXVI International Congress of the European Hernia Society, Prague, Czech Republic; 2004, p.59;
46. Gvenetadze T., Grigolia N., Giorgobiani, G., The new method of treatment hernia, Medical Practice, Scientific and Practical Journal; 4, vol.9, Lvov, Ukrain, pp.52-55, 2003
47. Gventadze T., Giorgobiani G., Gagnidze T., Kingsnorth A, Spermatic cord Isolation from a mesh avoids male infertility., 3rd International Hernia Congress., Boston. USA, June 7-11, 2006, p224
48. Hallén M, Westerdahl J, Nordin P, Gunnarsson U, Sandblom G. Mesh hernia repair and male infertility: a retrospective register study. *Surgery*. 2012 Jan 1;151(1):94-8.
49. Hallen M. Does mesh repair of groin hernia cause male infertility. *hernia*. 2009;1(13):25
50. hernioplastic new means. *Georgian medical news (GMN)*. -2015. - N 2 (239). - p. 7-10
51. Heymann F, von Trotha KT, Preisinger C, Lynen-Jansen P, Roeth AA, Geiger M, Geisler LJ, Frank AK, Conze J, Luedde T, Trautwein C. Polypropylene mesh implantation for hernia repair causes myeloid cell-driven persistent inflammation. *JCI insight*. 2019 Jan 24;4(2).
52. Jørgensen SG, Öberg S, Rosenberg J. Treatment of longstanding groin pain: a systematic review. *Hernia*. 2019 Dec;23(6):1035-44
53. Junge K, Binnebösel M, Rosch R, Öttinger A, Stumpf M, Mühlenbruch G, Schumpelick V, Klinge U. Influence of mesh materials on the integrity of the vas deferens following Lichtenstein hernioplasty: an experimental model. *Hernia*. 2008 Dec;12(6):621-6

54. Kiladze M.; Gvenetadze T.; Giorgobiani G.; Modified Lichtenshtein Hernioplasti Prevents Male Infertility; *Annali Italiani Di Chirurgia*;Luglio-Agosto,2009;pp 305-309
55. Köckerling F, Heine T, Adolf D, Zarras K, Weyhe D, Lammers B, Mayer F, Reinpold W, Jacob D. Trends in Emergent Groin Hernia Repair—An Analysis From the Herniamed Registry. *Frontiers in Surgery*. 2021 Mar 30;8:73.
56. Köckerling F, Koch A, Adolf D, Keller T, Lorenz R, Fortelny RH, Schug-Pass C. Has shouldice repair in a selected group of patients with inguinal hernia comparable results to lichtenstein, TEP and TAPP techniques?. *World journal of surgery*. 2018 Jul;42(7):2001-10
57. Köckerling F, Koch A, Lorenz R. Groin hernias in women—a review of the literature. *Frontiers in surgery*. 2019 Feb 11;6:4
58. Köckerling F, Simons MP. Current concepts of inguinal hernia repair. *Visceral medicine*. 2018;34(2):145-50
59. Kohl AP, Andresen K, Rosenberg J. Male fertility after inguinal hernia mesh repair: a national register study. *Annals of surgery*. 2018 Aug 1;268(2):374-8.
60. Koruth S, Chetty YN. Hernias-Is it a primary defect or a systemic disorder? Role of collagen III in all hernias-A case control study. *Annals of medicine and surgery*. 2017 Jul 1;19:37-40
61. Kuijer PP, Hondebrink D, Hulshof CT, Van der Molen HF. Work-relatedness of inguinal hernia: a systematic review including meta-analysis and GRADE. *Hernia*. 2020 Oct;24:943-50
62. Kurzer M, Belsham PA, Kark AE. The lichtenstein repair. *Surgical Clinics of North America*. 1998 Dec 1;78(6):1025-46.
63. Kushwaha JK, Enny LE, Anand A, Sonkar AA, Kumar A, Pahwa HS. A prospective randomized controlled trial comparing quality of life following endoscopic totally extraperitoneal (TEP) versus open Stoppa inguinal hernioplasty. *Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques*. 2017 Aug 1;27(4):257-61

64. Li J, Zhang X, Sun Q, Li W, Yu A, Fu H, Chen K. Circulating matrix metalloproteinases and procollagen propeptides in inguinal hernia. *Hernia*. 2018 Jun;22(3):541-7
65. Lima Neto EV, Goldenberg A, Jucá MJ. Prospective study on the effects of a polypropylene prosthesis on testicular volume and arterial flow in patients undergoing surgical correction for inguinal hernia. *Acta cirurgica brasileira*. 2007;22:266-71
66. Liu Z, Wang L, Ren Y, Chen H, Li S, Li S, Xu S, Liu Y. Protective effectiveness of electrospinning fibrous membrane in inguinal hernia repair. *Materials & Design*. 2023 Jul 1;231:112074.
67. Lockhart K, Dunn D, Teo S, Ng JY, Dhillon M, Teo E, van Driel ML. Mesh versus non-mesh for inguinal and femoral hernia repair. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2018(9)
68. Lorenz R, Arlt G, Conze J, Fortelny R, Gorjanc J, Koch A, Morrison J, Oprea V, Campanelli G. Shouldice standard 2020: review of the current literature and results of an international consensus meeting. *Hernia*. 2021 Jan 27:1-9
69. Lyu Y, Cheng Y, Wang B, Du W, Xu Y. Comparison of endoscopic surgery and Lichtenstein repair for treatment of inguinal hernias: A network meta-analysis. *Medicine*. 2020 Feb;99(6)
70. Maciel LC, Glina S, Palma PC, Costa NF, Netto Jr NR. Histopathological alterations of the vas deferens in rats exposed to polypropylene mesh. *BJU international*. 2007 Jul;100(1):187-90
71. Mao Y, Meng Y, Li S, Li Y, Guidoin R, Wang F, Qiao Y, Brochu G, Zhang Z, Tang J, Wang L. Alginate-assistant nanofiber integrated with polypropylene hernia mesh for efficient anti-adhesion effects and enhanced tissue compatibility. *Composites Part B: Engineering*. 2022 Apr 15;235:109761.
72. Matsuda T. Diagnosis and treatment of post-herniorrhaphy vas deferens obstruction. *International Journal of Urology*. 2000 May;7:35-8

73. McCormack K, Scott NW, Go PM, Ross S, Grant AM. Hernia Trialists Collaboration EU (2003) Laparoscopic techniques versus open techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database Syst Rev.*;1
74. Melwani R, Malik SJ, Arija D, Sial I, Bajaj AK, Anwar A, Hashmi AA. Body Mass Index and Inguinal Hernia: An Observational Study Focusing on the Association of Inguinal Hernia With Body Mass Index. *Cureus.* 2020 Nov;12(11)
75. Miyajima A. Inseparable interaction of the prostate and inguinal hernia. *International Journal of Urology.* 2018 Jul;25(7):644-8
76. Mlodinow AS, Yerneni K, Hasse ME, Cruikshank T, Kuzycz MJ, Ellis MF. Evaluation of a novel absorbable mesh in a porcine model of abdominal wall repair. *Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open.* 2021 May 1;9(5):e3529.
77. Moore JB, Hasenboehler EA. Orchiectomy as a result of ischemic orchitis after laparoscopic inguinal hernia repair: case report of a rare complication. *Patient safety in surgery.* 2007 Dec;1(1):1-4
78. Niebuhr H, Wegner F, Hukauf M, Lechner M, Fortelny R, Bittner R, Schug-Pass C, Köckerling F. What are the influencing factors for chronic pain following TAPP inguinal hernia repair: an analysis of 20,004 patients from the Herniamed Registry. *Surgical endoscopy.* 2018 Apr;32(4):1971-83
79. Nilsson H, Stranne J, Stattin P, Nordin P. Incidence of groin hernia repair after radical prostatectomy: a population-based nationwide study. *Annals of surgery.* 2014 Jun 1;259(6):1223-7
80. Nyhus LM, Stevenson JK, Listerud MB, Harkins HN. Preperitoneal herniorrhaphy; a preliminary report in fifty patients. *Western journal of surgery, obstetrics, and gynecology.* 1959;67(1):48-54
81. Öberg S, Andresen K, Rosenberg J. Etiology of inguinal hernias: a comprehensive review. *Frontiers in surgery.* 2017 Sep 22;4:52

82. Parra JA, Revuelta S, Gallego T, Bueno J, Berrio JI, Farinas MC. Prosthetic mesh used for inguinal and ventral hernia repair: normal appearance and complications in ultrasound and CT. *The British journal of radiology*. 2004 Mar;77(915):261-5.
83. Peiper C, Junge K, Klinge U, Strehlau E, Öttinger A, Schumpelick V. Is there a risk of infertility after inguinal mesh repair? Experimental studies in the pig and the rabbit. *Hernia*. 2006 Mar;10(1):7-12
84. Ramadan SU, Gokharman D, Tuncbilek I, Ozer H, Kosar P, Kacar M, Temel S, Kosar U. Does the presence of a mesh have an effect on the testicular blood flow after surgical repair of indirect inguinal hernia?. *Journal of Clinical Ultrasound*. 2009 Feb;37(2):78-81.
85. Ramshorst GH, HS Group. International guidelines for groin hernia management [J]. *Hernia*. 2018;22(1):1-65.
86. Reinpold W, Chen D. Evidence-based Lichtenstein technique. *Der Chirurg; Zeitschrift für Alle Gebiete der Operativen Medizin*. 2017 Apr 1;88(4):296-302
87. Rosemar A, Angerås U, Rosengren A. Body mass index and groin hernia: a 34-year follow-up study in Swedish men. *Annals of surgery*. 2008 Jun 1;247(6):1064-8
88. Schouten N, van Dalen T, Smakman N, Elias SG, van de Water C, Spermon RJ, Mulder LS, Burgmans IP. Male infertility after endoscopic Totally Extraperitoneal (Tep) hernia repair (Main): rationale and design of a prospective observational cohort study. *BMC surgery*. 2012 Dec;12(1):1-6.
89. Sheynkin YR, Hendin BN, Schlegel PN, Goldstein M. Microsurgical repair of iatrogenic injury to the vas deferens. *The Journal of urology*. 1998 Jan;159(1):139-41
90. Shi YH, Xiao DS, Dai LB, Fang Q. Comparison of the effect of mesh-plug, Lichtenstein, transabdominal preperitoneal, and totally extraperitoneal hernia repair: A network meta-analysis. *Revista da Associação Médica Brasileira*. 2020 Jul 3;66:687-91
91. Shin D, Lipshultz LI, Goldstein M, Barmé GA, Fuchs EF, Nagler HM, McCallum SW, Niederberger CS, Schoor RA, Brugh III VM, Honig SC. Herniorrhaphy with polypropylene mesh causing inguinal vasal obstruction: a preventable cause of obstructive azoospermia. *Annals of surgery*. 2005 Apr;241(4):553

92. Shkvorkovsky I, Moskulik A., Gerbenuk V., Iakobchuk S., Rusak O. Clinical use of new
93. Shokrollahi M, Bahrami SH, Nazarpak MH, Solouk A. Biomimetic double-sided polypropylene mesh modified by DOPA and ofloxacin loaded carboxyethyl chitosan/polyvinyl alcohol-polycaprolactone nanofibers for potential hernia repair applications. *International Journal of Biological Macromolecules*. 2020 Dec 15;165:902-17.
94. Singh AN, Bansal VK, Misra MC, Kumar S, Rajeshwari S, Kumar A, Sagar R, Kumar A. Testicular functions, chronic groin pain, and quality of life after laparoscopic and open mesh repair of inguinal hernia: a prospective randomized controlled trial. *Surgical endoscopy*. 2012 May;26(5):1304-17
95. Skawran S, Schmits B, Weghe D. Obstructive azoospermia after bilateral endoscopic total extraperitoneal inguinal hernia repair-the role of surgeon. *Hernia*. 2009;1(13):25
96. Skawran S, Weyhe D, Schmitz B, Belyaev O, Bauer KH. Bilateral endoscopic total extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair does not induce obstructive azoospermia: data of a retrospective and prospective trial. *World journal of surgery*. 2011 Jul;35(7):1643-8
97. Štula I, Družijanić N, Sapunar A, Perko Z, Bošnjak N, Kraljević D. Antisperm antibodies and testicular blood flow after inguinal hernia mesh repair. *Surgical endoscopy*. 2014 Dec;28(12):3413-20.
98. Sucullu I, Filiz AI, Sen B, Ozdemir Y, Yucel E, Sinan H, Sen H, Dandin O, Kurt Y, Gulec B, Ozyurt M. The effects of inguinal hernia repair on testicular function in young adults: a prospective randomized study. *Hernia*. 2010 Apr;14(2):165-9.
99. Tarchi P, Cosola D, Germani P, Troian M, De Manzini N. Self-adhesive mesh for Lichtenstein inguinal hernia repair. Experience of a single center. *Minerva chirurgica*. 2014 Apr 15;69(3):167-76.
100. Tekatli H, Schouten N, van Dalen T, Burgmans I, Smakman N. Mechanism, assessment, and incidence of male infertility after inguinal hernia surgery: a review of the preclinical and clinical literature. *The American journal of surgery*. 2012 Oct 1;204(4):503-9.

101. Uzzo RG, Lemack GE, Morrissey KP, Goldstein M. The effects of mesh bioprosthesis on the spermatic cord structures: a preliminary report in a canine model. *The Journal of urology*. 1999 Apr;161(4):1344-9
102. Vad MV, Frost P, Rosenberg J, Andersen JH, Svendsen SW. Inguinal hernia repair among men in relation to occupational mechanical exposures and lifestyle factors: a longitudinal study. *Occupational and environmental medicine*. 2017 Nov 1;74(11):769-75
103. Valenti G, Baldassarre E. Vasal obstruction after hernioplasty: the importance of surgical strategy in preventing azoospermia. *Annals of surgery*. 2006 Jul;244(1):160
104. Vasileff WK, Nekhline M, Kolowich PA, Talpos GB, Eyler WR, van Holsbeeck M. Inguinal hernia in athletes: role of dynamic ultrasound. *Sports health*. 2017 Sep;9(5):414-21
105. Wake BL, McCormack K, Fraser C, Vale L, Perez J, Grant A. Transabdominal preperitoneal (TAPP) vs totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic techniques for inguinal hernia repair. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2005(1)
106. Wang K, Tan SS, Xiao Y, Wang Z, Peng C, Pang W, Wu D, Chen Y. Characteristics and treatments for pediatric ordinary and incarcerated inguinal hernia based on gender: 12-year experiences from a single center. *BMC surgery*. 2021 Dec;21(1):1-7
107. Wang L, Liu ZY, Piao SG, Xu CL, Hou JG, Gao X, Sun YH. Surgical treatment of azoospermia caused by iatrogenic injury to bilateral vas deferens. *Zhonghua nan ke xue=National Journal of Andrology*. 2016 Jul 1;22(7):626-9
108. Willaert W, Berrevoet F, De Bacquer D, Rogiers X, Troisi R. Open preperitoneal techniques versus Lichtenstein repair for inguinal hernia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2009(4)
109. Yamaguchi K, Ishikawa T, Nakano Y, Kondo Y, Shiotani M, Fujisawa M. Rapidly progressing, late-onset obstructive azoospermia linked to herniorrhaphy with mesh. *Fertility and sterility*. 2008 Nov 1;90(5):2018-e5

110. Yang C, Deng S. Laparoscopic versus open mesh repair for the treatment of recurrent inguinal hernia: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Palliative Medicine*. 2020 May 1;9(3):1164-73
111. Zollinger RM. Testicular atrophy—fate or technique. *Hernia*. 2009;1(13):24
112. Акрамов НР, Омаров ТИ, Гимадеева ЛР, Галлямова АИ. Репродуктивный статус мужчин после классической герниопластики, выполненной в детском возрасте при паховой грыже. *Казанский медицинский журнал*. 2014;95(1).
113. Бакиров ИС. Паховая грыжа и репродуктивная система мужчин. *Креативная хирургия и онкология*. 2013(1-2).
114. Белоконев ВИ, Федорина ТА, Заводчиков ДА, Пономарева ЮВ. Патогенез паховой грыжи и обоснованность применения натяжных и ненатяжных способов пластики при ее лечении. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2008(3):49-54.
115. Винник ЮС, Петрушко СИ, Миллер СВ, Пахомова РА, Горбунов НС, Назарьянц ЮА, Маркелова НМ. Оперативное лечение грыж передней брюшной стенки
116. Виноградов ИВ, Виноградова ЛМ, Базанов ПА, Юткин ЕВ. Лечение мужского бесплодия, обусловленного высокой степенью фрагментации ДНК сперматозоидов. *Проблемы репродукции*. 2014(3):67-72.
117. Гамидов СИ, Шатылко ТВ, Бицоев ТБ, Гасанов НГ, Маммаев РУ. Репродуктивная функция у мужчин с рецидивами варикоцеле. *Акушерство и гинекология*. 2020(4):176-81
118. Гвенетадзе ТК, Гиоргобиани ГТ, Арчвадзе ВШ, Гулбани ЛО. Профилактика развития мужского бесплодия после различных способов паховой герниопластики с использованием сетчатого эксплантата. *Новости хирургии*. 2014;22(3).
119. Десяткин ВБ, Павленко ВВ, Старченков СБ, Ооржак ОВ, Подтяжкина ТА. Результаты лечения больных с паховыми грыжами различными способами пластики. *Медицина в Кузбассе*. 2010(3).

120. Емельянов СИ, Протасов АВ, Рутенбург ГМ. Эндохирургия паховых и бедренных грыж
121. Zollinger RM
122. Климов АЕ, Попов ВС, Бархударов АА, Юрий АВ. Выбор сетчатого имплантата для пластики Lichtenstein у мужчин репродуктивного возраста. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. 2018;22(3).
123. Крайнюков ПЕ, Скоробогатов ВМ, Черных ВГ, Кулюшина ЕА, Бондарева НВ. Способ комбинированной аллопластики при косой паховой грыже. Вестник Национального медико-хирургического центра им. НИ Пирогова. 2017;12(4-2).
124. Кульченко НГ. Морфологические изменения в яичке после моделирования пластики паховой грыжи в эксперименте. Research'n Practical Medicine Journal. 2021;8(3):62-9
125. Лельчук СА, Антоненко ФФ. Причины мужского бесплодия. Андрология и генитальная хирургия. 2009;10(2):95-1
126. Магомедов ММ, Иманалиев МР, Исмаилов ГМ, Абдулаев УМ, Магомедбеков РЭ. Оценка результатов различных способов протезирующей герниопластики и критерии прогнозирования развития ранних послеоперационных осложнений. Вестник новых медицинских технологий. 2016;23(4).
127. Протасов АВ, Шухтин НЮ, Покручин НА, Паниченко ВФ, Рогачев МВ. Применение современных материалов в хирургическом лечении паховых грыж. Клиническая практика. 2011(2 (6)).
128. Собенников ИС, Жиборев БН, Котанс СЯ, Черенков АА. Диагностика и лечение мужского бесплодия у больных распространённой патологией гениталий и паховой области. Российский медико-биологический вестник имени академика ИП Павлова. 2017;25(3).
129. Тактаров ВГ, Ройтберг ГЕ, Алексеева М, Франциска Ф, Барсков ИВ. Особенности клинического наблюдения варикоцеле в сочетании с патоспермией. Врач скорой помощи. 2020(12):72-9

130. Тимошин АД, Юрасов АВ, Шестаков АЛ. Хирургическое лечение паховых и послеоперационных грыж брюшной стенки
131. Федосеев АВ, Муравьев СЮ, Успенский ИИ. Оптимизация выбора метода герниопластики у пациентов с паховой грыжей с учетом канатикового кровотока. Новости хирургии. 2012;20(6).
132. Черных АВ, Закурдаев ЕИ, Зайцева АМ. Топографо-анатомическое исследование эффективности различных методов уменьшения высоты пахового промежутка, применяемых при герниопластике по поводу паховых грыж. Журнал анатомии и гистопатологии. 2018 Jul 1;7(2):95-8
133. Чистяков ДБ, Мовчан КН, Яценко АС. К вопросу о дифференцированном выборе современных технологий герниопластики при лечении больных послеоперационными вентральными грыжами. Современные проблемы науки и образования. 2015(5):39-39
134. Шептунов ЮМ, Внуков ПВ. Изменения яичка после натяжной и ненатяжной паховой герниопластики. Фундаментальные исследования. 2006(6):47-8.