

თბილისის ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო  
უნივერსიტეტი

მედიცინის ფაკულტეტი

მარიკა ჯაფარიძე

ვაგინური ჰისტერექტომია,

ოპტიმალური ქირურგიული მეთოდი მორბიდული  
სიმსუქნით დაავადებული პაციენტებისთვის

დისერტაცია

მედიცინის დოქტორის ხარისხის მოსაპოვებლად

სამეცნიერო ხელმძღვანელი: ასოცირებული პროფესორი

არსენ გვენეტაძე

2018

სარჩევი

1. შესავალი	4
1.1 თემის აქტუალობა	4
1.2 კვლევის მიზანი და ამოცანები	7
1.3 მეცნიერული სიახლე	8
1.4 დასაცავად გამოტანილი დებულებები	9
2. ლიტერატურული მიმოხილვა	11
2.1 ჰისტორექტომიის გავრცელება	11
2.2 ჰისტორექტომიის განვითარების ისტორია	12
2.3 ლიტერატურაში არსებული კვლევების მიმოხილვა	16
3. კვლევის მეთოდები	48
3.1 საკვლევი ჯგუფების მახასიათებლები	48
3.2 ოპერაციისწინა ინსტრუმენტული და ლაბორატორიული კვლევები	54
3.3 ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტორექტომიის ტექნიკა	55
4. კვლევის შედეგები	72
5. დისკუსია	88
6. დასკვნები და რეკომენდაციები	97

6.1	დასკვნები	97
6.2	პრაქტიკული რეკომენდაციები	99
7.	დანართი	100
	დანართი 1. კითხვარები	100
	დანართი 2. ლაპაროსკოპიული და ვაგინური კომპლექტაციის ჩამონათვალი	103
8.	გამოყენებული ლიტერატურა	107

## 1. შესავალი

## 1.1 თემისაქტუალობა

ჰისტორიული მემკვიდრეობის დაცვისათვის ყველაზე გავრცელებული ინვესტიციური პროექტები იაამსოფლიოს მასშტაბით საკეისრო კვეთის შემდეგ [1]. აშშ-ში 60 წელს მიტანულ ქალთა 20%-ს ჩატარებული აქვს ჰისტორიული მემკვიდრეობის დაცვისათვის 70%-

შიქირურგიული ჩარევის მიზნით კეთილთვისებიანი ინვესტიციური პათოლოგიები [1,2,3]-მათ შორის, საშვილოსნოს ფიბრომიომა, ენდომეტრიუმის ჰიპერპლაზია, საშვილოსნოს ტანისპოლიპი, საშვილოსნოს პროლაფსი და ა.შ. სტატისტიკურად 9-დან ერთ ქალს სიცოცხლის მანძილზე დასჭირდება ჰისტორიული მემკვიდრეობის დაცვისათვის.

აშშ-ში ყოველწლიურად დაახლოებით 600 000 ჰისტორიული მემკვიდრეობის დაცვისათვის, დიდ ბრიტანეთში 80 000-მდე, ხოლო საფრანგეთში 72 000-მდე [2,3]. აღსანიშნავია, რომ ბოლო წლებში ვლინდება ჰისტორიული მემკვიდრეობის დაცვისათვის კვლევის, რაც დაკავშირებულია, როგორც კეთილთვისებიანი, ასევე, ზოგიერთი ავთვისებიანი ინვესტიციური დაავადების მკურნალობის კონსერვატიული, ნაკლებად გრძელვადიანი მეთოდების დახვეწა-დანერგვასთან [1,4,5].

ჰისტორიული მემკვიდრეობის ძირითად ქირურგიულ მეთოდებს შორისაა აბდომინური, ვაგინური და ლაპაროსკოპიული მიდგომები.

მრავალმა კვლევამ ცხადყო ვაგინური და ლაპაროსკოპიული მეთოდების უპირატესობა ტრადიციული აწესთან შედარებით სხვადასხვა ასპექტში [6,7,8,9,10], თუმცა, კვლავაც აქტუალურია ორი მინი ინვაზიური მეთოდის (ლაპაროსკოპიული და ვაგინური) ერთმანეთთან შედარების საკითხი - თითოეულის ნაკლოვანების და უპირატესობის გამოვლენა. ამ კონტექსტში, მეტადასანტერესოა ისეთი მაღალი რისკის ჯგუფის პაციენტების კვლევა, როგორც პაციენტები მორბიდულის იმის შესახებ. უნდა ვივარაუდოთ, რომ ჭარბწონიან ქალებში ჰისტორიული მემკვიდრეობის მინი ინვაზიური ქირურგიის წილი მაღალია, თუმცა, არსებული პრაქტიკა დამენ-გინეკოლოგებში ჩატარებული გამოკითხვები აჩვენებს საწინააღმდეგოს -

ანურაცმალალიაპაციენტისსხეულისმასისინდექსი (სმი),  
მითმალალიაბდომინურიჰისტერექტომიისწარმოებისსიხშირე[2,11,12,13].

აღნიშნული ფაქტი, სავარაუდოდ, აიხსნება მინიინვაზიურ ქირურგიაში  
გამოცდილების ნაკლებობით.

საყურადღებოა, რომ მორბილული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში,  
ჰისტერექტომიისნებისმიერიმეთოდიდაკავშირებულიატექნიკურ სირთულეებთან  
და გართულებებისმომატებულრისკებთან[6,7,8,9,10,11,14,15,16,17,18]. ამ კატეგორია  
ქალებში,ოპერაციისმეთოდისშერჩევისას,გასათვალისწინებელიამათისიმაღლე,  
მენჯისზომები, ასაკი, ანამნეზში მშობიარობა, თანმხლებიდაავადებებიდა,  
რათქმუნდა,

მეთოდისარჩევანიდამოკიდებულიაქირურგისგადაწყვეტილებაზედამისკვალიფიკაც  
იაზე.სიმსუქნესთან,ასევე,

ასოცირდებაპოსტოპერაციულპერიოდშიქალთაავადობისადასიკვდილიანობისშედარ  
ებით მაღალიმაჩვენებლები[6]შემდეგი მიზეზების  
გამო:ობსტრუქციულიაპნოესინდრომი, სასუნთქიგზებისგამავლობისდარღვევა,  
არაკონტროლირებადიარტერიულიჰიპერტენზია,

ზოგადინფექციურიგართულებები[7,8], ვენურითრომბოემბოლიები[6,7,8,9],  
ქირურგიულიჭრილობისინფიცირება,

რისირისკიცათჯერუფრომაღალიაჭარბიწონისპაციენტებშინორმალურიწონისმქონე  
აციენტებთანშედარებით[8,9,10,13].

აბდომინურიჰისტერექტომიისტექნიკურისირთულეები,ძირითადად,დაკავშირებულ  
იასაოპერაციოველისცუდხილვადობასთან;

ლაპაროსკოპიულიმიდგომისასვიზუალიზაციაგაცილებითკარგია,  
თუმცა,გართულებებიშეიძლება გამოიწვიოსხანგრძლივმაპნევმოპერიტონეუმმა,  
რაცზოგჯერხდებაკიდეცლაპაროტომიაზეკონვერსიისმიზეზი.

ბოლოწლებშიგანსაკუთრებულიყურადღებაეთმობაპაციენტისრეაბილიტაციას  
დაცხოვრებისხარისხსოპერაციისშემდეგ. სწორედცხოვრებისხარისხიაერთ-  
ერთიკრიტერიუმი, რომელიცუნდაგანსაზღვრავდესოპერაციისმეთოდისარჩევას.  
ამკონტექსტში, მით უფროსაინტერესოაოპერაციის

შემდგომი პერიოდის შესწავლამორბიდი ულის იმსუქნით დაავადებულ ქალებში (სმი  $\geq 35$  კგ/მ<sup>2</sup>),

რომელთაც აქვთ ინტრადაპოსტოპერაციული გართულებების მომატებული რისკები, ხოლო რეაბილიტაცია უფრო ხანგრძლივი, ვიდრე პაციენტებს ნორმალური წონით.

ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომია (ლჰ) იქცა მე-20 საუკუნის ქირურგიის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან მიღწევად.

ვიდეოენდოსკოპიური ტექნიკის შემოღების დასპეციალური ინსტრუმენტების შექმნის შემდეგ, დაიწყო მისი აქტიური დანერგვა პრაქტიკაში. თუმცა, ამ მეთოდის ფართო გავრცელება მსოფლიოში შეზღუდულია ლაპაროსკოპიული აპარატურის სიძვირის გამო, ასევე, ქირურგის სპეციალიზირებული მომზადების ე.წ. “სწავლის მრუდის” ხანგრძლივობის გამო [202].

დღემდე, ჯერ კიდევ მცირე ურადლება ეთმობა მეორე მინი ინვაზიურ ჩარევას - ვაგინურ ჰისტერექტომიას (ვჰ). ჩვენს კვლევაში, შევხებით მხოლოდ არაპროლაბირებულისა შვილოსნოს ვაგინური ჰისტერექტომიის მეთოდს. აღნიშნულ მეთოდმა ფართო გავრცელება ჯერჯერობით ჩვენს ქვეყანაში ვერ ჰპოვა თავად ქირურგიული ტექნიკის სპეციფიურობიდან გამომდინარე და შესაბამისი “სკოლის” და ტრადიციის არარსებობის გამო.

იმის გათვალისწინებით, რომ საქართველოში ჭარბწონიანი პაციენტების წილი დიდია, ნათელია რომ აქტუალურ საკითხს წარმოადგენს მორბიდი ული სიმსუქნით დაავადებული ქალებისთვის ნაკლებ ტრავმული ოპერაციული მიდგომის სხვადასხვა ვარიანტების ძიება და ჰისტერექტომიის ოპტიმალური ქირურგიული მეთოდის შერჩევა.

## 1.2 კვლევის მიზანი და ამოცანები

კვლევის მიზანია მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში (სხეულის მასის ინდექსი (სმი)  $\geq 35$  კგ/მ<sup>2</sup>) ჰისტერექტომიის ორ სხვადასხვა მინინვაზიურ ჩარევას შორის ოპტიმალური მეთოდის გამოვლენა.

მიზნის მისაღწევად, ჩატარდამულტიცენტრული პროსპექტული კვლევა მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში (სმი  $\geq 35$  კგ/მ<sup>2</sup>), რომელთაც 2014 წლის 01.10-დან - 2017 წლის 01.11-მდე პერიოდში ჩატარდათ ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომია.

### დასახული ქნაშემდეგია ამოცანები:

1. ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიის შედეგების შესწავლა;
2. ვაგინური ჰისტერექტომიის შედეგების შესწავლა;
3. ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომიის შედეგების ერთმანეთთან შედარება.

მიღებული შედეგების ანალიზის საფუძველზე მოხდა ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომიის შესაძლებლობების წარმოჩენა და ჰისტერექტომიის ნაკლებ ტრავმული, თუმცა, რადიკალური და, ამავე დროს, უფრო უსაფრთხო და ხარჯთეფექტური მკურნალობის მეთოდის განსაზღვრა.

### 1.3 მეცნიერულისიახლე

#### კვლევაში პირველად:

მოხდა მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში (სმი $\geq$ 35კგ/მ<sup>2</sup>) ჰისტერექტომიის ორი მინინვაზიური მეთოდის - ვაგინური და ლაპაროსკოპიულის შედარება სხვადასხვა კრიტერიუმებით, კერძოდ, ოპერაციის ხანგრძლივობა, ინტრა და პოსტოპერაციული გართულებები, ოპერაციის შემდგომი ტკივილი, პოსტოპერაციული რეაბილიტაცია და ცხოვრების ხარისხი; გაანალიზებული იქნა ოპერატორისთვის შექმნილი საოპერაციო გარემო და დათვლილი იქნა ოპერაციის ხარჯები.

ლიტერატურის მიმოხილვით, მრავალი კვლევით იკვეთება ვაგინურის მეთოდის მთავარი უპირატესობა ლაპაროსკოპიასთან მიმართებაში - ოპერაციის ხანმოკლე დრო. ჩვენმა კვლევამ ვაგინური მიდგომა წარმოაჩინა, როგორც ხარჯთეფექტური და ოპერატორისთვის ნაკლებად დამლელი, გამოავლინა სხვა უპირატესობები, კერძოდ, უკეთესი ცხოვრების ხარისხი პოსტოპერაციულ პერიოდში. კვლევაში, ასევე, გაანალიზებული იქნა ლაპაროსკოპიის ხანგრძლივობაზე მოქმედი სპეციფიური ფაქტორები მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში.

კვლევაში დადგინდა, რომ პაციენტებში მორბიდული სიმსუქნით (სმი  $\geq$ 35კგ/მ<sup>2</sup>) ვაგინური ჰისტერექტომია არის უფრო ეფექტური მეთოდი ლაპაროსკოპიასთან შედარებით.

კვლევის შედეგების აშუალებას მოგვცემს: შევიმუშაოთ რეკომენდაციები, რომლებიც გინეკოლოგებს დაეხმარება აღნიშნული კატეგორია პაციენტებისთვის ჰისტერექტომიის საუკეთესო მეთოდის შერჩევაში, ასევე, ხელს შეუწყობს ოპერაციის



შედეგების

გაუმჯობესებას,

ვაგინურიმეთოდისდანერგვასდაპოპულარიზაციასქვეყნისმასშტაბით.

#### 1.4 დასაცავადგამოტანილიდებულებები

1. მორბიული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში (სმი $\geq$ 35კგ/მ<sup>2</sup>), რომლებიცსაჭიროებენჰისტერექტომიას,საუკეთესო მინიინვაზიურიმეთოდისშერჩევითშესაძლებელიამნიშვნელოვნად შევამციროთოპერაციისხანგრძლივობა, თავიდანავიცილოთანმინიმუმამდედავიყვანოთრიგიინტრა-დაპოსტოპერაციულიგართულებები, გავაუმჯობესოთ პოსტოპერაციული ცხოვრების ხარისხი, ოპერაციისრადიკალიზმისშენარჩუნებითმივიღოთმკურნალობისშეძლებისდაგვარად უკეთესიშედეგები.

2. ვაგინურიჰისტერექტომიაგვევლინებასრულფასოვანმინიინვაზიურიმეთოდადმორბიულისიმსუქნით დაავადებულ ქალებში. ამავედროს, იგიარისუფროხარჯთეფექტური. აღნიშნულიფაქტორიგანსაკუთრებითმნიშვნელოვანიაშედარებითდაბალიეკონომიკურიშესაძლებლობებისქვეყნებისთვისდამეტადაქტუალურიარეგიონულისამედიცინო დაწესებულებებისთვის.

3. ვაგინურიმეთოდი წარმოადგენსჰისტერექტომიის ოპტიმალურიმეთოდსმთელი რიგი უპირატესობების გამო ლაპაროსკოპიასთან მიმართებაში, მათ შორის, ოპერაციის ნაკლები ხანგრძლივობა, უკეთესი ცხოვრების ხარისხი პოსტოპერაციულ პერიოდში, პნევმოპერიტონეუმთან და ლაპაროსკოპიულ ინსტრუმენტებთან

დაკავშირებული სპეციფიური გართულებების არქონა, ასევე, მუცლის წინა კედელზე კოსმეტიკური დეფექტის არარსებობა, რაც მნიშვნელოვანი ფსიქოლოგიური ფაქტორია რეაბილიტაციის პროცესში.

4. მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში (სმი $\geq$ 35კგ/მ<sup>2</sup>) ვაგინური მიდგომა ტექნიკურად უფრო კომფორტულია ოპერატორისთვის, შემცირებულია მისი ფიზიკური დაღლა ლაპაროსკოპიასთან შედარებით (ოპერაციის ნაკლები ხანგრძლივობა, ჯდომითი პოზიცია და ა.შ.). აღნიშნული გარემოება მნიშვნელოვანი ფაქტორია ოპერაციის გართულებების რისკების შემცირებისთვის და საბოლოო ჯამში, დადებითად აისახება ოპერაციის გამოსავალზე.

5. ვაგინური ჰისტერექტომია უნდა იყოს არჩევის მეთოდი მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში (სხეულის მასის ინდექსი  $\geq$ 35კგ/მ<sup>2</sup>).

## 2. ლიტერატურული მიმოხილვა

### 2.1 ჰისტერექტომიის გავრცელება

ჰისტერექტომია ერთ-ერთი ყველაზე ხშირი ქირურგიული ჩარევაა ქალებში. აშშ-ში რეპროდუქციული ასაკის ქალებში ჰისტერექტომიას უკავია მეორე ადგილი საკეისრო კვეთის შემდეგ [1,16]. სტატისტიკურად 9-დან ერთ ქალს სიცოცხლის მანძილზე დასჭირდება ჰისტერექტომია. აშშ-ში ყოველწლიურად დაახლოებით 600 000 ჰისტერექტომია ტარდება [1,16], დიდ ბრიტანეთში 80 000-მდე, ხოლო საფრანგეთში 72 000 [17,18]. ჰისტერექტომია წარმოადგენს მრავალი ავთვისებიანი და კეთილთვისებიანი გინეკოლოგიური დაავადების მკურნალობის მეთოდს. მისი ჩვენებებია: საშვილოსნოსლეიომიომა, მენჯისღრუსორგანოებისპროლაფსი, ენდომეტრიოზი, სისხლდენასაშვილოსნოდან, ავთვისებიანი დაკბოსწინარედაავადებები, საკვერცხეების არაანთებითი დაავადებები (კისტა, საკვერცხის წარმონაქმნი). აღსანიშნავია, რომ ბოლო წლებში ვლინდება ჰისტერექტომიის მაჩვენებლების კლება, რაც დაკავშირებულია, როგორც კეთილთვისებიანი, ასევე ზოგიერთი ავთვისებიანი გინეკოლოგიური დაავადების მკურნალობის კონსერვატიული, ნაკლებ აგრესიული მეთოდების დახვეწა-დანერგვასთან [17,19].

ჰისტერექტომიის ქირურგიულ მეთოდებს შორისაა აბდომინური ჰისტერექტომია (აჰ), ვაგინური (გჰ) და ლაპაროსკოპიული (ლჰ). ასევე, გამოყოფენ ტოტალურ ლაპაროსკოპიულ (ტლჰ) და ლაპაროსკოპიით ასისტირებულ ვაგინურ ჰისტერექტომიას (ლავჰ).

## 2.2 ჰისტერექტომიის განვითარების ისტორია

### ვაგინური ჰისტერექტომია

ვაგინური ჰისტერექტომია წარმოადგენს ყველაზე ძველ ქირურგიულ მეთოდს საშვილოსნოს ექსტირპაციებს შორის. პირველი ვაგინური ჰისტერექტომია აღწერილია 120წ ჩვ.წ.აღ-მდე სრულად პროლაბირებული საშვილოსნოს გამო [18]. საუკუნეების მანძილზე აღნიშნული ჩარევა ტარდებოდა სპორადული შემთხვევების სახით. პირველი დადასტურებული ვაგინური ჰისტერექტომია აღწერილია იტალიელი ანატომის მიერ 1507წ [16]. მე-18 საუკუნეში ვაგინური ჰისტერექტომიის შემდეგ ქალთა სიკვდილიანობის მაჩვენებელი აღემატებოდა 90%-ს [19]. ოპერაციის ძირითადი ჩვენება იყო საშვილოსნოს გამოვარდნა ან საშვილოსნოს ყელის კიბო. 1800წ ფრანგი ექიმის ბოდელოქის მიერ მოწოდებულ იქნა ვაგინური ჰისტერექტომიის ტექნიკა 23 წარმატებული ოპერაციის საფუძველზე [20]. პირველი ვაგინური ჰისტერექტომია არაპროლაბირებული საშვილოსნოს გამო აღწერილია 1822წ ავსტრიელი ექიმის შაუტასმიერ. ოპერაციის ჩვენება იყო საშვილოსნოს ყელის კიბო [16]. პაციენტს ოპერაციის შემდეგ ჩამოუყალიბდა შარდის ბუმბ-საშოს ფისტულა და დაიღუპა ოპერაციიდან 6 თვეში. ამ პერიოდისთვის საშვილოსნოს ყელის კიბოს გამო ჩატარებული ვაგინური ჰისტერექტომიის პერიოპერაციული სიკვდილიანობის მაჩვენებელი ძალიან მაღალი იყო. თუმცა, მეთოდის თანდათან დაიხვეწა და დღეს საშვილოსნოს ყელის კიბოს დროს ვაგინური რადიკალური ჰისტერექტომია შაუტას ოპერაციის მოდიფიკაცია და ატარებს მის სახელს. მე-19 საუკუნის დასასრულს და მე-20 საუკუნის დასაწყისისთვის, ასეპტიკა-ანტისეპტიკის სწორად გამოყენების, ანესთეზიის განვითარების და ოპერაციისთვის საჭირო ინსტრუმენტების დახვეწის შედეგად, სიკვდილიანობის მაჩვენებელი შემცირდა 15%-დან (1886წ) 2,5%-მდე (1905წ) [20]. 1920 წლისთვის სიკვდილიანობის მაჩვენებელი, როგორც ვაგინური ისე აბდომინური ჰისტერექტომიის დროს შეადგენდა 2-3% [16]. ეს ციფრები მნიშვნელოვნად უფრო დაბალი იყო აბდომინურ (ღია წესით) ჰისტერექტომიასთან შედარებით [5]. ვაგინური ჰისტერექტომიის ერთ-ერთი

ყველაზე აქტიური მომხრე და მიმდევარი იყო ჩიკაგოელი ექიმი ჰენრი, რომლის მიერ 1934წ წარდგენილი იქნა მოხსენება საშვილოსნოს კეთილთვისებიანი წარმონაქმნების გამო ნაწარმოები 627 ვაგინურ ჰისტერექტომიის შესახებ, საიდანაც მხოლოდ სამი შემთხვევა დასრულდა ლეტალური გამოსავლით. XX საუკუნის პირველ ნახევრამდე ჰისტერექტომია ხორციელდებოდა ძირითადად აბდომინური მიდგომით (ლაპაროტომიით). XX

საუკუნეში თანამედროვე ვაგინური ქირურგიის აღორძინება და განვითარება დაკავშირებულია ფრანგულ სკოლასთან - კერძოდ, გინეკოლოგებთან, როგორებიცაა, Daniel Dergeant (1938-2005) და Denis Querleu (1949-დღემდე).

1990 წლისთვის ლაპაროსკოპიული ქირურგიის განვითარებამ მნიშვნელოვნად შეუწყო ხელი ვაგინური ქირურგიის განვითარებასაც. პირველი ლაპაროსკოპიით ასისტირებული ვაგინური ჰისტერექტომია ჩატარდა 1984წ (Kurt Semm) [19]. ლაპაროსკოპიის გამოყენებით შესაძლებელი გახდა დამატებით მუცლის ღრუს სრული რევიზია და ოპერაციის ტექნიკის გაუმჯობესება ორგანიზმის მინიმალური ტრავმატიზაციის პირობებში.

### აბდომინური ჰისტერექტომია

მუცელკვეთის გზით ჰისტერექტომიის დანერგვა ემთხვევა აბდომინური ქირურგიის განვითარებას.

პირველი აბდომინური სუბტოტალური ჰისტერექტომია (საშვილოსნოს სუპრაცერვიკალური ამპუტაცია) ჩატარდა ჩარლზ კლეის მიერ 1843წ მანჩესტერში. პაციენტი ოპერაციიდან რამდენიმე საათში დაიღუპა მასიური სისხლდენის გამო [18]. პირველი გეგმიური სუბტოტალური ჰისტერექტომია ნაწარმოები იქნა ჯონ ბელინგერის მიერ 1846წ. პაციენტი გარდაიცვალა სეფსისით ოპერაციიდან მე-5 დღეს [1]16 პირველი წარმატებული სუბტოტალური ჰისტერექტომია აღწერილია ვალტერ ბერხამის მიერ მასაჩუსეტსში 1853წ - ლაპაროტომია შუა ხაზზე მახვილისებური

მორჩიდან ბოქვენამდე საკვერცხის სიმსივნური წარმონაქმნის გამო. ინტრაოპერაციულად აღმოჩენილი იყო საშვილოსნოს გიგანტური ზომის მიომა, რომლის ჩაბრუნება მუცლის ღრუში ქირურგმა ვერ შეძლო და ჩაატარა სუბტოტალური ჰისტერექტომია [18]. პაციენტი გადარჩა, თუმცა შემდგომში მის მიერ ნაწარმოები 15 ანალოგიური ოპერაციიდან დაიღუპა 12 პაციენტი.

მე-19 საუკუნის დასაწყისამდე აბდომინური მიდგომით ტარდებოდა მხოლოდ სუბტოტალური ჰისტერექტომიები. ანესთეზიის, ასეპტიკა-ანტისეპტიკის და შესაბამისი ინსტრუმენტების არარსებობის პირობებში სიკვდილიანობის მაჩვენებელი 70-90% აღწევდა. 1929წ რიჩარდსონის მიერ აშშ-ში ჩატარდა ტოტალური ჰისტერექტომია. მის მიერვე პირველად იქნა რეკომენდირებული საშვილოსნოს ყელის ამოკვეთა ყელის კიბოს განვითარების რისკის შემცირების მიზნით (3). მიუხედავად ამისა, სუბტოტალური ჰისტერექტომია კვლავ რჩებოდა ტრადიციულ მეთოდად 1940წ-მდე. ამის ძირითადი მიზეზი გახლდათ შარდის ბუშტის და შარდსაწვეთების დაზიანების, საშოსმხრივი აღმავალი ინფექციისა და პერიტონიტის განვითარების მაღალი რისკი ტოტალური ჰისტერექტომიის შემდეგ.

XX საუკუნის მეორე ნახევრიდან ანტიბიოტიკოთერაპიის, ანესთეზიის, შესაბამისი ინსტრუმენტების და ოპერაციის ტექნიკური მხარეების დახვეწამ განაპირობა სუბტოტალური ჰისტერექტომიის პრაქტიკულად სრულად ტოტალური ჰისტერექტომიით ჩანაცვლება. დღეისათვის ჰისტერექტომია თავისი სიხშირით რეპროდუქციული ასაკის ქალებში მეორე ადგილზეა ოპერაციებს შორის საკეისრო კვეთის შემდეგ [18].

### ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომია

ენდოსკოპიური კვლევა, როგორც დიაგნოსტიკის მეთოდი სათავეს იღებს ჰიპოკრატეს დროიდან (460-375 ჩვ.წ.აღ.), რომელიც გამოიყენებდა პრიმიტიულ რექტალურ და ვაგინურ ენდოსკოპებს [27]. თანამედროვე ენდოსკოპების უშუალო წინამორბედად ითვლება ცისტოსკოპი, რომელიც პირველად შეიმუშავა ნიტზემ მე-19 საუკუნეში გერმანიაში [27]. 1901წ გრეგორ კელინგმა ცისტოსკოპი გამოიყენა ძაღლის მუცლის ღრუს რევიზიის მიზნით [13]. პირველი ლაპაროსკოპია პნევმოპერიტონეუმის შექმნით ჩატარდა 1911წ ჰანს კრისტიან ჯაკობსის მიერ სტოკჰოლმში [13].

თანამედროვე ლაპაროსკოპიის ფუძემდებლად ითვლება ფრანგი ექიმი რაულ პალმერი, რომელიც 1940-იან წლებში აქტიურად უწევდა პოპულარიზაციას აღნიშნული მეთოდის გამოყენებას გინეკოლოგიაში [18]. 1950-1970წ-ში ლაპაროსკოპისტვის საჭირო ტექნიკური აღჭურვილობის არასრულყოფილების გამო აღნიშნულ ჩარევებს აწარმოებდა გინეკოლოგთა მცირე წრე (Semm და Mettler გერმანია, Bruhat საფრანგეთი, Gomel კანადა, Hulka და Phillips აშშ.) [19,20]. 1990-ან წლებში ვიდეოლაპაროსკოპის და მონიტორების შექმნა იყო რევოლუციური გადატრიალება ლაპაროსკოპიულ გინეკოლოგიაში. ლაპაროსკოპის გამოყენებით შესაძლებელი გახდა გინეკოლოგიური დაავადებების არამარტო დიაგნოსტიკა, არამედ აქტიური ქირურგიული მკურნალობა [16]. Streptoe და Edwards-ის მიერ ლაპაროსკოპის დახმარებით პირველად იქნა აღებული ოციტები ხელოვნური განაყოფიერებისთვის [18].

გერმანელი გინეკოლოგის Kurt Semm-ის მიერ 1984წ პირველად იქნა აღწერილი ლაპაროსკოპიის გამოყენებით ვაგინური ჰისტერექტომიის ტექნიკა, რომელსაც მოგვიანებით ეწოდა ლაპაროსკოპიით ასისტირებული ვაგინური ჰისტერექტომია [19]. 1988წ ჰარი რიჩის (Harry Reich) მიერ, პენსილვანიაში ჩატარდა პირველი ტოტალური ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომია. საშვილოსნოს სისხლძარღვები და იოგები კოაგულირებულ იქნა ბიპოლარის გამოყენებით. საშო გაიხსნა და გაიკერა ასევე ლაპაროსკოპიული გზით. საშვილოსნო გამოტანილი იქნა საშოს მხრივ, საშვილოსნოს მასა შეადგენდა 230 გრ., ოპერაცია გრძელდებოდა 180წთ. პაციენტი

ბინაზე გაეწერა ოპერაციიდან მე-4 დღეს. ჰარის მიერ აღნიშნული ოპერაციის ტექნიკა დემონსტრირებულ იქნა 1989 წელს. აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ლაპაროსკოპიული გინეკოლოგიის განვითარებაში და გავრცელებაში მნიშვნელოვანი როლი მიუძღვის საფრანგეთის ქალაქ კლერმონ-ფერანის საუნივერსიტეტო კლინიკის ბაზაზე არსებულ კლინიკას და მის ქირურგებს (M-A.Bruhat, G.Mage, A.Wattiez, M.Canis, R.Bochorishvili). უკვე დღეისათვის ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომია წარმოადგენს ერთ-ერთ რუტინულ ოპერაციულ ჩარევას გინეკოლოგიაში [19].

### 2.3 ლიტერატურაში არსებული კვლევების მიმოხილვა

ყოველწლიურად, მცირეინვაზიური მეთოდების, კერძოდ, ვაგინური და ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიების წილი ქირურგიულ მიდგომებს შორის იზრდება. 1988-1990 წლებშიაშშ-შინაწარმოებიქნა 1,7 მილიონიჰისტერექტომია, აქედან 75% ლაპაროტომიით[200]. 2003 წელსაშშ-შიჩატარებული 538722 ჰისტერექტომიიდანკეთილთვისებიანიპათოლოგიისგამო 66,1% კვლავრჩებოდალაპაროტომია, 21,8% ვაგინალურიდა 11,8% ლაპაროსკოპია. 1999 წელს ჩატარებული მულტიცენტრულიკვლევით საფრანგეთის 23 საუნივერსიტეტოკლინიკისმასშტაბით[32]. გვამლევსშემდეგმონაცემებს - ლაპაროსკოპიული, ვაგინურიდალაპაროტომიულიჰისტერექტომიისშეფარდებაგადანაწილდაშემდეგნაირად - 9,6%, 47% და 43,4% შესაბამისად.

საფრანგეთის	12	საუნივერსიტეტოკლინიკაში	2007წ
ჩატარებულკვლევაში[32],რომელშიცჩართულიიყო		634	პაციენტი,
მონაცემებიშემდეგნაირია	-	19,1%	ტოტალურილაპაროსკოპია,
ვაგინურიჰისტერექტომიალაპაროსკოპიულიასისტენციით,			8,2%
ტოტალურიაბდომინურიჰისტერექტომიადა	48,3%	ვაგინურიჰისტერექტომია	24,4%

(პროლაბირებულიდაარაპროლაბირებულისაშვილოსნო),



რაც მიუთითებს ლაპაროტომიის წილის მნიშვნელოვან შემცირებაზე და მცირე ინვაზიური ქირურგიის განვითარებაზე.

FINHYST 2006 მონაცემებით, ნაციონალური პროსპექტული კვლევით, ფინეთში ბოლო ათწლეულში, ჰისტერექტომიის მაჩვენებელი შემცირდა 34%-ით, 10 110-დან (1996წ) 6669-მდე (2006წ) [30]. ამავე კვლევამ აჩვენა, რომ 1996 წლისთვის ფინეთში აბდომინური მიდგომით ჰისტერექტომიის მაჩვენებელი აღწევდა საერთო რაოდენობა 58%-ს, ხოლო 2006 წლის მონაცემებით - 44% ნაწარმოები იყო ვაგინური მიდგომით, 32% ლაპაროსკოპიული და 24% აბდომინური მეთოდით. ჰისტერექტომიის ძირითადი ჩვენება იყო საშვილოსნოს ლეიომიომა (33%) საშვილოსნოს პროლაფსი (28%) და მენორაგია (21%). ვაგინური ჰისტერექტომიის ძირითადი ჩვენება იყო საშვილოსნოს პროლაფსი 39%. ამ კვლევის მონაცემებით ფინეთი, მინი ინვაზიური ქირურგიით მსოფლიოში ერთ-ერთ წამყვან ადგილზეა (76%) [159].

ერთ-ერთ კვლევაში შესწავლილია აშშ-ში 1998-2010წწ-ში ნაწარმოები ჰისტერექტომიები [28]. აღსანიშნავია, რომ საშვილოსნოს ლეიომიომის გამო 2002წ ჩატარდა 373894 ჰისტერექტომია, 2010წ-თვის ანალოგიური ჩვენებით ჰისტერექტომია ჩატარდა 195735 ქალს (177894 შემთხვევა - 47,6%-ით ნაკლები). ენდომეტრიოზის გამო 2002წ ნაწარმოები იქნა 239884 ჰისტერექტომია, 2010წ მხოლოდ 83158 (156686 შემთხვევით ნაკლები - 65,3%-ით კლება). საკვერცხეების კეთილთვისებიანი წარმონაქმნების დროს ნაწარმოები ჰისტერექტომიის მაჩვენებლები დროის იმავე პერიოდში შემცირდა 189560-დან 69937 შემთხვევამდე (შემცირება 63,1%-ით) (1). ამ კვლევით, აბდომინური მიდგომით ჰისტერექტომიის მაჩვენებელი 1998წ-ს იყო 65%, შემდგომ წლებში გამოვლინდა მისი სიხშირის მატება და პიკს მიაღწია 2002წ-ს (68,9%), მომდევნო წლებში კვლავ შემცირდა და 2010წ-თვის შეადგინა 54,2%. ვაგინური ჰისტერექტომიის მაჩვენებელი შემცირდა 24,8%-დან (1998წ) 16,7%-მდე (2010წ). ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიის რაოდენობა გაიზარდა 15,5%-მდე 2006წ-თვის, ხოლო შემდგომ წლებში კვლავ შემცირდა 8,6%-მდე, რაზეც სავარაუდოდ ზეგავლენა მოახდინა რობოტული ქირურგიის დანერგვამ, რომელმაც ბევრ რეფერალურ ცენტრში ჩაანაცვლა ლაპაროსკოპია [128].

როგორც უკვე ავღნიშნეთ, გასული საუკუნის 80-იანი წლების ბოლოს, ვიდეოენდოსკოპიური ტექნიკის შემოღების სპეციალური ინსტრუმენტების შექმნის შემდეგ, დაიწყო ლაპაროსკოპიული ტექნოლოგიის დანერგვა პრაქტიკაში. დღეისათვის მსოფლიოში ჩატარებულია ათეულ ათასობით ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომია [1].

ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიის ტიპები:

- ტოტალური ჰისტერექტომია, რომლის დროსაც დებასაშვილოსნოს ყელთან ერთად ამოკვეთა.
- სუბტოტალური (სუპრაცერვიკალური) ჰისტერექტომია, როცა საშვილოსნო იკვეთება და რჩება საშვილოსნოს ყელი.

ტოტალური ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიისას, მთელი პროცედურა, მათ შორის საშოსტაკვის გაკერვა, ტარდება ლაპაროსკოპიით. საშვილოსნოს ამოღება, როგორც წესი, ხდება საშოს მხრივ და უზიანებლად ან მექანიკური მორცელირების შემდეგ. შესაძლოა მისი ინტრააბდომინური ელექტომორცელატორით დაქუცმაცება და შემდეგ მუცლიდან გამოტანა.

ლაპაროსკოპიით ასისტირებული ვაგინური ჰისტერექტომიის ძირითადი ეტაპების ხორციელდება ლაპაროსკოპიულად.

პროცედურას რულდება ვაგინური მიდგომით, მათ შორის საშვილოსნოს საშოს თაღებიდან მოკვეთა და საშოს ტაკვის გაკერვა.

ჩვენს კვლევაში ჩართულ პაციენტებს ჩატარებული აქვთ ტოტალური ჰისტერექტომია საშვილოსნოს ყელთან ერთად. ამიტომ ტერმინოლოგია ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომია (ლჰ) და ვაგინური ჰისტერექტომია (ვჰ) გულისხმობს ტოტალურ ჰისტერექტომიას.

მიუხედავად მინიინვაზიური ტექნოლოგიების სწრაფად მიღწეული პოპულარობისა, და ტრადიციულ, ღია მეთოდთან შედარებით არსებული ობიექტური უპირატესობებისა, ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომია გახდა მრავალი

კამათის მიზეზი. ეს, უმთავრესად, გამოწვეული იყო ლაპარასკოპიული მეთოდის მეცნიერულად დასაბუთებული ჩვენებების, უკუჩვენებების, ინტრა- თუ პოსტოპერაციული გართულებების, ახლო და შორეული შედეგების ანალიზის არქონით, კვალიფიციური კადრები მომზადების სისტემის არარსებობით. სამედიცინო ინდუსტრიამ სწრაფად მოახდინა ახალი მცირე ინვაზიური მეთოდებისათვის საჭირო მოწყობილობების პოპულარიზაცია, პაციენტებმაც დაიწყეს ე.წ „უსისხლო ქირურგიის“ მოთხოვნა. შედეგად, დაიწყო მთელს მსოფლიოში ლაპაროსკოპიული ტექნოლოგიის ფართოდ შესყიდვა კლინიკების მიერ. თუმცა, მათ ხშირად არ გააჩნდათ რეზიდენტთა, ქირურგთა გადამზადების პროგრამა. ამავე დროს, თვით აკადემიურ პერსონალს არ ჰქონდათ ახალი ტექნოლოგიით მუშაობის საკმაო გამოცდილება. ობიექტურ ფაქტორებთან ერთად, ასევე, ზემოაღნიშნულითაა განპირობებული ინტრა და პოსტოპერაციულ გართულებათა შედარებით მაღალი მაჩვენებელი ლაპარასკოპიული მეთოდის დანერგვის პირველ წლებში [30].

### ლაპაროსკოპიის სპეციფიური გართულებები:

მიუხედავად, ლაპაროსკოპიული მიდგომის აშკარა უპირატესობებისა ტრადიციულ აბდომინურ ჰისტერექტომიასთან შედარებით, როგორც შემდგომში განხილული კვლევით ვიხილავთ, მას ახლავს ტექნოლოგიიდან გამომდინარე სპეციფიკური გართულებები.

ლაპაროსკოპიულ ქირურგიასთან ასოცირებული გართულებების დიდი უმრავლესობა დაკავშირებულია პირველი ტროაკარის ჩადგმასა და პნევმოპერიტონეუმთან. მაგისტრალურ სისხლძარღვთა დაზიანება იშვიათია, მაგრამ შემთხვევათა 9-13% დგება ლეტალობა [31,32,33,34]. მუცლის ღრუს ორგანოთა დაზიანებიდან ნაწლავთა დაზიანება გვხვდება 0,1%-ში. 50-66%-ში მათი დაზიანება არაა ამოცნობილი ოპერაციის მიმდინარეობისას, რამაც შემდგომში შეიძლება გამოიწვიოს ისეთი მნიშვნელოვანი გართულებების განვითარება, როგორიცაა

პერიტონიტი, სეფსისი. შედეგად, ლაპარასკოპიული ოპერაციის საწყის ფაზაში მომხდარი გართულებების გამო დამდგარი სიკვდილიანობის მაჩვენებელი 0,05 -0,2% -ს შეადგენს [30,34,35,36]. ცნობილია ტროაკარის ჩადგმის ორი ტექნიკა: ჭიპში პირდაპირ ბრმად მოთავსება და მარცენა ფერდქვეშა არეში ვერემის ნემსით წინასწარ მუცლის ღრუში პნევმოპერიტონეუმის შექმნა და მხოლოდ ამის შემდეგ ჭიპში პირველი 10მმ ტროაკარის მოთავსება. პირველი მეთოდი ტექნიკურად უფრო რთული შესასრულებელია და მოითხოვს ქირურგის გამოცდილებას, თუმცა, ნაწლავთა დაზიანების შემთხვევაში დეფექტის აღმოჩენის ალბათობა მეტია, ვიდრე ვერემის ნემსით ნაწლავის დაზიანებისა.

1901 წელს Georg Kelling-ის მიერ პირველად იქნა აღწერილი დღეისათვის ლაპაროსკოპიად წოდებული ცელიაკოსკოპიის წარმოებისა და პნევმოპერიტონეუმის შექმნის ტექნიკა. 1924 წელს Zollikofer-ის მიერ პნევმოპერიტონეუმის ჩამოსაყალიბებლად გამოყენებულ იქნა ნახშიროჟანგი. დღეისათვის ლაპაროსკოპიით კეთდება მრავალი ტექნიკურად რთული და ხანგრძლივი ოპერაციები, მათ შორის ხნიერ და თანხმლები დაავადებებით დამძიმებულ პაციენტებზე. თუმცა, პნევმოპერიტონეუმის ფიზიოლოგიური ეფექტების შესწავლა და მისი ფორმირებასათვის იდეალური აირის ძიება კვლავ გრძელდება [30].

პნევმოპერიტონეუმის შექმნასორგანიზმში მოჰყვება გარკვეული ფიზიოლოგიური ძვრები და აქვს რიგი პათოლოგიური ეფექტები. მისი გავლენა კარდიო-ვასკულურ სისტემაზე კარგადაა შესწავლილი. ეუვოლემიურ პაციენტებში შეინიშნება ვენური უკუქცევის შემცირება, პერიფერიული რეზისტენტურობისა და ე.წ. ინტრათორაკალურ/პლევრული წნევის გაზრდა. შედეგად, 15მმ/ვწყ ინტრააბდომინური წნევისას აღინიშნება გულის წუთმოცულობის სხვადასხვა ცვლილება, ყველაზე ხშირად - მისი შემცირება [37,38,39,40,41,42]. ზოგი ავტორის მონაცემით, ზემოთაღნიშნული წნევის დროს, როგორც წესი, გულისცემის სიხშირე უცვლელია. ფიქრობენ, რომ გულის ფუნქციური შესუსტება დაკავშირებულია რეფრაქტერულ ფაზაში მის გაძლიერებასთან [43,44]. პნევმოპერიტონეუმმა ასევე

შეიძლება გამოიწვიოს ვაგუსური სტიმულაცია, რაც აისახება გამოხატული ბრადიკარდიით. პნევმოპერირონეუმის დროს აღწერილი სისტემური ჰიპერტენზია დაკავშირებულია მომატებულ ინტრაკრანიულ წნევასთან. თავის მხრივ, ეს უკანასკნელი დაკავშირებულია მარჯვენა წინაგულში არსებული მაღალი წნევის შედეგად ჩამოყალიბებული ვენური დრენირების შემცირებასთან. მაღალი ინტრაკრანიული წნევა იწვევს მოგრძო ტვინში კატექოლამინებისა და ვაზოპრესინის გამოთავისუფლებას, რაც სისტემური ვაზოკონსტრიქციის მიზეზია. სისტემური ჰიპერტენზია არის ავტორეგულატორული პასუხი ცერებრული პერფუზიური წნევის ნორმის ფარგლებში შესანარჩუნებლად [45].

მარჯვენა წინაგულში არსებული მაღალი წნევა, ასევე, დიაფრაგმის დონეზე წარმოქმნილი კონსტრიქცია, იწვევს გულისაკენ ინტრააბდომინური ვენური დინების ცვლილებებს. იგი იმატებს, როდესაც წნევა მარჯვენა წინაგულში ნაკლებია ინტრააბდომინურზე და პირიქით. ჰიპოვოლემურ პაციენტებში ქვემო ღრუ ვენა ადვილად კომპენსირებადია და ადგილი აქვს გულისაკენ ვენური უკუქცევის შემცირებას, ჰიპერვოლემიურ პაციენტებში კი გაზრდილი ინტრააბდომინური წნევა ნაკლებად მოქმედებს ვენურ დინებაზე და შესაბამისად, გულის წუთმოცულობაზე. მაღალი ინტრააბდომინური წნევის გამო ვენური დინება შეიძლება შემცირდეს სუპრაჰემატურად, დიაფრაგმის დონეს, ქვემო ღრუ ვენის შევიწროების ხარჯზე. თუმცა, ეუვოლემიურ პაციენტებში აღნიშნული ეფექტი იშვიათად იქცევა ხოლმე პრობლემად [43,44,46,48,49,50,51,52].

ქვემო ღრუ ვენის კომპრესია და ვენური უკუქცევის შემცირება, თავის მხრივ, იწვევს ვენურ სტაზს ქვემო კიდურებში, რაც ხშირად ხდება თრომბოზებისა და თრომბოფლებიტების განვითარების მიზეზი. თუმცა, ზოგი ავტორის მონაცემით, მიუხედავად, პნევმოპერიტონიუმით გამოწვეული თრომბოემბოლიური დაავადების განვითარების თეორიული რისკისა, ჩატარებული ადექვატური თრომბოპროფილაქტიკური მკურნალობის შემთხვევაში, ქვემო კიდურების ღრმა ვენების თრომბოზების სიხშირე დაბალია [53,54,55,56].

უმეტეს კვლევებში, პნევმოპერიტონეუმის ჰემოდინამიური ეფექტები შესწავლილია ინსუფლაციურ აირად ნახშირორჟანგის გამოყენებისას. პნევმოპერიტონეუმი, ასევე, შეიძლება გახდეს მნიშვნელოვანი კარდიო-ვასკულური სტრესების მიზეზი [30].

გაზრდილი ინტრააბდომინური წნევის შედეგად აღინიშნება დიაფრაგმის მაღალი დგომა, რაც შეიძლება გახდეს რესპირატორული ფუნქციების მნიშვნელოვანი ცვლილებების მიზეზი. დიაფრაგმის შეზღუდული რესპირატორული ექსკურსია იწვევს ფილტვების გაშლის შეზღუდვას, შედეგად, კი ფილტვების საერთო მოცულობის, ფუნქციური ნარჩენი მოცულობის შემცირებას [57].

ინტრააბდომინური წნევის 10-დან 16მმ/ვწ-მდე გაზრდის შემთხვევაში, ფილტვის ქსოვილის ელასტიურობა 50%-ით მცირდება. აღნიშნულს თან სდევს მნიშვნელოვანი ჰიპოქსემია და ჰიპერკაპნია [49,58,59].

პაციენტის მდებარეობა საოპერაციო მაგიდაზე, ასევე, დიდ გავლენას ახდენს ფილტვის ქსოვილის ელასტიურობაზე. ელასტიურობა ტრენდელენბურგის პოზიციაში მეტად მცირდება, ვიდრე ფოულერის პოზიციაში. ტრენდელენბურგის პოზიციაში დიაფრაგმის მოქნილობის არსებულ შემცირებას ემატება შინაგანი ორგანოების დიაფრაგმაზე ზეწოლა და მათი კომბინაციის შედეგად ფილტვის ქსოვილის ელასტიურობა კიდევ უფრო იზღუდება [58]. მნიშვნელოვანია, ვენტილაციური პარამეტრების, ასევე, არტერიული სისხლის გაზების მონიტორინგი, განსაკუთრებით იმ პაციენტებში, რომელთაც აქვთ რესპირატორული სისტემის დაავადებები. როდესაც ფილტვების დისფუნქციისას ხდება ჰიპერვენტილაცია, ნახშირორჟანგის ელიმინაცია შეუძლებელი ხდება და შედეგად, ღება რესპირატორული აციდოზი. აღნიშნული სიტუაციის კონტროლისათვის საჭიროა ინტრააბდომინური წნევის შემცირება და/ან ინსუფლაციისათვის ალტერნატიული, მეტაბოლურად უფრო ინერტული აირის ძიება [46,47,60,61].

გაზრდილ ინტრააბდომინურ წნევასა და თირკმლის ფუნქციებს შორის არსებობს ურთერთქმედებათა მთელი კომპლექსი. Harman-ის მიხედვით მაღალი

ინტრააბდომინური წნევის გამო თირკმლების ფუნქციური დაქვეითების მიზეზი გულის წუთმოცულობის შემცირებაზე მეტად, უპირატესად, თირკმლის პარენქიმაზე მოქმედი პირდაპირი კომპრესიაა დასახელებული [62,63,64]. აღსანიშნავია, რომ 20-დან 40მმ/ვწ-მდე არსებული ინტრააბდომინური წნევისას სისხლმომარაგების შემცირება, თირკმელზედა ჯირკვლებთან ერთად, ყველა აინტრააბდომინურ ორგანოზე შეინიშნება [65].

ინტრააბდომინური წნევის მატებისას, გვაქვს თირკმლების კორტიკულ შრეში სისხლმომარაგების შემცირება, ხოლო მედულურ შრეში - გაზრდა [66,67]. საბოლოოდ, გამოიკვეთა თირკმლების ფუნქციაზე უმნიშვნელოვანესი გავლენის მქონე სამი ფაქტორი: თირკმელის პარენქიმაზე მოქმედი, გულის წუთმოცულობის შემცირება და ვენური უკუქცევის დარღვევა. 15 მმ/ვწყ-ზე მეტი ინტრააბდომინური წნევა იწვევს პლაზმაში რენინისა და ალდოსტერონის დონის გაზრდას, რამაც თავის მხრივ შეიძლება ხელი შეუწყოს ლოკალურ ვაზოკონსტრიქციასა და თირკმლების სისხლმომარაგების დაქვეითებას [68,69,70]. პლაზმის რენინის აქტიურობისა და ალდოსტერონის დონის ზრდის ზუსტი მექანიზმი ჯერ-ჯერობით ბოლომდე ახსნილი არაა. აღნიშნულ მოვლენაში, სავარაუდოა, გულის წუთმოცულობის შემცირების, ასევე, თირკმლების პერფუზიის დონის შემცირების და თირკმლებში გაზრდილი ვენური წნევის როლის არსებობა. ვაზოპრესინ/ალდოსტერონის დონის ზრდის მექანიზმის სხვა ახსნა მდგომარეობს კარბოქსიპერიტონეუმის შედეგად, მეორადად მიღებული ინტრააბდომინური pH-ის ცვლილებით გამოწვეული პერიტონეული ნერვული დაბოლოებების აქტივაციაში [300]. კიდევ ერთი ალტერნატიული მექანიზმის მიხედვით, შემცირებული ვენური უკუქცევის შედეგად ხდება მარჯვენა წინაგულის ვოლუმ-რეცეპტორების სტიმულაცია, რაც ჰიპოფიზზე მოქმედებს, როგორც ჩამრთველი მექანიზმი და იწვევს მის მიერ ვაზოპრესინ/ალდოსტერონის გადმოსროლას [72].

მიუხედავად ზემოთაღნიშნულისა, კვლევები აჩვენებს საკმაო მოცულობით ინტრავასკულური ინფუზიისას და ვაზოაქტიური მედიკამენტების გამოყენებისას თირკმლების ფუნქციების გაუმჯობესებას. დიურეზის მოცულობასა და თირკმლების

სისხლმომარაგებაზე ინტრააბდომინური წნევის უკუეფექტები ფიზიოლოგიური ხსნარის ინფუზიისას კლებულობს, თუმცა კრეატინინის კლირენსი რჩება დაბალი. დოფამინის ე.წ. „რენული დოზის“ გამოყენებას შეუძლია თირკმლების დისფუნქციის შესუსტება გახანგრძლივებული პნევმოპერიტონეუმის პირობებში [73,74]. კლინიკური კვლევების მიხედვით, კლონიდინის გამოყენება იწვევს რენინ-ანგიოტენზინ-ალდოსტერონის სისტემის სუპრესიას პლაზმის რენინის აქტივობის შემცირებით. შედეგად, მცირდება კატექოლამინების დონე, ხდება ჰემოდინამიკის სტაბილიზაცია და თირკმლების დაცვა ვაზოკონსტრიქციისგან [74,75]. თირკმლების ნორმალური პრეოპერაციული ფუნქციების მქონე პაციენტებში პნევმოპერიტონეუმით გამოწვეული მომატებული ინტრააბდომინური წნევა იწვევს გარკვეულ ფიზიოლოგიურ, თუმცა, კლინიკურად ნაკლებად გამოხატულ ცვლილებებს. პაციენტებში, რომელთაც ოპერაციამდე აქვთ თირკმლების დისფუნქცია, საჭიროა განსაკუთრებული ინტრაოპერაციული მონიტორინგი და მიმდინარე მდგომარეობის შესაბამისი ფარმაკოლოგიური კორექცია [30,76].

მომატებული ინტრააბდომინური წნევა იწვევს ორგანიზმის ნეიროენდოკრინულ პასუხთა კომპლექსს. პნევმოპერიტონეუმის შესაქმნელად გამოყენებული აირის ტიპის მიუხედავად, ინტრააბდომინური წნევის 20 მმ/ვწ-მდე გაზრდა იწვევს პლაზმის ადრენალინისა და ნორადრენალინის დონის გაზრდას [77]. ინტრაოპერაციულად, როგორც ღია, ასევე, ლაპაროსკოპიული ქოლეცისტექტომიისას, ხდება პლაზმაში ადრენოკორტიკოტროპული ჰორმონის, კორტიზოლის, ნორადრენალინის, ადრენალინის, ინსულინისა და გლუკოზის კონცენტრაციის, ასევე თირეოიდიული მარკერების თანაბარი მომატება. თუმცა, ზოგი ავტორის მონაცემით პლაზმაში კორტიზოლის დონე ლაპაროსკოპიული ოპერაციისას უფრო მაღალია ვიდრე თია ჩარევისას [78]. უნდა აღინიშნოს, რომ ლაპარასკოპიისაგან განსხვავებით, ღია ოპერაციისას ადრენალინის, ნორადრენალინის, გლუკოზის დონე რჩება მაღალი პირველი 24 საათის განმავლობაში. აღმოჩნდა, რომ როგორც ოპერაციულ ტრავმაზე ორგანიზმის საპასუხო რეაქცია, ინტერლეიკინ-6-ის კონცენტრაციის ცვლილება უფრო სენსიტიურია, ვიდრე სისტემური ნორადრენალინისა და ადრენალინის დონის



ცვლილება. ლაპარასკოპიის შემდგომ, ხდება ციტოკინების დონის უფრო სწრაფი შემცირება, ვიდრე ღია ოპერაციის შემდეგ [72,79,80,81,82,83]. ვაზოპრესინის ან ანტიდიურეზული ჰორმონის დონის მომატება უფრო სწრაფად ხდება ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიისას. პნევმოპერიტონეუმით გაღიზიანებული ვაგუსური ნეიროგენური გზით სტიმულირდება ნეიროჰიპოფიზი. ეს უკანასკნელი კი იწვევს ვაზოპრესინის გამოთავისუფლებას. ლაპაროსკოპიული ჩარევის შემთხვევაში, განსხვავებით ღია ოპერაციისაგან, ვაზოპრესინ/ანტიდიურეზული ჰორმონის დონის მატება იწვევს დიურეზის შემცირებას, თუმცა, ეს ფიზიოლოგიური ეფექტი პნევმოპერიტონეუმის ლიკვიდაციიდან 1 საათის განმავლობაში ნიველირდება. მრავალ პაციენტში, მიუხედავად, ადექვატური ინტრავასკულური ინფუზიისა, მომატებული ინტრააბდომინური წნევა და ვაზოპრესინ/ანტიდიურეზული ჰორმონის დონის მატება კლინიკურად ინტრაოპერაციული ოლიგურიით ვლინდება. აღნიშნული ეფექტის ჭარბი ინფუზიით კორექტირების მცდელობამ კი შეიძლება მიგვიყვანოს ორგანიზმის სითხით გადატვირთამდე [30,70,71,76].

მიუხედავად იმისა, რომ ოპერაციულ სტრესზე ნეიროენდოკრინული სისტემური პასუხი, როგორც ლაპაროსკოპიის, ასევე ღია ჩარევის შემთხვევაში თანაბარია, პოსტოპერაციულ პერიოდში სტრესული ჰორმონების დონე ტრადიციული ოპერაციის შემდეგ რჩება მაღალი, ხოლო ლაპაროსკოპიის შემდეგ მალევე უბრუნდება ნორმას. აღნიშნული მნიშვნელოვნად განაპირობებს ღია ჩარევისასთან შედარებით ლაპაროსკოპიული ოპერაციისას ადრეულ გამოჯანმრთელებას [30,76].

ზოგადი ანესთეზიით წარმოებული ნებისმიერი ოპერაციისას ხდება იმუნური სუპრესია. ამ უკანასკნელის დონე მით მეტია, რაც მეტია ჩარევის მოცულობა და ხანგრძლივობა. ლაპაროსკოპიული ქირურგია, ისევე როგორც ვაგინური მიდგომა, ღია ჩარევისასთან შედარებით, იწვევს იმუნური სისტემის ნაკლებ დათრგუნვას. შედეგად, ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ოპერაციების შემდეგ ნაკლებია პოსტოპერაციული ტკივილის ინტენსივობა, დგება ადრეული გამოჯანმრთელება

[85,84]. ქირურგიულ ჩარევას ან ტრავმაზე ფიზიოლოგიური პასუხი მოიცავს სტრესული ჰორმონების მყისიერ მომატებას და უჯრედული იმუნური პასუხის ზოგად დათრგუნვას. C-რეაქტიული ცილა მატულობს ქირურგიული ჩარევის შემდეგ 4-12 სთ-ში, ხოლო პიკს აღწევს 24-72 სთ-ში. თუმცა, როგორც კლინიკური კვლევები მოწმობენ პოსტოპერაციულ პერიოდში C-რეაქტიული ცილის დონის მატება ღია ჩარევასთან შედარებით ლაპაროსკოპიის შემდეგ ნაკლებია [79,87,88]. ინტერლეიკინ-6 არის კიდევ ერთი ცოტოკინი, რომელიც ოპერაციის შემდეგ მატულობს და მისი მატების დონე კორელაციაშია ქირურგიული ჩარევის მოცულობასთან. ისევე, როგორც ციტოკინების დონე, პერიფერიული ლეიკოციტების რაოდენობა უფრო მეტად მატულობს ღია ჩარევის შემთხვევაში [89]. T-უჯრედების პროლიფერაცია ღია ოპერაციების შედეგად უფრო მეტად ითრგუნება, ვიდრე ლაპაროსკოპიული ჩარევისას, რაც მიუთითებს უჯრედული იმუნიტეტის შესაბამის ცვლილებებზე [117]. ინტერფერონ- $\gamma$ , სიმსივნის ნეკროზული ფაქტორი- $\alpha$  და ინტერლეიკინ-2-ის ცვლილებების შედეგების შედარებით დადგინდა ღიასთან შედარებით ლაპაროსკოპიული ოპერაციების შემდეგ უჯრედული იმუნიტეტის ნაკლები დათრგუნვა. პირველ პოსტოპერაციულ დღეს, იგი ორივე ოპერაციის შემდეგ ითრგუნება, თუმცა, ღია ოპერაციისას მოცემული ეფექტი უფრო ღრმადაა გამოხატული [91]. T-უჯრედების ფუნქცია გამოკვლეული იქნა გადავადებული ტიპის ჰიპერსენსიტიურობით და ნაჩვენები იქნა, რომ ღია ოპერაციის შემდეგ იგი მეტად ითრგუნება, ვიდრე ლაპაროსკოპიის შემდეგ [92,93]. ასევე, სხვადასხვა კვლევები აჩვენებს, რომ ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიისას იმუნური მარკერების დონე ნაკლებად მატულობს ღია ოპერაციასთან შედარებით, რაც მეტად აქტუალურია იმუნოკომპრომეტირებულ პაციენტებში, სადაც ლაპაროსკოპიული ქირურგიის უპირატესობები უფრო აქტუალურია [94,95,96].

პნევმოპერიტონეუმისას აიროვანი ემბოლია იშვიათია (<0,6%), მაგრამ პოტენციურად ფატალური გართულებაა, რომელიც განვითარების შემთხვევაში მოითხოვს სწრაფ რეაგირებას. აიროვანი ემბოლიის განვითარების მექანიზმებია: ვერეშის ნემსით ან პირველი ტროაკარით სისხლძრღვის დაზიანება და ინსუფლაცია, პარენქიმულ ორგანოში ინსუფლაცია, ჭარბი წნევა, განსაკუთრებით, ჰელიუმით

ინსუფლაციისას. ყველაზე ხშირია პულმონური ემბოლია, თუმცა, აღწერილია კორონარული და ცერებრული არტერიების აიროვანი ემბოლიის შემთხვევებიც. ბრადიკარდია, ციანოზი და კარდიოვასკულური კოლაფსი მნიშვნელოვანი, თუმცა, მოგვიანებითი გართულებებია. აიროვანი ემბოლიის ადრეული ამოცნობა შესაძლებელია ამოსუნთქვის ფაზაში CO-ის ვარდნით. აიროვანი ემბოლიის მკურნალობისათვის მისაღები ყველაზე ეფექტური ღონისძიებებია ინსუფლაციის შეწყვეტა და პერიტონეუმის ღრუს მომენტალური დეკომპრესია, პაციენტის მოთავსება დურანტის პოზიციაში (წამოწეული მარცხენა მხარე, ტრენდელენბურგის პოზიცია, რაც ახდენს მარჯვენა პარკუჭიდან ფილტვში აირის გადასვლის პრევენციას), 100%-ანი ჟანგბადის მიწოდება [97,98,99,100,101].

პნევმოთორაქსის განვითარება სხვადასხვა მექანიზმით შეიძლება იყოს გამოწვეული. მისი განვითარების სიხშირე მეტად მცირეა (0,1/1000), თუმცა არსებითია მისი ადრეული ამოცნობა და დროული კორეგირება. იგი ყველაზე ხშირად დიაფრაგმის ახლოს მუშაობისას ვითარდება. პნევმოთორაქსის განვითარებაზე მიუთითებს ინტრაოპერაციულად განვითარებული კანქვეშა ემფიზემა, ამოსუნთქვის ფაზაში CO-ის მატება, სასუნთ გზებში წნევის ზრდა ჰიპოქსემია, აუსკულტაციით სუნთქვის შესუსტება, ასევე, დიაფრაგმის გუმბათის ჩამოწევა. მკურნალობა მოიცავს პერიტონეუმის ღრუს დეკომპრესიას და ამის შემდგომ, უპირატესად ჰემოდინამიკურად არასტაბილურ პაციენტებში, პლევრის ღრუს დრენირებას ან კონსერვატიულ მკურნალობას - პლევრის ღრუს პუნქციას და რადიოგრაფიულ მონიტორინგს. ასევე, შეიძლება განვითარდეს პნევმომედიასტინუმი, პნევმოპერიკარდიუმი, რომლებიც, როგორც წესი, პნევმოთორაქსის ლიკვიდაციასთან ერთად ქრება [102]. პნევმოპერიტონეუმის ჩამოყალიბებისას, არსებობს კანქვეშა ემფიზემის განვითარების რისკი. ამ დროს CO-ის შეწოვის რისკი დიდია და, შესაბამისად, განვითარებული ჰიპერკაპნიის ხარისხიც მაღალია. კანქვეშა ემფიზემის განვითარების ადრეული ნიშნებია კრეპიტაცია, ამოსუნთქვის ფაზაში CO-ის მატება. განვითარებული კანქვეშა ემფიზემის შემთხვევაში, საჭიროა პნევმოპერიტონეუმის ლიკვიდირება. არითმია, როგორც წესი, ასოცირებულია ჰიპერკაპნიასა და აციდოზთან. თუმცა, ლაპაროსკოპიული

ოპერაციისას, მუცლის ღრუში აირის სწრაფი ინსუფლაციის შემთხვევაში, ჰიპერკაპნია ართმიის გარეშე შეიძლება იყოს წარმოდგენილი. ჩვეულებრივ, ვითარდება ბრადიკარდია, რომელიც პნევმოპერიტონეუმით გამოწვეული ვაგუსის სტიმულაციის შედეგია. მოცემული გართულებების კორექცია ხდება დესუფლაციით, ვაგოლითიური საშუალებებით (ატროპინი) და ადექვატური ინფუზიური თერაპიით. აღწერილია ასისტოლიის განვითარება ინსუფლაციის ადრეულ ფაზაში [103,104,105].

სასუნთქ გზებში ასპირაცია არის ლაპაროსკოპიული ქირურგიისათვის ღიასთან შედარებით უფრო მეტად დამახასიათებელი კიდევ ერთი გართულება. ინტრააბდომინური წნევის ზრდა ხელს უწყობს რეგურგიტაციას. ანესთეზიოლოგის მიერ გართულების გამორჩენის შემთხვევაში, პოსტოპერაციულად ვითარდება პნევმონიტი. სასუნთქ გზებში O<sub>2</sub> სატურაციის ვარდნა ასპირაციის ადრეული ნიშნებია. თუმცა, აღნიშნული გართულების პრევენცია სრულადაა შესაძლებელი. საჭიროა ინსუფლაციის დაწყებამდე კუჭის რუტინული დეკომპრესია [106].

აღსანიშნავია, რომ ღია ოპერაციის შემდეგ დამახასიათებელია ე.წ. პარიესული, ხოლო ლაპაროსკოპიისას - ვისცერული ტკივილი. დიაფრაგმის ნერვის გაღიაზიანების გამო ლაპაროსკოპიის შემდეგ ხშირია ტკივილი ბეჭის არეში. ზოგიერთი ავტორის მონაცემით ინტრაოპერაციულად ფიზიოლოგიური ხსნარით, ბუპივაკაინით, ბუპივაკაინისა და მორფინის ნაზავით ან ლიდოკაინით დიაფრაგმის ზედაპირის ირიგაცია მნიშვნელოვნად ამცირებს ვისცერული ტკივილის ინტენსივობას [107,108]. ტკივილი უფრო მეტად გვხვდება გამხდარ პაციენტებში და ხანგრძლივი ქირურგიული ჩარევის შემდეგ.

არის მოსაზრება, რომ მუცლის ღრუში ინფექციის არსებობისას პნევმოპერიტონეუმი ხელს უწყობს ბაქტერიულ კონტამინციას, ბაქტერიათა მოცირკულირე სისხლში ტრანსლოკაციას. ეს, განსაკუთრებით, გასათვალისწინებელია მწვავე შემთხვევებში ლაპაროსკოპიული ოპერაციების წარმოებისას [109,110,111,112,113]. პერიტონიტზე კარბოქსიპერიტონეუმის ზემოქმედებასთან დაკავშირებით მრავალი კვლევაა ჩატარებული. ცხოველებზე

ჩატარებულმა ცდებმა აჩვენა კარბოქსიპერიტონეუმის უარყოფითი ეფექტი პერიტონეუმის უნარზე შეასრულოს ბაქტერიემიისა და ენდოტოქსემიის წინააღმდეგ ბარიერული ფუნქცია. ეს ცდები ჩატარებული იყო 12 სთ-ის წინ დაწყებული პერიტონიტების შემთხვევაში. ამასთან ერთად, წარმოჩინდა კარბოქსიპეროტონეუმით გამოწვეული მეზოთელიუმის მორფოლოგიური დაზიანება. შემდგომი კვლევით დადგინდა, რომ CO იწვევს მაკროფაგების მიერ გამოყოფილი ლიპოპოლისაქარიდ-სტიმულირებული ციტოკინების დეპრესიას, რაც, სავარაუდოდ, ამცირებს დაზიანებაზე საპასუხო რეაქციას [112, 114]. სხვა კვლევების მიხედვით კი, ინტრააბდომინური ინფექციისას, არ აღმოჩნდა კარბოქსიპერიტონეუმით განპირობებული რაიმე დამაზიანებელი ეფექტი. ასევე, სხვადასხვა კლინიკური კვლევების შედეგები აჩვენებს, რომ კარბოქსიპერიტონეუმი არ იწვევს მნიშვნელოვან უარყოფით ეფექტებს. ასე, რომ არ არსებობს პერიტონიტის დროს ლაპაროსკოპიული ოპერაციის წარმოების უკუჩვენებების მყარი მტკიცებულებები [115,116,117,118].

ამრიგად, პნევმოპერიტონეუმით გამოწვეული პოტენციური გართულებების ცოდნა აუცილებელია. როგორც წესი, რაც უფრო დაბალია წნევა მუცლის ღრუში, მით უფრო ნაკლებია გართულებები. თუმცა, დაბალი ინტრააბდომინური წნევით ოპერაციის წარმოება არ უნდა მოხდეს ექსპოზიციის გაუარესების ხარჯზე. რესპირატორული და ჰემოდინამიკური პარამეტრების მუდმივი მონიტორინგი სავარაუდოდ, თუმცა, იშვიათი გართულებების პრევენციის, მათ დადგომისას კი ადრეული გამოვლინების და კორექტირების საშუალებას იძლევა [30,76].

ბოლო ასწლეულის ერთ-ერთი უმნიშვნელოვანესი მიღწევაა მედიცინაში მაღალსიხშირული ელექტრო-ქირურგიის დანერგვა, რომელიც ქსოვილების კვეთისა და კოაგულაციისათვის გამოიყენება [119]. ეს მეთოდი იძლევა საშუალებას კვეთა და ჰემოსტაზი განხორციელდეს ერთი და იგივე ინსტრუმენტით, ქსოვილებში არ დარჩეს უცხო სხეული (საკერავი მასალა ან კლიფსი). მაღალი ტემპერატურა პასუხობს ასეპტიკისა და აბლასტიკის მოთხოვნებს, იზოგება დრო, მცირდება სისხლდანაკარგი, უმჯობესდება კოსმეტიკური ეფექტი, მცირდება ქსოვილების

პოსტტრავმული ანთებითი პროცესი. ელექტრო-ქირურგიამ განსაკუთრებული დატვირთვა შეიძინა ლაპაროსკოპიული ქირურგიის ფართოდ დანერგვს შემდეგ. იგი ქსოვილთა ჭრისა და ჰემოსტაზის უზრუნველყოფის პრაქტიკულად ერთადერთი მეთოდია ენდოსკოპიურ ქირურგიაში. თუმცა, მაღალსიხშირული ენერგიის სპეციფიკის გაუცნობიერებლობამ სწორედ ლაპაროსკოპიულ ქირურგიაში გამოიღო მძიმე შედეგები [120,121].

ლაზერული დიათერმია გამოიყენებოდა ლაპაროსკოპიის განვითარების ადრეულ ეტაპზე, თუმცა სხივის პენეტრაციის სიღრმის ვარიაბილობა იწვევდა კოლატერალურ დაზიანებებს [35, 122, 123, 124]. მონოპოლარული დიათერმია, რომელიც რამოდენიმე ათწლეულის განმავლობაში ფართოდ გამოიყენება ღია ქირურგიაში, ლიმიტირებულია დახურულ სივრცეში მუშაობისას, რადგან შეიცავს გარკვეულ რისკებს. ლაპაროსკოპიულ ქირურგიაში მეტად მისაღებია ბიპოლარული დიათერმია. მისი საშუალებით შემცირდა გართულებათა სიხშირე. მისთვის საჭირო უფრო რთული კონსტრუქციის ელექტროდები, თუმცა, მეტად უსაფრთხოა, რადგან ქსოვილებზე ზემოქმედებს ლოკალურად. ბიპოლარული ელექტროდის სხვა მეტალის ინსტრუმენტთან შეხების შემთხვევაშიც კი დენი ერთი ბრანშიდან გადადის მეორეზე და მისი საშუალებით ბრუნდება გენერატორზე. ბიპოლარული ინსტრუმენტებით მუშაობისას არ იქმნება იზოლაციის პრობლემები, არ ქმნის პრობლემას სახელურსა ან ინსტრუმენტზე არსებული დეფექტები. აღნიშნულმა ტექნოლოგიამ ბოლო დეკადის განმავლობაში მნიშვნელოვანი განვითარება განიცადა. მისი საშუალებით შესაძლებელია კოაგულირებულ იქნეს 7მმ დიამეტრის სისხლძარღვი. “ინტელექტუალურ” მოწყობილობას შეუძლია გამოითვალოს ქსოვილის წინაღობა, აღიქვას, თუ როდის დასრულდა კოაგულაცია და შეასრულოს ჭრა [35,125,126,127]. ქსოვილთა კვეთისა და კოაგულაციისათვის საჭირო ენერგია არაა აუცილებელი იყოს ელექტრული. იგი შესაძლებელია იყოს უზრუნველყოფილი ულტრაბგერითი სიხშირით მიღებული კინეტიკური ენერგიით ე.წ. “harmonic scalpel” [35,128,129].

ენდოსკოპის ხედვის არეალის მიღმა არსებული დაზიანებები ვითარდება სამი სხვადასხვა მექანიზმით: ელექტროდის იზოლაციის დეფექტით, ელექტროენერგიის ე.წ. მოცულობითი და პირდაპირი გარღვევით [121].

ელექტროდის იზოლაციის თუნდაც თვალის უხილავი დეფექტის შემთხვევაში შეიძლება მოხდეს ენერგიის 100%-ის გამონთავისუფლება ირგვლივმდებარე ორგანოებსა და ქსოვილებზე, მათ შორის არახილულ ზონაში. ინსტრუმენტების მრავალჯერადი გამოყენება გარკვეულ ეტაპზე იწვევს დამცავი ზედაპირის დაზიანებას. ეს განსაკუთრებით აქტუალურია ერთჯერადი ინსტრუმენტების მრავალჯერ გამოყენებისას [35,121,129,130,131,132,133].

ეფექტს, როდესაც ელექტროსტატიკური ველის გამოსობით ელექტრული ენერგია, დაუზიანებელი იზოლაციის მიუხედავად, გადაეცემა ირგვლივ განლაგებულ გამტარ მასალას, ეწოდება ე.წ. მოცულობითი გარღვევა. ასე, რომ ერთ გამტარში არსებულმა დენმა შეიძლება მოახდინოს მეორე, პირველისაგან იზოლირებულ გამტარში დენის ინდუცირება. ასეთი ეფექტი წარმოიქმნება დიდ ზედაპირზე (რამოდენიმე კვადრატული სანტიმეტრი) ორი ელემენტის მჭიდრო ურთიერთობისას, როცა ერთ-ერთი მათგანით ტარდება ელექტროენერგია. ექნება თუ არა აღნიშნულ ეფექტს რაიმე კლინიკური გამოვლინება, დამოკიდებულია დენის სიმძლავრით ინდუცირებული ენერგიის საერთო რაოდენობაზე და ელექტროდის გავლისას ელექტროენერგიის დინების კონცენტრაციაზე. მოცულობითმა ეფექტმა შეიძლება გამოიწვიოს დენის საწყისი სიმძლავრის 70%-ის გადატანა პირდაპირი ელექტრული კონტაქტისა და იზოლაციის დეფექტების გარეშე. ტროაკართან ინდუცირებული დინება იზრდება ტროაკარისა და ელექტროდის სიგრძის გაზრდასთან ერთად. იგი, ასევე, იზრდება ელექტროდის რადიუსის გაზრდასთან ერთად, თუმცა მცირდება ტროაკარის რადიუსის გაზრდისას. შედეგად, 5მმ-ანი ინსტრუმენტის 5მმ-ან ტროაკარში შეყვანისას შესაძლოა მოხდეს ე.წ. „მოხეტიალე“ დენის მნიშვნელოვანი ინდუცირება. აღნიშნული ეფექტი უფრო მეტად გამოხატულია 10მმ ტროაკარისა და ინსტრუმენტის შემთხვევაში. ამ მხრივ, თეორიულად ყველაზე კეთილსაიმედო განლაგებაა 5 მმ ინსტრუმენტი 10მმ

ტროაკარში. მეტალის ტროაკარების გამოყენებისას, დიდი სიმძლავრის მიწოდების შემთხვევაშიც კი, მოცულობითი დინების „მოხეტიალე“ ენერგია არ იწვევს ორგანოების ელექტროთერმულ დაზიანებას. ენერგია უსაფრთხოდ იფანტება მუცლის წინა კედლის ქსოვილებში. პრინციპულად სხვა სიტუაციაა კომბინირებული (მეტალო-პლასტმასი) ან პლასტმასის ფიქსატორებს მქონე მეტალის ტროაკარების გამოყენებისას. ამ შემთხვევაში, მუცლის წინა კედელი კონტაქტშია მხოლოდ პლასტმასის ფიქსატორთან და მოცულობითი ეფექტის მქონე „მოხეტიალე“ დენი კონცენტრირდება ტროაკარის კედელზე. შემდგომ, ლაპაროსკოპიული ოპერაციის მიმდინარებისას, ინდუცირებული მუხტი შეიძლება განიმუხტოს ელექტროდის ქსოვილებთან ან ორგანოსთან შეხებისას. კონტაქტის მცირე ფართი ზრდის დენის სიმკვრივეს, რაც, თავის მხრივ, იწვევს ორგანოს დაზიანებას. კომბინირებული ინსტრუმენტების გამოყენებისას გვხვდება დაზიანების სხვა მექანიზმიც. მაგალითად, იზოლირებული ელექტროდი, რომელიც გადის მეტალის მილში. შედეგად, მთელი „მოხეტიალე“ დენი შეიძლება კონცენტრირდეს ორგანოსთან ინსტრუმენტის შეხების ადგილას. ამრიგად, მიზანშეწონილია, რომ ტროაკარიც და ინსტრუმენტიც იყოს ან ორივე მეტალის ან ორივე პლასტმასის [121,134,135,136,138,139,140].

სიტუაციას, როდესაც აქტიური ელექტროდი პერიტონეუმის ღრუში ეხება სხვა მეტალის ინსტრუმენტს (მაგალითად, ლაპაროსკოპს), უწოდებენ ელექტროენერგიის პირდაპირ გარღვევას. ასეთ შემთხვევაში, შეიძლება მოხდეს ელექტროდიდან ლაპაროსკოპის გავლით ქსოვილებზე ენერგიის გადაცემა. კვლევებმა აჩვენა, რომ მეტალის ტროაკარების გამოყენებისას 100 ვტ-ის შემთხვევაშიც კი ხდება მუცლის კედლის ქსოვილებში დენის უსაფრთხო გაფანტვა. პლასტმასის ტროაკარები 15 ვტ-ის შემთხვევაში კი შეიძლება იყოს სახიფათო. ასე, რომ მეტალის, მრავალჯერადი ტროაკარები არა მხოლოდ იაფი, არამედ უსაფრთხოა პლასტმასის ტროაკარებთან შედარებით [121,139].

ელექტრო-ქირურგიული ზემოქმედების დაწყებისას ქირურგი ვარაუდობს, რომ ჭრა ან კოაგულაცია მოხდება სასურველ ადგილას, თუმცა, გარკვეულ



შემთხვევებში დენი მოძრაობს ანომალური მიმართულებით, რამაც შეიძლება გამოიწვიოს ქსოვილების მძიმე დენის გადასვლა ელექტროდიდან ირგვლივმდებარე ქსოვილებსა და ორგანოებზე. ეს შესაძლოა მოხდეს დიელექტრიკული საფარის მთლიანობის დარღვევისას და, ასევე, არსამიზნე მეზობელ ქსოვილებთან ინსტრუმენტის სამუშაო ზედაპირის შემთხვევითი, პირდაპირი კონტაქტისას. განმუხტვა სითხის გავლით ხდება მაშინ, როდესაც ელექტროდის დიელექტრიკული საფარი სველია. ამ დროს იგი ხდება კარგი გამტარი და ხელს უწყობს დენსანომალურ სვლას. ენერგია შეიძლება გადავიდეს მუცლის ღრუს ნებისმიერ ორგანოზე, რომელიც შეხებაშია ასეთ ინსტრუმენტთან, რადგან ცნობილია, რომ ელექტროენერგია მიემართება პაციენტის ზედაპირზე მოთავსებული ფირფიტისაკენ უმოკლესი, ნაკლები წინაღობის მქონე გზით. ელექტროენერგიის განმუხტვა შესაძლოა მოხდეს როგორც ტროაკარზე, ასევე დადებულ მეტალის კლიფსებზე. ენერგიის გადაცემამ შეიძლება გამოიწვიოს მნიშვნელოვანი სტრუქტურების დამწვრობა ან კლიფსის მოძრაობა შემდგომი უარყოფითი შედეგებით. ელექტროქირურგიული ზემოქმედებისას ქსოვილთა წინაღობის ხარისხი შესაძლოა შეიცვალოს. კოაგულაციისას ხდება მათი გამოშრობა და წინაღობა იზრდება. შედეგად, შესაძლოა დენის მიმართულება შეიცვალოს ნაკლები წინაღობის მქონე ქსოვილებისაკენ [121,141,142,143].

ამრიგად, ლაპაროსკოპიული ქირურგია ითვლება რა თანამედროვე ქირურგიის განვითარებაში რევოლუციურ ნახტომად, აქვს მეთოდისთვის დამახასიათებელი სხვადასხვა პრობლემები.

ქირურგთა გამოცდილების ზრდასა და გაუმჯობესებული ინსტრუმენტების გამოყენების შემდეგ, მუცლის ღრუს ორგანოებზე გადატანილი ოპერაციები აღარ ითვლება ლაპაროსკოპიული ჩარევის უკუჩვენებად. გადატანილი ქირურგიული ჩარევა არ არის შეხორცებების არსებობის აბსოლუტური წინაპირობა. აუტოფსიურ კვეთებზე გადატანილი ოპერაციების მქონე პაციენტთა 75-90%-ს ჰქონდა შეხორცებები. ამავე დროს, პაციენტთა 25%-ს რომელთან ჰქონდათ ჩატარებული რაიმე ოპერაცია, აღენიშნებოდათ შეხორცებები [30,144]. კლინიკური კვლევები აჩვენებს, რომ გადატანილი ოპერაციების შემდეგ პაციენტთა 2/3-ს არ ჰქონდათ შეხორცებები მუცლის ღრუში. ყველა შემთხვევაში, ლაპაროსკოპიული ოპერაციის შესრულების წინ ანამნეზში არსებული ოპერაციის მქონე პაციენტი გაფრთხილებული უნდა იყოს ნაწლავის შესაძლო დაზიანების, დამატებითი ტროაკარების ჩადგმის შესაძლო აუცილებლობის, ოპერაციის გაზრდილი დროის და კონვერსიის გაზრდილი რისკის შესახებ [145,146,147,148,149,150,151,152,153,154,155,156,157,158].

1990-

იანწლებში ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიის მეთოდის დანერგვამ წარმოშვა საკითხი ჰისტერექტომიის საუკეთესო მეთოდის შესახებ. წლების განმავლობაში მრავალმა კვლევამ ცხადყო ვაგინური და ლაპაროსკოპიული მეთოდების უპირატესობა ტრადიციულ ღია წესთან შედარებით სხვადასხვა ასპექტში. თუმცა, კვლავაც

აქტუალურია აღნიშნული ორი ნაკლებინვაზიური მეთოდების ერთმანეთთან შედარების საკითხი, თითოეულის ნაკლოვანების და უპირატესობის გამოვლენა.

2006წ გამოქვეყნებული მეტა-ანალიზი მოიცავს 27 რანდომიზირებულ კონტროლირებად კვლევას და 3643 პაციენტს, სადაც ერთმანეთთან შედარებულია აბდომინური, ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომიები. შედეგად, ლაპაროსკოპიული ტექნიკის აბდომინურთან შედარებისას გამოიკვეთა უპირატესობები : ნაკლები ინტრაოპერაციული სისხლდანიაკარგი, ნაკლები საწოლდღე, სწრაფი რეაბილიტაცია. ლაპაროსკოპიისას, ასევე, აღინიშნა ნაკლები ინფექციური გართულებები, სხეულის ტემპერატურის მატების ნაკლები ეპიზოდები ოპერაციის მეტხანგრძლივობასთან ერთად, დასაშარდესის ტემის დაზიანების მეტის ხშირე. კვლევაში არ გამოიკვეთა ლაპაროსკოპიის უპირატესობა ვაგინურთან შედარებით. ორივე მეთოდს ჰქონდა მსგავსი უპირატესობები ლაპაროსკოპიასთან მიმართებაში, ხოლო ვაგინურის ლაპაროსკოპიასთან შედარებით იყო ნაკლები ხანგრძლივობის ამის საფუძველზე, ავტორებმა დაასკვნეს, რომ ვაგინური ჰისტერექტომია უნდა იყო არჩევის მეთოდი და პაციენტს შეეთავაზოს პირველ რიგში. სადაც ვაგინური მეთოდი შეუძლებელია, არჩევანი უნდა შეჩერდეს ლაპაროსკოპიაზე, თუმცა, ეს ზრდის ოპერაციის ხანგრძლივობას და ასევე მოითხოვს ქირურგის უფრო მაღალ კვალიფიკაციას. ტოტალური ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომია ტექნიკურ სირთულეებლთანაა დაკავშირებული, თუმცა, იგი შეიძლება იყოს არჩევის მეთოდი მაშინ, როდესაც პაციენტის სიმფიზის კუთხევიწროა, საშოვიწროა ან საშვილოსნო მდებარეობს მაღლა ან უძრავია. ამ შემთხვევებში ვაგინური ჰისტერექტომია რთული შესასრულებელია [160].

Cochrane 2009 წლის მიმოხილვა, სადაც შედარებულია ჰისტერექტომიის სხვადასხვა მეთოდი მოიცავს 34 კვლევას და 4495 პაციენტს. შედეგად, გამოიკვეთა ვაგინალური მეთოდის შემდეგი

უპირატესობები აბდომინურ თანშედარებით - სწრაფი რეაბილიტაცია (განსხვავება 9,5 დღე), სხეულის ტემპერატურის მონიტორინგის და არასპეციფიური ინფექციის შედარებითი შვიათი ეპიზოდები (OR 0,42) და ხანმოკლე ჰოსპიტალიზაცია (განსხვავება 1,1 დღე). ლაპაროსკოპიული ქირურგიის უპირატესობები ლაპაროტომიასთან შედარებით იყოად რეული რეაბილიტაცია, ნაკლები ინტრაოპერაციული სისხლდანიაკარგი (განსხვავება 45 მლ), ჰემოგლობინის ნაკლები ვარდნა (0.55 გ/ლ), ნაკლები საწოლდღე (განსხვავება 2 დღე), ტემპერატურის მატების და ინფექციის შედარებითი შვიათი ეპიზოდები (OR 0,31); თუმცა, აღნიშნა საშარდესის ტემის და ზიანების უფრო ხშირი შემთხვევები (OR 2,41) და უფრო ხანგრძლივი ოპერაციის დრო (განსხვავება 20,3 წთ). ვაგინური მეთოდის უპირატესობა ლაპაროსკოპიასთან შედარებით იყო ოპერაციის ხანმოკლე დრო. აღნიშნული კვლევის დასკვნით, მეტი კვლევა საჭირო პოსტოპერაციული პერიოდის შესასწავლად [161].

2015 წ. ჩატარებული 47 რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევის მეტაანალიზის [162] მიზანს წარმოადგენდა საშვილოსნოს კეთილთვისებიანი პათოლოგიების დროს ჰისტერექტომიის ყველაზე უფრო ეფექტური და უსაფრთხო მეთოდის დადგენა.

კვლევაში მონაწილეობდა 5102 ქალი. შედარებულ იქნა ვაგინური და აბდომინური ჰისტერექტომია (9 კვლევა, 762 ქალი); ლაპაროსკოპიული და აბდომინური ჰისტერექტომია (25 კვლევა 2983 ქალი); ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომია (16 კვლევა 1440 ქალი) და ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომია და რობოტული ჰისტერექტომია (2 კვლევა 152 ქალი); გარდა ამისა, ანალიზში ჩართული იყო კვლევები, სადაც ერთმანეთთან შედარებულია ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიის სხვადასხვა ტიპი: ერთპორტიანი და მრავალპორტიანი (3 კვლევა 203 ქალი), ტრადიციული ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომია ლაპაროსკოპიით ასისტირებულ ვაგინურ ჰისტერექტომიასთან (ერთი კვლევა 101 ქალი) და მინი-ლაპაროსკოპიული და ტრადიციული ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომია (ერთი კვლევა 76 ქალი). შედარება წარმოებდა შრომის უნარიანობის აღდგენის, ცხოვრების ხარისხის და ქირურგიული

გართულებების მიხედვით. ჩატარებული მეტაანალიზის საფუძველზე ავტორთა მიერ რეკომენდირებულ იქნა, რომ კეთილთვისებიანი პათოლოგიების დროს უმჯობესია ნაწარმოები იქნა ვაგინური ჰისტერექტომია, ვიდრე აბდომინური, ვინაიდან მას გააჩნია დიდი უპირატესობა ცხოვრების ნორმალური ხარისხის, და შრომის უნარიანობის აღდგენის ხანმოკლე დროის მხრივ. ვაგინური ჰისტერექტომიისას მინიმალურია, ასევე ოპერაციის შემდგომი ცხელების პერიოდი ლაპაროსკოპიულ და აბდომინურ ჰისტერექტომიასთან შედარებით. ლაპაროსკოპიულ ჰისტერექტომიას გააჩნია რიგი უპირატესობები აბდომინურ ჰისტერექტომიასთან შედარებით (ნორმალური ცხოვრების ხარისხის და შრომის უნარიანობის აღდგენის ხანმოკლე დრო, ოპერაციის შემდგომი ცხელების პრაქტიკულად არ არსებობა, ჭრილობის და მუცლის ღრუს არასპეციფიური ინფექციური გართულებების მინიმალური მაჩვენებელი), მაგრამ აღნიშნული უპირატესობები კომპენსირდება ოპერაციის წარმოებისათვის საჭირო უფრო ხანგრძლივი დროის მხრივ. ასევე, ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიისას გამოვლინდა შარდსაწვეთებისა და შარდის ბუშტის დაზიანების მაღალი მაჩვენებელი ვაგინურთან შედარებით. კვლევა ასკვნის, რომ ლაპაროსკოპიულ ჰისტერექტომიას არ გააჩნია არანაირი უპირატესობა ვაგინურ ჰისტერექტომიასთან შედარებით. რაც შეეხება ერთპორტიან ლაპაროსკოპიულ და რობოტიზირებულ ჰისტერექტომიას, აღნიშნული მეთოდიკით საშვილოსნოს კეთილთვისებიანი პათოლოგიისას არ უნდა იქნას ნაწარმოები ან სულ მცირე, თავი იქნას შეკავებული მანამ სანამ დამატებითი კვლევებით არ იქნება დამტკიცებული მათი უპირატესობები [162]. ამგვარად, კვლევა ასკვნის, რომ ვაგინური და ლაპაროსკოპიული მეთოდების არის ლაპაროტომიაზე უკეთესი მრავალი უპირატესობის გამო, ვაგინურ მეთოდს ლაპაროსკოპიასთან შედარებით გააჩნია შემდეგი უპირატესობები - ხანმოკლე დრო და საშარდე სისტემის დაზიანების ნაკლები მაჩვენებლები. ავტორების რეკომენდაციით, ჰისტერექტომიის ოპერაციული მიდგომის შერჩევა უნდა მოხდეს მისი უპირატესობების და ნაკლოვანებების გათვალისწინებით; აღსანიშნავია, რომ ოპერაციული მიდგომის უპირატესობა და ნაკლოვანებები მნიშვნელოვან წილად დამოკიდებულია ქირურგის გამოცდილებასა და ოპერაციის ტექნიკის ცოდნაზე.

გასათვალისწინებელია პაციენტის აზრიც, ამიტომაც ოპერაციული მიდგომის სახე განხილულ უნდა იქნა ქირურგის მიერ პაციენტთან ერთად [162].

წლებისგანმავლობაშიპოსტოპერაციულიგართულებებისრიცხვმაიკლო -  
იკლოსაშარდესისტემისინფექციისშემთხვევებმაპროფილაქტიკურადანტიბაქტერიუ  
ლითერაპიისგამოყენებისხარჯზე.

2008წ გამოქვეყნებული  
კვლევა ლაპაროსკოპიულ მეთოდს უკავშირებს მძიმე გართულებების მაღალ რისკს. მისი  
დასკვნით,  
გართულებების მინიმალურ ამდენად საყვანად მნიშვნელოვანი ასხვად ასხვა ქირურგიულ  
იტექნიკის გაზიარება [193].

13885 პაციენტზე დაყრდნობილი კვლევის შედეგებით,  
საშარდესისტემის დაზიანების სიხშირემ ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომის ჯგუფში  
ეადგინა 2,2%, ხოლო ვაგინურში 0,04%. საპირისპიროდ, eVALuate  
კვლევაში ამორი მეთოდის მცირე და სერიოზული გართულებების გასაფასოებელია [194].

The VALUE (ვაგინური, აბდომინური,  
ლაპაროსკოპიული საშვილოსნოს ექსტირპაცია) კვლევათა ერთობლიობაა,  
სადაც შესწავლილი იქნა საერთო ჯამში 37295  
ქალი პოსტოპერაციული გართულებების კუთხით, აქედან, 67%  
ჩაუტარდა აბდომინური, 30%-ს ვაგინური და 3%-  
ს ლაპაროსკოპიულად ასისტირებული ვაგინური ჰისტერექტომია [195]. სერიოზული გარ  
თულებების სიხშირემ საერთო ჯამში შეადგინა 3,5%,  
მათ შორის ვისცერალური დაზიანება, სისხლდენა, სიკვდილი,  
მიოკარდიუმის ინფარქტი, თრომბოემბოლიური დაავადება,  
ინსულტი და ორგანოს უკმარისობა.

გართულების რისკი უფრო მაღალი იყო პაციენტებში საშვილოსნოს ფიბრომიომის დიაგნ  
ოზით (OR 1,92), პაციენტებში თანმხლები დაავადებებით (OR 1,92)  
და ლაპაროსკოპიულ ჯგუფში.

კვლევის მიხედვით ლაპაროსკოპიულ ჯგუფში გართულებების სიხშირე ორჯერ მაღალი  
იყო აბდომინურთან შედარებით [195].

ლაპაროსკოპია და კავშირებული იყო სერიოზულ გართულებების უფრო მაღალ რისკთან (11,1% და 6,2% შესაბამისად). ლაპაროტომიაზე კონვერსია ჩაითვა ლასერიოზულ გართულებად დაროდესაცი გამოღებული იქნა გართულებათა სიდიდან, ორმეთოდს შორის არდარჩასტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება. ლაპაროსკოპიული და ვაგინური მეთოდების შედარებისას არ გამოვლინდა განსხვავება (თუმცა, ამკვლევამ არ დააკმაყოფილა ანალიზისთვის საჭირო პაციენტთა რაოდენობის კრიტერიუმი). კვლევამ დაადასტურა ლაპაროსკოპიის უპირატესობა შემდეგი მონაცემებით: ნაკლები ტკივილი, ხანმოკლე ჰოსპიტალიზაცია, სწრაფი პოსტოპერაციული რეაბილიტაცია და პოსტოპერაციული მცირე პერიოდში ცხოვრების უკეთესი ხარისხი ლაპაროტომიასთან შედარებით. მეთოდის ნაკლად ჩაითვა ლაგახანგრძლივებული ოპერაციის დრო და საშარდების ტემის დაზიანების უფრო მაღალი სიხშირე ლაპაროტომიასთან შედარებით.

ფინეთის მასშტაბით კვლევაში [196] შესწავლილი იქნა საერთო ჯამში 10110 ჰისტერექტომია, მათ შორის 5875 აბდომინური, 1801 ვაგინური და 2434 ლაპაროსკოპიული. საერთო გართულებების სიხშირე შეადგინა 17,2%, 23,3% და 19% შესაბამისად. შარსაწვეთის დაზიანება უპირატესად აღინიშნა ლაპაროსკოპიულ ჯგუფში (0,2%, 0% და 1,1% შესაბამისად), ნაწლავის დაზიანების სიხშირე მეტი იყო ვაგინური ჰისტერექტომიისას (0,2%, 0,5% და 0,4% შესაბამისად). ინტრაოპერაციული სისხლდენა, რომელსაც დასჭირდა ჰემოტრანსფუზია, უფრო ხშირი იყო ვაგინური მიდგომისას (3,1% ვაგინური და 2,1% აბდომინურის შემთხვევაში). ყველაზე ხშირი გართულება იყო ინფექციები (ჭრილობის, ინტრააბდომინური, ვაგინური, საშარდების ტემის, უცნობი ეტიოლოგიის ცხელება, ა.შ.) – 10,5%, 13% და 9% აბდომინური, ვაგინური და ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიების ჯგუფში შესაბამისად.

ბოლო პერიოდის კვლევათა სერია [197] მოიცავს 3190 ლაპაროსკოპიულ ჰისტერექტომიას და ასკვნის,

რომ აღნიშნული მეთოდი არზრდის გართულებების სიხშირეს თუ ოპერაცია წარმოებულ იაგამოცდილი ქირურგის მიერ.

კვლევის შედეგად, ვერიქნანანახი განსხვავება ვაგინურს და ლაპაროსკოპიულ მიდგომებს შორის შარდსაწვეთის დაზიანების სიხშირეში (0,33% და 0,25% შესაბამისად). შარდის ბუშტის დაზიანება აღნიშნა ვაგინურ ჯგუფში 0,44%-ში, ხოლო ლაპაროსკოპიულ ჯგუფში 0,31% შემთხვევაში.

2011 წელს ტარებული ხუთი რანდომიზირებული კვლევის მეტა-ანალიზის შედეგად, კეთილთვისებიანი დაავადებების დროს განხორციელებულ ტოტალურ ლაპაროსკოპიულ ჰისტერექტომიასა (ტლჰ) და ვაგინალურ ჰისტერექტომიას (ვჰ) შორის პერიოპერაციული გართულებების მხრივ განსხვავება არ გამოვლინდა. ტლჰ ასოცირდებოდა ნაკლებ პოსტოპერაციულ ტკივილთან და ხანმოკლე ჰოსპიტალიზაციასთან, თუმცა საჭიროებდა მეტოპერაციულ დროს. განსხვავებას სისხლის და ნაკარგის, ლაპაროტომიაზე კონვერსიის და საშარდეტრაქტის დაზიანების მხრივ არ გამოვლინდა [198].

ჰისტერექტომიის სიკვდილიანობის მაჩვენებელი შეადგენს 0,12-დან 0,34-ს 1000 ოპერაციაზე [163].

მიუხედავად, მინი ინვაზიური მეთოდების უპირატესობისა, სტატისტიკურად არა მხოლოდ შეერთებულ შტატებში, რომელიც მსოფლიოში პირველია მედიცინის განვითარების კუთხით, არამედ განვითარებად ქვეყნებშიც და მათ შორის ჩვენს რეგიონში, ჰისტერექტომიის არჩევის მეთოდს წარმოადგენს აბდომინური მიდგომა სხვადასხვა მიზეზების გამო, მათ შორის, მცირე დინვაზიურ ქირურგიაში დახელოვნებული კვალიფიციური ქირურგის ნაკლებობა (ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ტექნიკის არცოდნა), ფინანსური მხარე - ძვირადღირებული ლაპაროსკოპიული ტექნიკა.

ზემოთ აღნიშნული მიმოხილვიდან გამომდინარე, ბოლო პერიოდის კვლევებში იკვეთება ვაგინური მეთოდის ძირითადი უპირატესობა ლაპაროსკოპიასთან შედარებით ოპერაციის ნაკლები ხანგრძლივობა, ხოლო გართულებების სიხშირით ეს ორი მეთოდი მსგავს შედეგებს გვაძლევს. ზოგიერთ შემთხვევაში ურთიერთ გამომრიცხავია ოპერაციის შემდგომი რეაბილიტაციისა და ცხოვრების ხარისხის



მონაცემები; ასევე, არასაკმარისადაა კვლევები ისეთი მაღალი რისკის ჯგუფის პაციენტებში, როგორცაა პაციენტები მორბილული სიმსუქნით, კერძოდ, სხეულის მასის ინდექსით  $\geq 35$  კგ/მ<sup>2</sup>. აღნიშნულ კატეგორია პაციენტებში არასაკმარისადაა შესწავლილი ინტრა და პოსტოპერაციული გართულებები, მათი სიხშირე და სიმძიმე, ლაპაროტომიაზე კონვერსიათა სიხშირე, მათი მიზეზები, ცხოვრების ჩვეულ აქტიურობასა და სამსახურში დაბრუნების ვადები, ცხოვრების ხარისხი, კლინიკის მიერ გაწეული ფინანსური ხარჯები. აღნიშნულ კატეგორია პაციენტებში რთულია ოპერაციის მეთოდის არჩევა, რადგან იგი დაკავშირებულია ტექნიკურ სირთულეებთან და გართულებების მომატებულ რისკთან.

სიმსუქნე წარმოადგენს წამყვან პრევენციურად სიკვდილის მიზეზს მსოფლიოს მასშტაბით. სიმსუქნის მაჩვენებელი იმატებს, როგორც ზრდასრულებში, ასევე ბავშვებში. 1975 წლიდან დღემდე მთელს მსოფლიოში ეს მაჩვენებელი გასამმაგდა [164].

2016წ მონაცემებით ზრდასრული მოსახლეობის 39%-ს (1,9 მილიარდი) აღენიშნება ჭარბი წონა, დაახლოებით 13%-ს (650 მილიონი) კი გაცხიმოვნება. ამავე წლის მონაცემებით, 41 მილიონ 5 წლამდე ასაკის ბავშვს და 340 მილიონ მოზარდს (5-დან 19 წლამდე ასაკის) აღენიშნებათ ჭარბი წონა ან გაცხიმოვნება [165]. დღეისათვის მსოფლიოს სხვადასხვა ქვეყნებში გაცხიმოვნებით იღუპება უფრო მეტი ადამიანი, ვიდრე სხეულის მასის დეფიციტით, რის გამოც სამეცნიერო წრეებში, არც თუ ისე უსაფუძვლოდ მიიჩნევენ, რომ 21 საუკუნეში სიმსუქნე საზოგადოებრივი ჯანდაცვის ერთ-ერთ ყველაზე მნიშვნელოვან პრობლემას წარმოადგენს [165].

ჭარბი წონა გავლენას ახდენს ოპერაციული მკურნალობის გამოსავალზე. სიმსუქნესთან არის დაკავშირებული ქალთა ავადობისა და სიკვდილიანობის მომატებული მაჩვენებელი [165]. სხეულის ჭარბი წონა დიდი ხნის განმავლობაში ითვლებოდა ქირურგიული მკურნალობის არაკეთილსაიმედო პროგნოზულ მაჩვენებლად. გაცხიმოვნების მქონე პაციენტებში ოპერაციის შემდგომი სიკვდილობის შედარებით მაღალ მაჩვენებელს განაპირობებს ობსტრუქციული აპნოეს სინდრომი, სასუნთქი გზების გამავლობის დარღვევა, არაკონტროლირებადი

არტერიული ჰიპერტენზია [168]. ავადობის მაღალი მაჩვენებელი კი ძირითადად უკავშირდება ზოგადინფექციურ გართულებებს [168], ვენურ თრომბოემბოლიებს [169], ქირურგიული ჭრილობის ინფიცირებას, რისი რისკიც ათჯერ უფრო მაღალია ჭარბი წონის პაციენტებში (სმი 40-49 კგ/მ<sup>2</sup>), ნორმალური წონის მქონე პაციენტებთან შედარებით [170].

მორბილული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში ჰისტერექტომია ტექნიკურ სირთულეებთანაა დაკავშირებული ინტენსიური მეთოდის შემთხვევაში, იქნება ეს ლაპაროტომია, ლაპაროსკოპია თუ ვაგინური მიდგომა. ასეთი პაციენტისთვის ოპერაციის მეთოდის შერჩევისას გასათვალისწინებელია მისი სიმსილე, მენჯის ზომები, ასაკი, საშოს სივიწროვე, თანმხლები დაავადებები. ღია წესსთან ახლავს ძირითადად საოპერაციო ველის ცუდ ხილვადობასთან დაკავშირებული ტექნიკური სირთულეები. ლაპაროსკოპიული მიდგომისას ვიზუალიზაცია გაცილებით კარგია, თუმცა გართულებები შესაძლოა გამოიწვიოს ხანგრძლივმა პნევმოპერიტონეუმმა და გახდეს კიდევ ლაპაროტომიაზე კონვერსიის მიზეზი.

უნდა ვივარაუდოთ, რომ სხეულის მასის ინდექსის მაღალი მაჩვენებლების პირობებში (სმი  $\geq 35$  კგ/მ<sup>2</sup>) მინიინვაზიური მიდგომით ჰისტერექტომიების მაჩვენებელი უნდა იყოს მაღალი, თუმცა არსებული პრაქტიკა და გინეკოლოგებში ჩატარებული გამოკითხვა აჩვენებს საწინააღმდეგოს, ანუ რაც მაღალია პაციენტის სმი, მით მაღალია აბდომინური ჰისტერექტომიის წარმოების სიხშირე [171, 172, 173, 174]. დღეისათვის, დაბალი რჩება ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიის წილი ჭარბწონიან ქალებში, რომლის მაჩვენებელი საშუალოდ 20 %-ს არ აღემატება, უფრო დაბალია ვაგინური მიდგომით ჰისტერექტომიის მაჩვენებელი [175, 176]. რაც უპირველეს ყოვლისა, დაკავშირებული უნდა იყოს მცირე ინვაზიურ მეთოდებში ქირურგიული გამოცდილების არქონასთან [177].

2014 წელს ჩატარებულ სისტემურ ანალიზში შესწავლილია აბდომინური, ვაგინური და ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომია გაცხიმოვნების მქონე პაციენტებში რომელთა სხეულის მასის ინდექსი აღემატებოდა  $\geq 35$  კგ/მ<sup>2</sup>-ს [171]. უკანასკნელი ორი მეთოდის აბდომინურთან შედარების მიზნით, ავტორთა მიერ საძიებო სისტემა PubMed და

EMBASE-ში მოძიებულ იქნა ყველა კვლევა, რომელშიც შედარებულია ქარბწონიან ქალებში საშვილოსნოს კეთილთვისებიანი და ავთვისებიანი (მხოლოდ ადრეული სტადიის) პათოლოგიების გამო აბდომინური, ვაგინური და ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიები [171]. სულ მოძიებულ იქნა 2 კონტროლირებადი, 7 პროსპექტული და 14 რეტროსპექტული კვლევა. ჯამში გაანალიზდა 2232 ჰისტერექტომია, საიდანაც 1058 იყო აბდომინური ჰისტერექტომია (14 კვლევა), 959 ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომია (18 კვლევა) და 215 ვაგინური ჰისტერექტომია (3 კვლევა). 959 ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიებიდან 513 ნაწარმოები იყო რობოტის გამოყენებით, 7 ლაპაროსკოპიით ასისტირებული ვაგინური ჰისტერექტომია. აღნიშნული მულტიცენტრული კვლევის მიხედვით, ქარბწონიან ქალებში აბდომინურ და ლაპაროსკოპიულ ჰისტერექტომიას შორის ინტრაოპერაციული გართულებები იყო დაბალი და არ განსხვავდებოდა ერთმანეთისაგან ( $P = 0.36$ ). ასევე, არ იქნა გამოვლენილი დიდი განსხვავება ოპერაციის დროსა და ინტრაოპერაციულ სისხლის დანაკარგს შორის. მნიშვნელოვანი სხვაობა აღინიშნა ოპერაციის შემდგომ პერიოდის მიმდინარეობაში. ჭრილობის გახსნა და ჭრილობის ინფიცირება პრაქტიკულად არ გამოვლენილა ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიისას ( $P = 0.000$ ). ჰოსპიტალიზაციის ხანგრძლივობა უფრო მეტი იყო აბდომინური ჰისტერექტომიისას (MD 2.9 days, 95 % CI 2.0–3.7;  $P = 0.000$ ). კვლევა ასკვნის, რომ ლაპაროსკოპიასა და ვაგინურ მეთოდს აქვს მსგავსი უპირატესობები აბდომინურთან შედარებით [171, 175].

აღნიშნული ანალიზით ნათელია, რომ კვლევები ქარბწონიან ქალებში ადასტურებენ ლაპაროსკოპიული და ვაგინური მეთოდების უპირატესობებს აბდომინურთან მიმართებაში. თუმცა, არ არის გამოკვეთილი ამ ორი მეთოდის უპირატესობები და ნაკლოვანებები ერთმანეთთან მიმართებაში, როგორც კლინიკური, ისე ფინანსური კუთხით; არ არის შესწავლილი საკითხი თუ რომელი მეთოდი უფრო კომფორტულია ოპერატორი-გინეკოლოგისთვის. ლიტერატურაში არ არის კვლევა მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში, სადაც ეს ორი მეთოდი შედარებული იქნებოდა ერთმანეთთან მრავალმხრივ ასპექტში, მათ შორის, ხარჯთეფექტურობის, პოსტოპერაციული ცხოვრების ხარისხის კუთხით.

ბოლო წლებში განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა პაციენტის რეაბილიტაციას და ცხოვრების ხარისხს ოპერაციის შემდეგ, სწორედ ცხოვრების ხარისხი არის ერთ-ერთი კრიტერიუმი, რომელიც სასურველია განსაზღვრავდეს ოპერაციის მეთოდის არჩევას. ცხოვრების ხარისხში შეიძლება ვიგულისხმოთ, როგორც ზოგადად პაციენტის შრომისუნარიანობა და ჩივილები, ისე ცხოვრების ჩვეულ რიტმში დაბრუნება ოპერაციის შემდეგ. ოპერაციის შემდეგ ცხოვრების ხარისხის შეფასებისას გასათვალისწინებელია ობიექტური ჩივილები - ტკივილი, შარდვის და დეფეკაციის ფუნქცია, სექსუალური ფუნქცია. ამ კონტექსტში, განსაკუთრებით აქტუალურია პოსტოპერაციული რეაბილიტაციის პერიოდის და ცხოვრების ხარისხის შესწავლა მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში, რომელთაც აქვთ ინტრა და პოსტოპერაციული გართულებების მომატებული რისკი, ხოლო რეაბილიტაცია უფრო ხანგრძლივი, ვიდრე პაციენტებში ნორმალური წონით [179].

ლიტერატურაში მწირია მონაცემები ჰისტერექტომიის შემდეგ ცხოვრების ხარისხის შედარების კუთხით, მით უფრო ლაპაროსკოპიულ და ვაგინურ მეთოდებს შორის მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში.

რეაბილიტაციის პერიოდის შეფასებისას ერთ-ერთი მნიშვნელოვანი კრიტერიუმის პოსტოპერაციული ჭრილობების მდგომარეობა, მათ შორის, ჰისტერექტომიის შემდგომი საშოსმხრივი ჭრილობის შეხორცების პროცესი. არსებობს კვლევები, რომლებიც ამტკიცებენ, რომ საშოს ტაკვის ორრიგიანი ნაკერით დახურვა, მნიშვნელოვნად ამცირებს პოსტოპერაციულ პერიოდში ტაკვის უკმარისობის განვითარების რისკს [180,181]. სხვა მონაცემებით, ვერ იქნა ნანახი კლინიკურად სარწმუნო განსხვავება ტაკვის ერთრიგად და ორრიგად გაკერვას შორის ოპერაციის შემდგომი ტაკვის უკმარისობის განვითარების მხრივ [182].

ამავე დროს, აქტუალურად განიხილება ქირურგის კომფორტის როლი ოპერაციის მიმდინარეობასა თუ გამოსავალზე.

ბოლო ათწლეულებში მინინვაზიური ენდოსკოპიური ქირურგიის ფართო დანერგვა მედიცინის პრაქტიკულად ყველა დარგში დაკავშირებულია იმ მრავალრიცხოვან უპირატესობებთან, რაც პაციენტათვის აღნიშნულ ოპერაციული

მკურნალობის მეთოდებს გააჩნია. თუმცა, ნაკლები ყურადღება ექცევა მედპერსონალის უსაფრთხოებას [183, 184]. კერძოდ, გამოყოფენ ენდოსკოპიურ ქირურგიასთან დაკავშირებულ შემდეგ რისკ ფაქტორებს: ბიომექანიკური დაძაბულობა და დაღლილობა, დიათერმოკოაგულაციისას წარმოშობილ აირთა მავნე ზემოქმედება [185]. არის მონაცემები, რომ 1გრ. ქსოვილის აბლაციით წარმოქმნილი ბოლის შესუნთქვა, ექვივალენტურია 6 ღერი უფილტო სიგარეტის მოწევისა [201].

ამ მიმართულებით, ბოლო პერიოდის კვლევებმა აჩვენა, რომ ზოგად ქირურგ-ლაპაროსკოპისტთა 86,9%-ს, ხოლო გინეკოლოგ-ლაპაროსკოპისტთა 88%-ს აღნიშნება ფიზიკური დისკომფორტი ოპერაციისას [186, 187]. განსაკუთრებით, კისრის მხრის და წელის მიდამოში [188].

2009წ კვლევამ დაადასტურა, რომ ქირურგი-ლაპაროსკოპისტების ძვალ-სახსროვანი და კუნთოვანი დისკომფორტი დაკავშირებულია ლაპაროსკოპიული ოპერაციების დროს ხანგრძლივ სტატიკურ პოზიციასთან, ერთსახოვან მოძრაობებთან და საოპერაციო მაგიდის შეუსაბამო პოზიციასთან [189]. კვლევაში გამოკითხული 100 ქირურგი-ლაპაროსკოპიტიდან (74 მამაკაცი, 26 ქალი; საშუალო ასაკი 40,1წ), 58 აღნიშნავდა მიოართიკულარულ ტკივილებს ძირითადად, კისრის, მხრის და წელის არეში, ხოლო 50% არ შეეძლო პოზიციის შეცვლა ოპერაციის მსვლელობისას, რაც იწვევდა ფიზიკურ დისკომფორტს. გამოკითხულთა მხოლოდ 9% იცნობდა ერგონომიულ რეკომენდაციებს და 3% ითვალისწინებდა მათ. საყურადღებოა, რომ ტკივილის ინტენსივობა პირდაპირპროპორციული იყო ოპერაციის ხანგრძლივობასთან [189].

2010წ ჩატარებულ მასშტაბურ კვლევაში გამოკითხული იქნა სამხრეთ ამერიკის ონკო-გინეკოლოგთა ასოციაციის წევრი ექიმები, ჯამში 260 რესპონდენტი (ასოციაციის წევრთა 31,2%). შედეგები შემდეგნაირი იყო: გამოკითხულ ქირურგთა 88% განიცდიდა ფიზიკურ დისკომფორტს ლაპაროსკოპიის დროს, აქედან, 52% აღნიშნავდა მუდმივ ტკივილს. ამასთან, რაც მეტი იყო პაციენტის სხეულის მასის ინდექსი, მით მეტი იყო ქირურგის ტკივილის სინდრომი. ტკივილის შესამცირებლად, ქირურგთა 78% იცვლიდა პოზიციას ოპერაციის მსვლელობისას, 14% ცდილობდა შეემცირებინა ოპერაციების რაოდენობა ერთი სამუშაო დღის

განმავლობაში, 3% ზოგადად ამცირებდა ლაპაროსკოპიული ჩარევების რიცხვს. კვლევა ასკვნის, რომ მინიინვაზიურ გინეკოლოგიაში ფიზიკური დაძაბულობის კოეფიციენტი ძალიან მაღალია (88%) [190].

უკანასკნელი კვლევა ამ საკითხთან დაკავშირებით ჩატარდა 2017წ [191]. შესწავლილი იქნა უშუალოდ ლაპაროსკოპისტ-გინეკოლოგებში, ოპერაციის დროს და მის შემდგომ პერიოდში, მიოარტიკულარული ტკივილის განვითარების მიზეზები. 21 შეკითხვისგან შემდგარი სპეციალური ერგონომიული კითხვარით გამოკითხული იქნა 176 გინეკოლოგი. გამოკითხულთა საშუალო ასაკი იყო 41,9 წელი, ხოლო საშუალო სიმაღლე 171,88სმ. რესპონდენტთა უმრავლესობა (67,6%) იყო მაღალკვალიფიციური ლაპაროსკოპისტი-გინეკოლოგი, რომელთაც ჩატარებული ჰქონდათ 500-ზე მეტი ენდოსკოპიური ოპერაცია. გამოკითხულთა უმრავლესობა (85,2%), დღის განმავლობაში მუშაობდა მინიმუმ 5სთ, ჩატარებულ ოპერაციათა 2/3 (69,9%) ნაწარმოები იყო კეთილთვისებიანი პათოლოგიების გამო და 7% ონკოლოგიური პათოლოგიების გამო.

კვლევის მიხედვით, გამოვლინდა პირდაპირი კავშირი საოპერაციო მაგიდის სიმაღლესა და ქირურგის კუნთოვან დისკომფორტს შორის, განსაკუთრებით, მხრის კუნთების დაღლილობა და ტკივილი. კისრის კუნთების დისკომფორტი პირდაპირ დაკავშირებული იყო მონიტორის სიმაღლესთან. ტროაკარების პოზიცირება მუცლის წინა კედელზე ასოცირებული იყო მაჯისა და თითების ტკივილსა და დაღლილობასთან, ხოლო ოპერაციის მსვლელობისას ელექტრო პედლის არასწორი პოზიცია ასოცირებული იყო მუხლის სახსრის და ტერფის დაღლილობასთან და ტკივილთან [191].

მაშასადამე, პერიოდში მეტი ყურადღება ეთმობა ქირურგისთვის მაქსიმალურად კომფორტული პირობების შექმნას ოპერაციის დროს, რაც აუცილებლად აისახება ოპერაციის ხანგრძლივობაზე, ინტრა და პოსტოპერაციულ გართულებებზე, და შედეგად, პაციენტის რეაბილიტაციასა და ცხოვრების ხარისხზე ოპერაციის შემდეგ. ამ კონტექსტში აუცილებელია განვიხილოთ ლაპაროსკოპიული და ვაგინური მეთოდების ტექნიკა.

### 3. მასალა და კვლევის მეთოდები

#### 3.1 საკვლევი ჯგუფების მახასიათებლები

მიზნის მისაღწევად ჩატარდა მულტიცენტრული პროსპექტული კვლევა პაციენტებში მორბილული სიმსუქნით - სხეულის მასის ინდექსით (სმი)  $\geq 35$ კგ/მ<sup>2</sup>, რომელთაც ჩაუტარდათ ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომია. კვლევა ჩატარდა 3 სხვადასხვა კლინიკაში: “ავერსის კლინიკა” – 2014 წლის 01.10-დან 2017 წლის 01.11-მდე პერიოდში და კლინიკა “ინოვა” და კლინიკა “უნივერსი” – 2015 წლის ოქტომბრიდან 2016 წლის დეკემბრამდე პერიოდში. შეირჩა პაციენტები კეთილთვისებიანი გინეკოლოგიური პათოლოგიებით და საშვილოსნოს ზომით 14 კვირამდე. კვლევაში არ იქნა ჩართული პაციენტები, რომელთაც ოპერაცია ჩაუტარდათ გენიტალური პროლაფსის გამო (>I ხარისხი). ჯამში შეირჩა 71 პაციენტი. კერძოდ, 57 “ავერსის კლინიკა”-დან, 5 კლინიკა “უნივერსი”-დან და 9 პაციენტი კლინიკა “ინოვა”-დან.

ოპერაციის სახეობის მიხედვით პაციენტები დაიყო ორ ჯგუფად: ა ჯგუფი - პაციენტები, რომელთაც ჩაუტარდათ ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომია (ლჰ) და ბ ჯგუფი - პაციენტები, რომელთაც ჩაუტარდათ ვაგინური ჰისტერექტომია (ვჰ). ა ჯგუფში გაერთიანდა 35 ქალი, ხოლო ბ ჯგუფში - 36. პაციენტების შედარებითი მცირერიცხოვნება გამოწვეულია იმ ფაქტით, რომ 500-მდე პაციენტიდან, რომელთაც კვლევის პერიოდში ჩაუტარდათ ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომია აღნიშნულ კლინიკებში, მორბილული სიმსუქნით დაავადებული ქალები (სმი  $\geq 35$ კგ/მ<sup>2</sup>) შედარებით იშვიათად გვხვდებოდა.

თითოეულ ჯგუფში დათვლილი და გაანალიზებული იქნა პაციენტთა:

- 1) ასაკი;
- 2) სხეულის მასის ინდექსი (სმი);
- 3) ანამნეზში მუცლის ღრუზე გადატანილი ოპერაციები;
- 4) ოპერაციის ხანგრძლივობა;
- 5) ინტრაოპერაციული გართულებები;
- 6) თითოეული მეთოდის დროს სალპინგოოფორექტომიის დაგეგმილისამებრ შესრულება;
- 7) ოპერატორისთვის შექმნილი საოპერაციო გარემო;
- 8) ოპერაციის შემდგომი ტკივილი;
- 9) პოსტოპერაციული გართულებები;
- 10) ორივე მეთოდისთვის საჭირო აპარატურის და ინსტრუმენტების ღირებულება, მათი ცვეთის ხარჯები;
- 11) ოპერაციის შემდგომი რეაბილიტაციადაცხოვრების ხარისხი.

აღსანიშნავია, რომ საკვლევ ჯგუფებში არ ყოფილა პაციენტები მძიმე თანმხლები დაავადებებით, რომლებიც იქნებოდა ოპერაციის წინააღმდეგ ვენება.



- თითოეულ ჯგუფში დათვლილი იქნა პაციენტთა საშუალო ასაკი და სხეულის მასის ინდექსი (სმი), როგორც სრულ რაოდენობასთან (ლ3 ჯგუფში  $n=35$ , ვ3 ჯგუფში  $n=36$ ), ისევე იმ პაციენტთა გამოკლებით, რომელთანაც მოხდა ლაპაროტომიაზე კონვერსია (3 შემთხვევა ლ3 ჯგუფში).
- პაციენტებთან განისაზღვრა ანამნეზში ლაპაროტომიის რაოდენობა.
- ოპერაციის საშუალო ხანგრძლივობა დათვლილი იქნა წუთების მიხედვით როგორც მთლიან საკვლევ ჯგუფებში, ასევე, იმ შემთხვევების გამოკლებით, სადაც მოხდა ლაპაროტომიაზე კონვერსია.
- განსაზღვრული იქნა ინტრაოპერაციული გართულებები და მათი მიზეზები.
- გაანალიზებული იქნა ლაპაროსკოპიული და ვაგინური მეთოდების დროს ოპერატორისთვის შექმნილი სტანდარტული სამუშაო გარემო და პირობები, მის დაღლაზე მოქმედი ფაქტორები.
- ოპერაციის შემდგომი ტკივილი შეფასდა შემდეგი კრიტერიუმებით: ნარკოტიკულ ანალგეტიკთა გამოყენების სიხშირე და საშუალო ხანგრძლივობა მედიკამენტების ჯგუფისა და დღიური დოზის თანაფარდობის პირობებში. ტკივილის ინტენსივობა განისაზღვრა, ასევე, ოპერაციიდან 24 საათში, Visual Analogue Scale (VAS) კითხვარების საშუალებით 11-ბალიანი შკალით.
- საკვლევ ჯგუფებში ქირურგიული ჩარევის შედეგად მიღებული ოპერაციის შემდგომი გართულებების სიმძიმის დახარისხის შესაფასებლად გამოყენებული იქნა Clavien-Dindo-ს კლასიფიკაცია. აღნიშნული კლასიფიკაცია შემოღებულია 1992 წლიდან (განახლდა 2004წ) [192] და მისი მიზანია პოსტოპერაციული გართულებების სისტემატიზაცია. ამ კლასიფიკაციით განარჩევენ გართულების 5 ხარისხს: I ხარისხი - ნორმალური პოსტოპერაციული მიმდინარეობიდან ნებისმიერი გადახრა, რომელსაც არ სჭირდება რაიმე სპეციფიური ფარმაკოლოგიური, ქირურგიული, ენდოსკოპიური ან რადიოლოგიური ჩარევა; ამ დროს შესაძლებელია დამატებით გამოყენებული იყოს გულისრევის, ანტიპირეტული, დიურეზული საშუალებები, ელექტროლიტების ინფუზია, ფიზიოთერაპია. ამ ჯგუფში შედის, ასევე, პოსტოპერაციული ჭრილობის ინფექცია, რომელიც დამატებით ქირურგიულ ჩარევას არ საჭიროებს. II ხარისხი - საჭიროა იმაზე მეტი ფარმაკოლოგიური პრეპარატები, ვიდრე I ხარისხის დროს, მათ

შორის ჰემოტრანსფუზია და სრული პარენტერალური კვება. III ხარისხი - საჭიროა ქირურგიული, ენდოსკოპიური ან რადიოლოგიური ჩარევა. III ხარისხის დროს ჩარევა ხდება ზოგადი ანესთეზიის გარეშე, III ხარისხის დროს - ზოგადი ანესთეზიით. IV ხარისხი - სიცოცხლისთვის საშიში გართულებები, მათ შორის ცენტრალური ნერვული სისტემის მხრივ, რომელიც მოითხოვს ინტენსიური თერაპიის განყოფილებას. IV ხარისხის შემთხვევაში ადგილი აქვს ერთი ორგანოს დისფუნქციას (მაგ, თირკმლის), IV ხარისხის დროს სახეზეა მულტიორგანული დისფუნქცია. V ხარისხი - ლეტალური შედეგი.

- კვლევაში დათვლილი იქნა ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომიისთვის აუცილებელი აპარატურის და ინსტრუმენტების ღირებულება და მათი ცვეთის ხარჯები.

სამივე კლინიკაში ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიისთვის გამოიყენებოდა გერმანული ფირმა “Karl Storz”-ის აპარატურა. ვაგინური ინსტრუმენტების კომპლექტაციის ნაწილი იყო რუსული წარმოების (“Турботино”), ხოლო ნაწილი გერმანული (Martini, Aesculap). დათვლილი იქნა ორივე მეთოდისთვის საჭირო აპარატურის და ინსტრუმენტების ღირებულება. ასევე, დათვლილი იქნა ინსტრუმენტების ცვეთის ხარჯები დაანგარიშებული ერთ ოპერაციაზე.

- ოპერაციის შემდგომი რეაბილიტაცია და ცხოვრების ხარისხი შეფასდა კითხვარების საშუალებით, რომლებიც პაციენტებს დაურიგდათ ოპერაციიდან 1 კვირაში, 2 კვირაში და 8 კვირაში.
- ოპერაციიდან 8 კვირაში თითოეულ ჯგუფში შეფასდა საშოს ტაკვის შეხორცება. ამ მიზნით ექიმი-გინეკოლოგის მიერ ხდებოდა საშოს დათვალიერება სარკეებში და შეხორცება ფასდებოდა როგორც ა) სრული ან ბ) არასრული. ჭრილობის კიდეების ერთგვაროვანი და სრული ეპითელიზაცია მთელს სიგრძეზე, ჰიპერემიის და ნადების არარსებობა ფასდებოდა როგორც “სრული” შეხორცება. შესაბამისად, ჭრილობის კიდეების არაერთგვაროვანი და არასრული ეპითელიზაცია ჰიპერემიით და/ან ნადების არსებობით ითვლებოდა “არასრულ” შეხორცებად (იხილეთ სურათები 18 და 19). აღსანიშნავია, რომ ტაკვის უკმარისობას ადგილი არ ჰქონია და განმეორებითი ქირურგიული ჩარევა ან მანიპულაცია არცერთ პაციენტებს არ დასჭირვებია.

რაც შეეხება ჰოსპიტალიზაციის ხანგრძლივობას, სტაციონარში გატარებული საწოლ-დღეები შეესაბამებოდა თითოეული კლინიკის მიერ წინასწარ განსაზღვრულ სტანდარტს. შესწავლილი კლინიკებიდან 2 მათგანში სტანდარტი იყო 2 ს/დღე, ხოლო მესამე კლინიკაში (“ინოვა”) 3 ს/დღე. ორივე ჯგუფში პაციენტების 100% დაჰყო წინასწარ დაგეგმილი დღეები და კლინიკიდან გაეწერა დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაში. ამის გათვალისწინებით, საწოლდღეების რაოდენობის სტატისტიკურად დათვლა არ ჩაითვალა მიზანშეწონილად.

პაციენტები, რომლებთანაც მოხდა ინტრაოპერაციული კონვერსია ლაპაროტომიაზე, არ იქნა ჩართული შემდეგი კრიტერიუმებით დათვლისას: ოპერაციის ხანგრძლივობა, პოსტოპერაციული გართულებები, პოსტოპერაციული ტკივილი, ოპერაციის ხარჯები, ოპერაციის შემდგომი რეაბილიტაცია და ცხოვრების ხარისხი, მათ შორის, საშოს ტაკვის შეფასება.

ლაპაროსკოპიულ და ვაგინურ ჯგუფებში მიღებული შედეგები გაანალიზდა, სტატისტიკურად დაითვალა და შედარებული იქნა ერთმანეთთან.

პაციენტებისგან ოპერაციამდე მიღებული იქნა ინფორმირებული თანხმობა. კითხვარები ივსებოდა 1 კვირაში, 2 კვირაში და 8 კვირაში ექიმის თანდასწრებით და საჭიროებისამებრ მის მიერ კითხვების განმარტებით პაციენტის წერილობითი თანხმობის შემდეგ. პარამეტრების სრულად და ზუსტად შეკრების და შემდგომი სტატისტიკური ანალიზისთვის შეიქმნა მონაცემთა ბაზა SPSS version 20.0 გამოყენებით. მიღებულ შედეგსა ან ჯგუფებში შესასწავლ ნიშანთა შორის განსხვავებას ვთვლიდით სარწმუნოდ თუ დამაჯერებლობის კოეფიციენტი P იყო 0.05-ზე ნაკლები -  $PP \text{ value} \leq .05$  (two-tailed). რიგი მონაცემების სტატისტიკურად დამუშავებისას გამოყენებული იქნა Fisher's exact test. კვლევის სტრუქტურა შეესაბამება თანამედროვე სტანდარტებსა და ეთიკურ ნორმებს - ნებადართულია ეროვნული ეთიკის კომისიის მიერ (პროტოკოლი # 2016-057).

*3.2 ოპერაციისწინა ინსტრუმენტული და ლაბორატორიული კვლევის  
მეთოდები*

ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომიების ჯგუფებში ოპერაციისწინა ლაბორატორიული კვლევები იყო ანალოგიური და ძირითადად შედგებოდა სტანდარტული პაკეტისგან, რომელშიც შედიოდა: სისხლის საერთო ანალიზი, შარდის საერთო ანალიზი, სისხლის ჯგუფი და რეზუს-ფაქტორის განსაზღვრა, სეროლოგიური ტესტები, კოაგულოგრამა, სისხლში გლუკოზის განსაზღვრა. თანმხლები დაავადების ან დაავადებების მქონე პაციენტებში ტარდებოდა შესაბამისი დამატებითი კვლევები. სპეციფიური ოპერაციამდე კვლევის “ოქროს სტანდარტი” იყო მცირე მენჯის ულტრასონოგრაფია. ინსტრუმენტული კვლევებიდან რუტინულად პაციენტს უტარდებოდა ე.კ.გ., ჩვენებისდა მიხედვით - გულმკერდის მიმოხილვითი რენტგენოლოგიური კვლევა, მცირე მენჯის მაგნიტურ-რეზონანსული ტომოგრაფია (მრტ), მუცლის ღრუს კომპიუტერული ტომოგრაფია (კტ).

### *3.3 ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომიის მეთოდისა და ტექნიკა*

ორივე მეთოდის შემთხვევაში ქირურგიულ ინსტრუმენტთა განლაგება, ოპერატორისა და ასისტენტის დგომა ავადმყოფთან მიმართებაში, ოპერაციის ტექნიკა იყო სტანდარტული, გავრცელებული. ოპერატორ-გინეკოლოგებს საკვლევი პერიოდისთვის უკვე ჰქონდათ დაგროვილი ორივე მეთოდით მუშაობის გამოცდილება, ჰქონდათ შესაბამისი ლიცენზია. ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომიის ტექნიკის დეტალების არჩევაში ოპერატორი იყო თავისუფალი.

### **ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომია**

ლაპაროსკოპიული ოპერაციები წარმოებდა საკვლევი პერიოდისათვის ოპტიმალური აპარატურითა და ინსტრუმენტებით (Karl Storz-ის ფირმის).იხ.სურათი 2და3.

სურათი 1. პაციენტი მორბიდული სიმსუქნით



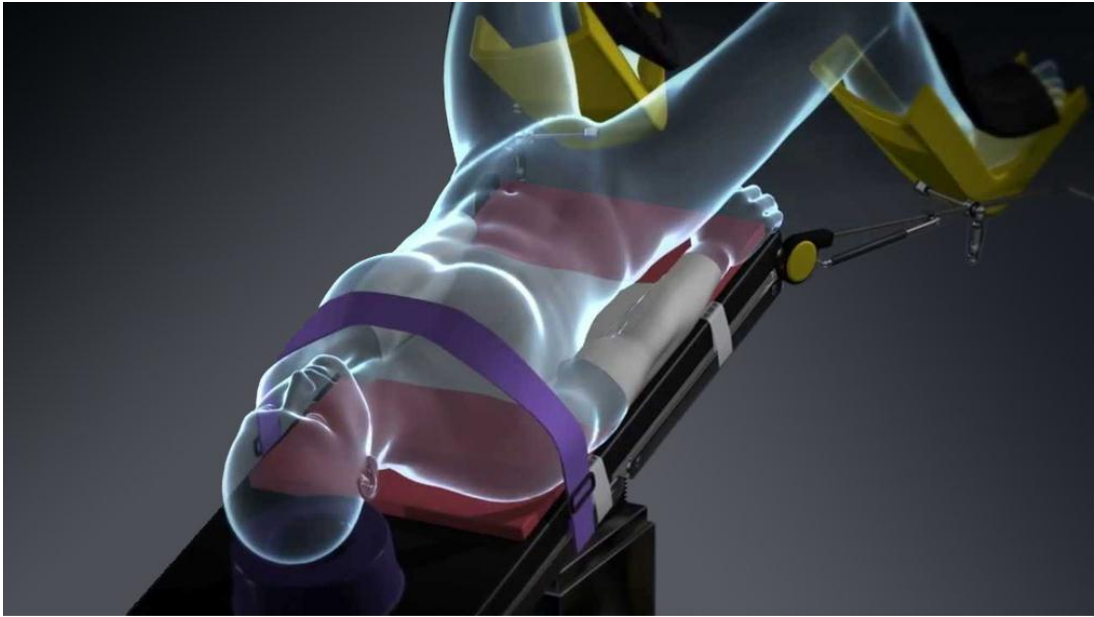
სურათები 2. 3. ლაპაროსკოპიული აპარატურა



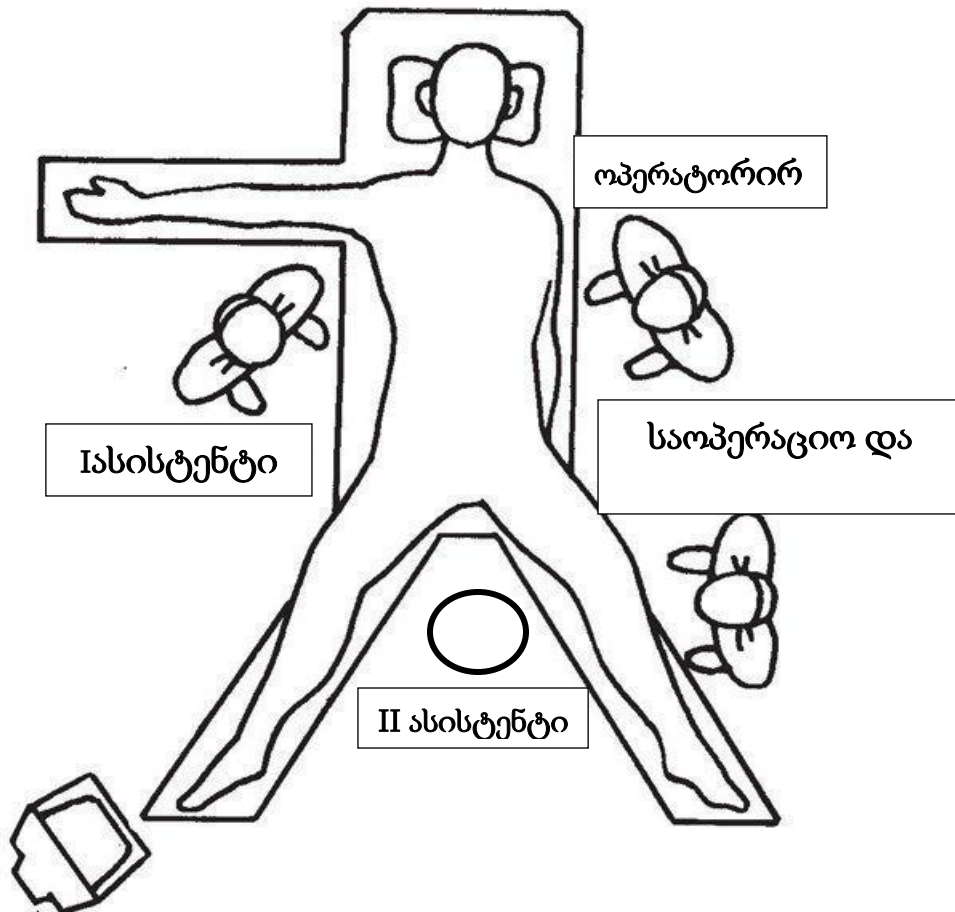
სურათი 4. ლკ-თვის საჭირო ინსტრუმენტები







სურათი 6. საოპერაციო ბრიგადის განლაგება ლ3 დროს



სურათი 7. საოპერაციო ბრიგადის განლაგება ლ3 დროს



*საშვილოსნოს მანიპულატორი* საშვილოსნოს ღრუში იდგმებოდა სპეციფიური საშვილოსნოს მანიპულატორი - Clermont-Ferrand Karl Storz uterine manipulator, რომლის მიზანი იყო საშვილოსნოს ტრექცია მუცლის ღრუსკენ და სასურველი კუთხის მიცემა მუშაობის პროცესში ქირურგისთვის ხილვადობის გასაუმჯობესებლად. ამავე დროს, მანიპულატორი ოპერატორს ეხმარებოდა საშვილოსნოს სისხლძარღვებთან მუშაობისას და საშვილოსნოს მოკვეთის პროცესში შარდსაწვეთების უკეთეს იდენტიფიკაციაში მათი მექანიკური თუ თერმული დაზიანების რისკების მინიმუმამდე დასაყვანად. იხ. სურათი 8.

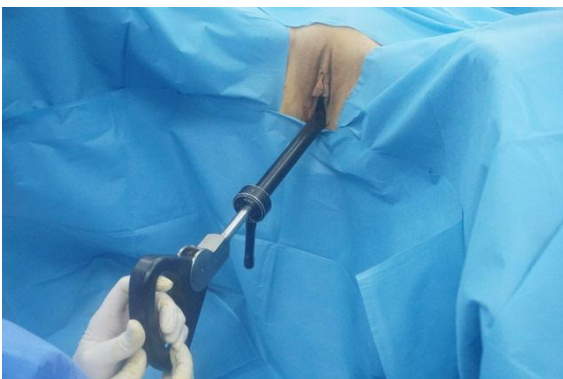
სურათი 8. საშოსმხრივი “კლერმონ-ფერანის” მანიპულატორი



ოპერაციის პირველი ეტაპი იყო საშვილოსნოს მანიპულატორის ჩადგმა. ამისათვის საშვილოსნოს ყელი განიერდებოდა ჰეგარის ჩხირებით N9,5-10-მდე. მანიპულატორი იდგმებოდა საშვილოსნოს ყელში პირდაპირი კუთხით, მანიპულატორის ხრახნის ზომა ირჩეოდა საშვილოსნოს ზომის შესაბამისად (ხრახნის ზომები: პატარა 8 -სმ , საშუალო 10 -სმ, დიდი 12 -სმ). იხ. სურათი 9.

საშვილოსნოს მანიპულატორი გამოიყენებოდა ტოტალური ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიისას, როდესაც საშვილოსნოს საშოდან მოკვეთა და შემდეგ საშოს გაკერვა ხდებოდა ასევე ლაპაროსკოპიულად.

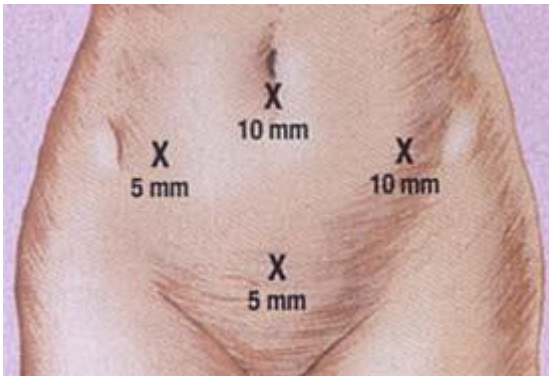
სურათი 9. საშოს მხრივი “კლერმონ-ფერანის” მანიპულატორი



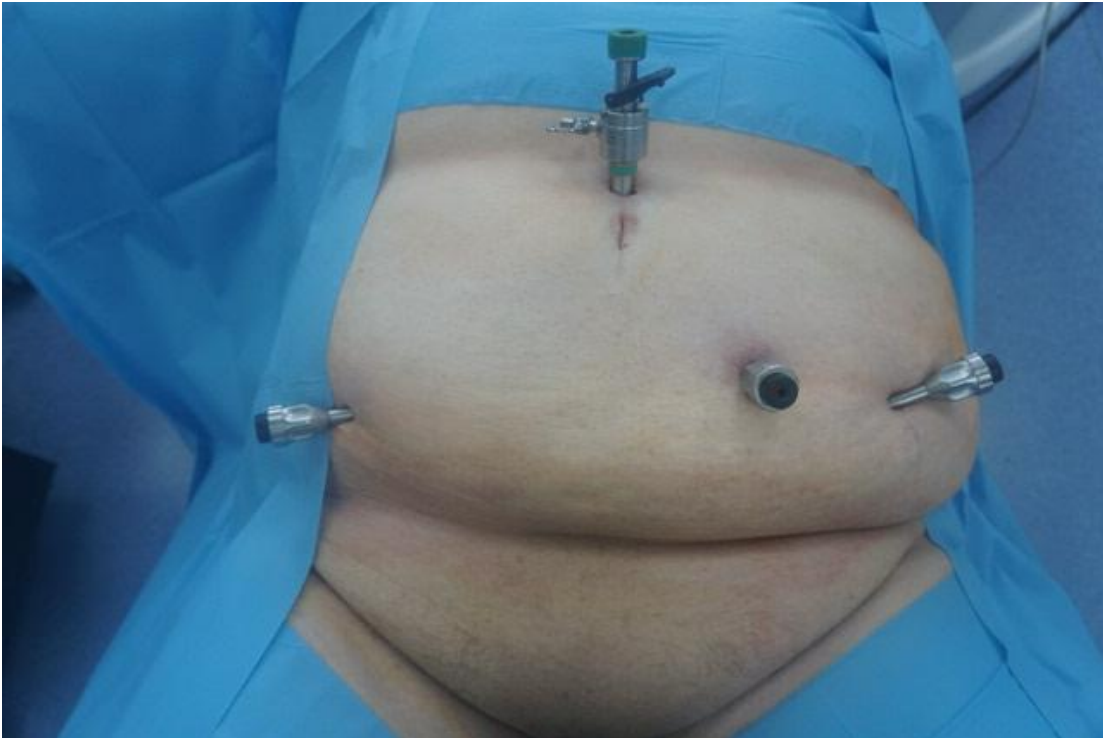
ოპერაციის მეორე ეტაპზე პნევმოპერიტონეუმის შექმნის შემდეგ ხდებოდა ტროაკარების პოზიცირება მუცლის წინა კედელზე: მუცლის წინა კედელში იდგმებოდა 4 ტროაკარი: ერთი 10მმ-იანი ჭიპში (ვიდეოთვალისათვის) და სამი 5მმ-იანი ინსტრუმენტებისთვის შესაბამის წერტილებში. ჭიპში 10მმ-იანი ტროაკარის ჩადგმის შემდეგ პაციენტი გადაყავდათ ტრენდელენბურგის პოზიციაში; შედეგად დიდი ბადექონი და წვრილი ნაწლავის მარყუქები გადაინაცვლებს დიაფრაგმისაკენ, მცირე მენჯის ღრუ თავისუფლდება, რაც საშვილოსნოს იოგებთან ადვილად მიდგომის და კარგი ექსპოზიციის საშუალებას იძლევა. 5მმ-იანი ტროაკარების ჩადგმა ხდებოდა მას შემდეგ, რაც პაციენტი გადაყვანილი იყო ტრენდელენბურგის პოზიციაში. ტროაკარის ჩადგმის ტიპიური წერტილებია: მარჯვენა და მარცხენა 5მმ-იანისთვის - თემოს ძვლის წინა-ზედა წვეტსა და ჭიპს შორის გავლებული პირობითი ხაზის ქვედა და შუა მესამედების საზღვარზე (თავიდან აცილებული უნდა იქნეს ქვედა ეპიგასტრული სისხლძარღვების დაზიანება). შუა 5მმ-იანი ტროაკარი თავსდებოდა სიმფიზსა და ჭიპს შორის გავლებული პირობითი ხაზის შუა წერტილში (შუა ტროაკარის ჩადგმისას აუცილებელია შარდის ბუშტი იქნეს კათეტერიზირებული და დაცლილი მისი დაზიანების თავიდან ასაცილებლად). საშვილოსნოს დიდი ზომების, მუცლის წინა კედლის ანატომიური დეფექტების, გადატანილი ოპერაციული ჩარევების შემდგომი უხეში ნაწიბურების, მუცლის ღრუში შეხორცებითი პროცესების არსებობისას, ტროაკარების ჩადგმა მუცლის წინა კედელზე ხდებოდა უფრო კრანიალურად და/ან არასტანდარტულ წერტილებში ნაკლებვასკულარული ზონების შერჩევით. აღნიშნული განსაკუთრებით აქტუალურია ჭარბწონიან პაციენტებში, სადაც პირველი 10მმ-იანი ტროაკარის მოთავსება ხშირ შემთხვევაში მიზანშეწონილია ჭიპს ზემოთ 3-4სმ მანძილზე თეთრ ხაზზე, ვინაიდან ამ წერტილიდან მუცლის ღრუმდე მანძილი ნაკლებია და ტროაკარის სიგრძე საკმარისია, შესაძლებელია, ასევე, სპეციფიური გრძელი ტროაკარების გამოყენება. ჩვენს შემთხვევაში - პაციენტებში მორბიდული სიმსუქნით, ხშირად ხდებოდა 5მმ-იანი ტროაკარების ატიპიურ ადგილებში ჩადგმა, რათა ინსტრუმენტების პოზიცია და მოძრაობის კუთხე მაქსიმალურად კომფორტული და მოსახერხებელი ყოფილიყო ქირურგისთვის (იხ. სურათები 10, 11

და 12). ოპერატორს მარცხენა ხელში ეჭირა ბიპოლარი, მარჯვენა ხელში მაკრატელი და ისინი მუცლის ღრუში შეყავდა შესაბამისად მარცხენა და შუა 5მმ-იანი ტროაკარებიდან. პირველ ასისტენტს მარცხენა ხელით ეჭირა ვიდეოთვალი, მარჯვენა ხელში მომჭერი, რომელიც მუცლის ღრუში შეყავდა მარჯვენა 5მმ-ანი ტროაკარიდან. ოპერაციის მსვლელობას ქირურგები და ასისტენტები უყურებდნენ ეკრანზე, ვიდეო გამოსახულებით.

სურათი 10 და 11. ლაპაროსკოპიული ტროაკარების ტიპიური განლაგება



სურათი 12. ტროაკარების ატიპიური განლაგება



*ოპერაციის ეტაპები* იყო სტანდარტული: მრგვალი იოგების კოაგულაცია და გადაჭრა, განიერი იოგის წინა ფურცლის გაკვეთა, განიერი იოგის უკანა ფურცელში ე.წ. ფარჯრის გაკეთება შარდსაწვეთის საოპერაციო ველიდან მოშორების მიზნით, შემდეგ მენჯ-მაბრისებრი იოგის კოაგულაცია და გადაკვეთა (ორმხრივი სალპინგო-ოოფორექტომიისას) ან საკვერცხის საკუთარი იოგის და მეზოსალპინგის კოაგულაცია და გადაკვეთა (ჰისტერექტომია ოოფორექტომიის გარეშე); შემდეგ განიერი იოგის უკანა ფურცლის დისექცია და გავა-საშვილოსნოს იოგების კოაგულაცია გადაკვეთა, შარდის ბუშტის აშრეგება საშვილოსნოს და საშოს წინა კედლიდან, საშვილოსნოს სისხლძარღვების კოაგულაცია და გადაკვეთა. ამის შემდეგ საშვილოსნოს მოკვეთა მანიპულატორზე. საშოს თაღებიდან მოკვეთის წინ, პნევმოპერიტონეუმის შენარჩუნებისათვის საშოში ჰერმეტიკულად იდგმებოდა მანიპულატორის სარქველი. შემდგომ მონოპოლარული კაუჭით ხდებოდა საშვილოსნოს მოკვეთა საშოს თაღებიდან: ქირურგს კაუჭი მუცლის ღრუში შეყავდა ცენტრალური 5მმ-იანი ტროაკარიდან და ეჭირა მარჯვენა ხელით (60-70W), მარცხენა

ხელში ბიპოლარი პარალელური ჰემოსტაზის მიზნით. საშვილოსნოს მოკვეთა იწყებოდა საშოს წინა თაღის უკიდურესი მარჯვენა ნახევრიდან. ამ დროს მეორე ასისტენტი აწარმოებდა საშვილოსნოს მაქსიმალურ ტრაქციას კრანიალური მიმართულებით და მონოპოლარული კაუჭის გადაადგილების პარალელურად ცირკულარული მოძრაობით ანაცვლებდა საშოს თაღის მიმართველს. საშვილოსნოს საშოს თაღებიდან მოკვეთის შემდგომ მეორე ასისტენტს საშვილოსნოს მანიპულატორი გამოჰქონდა საშვილოსნოს ღრუდან, ამის შემდეგ ხდებოდა საშვილოსნოს გამოტანა მუცლის ღრუდან საშოსმხრივად. დიდი ზომის საშვილოსნოს შემთხვევაში წარმოებდა საშვილოსნოს დანაწევრება - მორცელაცია: ლაპაროსკოპიულად მექანიკური მორცელატორით ან ვაგინურად სკალპელის გამოყენებით.

საშოს ტაკვის დახურვა ხორციელდებოდა ლაპაროსკოპიულად: ტაკვზე ედებოდა სამი X-ებრი ნაკერი ექსტრაკორპორალურად. თითო ნაკერი საშოს კუთხეებში და ერთი ცენტრალურად. საკერავ მასალად გამოიყენებოდა N-0 გაწოვადი მონოფილამენტური ძაფები: მონოკრილი, ეთიკონი და სხვ. (Polyglecaprone, Caprofil, Ethicon). საშოს ტაკვის დახურვის შემდეგ პერიტონიზაცია არ წარმოებდა. საჭიროებისამებრ ხდებოდა ოოფორო-პექსია დანამატის შემოგრების თავიდან აცილების მიზნით. ოპერაციის ბოლო ეტაპი იყო ტროაკარების ექსტრაქცია და პნევმოპერიტონეუმის მოხსნა.

**ვაგინური ჰისტერექტომია**



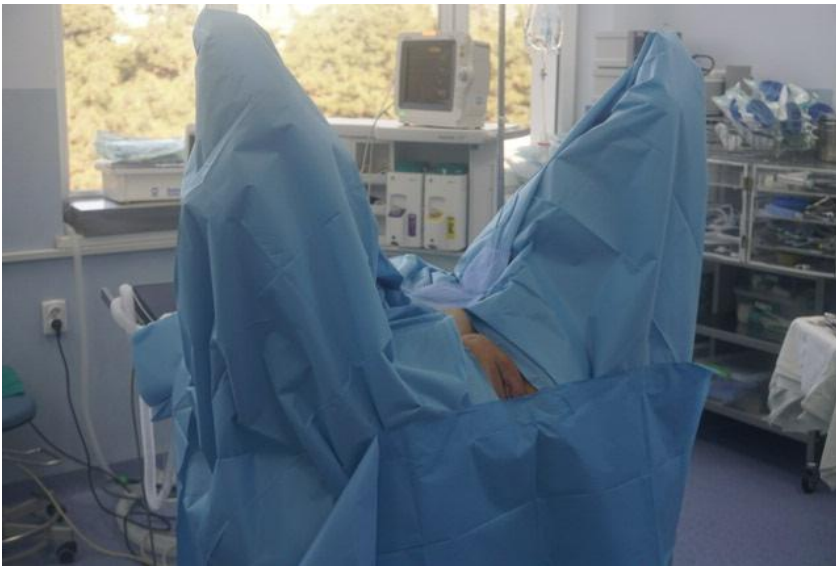
კიდევ ერთხელ უნდა აღინიშნოს, რომ კვლევაში არ იქნა ჩართული პაციენტების საშვილოსნოს პროლაფსით (>I ხარისხი). შესაბამისად, ქვემოთ აღწერილი ოპერაციის ტექნიკა განსხვავდება პროლაბირებული საშვილოსნოს ვაგინური ექსტირპაციისგან.

**ანესთეზია:** ვაგინალური ჰისტერექტომია წარმოებდა როგორც ენდოტრაქეული, ისე რეგიონული - ეპიდურული ან სპინური ანესთეზიის პირობებში, რაც დამოკიდებული იყო ანესთეზიოლოგის გადაწყვეტილებაზე და პაციენტის სურვილზე.

**პაციენტის პოზიცია:** ვაგინური ჰისტერექტომიისას პაციენტი თავსდებოდა საოპერაციო მაგიდაზე ლითოტომიურ პოზიციაში, ორივე ქვემო კიდური მაქსიმალურად მოხრილი იყო მენჯ-ბარძაყის სახსარში, მცირედი ლატერალური განზიდვით და აწვებოდა მუცლის წინა კედელს (იხ. სურათი 13 და 14). ქვემო კიდურების ამგვარი პოზიცირება ზრდის ლუმბო-საკრალურ კუთხეს. საშვილოსნოს და მცირე მენჯის სიგრძივი ღერძები თანხვდება ურთიერთ პარალელურად, რაც საოპერაციო ველის უკეთეს ვიზუალიზაციას გვაძლევს. მით უფრო მნიშვნელოვანია პოზიცირება პაციენტებში მორბიდი სიმსუქნით, რომელზეც დაფუძნებულია ჩვენი კვლევა. ქვემო კიდურების მკვეთრი მოხრა მუხლის სახსარში არ არის რეკომენდირებული, რათა თავიდან ავიცილოთ ნერვ-სისხლძარღვოვანი კომპრესია. დუნდულოები რამდენადმე გადმოწეული და დაშორებული იყო ქირურგიული მაგიდის კიდიდან, ორივე ზემო კიდური თავსდებოდა სხეულის გასწვრივ ან განზიდული მართი კუთხით ანესთეზიოლოგიური საჭიროებისამებრ.

ვაგინური ჰისტერექტომიისას ქირურგი ჯდებოდა სკამზე და სახით უყურებდა საოპერაციო ველს - პაციენტის საშოსმხრისკენ. ოპერატორი თავად განსაზღვრავდა საოპერაციო მაგიდის სიმაღლეს და პოზიციას, რათა მისი ხელების მოძრაობა ყოფილიყო მაქსიმალურად კომფორტული და არდამღლეი. ასისტენტი იჯდა ან იდგა მის გვერდით, როგორც წესი მარცხნივ, ხოლო საოპერაციო მედა და ინსტრუმენტების მაგიდა განლაგებული იყო ქირურგისგან მარჯვნივ, რათა ადვილად ყოფილიყო ხელმისაწვდომი. იხ. სურათი 15.

სურათი 13 და 14. პაციენტის პოზიცია ვკ დროს



სურათი 15. ქირურგის პოზიცია ვკ დროს



ვაგინალური ჰისტერექტომიისას გამოყენებული ინსტრუმენტების ნაწილი სპეციფიური იყო ამ ოპერაციისთვის (იხ. სურათი 16). კარგი ხილვადობისთვის აუცილებელ ინსტრუმენტს წარმოადგენს გრძელი ე.წ. ბრესკის და სიმძიმიანი რეტრაქტორები. ეს უკანასკნელი საშოში ჩადგმის შემდეგ აფართოებს მას და გვაძლევს კარგ ვიზუალიზაციას, ამავე დროს, არ საჭიროებს ხელით ფიქსაციას, რაც ასისტენტს საშუალებას აძლევს თავისუფლად იმუშაოს სხვა ინსტრუმენტებთან. იხ. სურათები 17 და 18.

სურათი 16. ვაგინური ჰისტერექტომიის კომპლექტაცია



სურათი 17 და 18. ვაგინური რექტორები



**ოპერაციის თანმიმდევრობა:** საშვილოსნოს ყელის სარკეებში გამოჩენის შემდგომ ყელის წინა და უკანა ბაგეებს ედებოდა ორკბილა მაშა და მაქსიმალური ტრაქციით გამოყვანილი იყო საშოში. საშოს თალების საშვილოსნოს ყელზე გადასვლის ადგილზე ქირურგს შეყავდა ფიზიოლოგიურ ხსნარში განზავებული ადრენალინი (1:1000), რის შემდეგაც წარმოებდა ცირკულარული კოლპოტომია, შარდის ბუმტის დისექცია და შარდის ბუმტ-საშვილოსნოს ნაოჭის გახსნა, ეტაპობრივად, სწორი ნაწლავის დისექცია საშოს უკანა კედლიდან და დუგლასის ფოსოში პერიტონეუმის ფურცლის გახსნა, გავა-საშვილოსნოს იოგების ლიგირება და გადაკვეთა, კარდინალური იოგების გადაკვანძვა და გადაკვეთა, საშვილოსნოს სისხლძარღვების გადაკვანძვა და გადაკვეთა, საშვილოსნოს მოკვეთა თალებისგან და საშოს სანათურში გამოტანა. დანამატების ამოღება-დატოვების საკითხი წყდებოდა ინდივიდუალურად, ასაკისა და დიაგნოზიდან გამომდინარე, ასევე, პაციენტის სურვილისამებრ. ბოლო ეტაპზე საშოს ტაკვი იხურებოდა უწყვეტი ნაკერით ერთრიგად. ოპერაციის მსვლელობის პერიოდში ქსოვილების ლიგირება-გადაკვეთა წარმოებდა მექანიკურად - მომჭერებზე ალებით, მაკრატილით გადაჭრით და შემდგომ ძაფით გაკერვით, ან ელექტრო ბიპოლარული ხელსაწყოს გამოყენებით (Bowa, Ligasure), რაც ამცირებდა ოპერაციის დროს და ძაფის დანახარჯს.

ორივე საკვლევი ჯგუფის - ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომიის პაციენტებს ოპერაციის შემდეგ ეძლეოდათ რეკომენდაცია საკვების ადრეულ მიღებასა და ადრეულ გააქტიურებაზე, ასევე, სტაციონარიდან გაწერის შემდეგ, სამსახურსა თუ ყოველდღიური, ჩვეული აქტივობისათვის სწრაფად დაბრუნების მიზანშეწონილობაზე. პაციენტები, ასევე, გაფრთხილებულები იყვნენ იმის თაობაზე, რომ ოპერაციიდან 8 კვირის განმავლობაში თავი შეეკავებინათ აქტიური ფიზიკური დატვირთვისგან (ვარჯიში, სპორტი) და სქესოვრივი კავშირის დამყარებისგან. პაციენტები სტაციონარიდან ეწერებოდნენ, როგორც კი ჰქონდათ კლინიკის დატოვების უნარი და აღნიშნული ობიექტურად ჩაითვლებოდა შესაძლებლად. საწოლდღეები ითვლებოდა ოპერაციის შემდეგ სტაციონარში გატარებული ღამეების რაოდენობის მიხედვით.

#### 4. კვლევის შედეგები

საკვლევ ჯგუფებში დიაგნოზებიდან აღინიშნა შემდეგი პათოლოგიები: საშვილოსნოს მიომა, ენდომეტრიუმის ჰიპერპლაზია, საკვერცხის კისტა, ადენომიოზი, საშვილოსნოს ტანის პოლიპი, საშვილოსნოს ყელის დისპლაზია (იხ. ცხრილი 1).

დათვლილი იქნა პაციენტთა საშუალო ასაკი და სხეულის მასის ინდექსი (სმი). ლ3 ჯგუფში ასაკი მერყეობდა 38-71წ შორის, საშუალოდ 54,66წ (SD=10.37; CI=51.15, 58,16), ხოლო ვ3 ჯგუფში - 40-69წ, საშუალოდ 54,36წ (SD=10.37; CI=56.36,57.36), რაც ჯგუფებს შორის სტატისტიკურ განსხვავებას არ გვაძლევს ( $P>0.05$ ). იხ.ცხრილი 2.

ა ჯგუფში (ლ3) სხეულის მასის საშუალო ინდექსი იყო 37,03 (CI=36.25,37.80), აქედან, პაციენტთა 18,7%-ში – 40კგ/მ<sup>2</sup>-ზე მეტი.ბ ჯგუფში (ვ3) საშუალო სმი იყო 38,78 (CI=37.3,40.24), აქედან, 38,9%-ში - 40კგ/მ<sup>2</sup>-ს ზემოთ. შესაბამისად, სტატისტიკურად, ვ3 ჯგუფში სმი აღემატებოდა ლ3 ჯგუფის მაჩვენებელს ( $P=0.039$   $P<0.05$ ).იხ. ცხრილი 2.

ცხრილი 1. დიაგნოზები საკვლევ ჯგუფებში

	დიაგნოზი					
	ენდომეტრიუმის ჰიპერპლაზია	მიომა	საკვერცხის კისტა	ადენომიოზი	ენდომეტრიუმის პოლიპი	საშვ. ყელის დისპლაზია
ლ3	8	18	4	3	2	0
ვ3	14	13	3	2	3	1

ჯგუფებში განსაზღვრული იქნა ფიზიოლოგიურად ნამშობიარები და არანამშობიარები პაციენტების რაოდენობა. ლაპაროსკოპიული ჯგუფის 35 პაციენტიდან 32 იყონამშობიარები (91,4%), ხოლო ვაგინური ჯგუფში 36-დან 34 პაციენტი (94,4%) ( $P=0.67$ ,  $P>0.05$ ).

განისაზღვრა, ასევე, პაციენტები, რომელთაც გადატანილი ჰქონდათ ლაპაროტომია, დათვლილი იქნა მათი რაოდენობა. ლ3 ჯგუფში პაციენტთა 40%-სანამნეზში ჰქონდა 1 ან მეტი ლაპაროტომია, ხოლო ვ3 ჯგუფში - 33,3%-ს ( $P>0.05$ ).

ამასთან, ლჰჯგუფში პაციენტთა 5,7% გადატანილი ჰქონდა 2 დამეტიოპერაცია, ხოლო ვჰჯგუფში - 8,3%-ს, რაც სტატისტიკურ განსხვავებას არ გვაძლევს ( $P=0.63$ ,  $P>0.05$ ). იხ. ცხრილი 2.

ცხრილი 2. გადატანილი ოპერაციები

მუცლის ღრუს ოპერაციები						
	აპენდექტომია	სამვ. გარე ორსულობა	საკეისრო კვეთა	ოვარექტომია	დიაგნოსტ. ლაპაროტომია	2 და მეტი ოპერაცია
ლჰ	7	1	2	2	0	2
ვჰ	7	0	1	0	1	3

ინტრაოპერაციული გართულებებიდან ლაპაროსკოპიულ ჯგუფში დაფიქსირდა ლაპაროტომიაზე კონვერსიის 3 შემთხვევა (8,6%), ხოლო ვაგინურ ჯგუფში არცერთი (0%). მიუხედავად, მონაცემთა სხვაობისა, სტატისტიკა აისახა განსხვავების ზღვარზე ( $P=0.12$ ,  $P>0.05$ ).

კონვერსიის აღნიშნული

3

შემთხვევა ამოღებული იქნა შემდეგი კრიტერიუმებით შეფასებისას:

ოპერაციის შემდეგ ნარკოტიკულ ანალგეტიკთა გამოყენების სიხშირე და საშუალო ხანგრძლივობა, ტკივილი 24სთ-ში, პოსტოპერაციული გართულებები Clavien-Dindo-ს კლასიფიკაციით, ოპერაციის შემდგომი რეაბილიტაციის და ცხოვრების ხარისხი, ასევე, პოსტოპერაციული საშოს ტაკვის ჭრილობის შეფასება.

აჯგუფიდან (ლჰ) 3 კონვერსიის ამოღების შემდეგ დარჩენილ 32 პაციენტთან განისაზღვრა საშუალო ასაკი, სხეულის მასის ინდექსი (სმი) და საშვილოსნოს ზომა. საშუალო ასაკი იყო 53.66წ (SD=9.16, CI=50.42, 56.89) და ვჰ ჯგუფთან სტატისტიკური განსხვავება არ დაფიქსირდა ( $P>0.05$ ). ლჰ ჯგუფში სხეულის მასის საშუალო ინდექსი სტატისტიკურად კვლავ ნაკლები იყო ვჰ ჯგუფზე



- 36,97კგ/მ2 (SD=2.39, CI=36.12,37.81) და 38,78კგ/მ2 შესაბამისად (SD=4.38, CI=37.32,40.24)(P=0.036 P<0.05) (იხ. ცხრილი 3). საკვლევ ჯგუფებში საშვილოსნოს ზომა იყო გესტაციის 14 კვირამდე. ლ3 ჯგუფში საშუალოდ 7,97 კვირა (SD=3.43, CI=6.76,9.18), ხოლო ვ3 ჯგუფში - 7,3 კვირადა სტატისტიკურად იყო სარწმუნო განსხვავების გარეშე (SD=3.87, CI=6,02,8.59)(P>0.05).

### ცხრილი 3. ასაკი და სმი საკვლევ ჯგუფებში

	ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომია n=35	ვაგინალური ჰისტერექტომია n=36	
ასაკი	54,36	54,36	P>0.05
სმი	37,03	38.78	P=0.039

	ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომია n=32	ვაგინალური ჰისტერექტომია n=36	
ასაკი	53,66	54,36	P>0.05
სმი	36,97	38.78	P=0.036

განსაზღვრული იქნა პაციენტების რაოდენობა, რომელთაც წარმატებით ჩაუტარდათ წინასწარ დაგეგმილი ცალმხრივი ან ორმხრივი სალპინგო-ოოფორექტომია.

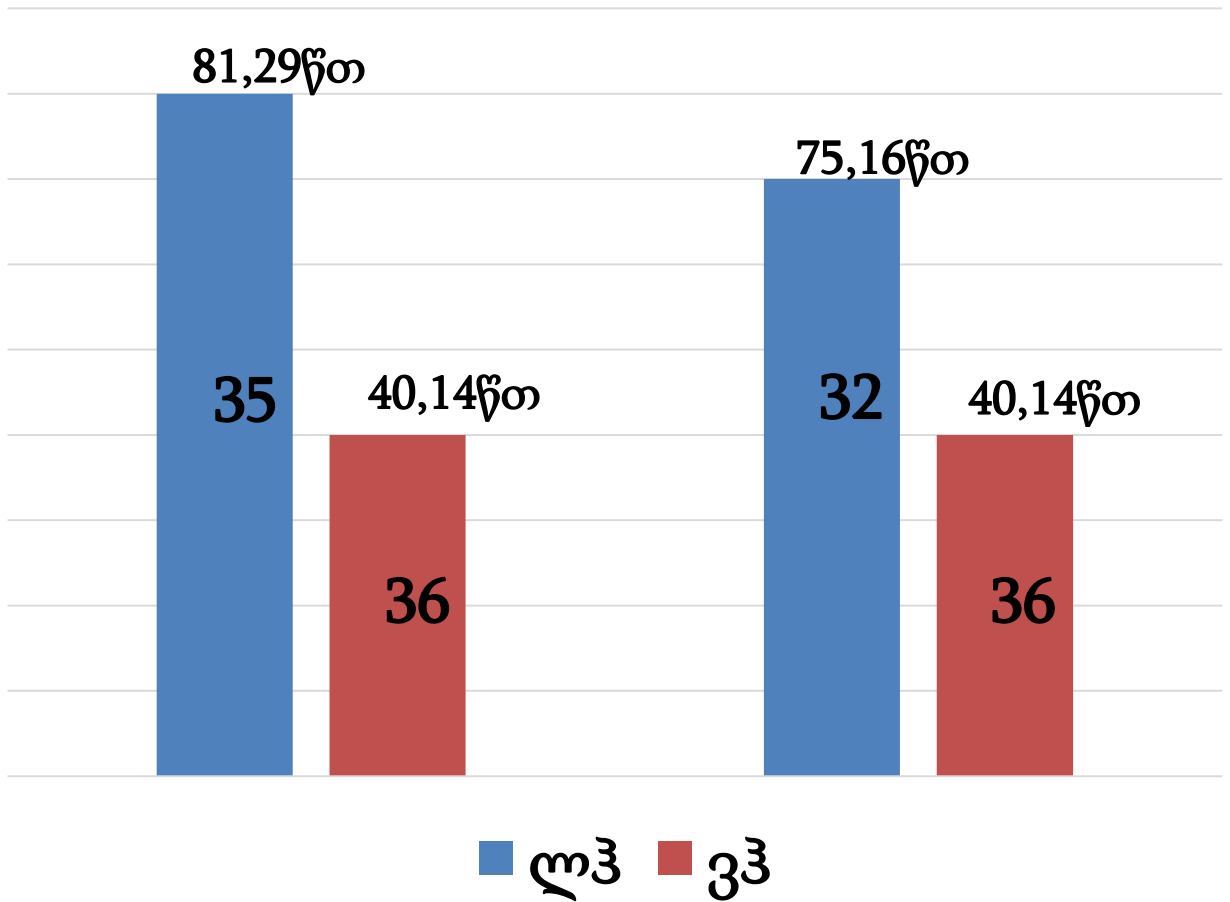
ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიის ჯგუფში სალპინგო-ოოფორექტომია დაგეგმილი ჰქონდა 23 პაციენტს და წარმატებით ჩაუტარდა ყველა მათგანს (100%). ვაგინურ ჯგუფში დანამატების ამოკვეთა დაგეგმილი იყო 25 პაციენტთან, ხოლო წარმატებული იყო 92%-ში; დანარჩენ 8%-ში (2

შემთხვევა)სალპინგო-ოოფორექტომია ტექნიკურადვერგანხორციელდავაგინური მიდგომით და ჰისტერექტომიის შემდეგ მოხდალაპაროსკოპიაზე კონვერსია (ლაპაროსკოპიული ადნექსექტომია). მიუხედავად ამისა, ჯგუფებს შორის სტატისტიკურად სარწმუნო განსხვავებას არ ვიღებთ ( $P=0.49$ ,  $P>0.05$ ).

ოპერაციისსაშუალოხანგრძლივობადათვლილი იქნა,როგორცპაციენტთა სრულრაოდენობასთან (ლპ  $n=35$  დავპ  $n=36$ ), ასევე, ლაპაროტომიაზეკონვერსიისგამოკლებით (ლპ  $n=32$  დავპ  $n=36$ ). პირველ შემთხვევაში, ლპდავპჯგუფებში,ოპერაციის ხანგრძლივობამშეადგინა 40-165წთდა 30-70წთ, საშუალოდ81,29 ( $SD=26.68$ ;  $CI=71.27,89.30$ ) და 40,14 წუთი შესაბამისად ( $SD=10.86$ ;  $CI=36.52,43.76$ ) ( $P=0.000$ ). მას შემდეგ, რაც ლპ ჯგუფიდან ამოღებული იქნა 3 პაციენტი ლაპაროტომიაზე კონვერსიით, ოპერაციის ხანგრძლივობა შემცირდა 40-120წთ-მდედა შეადგინასაშუალოდ75,16წთ ( $SD=20.49$ ;  $CI=67.91,82.40$ ) ( $P=0.000$ ).ორივე შემთხვევაში, სტატისტიკური სხვაობა მნიშვნელოვანია და ვაგინური მეთოდის ნაკლებობის სასარგებლოდაა. იხ. გრაფიკი 1.

გრაფიკი 1. ოპერაციის ხანგრძლივობა საკვლევ ჯგუფებში

## ოპერაციის ხანგრძლივობა



პოსტოპერაციული გართულებების შეფასების შედეგები Clavien-dindo-ს კლასიფიკაციით (კლასიფიკაცია იხილეთ გვ. 50-ზე) შემდეგნაირია: I ხარისხის გართულებებიდან ლაპაროსკოპიულ ჯგუფში იყო ჭრილობის ინფიცირების 1 შემთხვევა (3%), ვაგინურ ჯგუფში 2 პაციენტს (6%) აღენიშნა სხეულის მაღალი ტემპერატურის ეპიზოდები. II ხარისხის გართულებას, კერძოდ ჰემოტრანსფუზიას, ადგილი ჰქონდა ვკ ჯგუფში 1 პაციენტთან (3,13%), ხოლო ლკ ჯგუფში II ხარისხის გართულება არ ყოფილა (0%). შესაბამისად, ჯგუფებს შორის სტატისტიკურად სარწმუნო განსხვავება არ არის ორივე შემთხვევაში ( $P > 0.05$ ). III-V ხარისხის გართულებებს ადგილი არ ჰქონია.

რეკოსპიტალიზაციის შემთხვევები ქირურგიული ჩარევიდან 30 დღის განმავლობაში არ ყოფილა.

კვლევაში დათვლილი იქნა ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომიისთვის საჭირო აპარატურის და ინსტრუმენტების ღირებულება, აგრეთვე, მათი ცვეთის ხარჯები განსაზღვრული ერთ ოპერაციაზე.

სამივე კლინიკაში, ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიისთვის იყენებდნენ გერმანული ფირმა “Karl Storz”-ის აპარატურას. ვაგინური ინსტრუმენტების კომპლექტაციის ნაწილი იყო შედარებით ადვილად ხელმისაწვდომი ადგილობრივ ბაზარზე, ხოლო ნაწილი გერმანული (Martini, Aesculap), მაგალითად, ე.წ. ბრესკის რეტრაქტორები, სიმძიმიანი რეტრაქტორი და მომჭერები (Rogers, Jean-louis Faur). დათვლილი იქნა ორივე მეთოდისთვის საჭირო ქირურგიული კომპლექტაციის ღირებულება ჯამში. (კომპლექტაციების ჩამონათვალი იხილეთ დანართებში 2). ლაპაროსკოპიული აპარატურის მომწოდებელი კომპანიის ფასების კონფიდენციალობის დასაცავად, ჩამონათვალში არ არის მითითებული საცალო და ჯამური ღირებულება. ვაგინურ კომპლექტაცია შესყიდული იქნა რამდენიმე სხვადასხვა მომწოდებლისგან. ჩამონათვალში მითითებულია ინსტრუმენტების ჯამური ფასი. იხილეთ დანართი 2.

შედეგად, ვაგინური კომპლექტაციის ღირებულებამ შეადგინა 1423,2 ევროს ექვივალენტი ლარში. ლაპაროსკოპიული კომპლექტაციის ჯამური ფასი 127,8-ჯერ აღემატებოდა ვაგინურის თანხას.

დათვლილი იქნა ორივე მეთოდისთვის საჭირო ინსტრუმენტების და აპარატურის ნაწილების ცვეთის, ასევე, ლჰ დროს პნევმოპერიტონეუმის შესაქმნელად საჭირო CO აირის ხარჯები ერთ ოპერაციაზე მისი საშუალო ხანგრძლივობიდან გამომდინარე. ლაპაროსკოპიული აპარატურა გამძლე და ხანგრძლივი (დაახლოებით 10წ) მოხმარებისაა და არ საჭიროებს ხშირ განახლებას; გარდა იმ ინსტრუმენტებისა, რომლებიც განიცდიან აქტიურ ცვეთას, კერძოდ, ბიპოლარული მომჭერი, მაკრატელი, კბილიანი მომჭერები.

ლაპაროსკოპიული ხელსაწყოების ამორტიზაცია დათვლილი იქნა შემდეგნაირად:

- განათების წყაროს (nowa-300) ქსენონის ნათურა გათვლილია 600 სამუშაო საათზე. დანახარჯი დათვლილი იქნა ერთ ოპერაციაზე ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიის საშუალო ხანგრძლივობის გათვალისწინებით, რომელმაც შეადგინა 75,16 წუთი.
- ბოქკოვანი შუქგამტარი გათვლილია დაახლოებით 500 ოპერაციაზე.
- პნევმოპერიტონეუმის შესაქმნელად დახარჯული CO აირის ხარჯი უმნიშვნელოა. 1 ცალი 40-ლიტრიანი 70 ატმოსფერო წნევით დატენილი ბალონი გათვლილია 28-30 სამუშაო საათზე. ხარჯი დათვლილი იქნა ოპერაციის საშუალო ხანგრძლივობის გათვალისწინებით.
- ე.წ. Robi-ს ბიპოლარული მომჭერი მწარმოებელი კომპანიის ინსტრუმენტით გათვლილია 50 ოპერაციაზე.
- მაკრატელი მრავაჯერადი გამოყენებისაა და ვარგისია საშუალოდ 30 ოპერაციაზე.
- კბილიანი ე.წ. Manhes-ის მომჭერები, გათვლილია დაახლოებით 200 ოპერაციაზე და თითო ოპერაციაზე გამოიყენება მინიმუმ 2 ერთეული მომჭერი. შესაბამისად, დათვლილი იქნა ორი ინსტრუმენტის ხარჯი ერთ ლაპაროსკოპიულ ჰისტერექტომიაზე.
- ასპირაცია-ირიგაციის მილები ვარგისია დაახლოებით 50 ოპერაციაზე.
- ტროაკარების მემბრანების, სარქველების და ასპირაცია-ირიგაციის სათადარიგო ნაწილების საცალო ღირებულება არ აღემატება 10 ევროს ექვივალენტს ლარში და თითოეული განსაზღვრულია დაახლოებით 50 ოპერაციაზე. შესაბამისად, მათი ხარჯი უმნიშვნელოა და არ იქნა გათვალისწინებული ცვეთის თანხაში.

ჯამში, ლაპაროსკოპიული აპარატურის და ინსტრუმენტების ცვეთის ხარჯმა თითოეულ ჰისტერექტომიაზე 197,27 ლარი (ევროს კურსით 1:3,0461).

ვაგინური კომპლექტაციის ძირითადი ინსტრუმენტები, მათ შორის, რეტრაქტორები, ხანგრძლივი მოხმარებისაა, არ განიცდის აქტიურ ცვეთას და კლინიკების მონაცემებით, კვლევის პერიოდში მათი შექენა-განახლება არ მომხდარა. აქტიურ ცვეთას განიცდიდა და შედარებით ხშირ განახლებას საჭიროებდა მაკრატელი და მძლავრი მომჭერები:

- მაკრატელი გათვლილია დაახლოებით 100 ოპერაციაზე;
- მძლავრი მომჭერები (კომპლექტაციაში 4 მომჭერი - 2 ერთეული Jean-louis Faur და 2 ერთეული Rogers-ის ტიპის) განსაზღვრულია დაახლოებით 300 ოპერაციაზე.

ჯამში, ვკვ ჩვეულებრივ ცვეთის ხარჯმა შეადგინა ერთ ოპერაციაზე 8,9 ლარი (ევროს კურსით 1:3.0461), რაც 188,4 ლარით ნაკლებია ლაპაროსკოპიული ინსტრუმენტების ცვეთის ხარჯზე ერთ ოპერაციაზე დაანგარიშებით.

ოპერაციის შემდგომი ტკივილის ინტენსივობის შეფასების მიზნით, საკვლევ ჩვეულებებში დათვლილი იქნა:

- ოპერაციის შემდეგ ნარკოტიკული საშუალებების გამოყენების სიხშირე და ხანგრძლივობა საათების მიხედვით მედიკამენტის ჯგუფისა და დღიური დოზის თანაფარდობის პირობებში;
- ტკივილის ინტენსივობა ოპერაციიდან 24 საათში, რომელიც პაციენტებმა შეაფასეს Visual Analogue Scale (VAS) კითხვარის მიხედვით 11-ბალიანი შკალით.

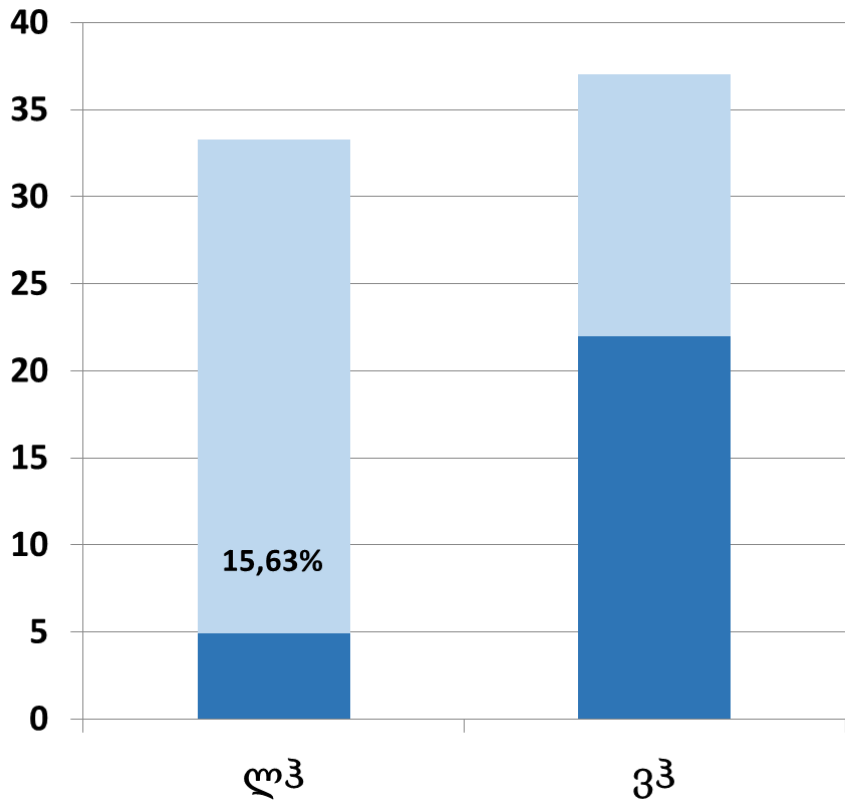
ნარკოტიკის დათვლა ლ3 და ვ3 ჯგუფებში მოხდა ყველა პაციენტთან, ხოლო კითხვარი შეავსო 28 და 31 პაციენტმა შესაბამისად.

პოსტოპერაციულად ნარკოტიკული საშუალებები დასჭირდა ლ3 ჯგუფის 15,63%-ს (n=5), ხოლო ვ3 ჯგუფში 61,11%-ს (n=22) ( $P=0.000$ ,  $P<0.05$ ). ნარკოტიკის გამოყენების ხანგრძლივობამ შეადგინა ლ3 ჯგუფში საშუალოდ 6,5სთ ( $SD=1.21$ ,  $CI=8.73,10.36$ ), ხოლო ვ3 ჯგუფში 9,55სთ ( $SD=1.05$ ,  $CI=5.4,7.6$ ) ( $P=0.000$ ). ორივე შემთხვევაში სტატისტიკური განსხვავება მნიშვნელოვანია და ვაგინურის მეტობის სასარგებლოდაა.იხ.გრაფიკი 2 და 3.

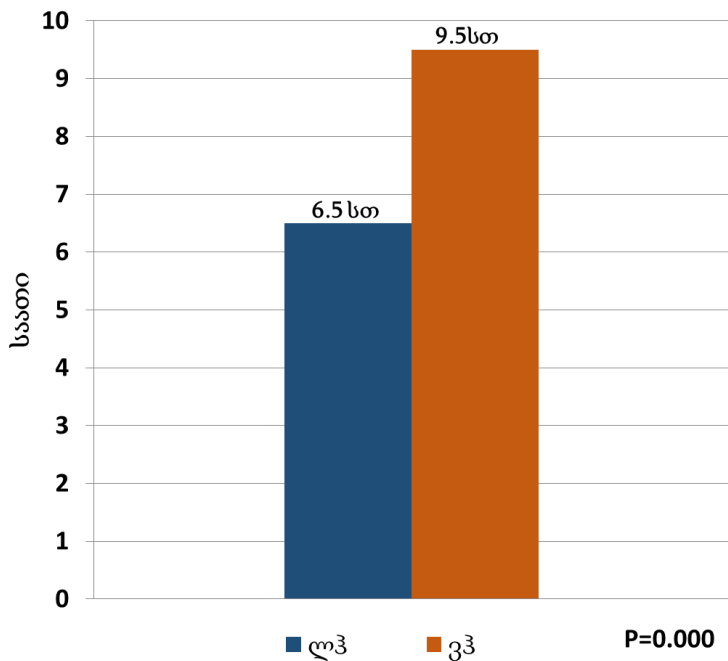
ტკივილის ინტენსივობა ოპერაციიდან 24სთ-ში ლაპაროსკოპიულ ჯგუფში იყო საშუალოდ 1,2, ხოლო ვაგინურ ჯგუფში - 1,4 (11-ბალიანი შკალით), რაც სტატისტიკურ განსხვავებას არ გვაძლევს ( $P=0.42$ ,  $P>0.05$ ).

გრაფიკი 2. ნარკოტიკის სიხშირე საკვლევ ჯგუფებში

პ  
ა  
ც  
ი  
ა  
ნ  
ა  
ტ  
ა  
ბ  
ი  
ს  
ჯ  
ვ  
ა  
ნ  
ა  
ბ  
ა



გრაფიკი 3. ნარკოტიკის ხანგრძლივობა საკვლევ ჯგუფებში



პოსტოპერაციული რეაბილიტაციის და ცხოვრების ხარისხის შეფასების მიზნით, საკვლევ ჯგუფებში, პაციენტებს დაურიგდათ კითხვარები ოპერაციიდან 1 კვირაში, 2 კვირაში და 8 კვირაში (იხ. დანართი 1).



1 კვირაში ა ჯგუფში (ლ3) ჩივილს აღნიშნავდა პაციენტთა 37,5%, ხოლო ბ ჯგუფში (ვ3) - 19,44%. მიუხედავად პროცენტული სხვაობისა, მონაცემებს შორის სტატისტიკურად სარწმუნო განსხვავება არ არის ( $P=0.098$ ,  $P>0.05$ ). იხ. გრაფიკი 4.

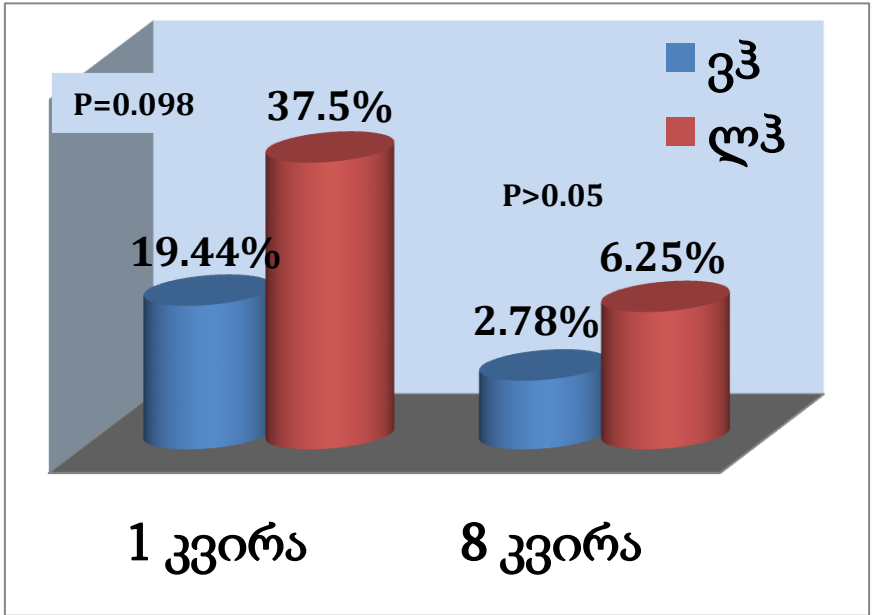
2 კვირაში შევსებული კითხვარის შედეგებით, ლ3 ჯგუფი სახლის საქმიანობას დაუბრუნდა საავადმყოფოდან გაწერიდან საშუალოდ 4,09 დღეში ( $SD=1.17$ ), ხოლო ვ3 ჯგუფი უფრო სწრაფად - საშუალოდ 2,52 დღეში ( $SD=1.23$ ) ( $P<0.001$ ) (იხ. დანართი 5). ლ3 ჯგუფის პაციენტები ჩვეულ აქტიურ სოციალურ საქმიანობას დაუბრუნდნენ ოპერაციიდან საშუალოდ 1,47 კვირაში ( $CI=1.29,1.65$ ), ხოლო ვ3 ჯგუფში - 1,14 კვირაში ( $CI=1.02,1.26$ ) ( $P=0.001$ ). იხ გრაფიკი 6.

ლაპაროსკოპიულ ჯგუფში, ოპერაციიდან 8 კვირაში, ჩივილს აღნიშნავდა გამოკითხულთა 6,25%, ხოლო ვაგინურ ჯგუფში - 2,78%. მიღებული შედეგები სტატისტიკურად სარწმუნო განსხვავებას საკვლევ ჯგუფებს შორის არ გვაძლევს ( $P>0.05$ ). იხ. გრაფიკი 4.

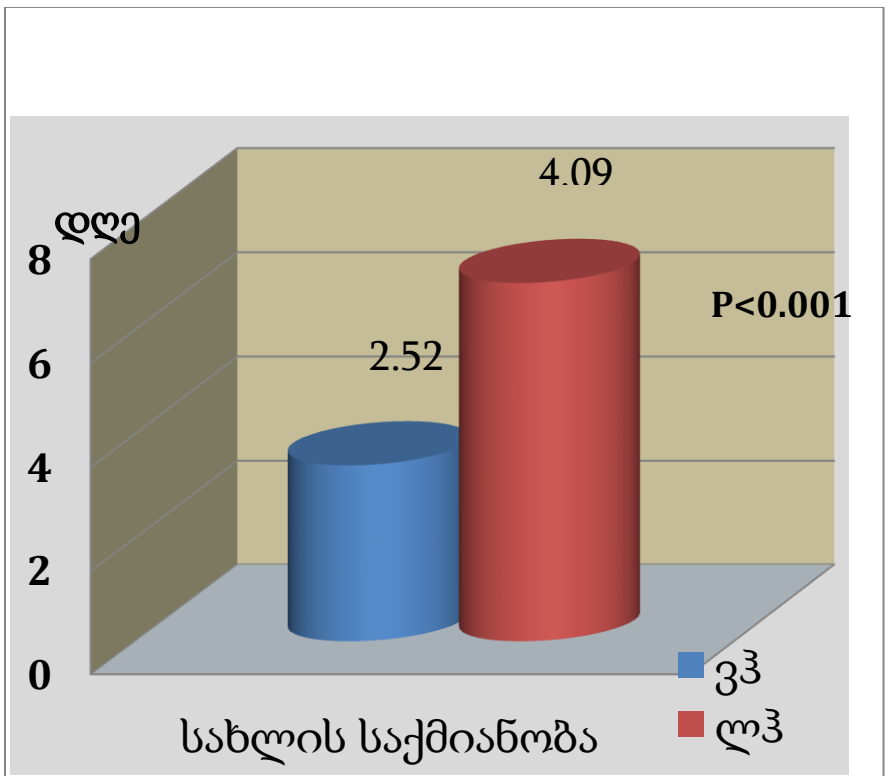
შარდვის ფუნქციის შეფასებით, პოსტოპერაციულად 8 კვირაში: ლ3 ჯგუფში გაუმჯობესებას აღნიშნავდა პაციენტთა 16%, ვაგინურ ჯგუფში - 8% ( $P>0.05$ ). ლ3 ჯგუფში შარდვის გაუარესება ჰქონდა 1 პაციენტს (3%), ვ3 ჯგუფში არცერთს (0%); ლ3 და ვ3 ჯგუფების ძირითად ნაწილში შარდვა არ შეცვლილა - 84% და 89% შესაბამისად, რაც სტატისტიკურ განსხვავებას არ იძლევა ( $P>0.05$ ). იხ. გრაფიკი 7.

დეფეკაციის შეფასებით, ოპერაციიდან 8 კვირაში: ლ3 ჯგუფში გაუმჯობესებას აღნიშნავდა პაციენტთა 6%, ვ3 ჯგუფში - 11% ( $P>0.05$ ); გაუარესება ჰქონდა ლ3 და ვ3 ჯგუფებში 1 და 0 პაციენტს შესაბამისად (3% და 0%); უმრავლესობასთან, დეფეკაცია, არ შეცვლილა - 89% და 91% ლ3 და ვ3 ჯგუფებში შესაბამისად (სტატისტიკური სხვაობა არ არის  $P>0.05$ ). იხ. გრაფიკი 7.

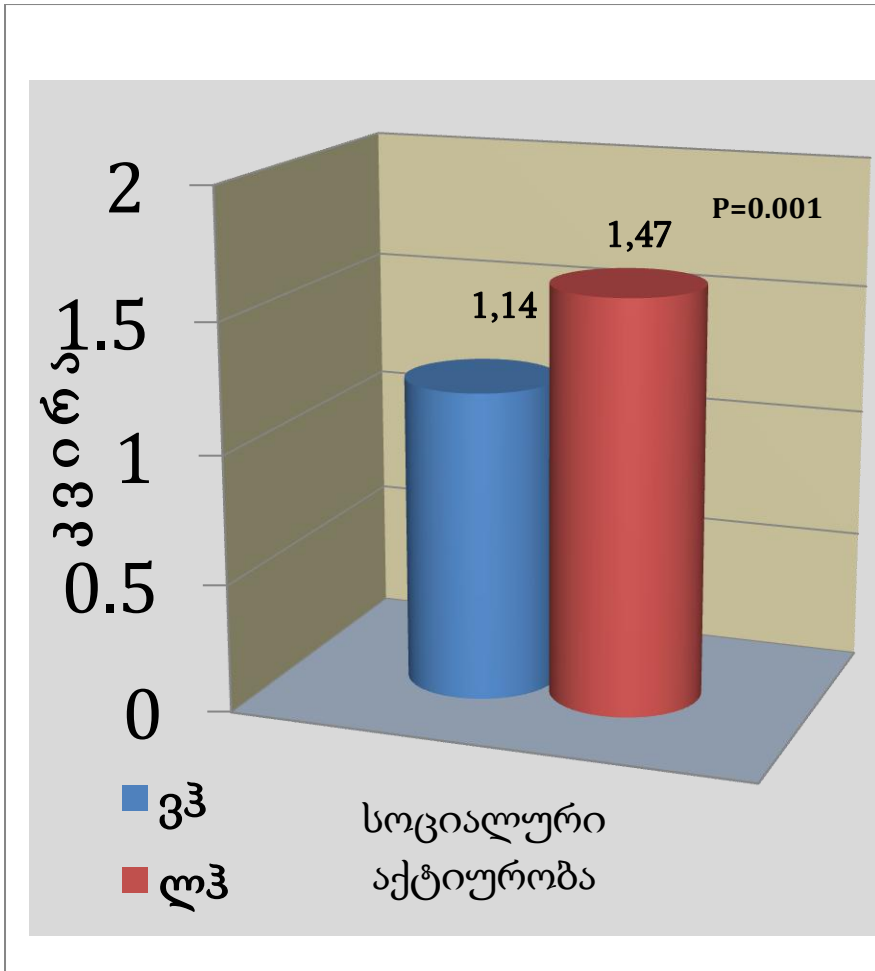
გრაფიკი 4. პოსტოპერაციული ჩივილები



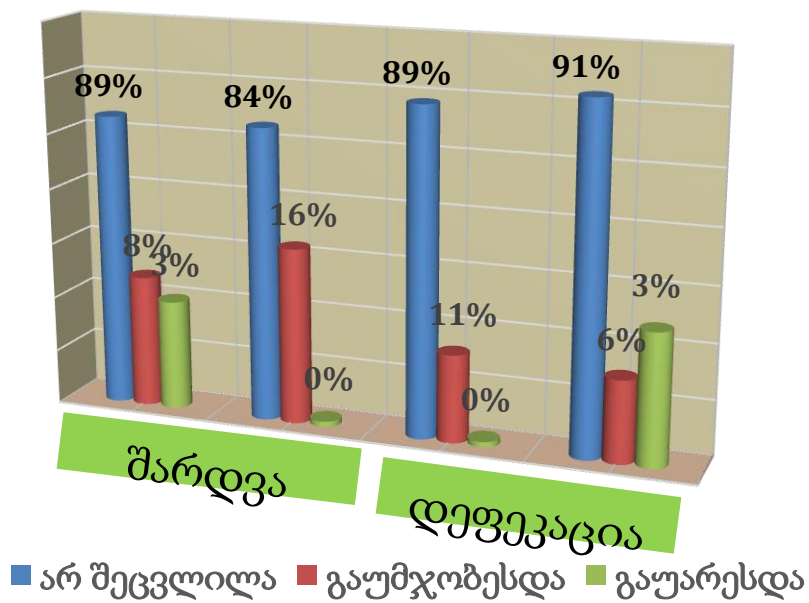
გრაფიკი 5. პოსტოპერაციული აქტივობა



გრაფიკი 6. პოსტოპერაციული სოციალური აქტივობა



გრაფიკი 8. პოსტოპერაციული შარდვა და დეფეკაცია



პოსტოპერაციული რეაბილიტაციის პერიოდში, კერძოდ, ოპერაციიდან 8 კვირაში, საშოს ტაკვის შეხორცების შეფასება მოხდა ლ3 ჯგუფში 25 პაციენტთან, ხოლო ვ3 ჯგუფში 29 პაციენტთან. შედეგები იყო შემდეგნაირი: ლაპაროსკოპიულ ჯგუფში საშოს ტაკვის შეხორცება შეფასდა, როგორც “სრული” პაციენტთა 80%-თან ( $n=20$ ), ხოლო ვაგინურ ჯგუფში აბსოლუტურ უმრავლესობასთან - 96,4% ( $n=28$ ). მონაცემთა სტატისტიკური დამუშავებით, ჯგუფებს შორის დაფიქსირდა სტატისტიკური განსხვავება ( $P=0.041$   $P<0.05$ ).იხ.სურათები 18 და 19.

სურათები 18. საშოს ტაკვის “სრული” შეხორცება



სურათები 19. საშოს ტაკვის “არასრული” შეხორცება



კვლევაში გაანალიზებულ იქნა ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომიის მეთოდების სტანდარტული ტექნიკიდან გამომდინარე, თითოეულისთვის დამახასიათებელი სამუშაო გარემო. კერძოდ, ქირურგის პოზიცია პაციენტთან მიმართებაში, მის ფიზიკურ დაღლაზე მოქმედი ფაქტორები, მეთოდისთვის სპეციფიურ აპარატურასთან და ინსტრუმენტებთან დაკავშირებული სამუშაო პირობები.

ორივე მეთოდის შემთხვევაში, ქირურგიულ ინსტრუმენტთა განლაგება, ოპერატორისა და ასისტენტის დგომა ავადმყოფთან მიმართებაში, ოპერაციის ტექნიკა იყო სტანდარტული, გავრცელებული. ტექნიკის დეტალების არჩევაში ქირურგები იყვნენ თავისუფალნი.

ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიისას, ოპერატორი იდგა პაციენტიდან მარცხნივ, ხოლო პირველი ასისტენტი მარჯვნივ; მეორე ასისტენტი იჯდა საშოსმხრივ მანიპულატორთან. საოპერაციო მაგიდა დაწეული იყო მაქსიმალურად დაბლა, რათა ლაპაროსკოპიული ინსტრუმენტების მუცლის ღრუში შეყვანის შემდეგ ქირურგის ხელების მოძრაობა ყოფილიყო მოხერხებულად. მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში, მუცლის ღრუში ინსტრუმენტების სწორი კუთხით შეყვანა და მანიპულაცია ტექნიკურად გაძნელებულია ჭარბი ცხიმის გამო. ამავე მიზეზით, ხშირ შემთხვევაში, ლაპაროსკოპიული ტროაკარების მოთავსება ხდებოდა ატიპიურ წერტილებში, რათა ინსტრუმენტების პოზიცია და მოძრაობის კუთხე კომფორტული ყოფილიყო ოპერატორისთვის და შესაბამისად, ნაკლებად დამღლევი (იხ. სურათი11). სამუშაო წერტილების (ტროაკარების განაკვეთების) შეცვლით, შესაძლებელი იყო ხელების მოძრაობის ამპლიტუდის შემცირება და უფრო მოსახერხებელი პოზიციაში მუშაობა. 10მმ-იანი ტროაკარი ხშირად იდგმებოდა ტექნიკური სირთულეებით ჭიპს ზემოთ 3-4სმ-ზე. ყოველივე ეს მოითხოვდა მეტ ძალისხმევას და დროს, ვიდრე პაციენტები ნორმალური წონით.

ლაპაროსკოპი ეჭირა ასისტენტს, საოპერაციო ველის გამოსახულების და ოპერაციის მსვლელობის თვალისდევნება ხდებოდა ვიდეომონიტორზე. აქედან გამომდინარე, ქირურგის მუშაობა მნიშვნელოვნად დამოკიდებული იყო ასისტენტის კვალიფიკაციაზე და გამოცდილებაზე, მის სიზუსტეზე. ასისტენტის დაღლა და

შესაძლო ხელის ტრემორი არღვევს გამოსახულების სიმკვეთრეს და აუარესებს ვიზუალიზაციას, რაც, თავისთავად, დამლელია ოპერატორისთვისაც. მორბიული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში, ჭარბი ცხიმის გამო, ასევე, ნაწილობრივ შეზღუდული იყო მცირე მენჯის ხილვადობა და ტექნიკურად გართულებული იყო ვაგინურ მანიპულატორზე საშოს მოკვეთის პროცესი, რადგან, რიგ შემთხვევებში, ირღვეოდა ჰერმეტიზმი და ხდებოდა პნევმოპერიტონეუმის დაფუშვა.

აღნიშნული ფაქტორები (აპარატურის და ხელსაწყოების მომზადება, ვაგინური მანიპულატორის ინსტალაცია, ტროაკარების მოთავსება, გაუარესებული ვიზუალიზაცია და ა.შ.) ზრდიდა ლაპაროსკოპიული ოპერაციის ხანგრძლივობას, შესაბამისად, იზრდებოდა ოპერატორის ფიზიკური დაღლაც [186,187,188,189,191].

ვაგინური ჰისტერექტომიისას ქირურგი იჯდა სკამზე პაციენტის საშოსმხრივ და სახით უყურებდა საოპერაციო ველს. იგი თავად განსაზღვრავდა საოპერაციო მაგიდის სიმაღლეს, რათა მისი ხელების პოზიცია ყოფილიყო მაქსიმალურად კომფორტული, შესაბამისად, ნაკლებად დამლელი. ასისტენტი იჯდა ან იდგა მარცხნივ, ხოლო საოპერაციო მედდა მარჯვნივ. ინსტრუმენტების მაგიდა მოთავსებული იყო, ასევე, მარჯვნივ, რათა ის ადვილად ყოფილიყო ხელმისაწვდომი.

მაშასადამე, ვაგინური ჰისტერექტომიისას ქირურგი იჯდა მთელი ოპერაციის განმავლობაში, ხელების მოძრაობის ამპლიტუდა ნაკლები იყო ლაპაროსკოპიასთან შედარებით. ოპერატორი საოპერაციო ველს აკონტროლებდა არა ეკრანზე, არამედ პირდაპირი ხედვით. ამის გამო, შემცირებული იყო ოპერატორის კუნთოვანი ტკივილი და დაღლა [186, 187, 188, 190]. აღსანიშნავია, რომ ვაგინური ჰისტერექტომიისას, ასისტენცია არ მოითხოვს სპეციალურ კვალიფიკაციას, როგორც ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიისას. ლაპაროსკოპიისგან განსხვავებით, ვაგინური მეთოდი, ასევე, არ საჭიროებს II ასისტენტს, რაც დამატებით ფინანსურ და ინტელექტუალურ ხარჯთანაა დაკავშირებული.

## 5. დისკუსია

პაციენტთა სხეულის მასის ინდექსი, როგორც მთლიან საკვლევ რაოდენობასთან (ლპ n=35 და ვპ n=36), ისე ლაპაროტომიაზე კონვერსიის გამოკლებით (ლპ n=32 და ვპ n=36), მეტი იყო ვპ ჯგუფში. ვაგინური ჰისტერექტომიის პაციენტებთან, ასევე, მეტი იყო იმ პაციენტთა წილი, რომელთა სმი აღემატებოდა 40კგ/მ<sup>2</sup>-ს - 18,7% ლპ ჯგუფში და 38,7% ვპ ჯგუფში; რაც გვაფიქრებინებს, რომ კვლევაში მონაწილე ოპერატორები ჰისტერექტომიის მეთოდის შერჩევასა უპირატესობას ანიჭებდნენ ვაგინურ მიდგომას.

ანამნეზში გადატანილი მუცლის ღრუს ოპერაციების მხრივ ჯგუფებს შორის სტატისტიკური განსხვავება არ დაფიქსირდა. თუმცა, ლაპაროტომიაზე კონვერსიის სამიდან ორი შემთხვევა დაკავშირებული იყო სწორედ შეხორცებებთან, რომლებიც სავარაუდოდ განვითარდა პოსტოპერაციულად. მათგან, 1 პაციენტს ანამნეზში ჰქონდა ოვარიექტომია, ხოლო მეორე პაციენტს 3 ლაპაროტომია - საკეისროკვეთა, აპენდექტომია, ქოლეცისტექტომია (იხ. შემთხვევა 1). მესამე შემთხვევაში, კონვერსიის მიზეზად დასახელდა ლაპაროსკოპიული აპარატურის ტექნიკური გაუმართაობა. ლაპაროსკოპიული მეთოდი, ზოგადად, დაკავშირებულია პნევმოპერიტონეუმის, ელექტრო-ქირურგიულ და სხვა ინსტრუმენტების სპეციფიურ შესაძლო გართულებებთან, რომლებიც დეტალურადაა განხილული გვერდზე 19-34. კონვერსიის გარდა, ლპ ჯგუფში ადგილი ჰქონდა 5მმ-იანი ტროაკარის ჩადგმისას ქვედა ეპიგასტრული ვენის დაზიანებას, რომელიც აღმოფხვრილი იქნა ნაკერების დადებით. სხვა გართულებებს, რომლებიც საჭიროებდა დამატებით ქირურგიულ ჩარევას ან მანიპულაციას, საკვლევ ჯგუფებში ადგილი არ ჰქონია. ასევე, არ ყოფილა ანესთეზიასთან დაკავშირებული გართულებები. აღსანიშნავია, რომ ლაპაროსკოპიული მეთოდი ყოველთვის საჭიროებდა ზოგად ანესთეზიას, ხოლო ვაგინური ჰისტერექტომია წარმოებდა ზოგადი ან რეგიონული გაუტკივარებით. შესაბამისად, ვაგინური მიდგომისას ნაწილ პაციენტებთან თავიდან იყო არიდებული ზოგად ანესთეზიასთან დაკავშირებული რისკები.

მიუხედავად, ინტრაოპერაციული გართულებების მხრივ ჯგუფებს შორის მონაცემთა სხვაობისა, სტატისტიკა აისახა მნიშვნელოვანი განსხვავების ზღვარზე, რაც არგვადლევს საფუძველს დავასკვნათ, რომ ლაპაროსკოპია და კავშირებული იყო ლაპაროტომიაზე კონვერსიის მეთაღბათობასთან. ორივე ჯგუფში იყო ინტრაოპერაციულ გართულებათა მცირე რაოდენობა, რაც გვადლევს საფუძველს დავასკვნათ, რომ მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში (სმი  $\geq 35$  კგ/მ<sup>2</sup>) ლაპაროსკოპიული და ვაგინური მეთოდები არის უსაფრთხო.

შემთხვევა 1. პაციენტი 75წ. სმი - 37 კგ/მ<sup>2</sup>. საშვილოსნოს ზომა ნორმის ფარგლებში. დიაგნოზით - ენდომეტრიუმის ჰიპერპლაზია და იგეგმა ოპერაცია: ტოტალური ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომია დანამატებით. ანამნეზში პაციენტს ჰქონდა გადატანილი სამი ლაპაროტომია - ქოლეცისტექტომია, აპენდექტომია და საკეისრო კვეთა. ოპერაციის მსვლელობისას: მუცლის ღრუს რევიზიით, აღმოჩნდა შეხორცებები ბადექონისა და მუცლის წინა კედელს შორის. სინექიოლიზისის შემდეგ, ასევე, გამოიკვეთა შეხორცებების არსებობა მცირე მენჯში, რომელიც ზღუდავდა კარგ ვიზუალიზაციას. შედეგად, გადაწყდა კონვერსია ლაპაროტომიაზე და ოპერაცია დასრულდა ღია წესით - ქვედა შუა ხაზზე გაკვეთით. ოპერაციის ხანგრძლივობა იყო 120წთ. პოსტოპერაციული პერიოდი გართულებების გარეშე.

ლჯგუფში წინასწარ დაგეგმილი სალპინგო-ოოფორექტომია წარმატებულად განხორციელდა 100%-ში, ხოლო ვჯგუფში 92%-ში; პაციენტთა 8%-თან (2 პაციენტი) დანამატების ამოკვეთა ტექნიკურად ვერ მოხერხდა და საშვილოსნოს ვაგინურად ამოღების შემდეგ სალპინგო-ოოფორექტომია ჩატარდა ლაპაროსკოპიით. ორივე შემთხვევაში, მიზეზად დასახელდა ვიწრო მენჯი და მოკლე საკვერცხის საკიდიო გები. აღსანიშნავია, რომ ორივე პაციენტი იყო ფიზიოლოგიურად ნაშობიარები (იხ. შემთხვევა 2). ლიტერატურის მიმოხილვით, ერთ-ერთ რანდომიზირებულ კვლევაში, ვაგინური ჰისტერექტომიისას პრეოპერაციულად დაგეგმილი ორმხრივი სალპინგო-ოოფორექტომია წარმატებული იყო 73%-ში [199]. ჩვენს კვლევაში, 92%-იანი შედეგის მიუხედავად, ჯგუფებს შორის მონაცემთა სტატისტიკურად სარწმუნო სხვაობა არ არის. მნიშვნელოვანია, რომ ლაპაროსკოპიული და ვაგინური



მეთოდები ავსებს ერთმანეთს და გვაძლევს მინიმალური პრინციპის შენარჩუნების საშუალებას. სასურველია, ოპერატორი ფლობდეს ორივე ქირურგიულ მეთოდს.

შემთხვევა 2. პაციენტი 59წ. სხეულის მასის ინდექსით 44კგ/მ<sup>2</sup>. საშვილოსნოს ზომა ნორმის ფარგლებში. დიაგნოზით - ენდომეტრიუმის ჰიპერპლაზია დაიგეგმა ოპერაცია ვაგინური ჰისტერექტომია, ორმხრივი სალპინგოოფორექტომია. ოპერაციის მსვლელობისას - ჩატარებული ჰისტერექტომიის შემდეგ, ვერ მოხერხდა დანამატების ამოღება ვაგინურად, ვინაიდან მოკლე იოგების გამო საკვერცხეები იყო მიუწვდომელი და ვიზუალიზაცია გაძნელებული. შედეგად, მოხდა მეთოდის შეცვლა - კონვერსია ლაპაროსკოპიაზე და სალპინგოოფორექტომია განხორციელდა ლაპაროსკოპიულად. ოპერაციის ხანგრძლივობა იყო 55წ. პაციენტი გაეწერა დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაში.

ლ3 ჯგუფიდან კონვერსიის 3 შემთხვევის ამოღების შემდეგ, ოპერაციის ხანგრძლივობა შემცირდა საშუალოდ 6,13 წუთით და ლ3 და ვ3 ჯგუფებში შეადგინა 75,16 და 40,14 წთ შესაბამისად ( $P=0.000$ )(იხ. გრაფიკი 1). ორივე შემთხვევაში, ვაგინური ჰისტერექტომიის ხანგრძლივობა მნიშვნელოვნად ნაკლები იყო ლაპაროსკოპიულზე.

აღსანიშნავია, რომ ლაპაროსკოპიის ხანგრძლივობას ზრდიდა დრო, რომელიც ეთმობოდა სპეციფიური ინსტრუმენტების ინსტალაციას, მაგალითად, ტროაკარების მუცლის წინა კედელზე მოთავსებას. განსაკუთრებულ ტექნიკურ სირთულეს ეს წარმოადგენს მორბილული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში, რომელზეც დაფუძნებულია ჩვენი კვლევა; ხშირ შემთხვევაში ტროაკარების ჩადგმა ხდებოდა ატიპიურ წერტილებში (იხ. სურათი 11). ლაპაროსკოპიულ ოპერაციას ახანგრძლივებდა, ასევე, რიგ შემთხვევებში, აპარატურის და ელექტრო-ქირურგიული მოწყობილობების გაუმართაობა და მის აღმოსაფხვრელად დათმობილი დრო, ისევე, როგორც, საშოს ტაკვის მოჭრისას შესაძლო ტექნიკური სირთულეები - მაგალითად, პნევმოპერიტონეუმის დაფუშვა.

ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიის ჯგუფში 32-დან 28 პაციენტთან გამოყენებული იქნა ვაგინური მანიპულატორი (Clermond-ferrand manipulator), რომელიც იდგმებოდა ოპერაციის პირველ ეტაპზე და მისთვის დათმობილი დრო არ იყო გათვალისწინებული ოპერაციის ხანგრძლივობაში მანიპულატორის ჩადგმაზე დახარჯული დრო დამოკიდებული იყო საშოს სივიწროვეზე, საშვილოსნოს ზომაზე და სხვა ფაქტორებზე, და იგი საჭიროებდა დაახლოებით 3-8წთ. შესაბამისად, თუ ლაპაროსკოპიულ ჯგუფში ოპერაციის ხანგრძლივობას დავუმატებთ მანიპულატორის ჩადგმისთვის დათმობილ დროს, საერთო ჯამში, ის კიდევ გაიზრდება. აღსანიშნავია, რომ, რაც მეტია ოპერაციის დრო, მით მეტია ანესთეზიის ხანგრძლივობა და მასთან დაკავშირებული შესაძლო გართულებების რისკი.

Clavien-Dindo-ს კლასიფიკაციით (იხილიეთ გვ. 50), პოსტოპერაციული გართულებები ორივე საკვლევ ჯგუფში იყო მცირე რაოდენობით. სერიოზული გართულებები არ ყოფილა. I ხარისხის (მსუბუქი) გართულებებიდან ლაპაროსკოპიულ ჯგუფში აღინიშნა ჭრილობის ინფექცია, ხოლო ვაგინურ ჯგუფში ცხელების ეპიზოდები. შედეგები გვამლევს საფუძველს დავასკვნათ, რომ ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომია მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში (სმი $\geq$ 35კგ/მ<sup>2</sup>) წარმოადგენს უსაფრთხო მეთოდებს პოსტოპერაციული გართულებების მცირე მაჩვენებლებით. მნიშვნელოვანია, რომ ვაგინური მეთოდის შემდეგ, მუცლის წინა კედელზე ჭრილობების არარსებობა გამორიცხავს მათი ინფიცირების და/ან თიაქრის განვითარების რისკებსაც. იხ. სურათები 20.

ჯგუფებში პოსტოპერაციული ტკივილის შეფასებით მიღებული შედეგებიდან გამომდინარეობს, რომ ვაგინური ჰისტერექტომიის შემდეგ პირველ საათებში ტკივილის ინტენსივობა მეტია, ვიდრე ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიის შემდეგ, თუმცა თანაბარია ოპერაციიდან 24სთ-ში.

საკვლევ ჯგუფებში პოსტოპერაციული რეაბილიტაციის და ცხოვრების ხარისხის შეფასება საშუალებას გვაძლევს დავასკვნათ, რომ მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში ( $\text{სმი} \geq 35 \text{კგ/მ}^2$ ) ჰისტერექტომიის შემდგომ ხანმოკლე პერიოდში (პირველი 2 კვირა) ვაგინურ მეთოდს აქვს უკეთესი ცხოვრების ხარისხი და ახასიათებს ჩვეული ცხოვრების რიტმში უფრო სწრაფი დაბრუნება, ვიდრე ლაპაროსკოპიულ მეთოდს; შედარებით ხანგრძლივ პერიოდში (ოპერაციიდან 8 კვირა), ორივე მეთოდის შემდგომი ცხოვრების ხარისხი თანაბრად დამაკმაყოფილებელია.

ოპერაციიდან 1 კვირაში, ლ3 ჯგუფში ჩივილი ჰქონდა პროცენტულად მეტ პაციენტს, ვიდრე ვ3 ჯგუფში. თუმცა, სტატისტიკურად სარწმუნო განსხვავება არ დაფიქსირდა ( $P=0.098$ ), რაც სავარაუდოდ, დაკავშირებული იყო ჯგუფებში პაციენტების მცირე რიცხვთან. იხ. გრაფიკები 4, 5, 6.

პოსტოპერაციულად, ძირითად ჩივილებს პაციენტები უკავშირებდნენ ჭრილობებს მუცლის წინა კედელზე, განსაკუთრებით, ჭიპის არეში. შესაბამისად, ვაგინური ჰისტერექტომიის შემდეგ ჭრილობების არარსებობის გამო ჩივილი ნაკლები იყო და ეს უკანასკნელი მეტად მნიშვნელოვანი ფაქტორი იყო კვლევაში ჩართული პაციენტების მიერ ოპერაციის შემდგომი ცხოვრების ხარისხის თვითშეფასებისას. აქვე გასათვალისწინებელია, რომ ჭარბწონიან პაციენტებში ჭრილობის ინფიცირების რისკი 10-ჯერ მაღალია, ვიდრე პაციენტებში ნორმალური წონით [170].

სურათი 20. ლ3 ჭრილობა



ოპერაციიდან 8 კვირაში, საშოსმხრივი ჭრილობის შეხორცება უკეთესი იყო ვაგინური ჰისტერექტომიის შემდეგ ლაპაროსკოპიასთან შედარებით. აღნიშნული გარემოება, სავარაუდოდ, დაკავშირებული იყო ამ ორი მეთოდისას გამოყენებული საშვილოსნოს მოკვეთის და შემდგომი კოლპორაფიის განსხვავებულ ტექნიკასთან. ტექნიკა, ორივე შემთხვევაში, იყო სტანდარტული გავრცელებული: ვაგინური ჰისტერექტომიის დრო საშვილოსნოს მოკვეთა თალებიდან ხორციელდებოდა ბასრი წესით (ლანცეტით), ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიისას მოკვეთა ხდებოდა ელექტროდანით მონოპოლარის ჭრის რეჟიმში. მაღალი სიხშირის დენის გამოყენება იწვევს ქსოვილების ღრმა დამწვრობას, რაც ზრდის პოსტოპერაციულ პერიოდში ტაკვის უკმარისობის განვითარების რისკს [180]. ამიტომ, საშოს გაკვეთისთვის რეკომენდირებულია დაბალი სიხშირის დენის გამოყენება, ხოლო ჰემოსტაზის მიღწევის მიზნით დიათერმოკოაგულაციის ნაცვლად უპირატესად ნაკერების გამოყენება [181, 182]. ტაკვის გაკერვა ხდებოდა უწყვეტად ერთ რიგად გაწოვადი ძაფით, ხოლო ლაპაროსკოპიას, ტაკვზე ედებოდა სამი X-ებრი ნაკერი ექსტრაკოლპოლარულად, თითო ნაკერი საშოს კუთხეებში და ერთი ცენტრალურად. ოპერაციის ტექნიკა დეტალურად განხილულია გვერდზე 55.

კვლევაში დათვლილი იქნა ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომიისთვის საჭირო აპარატურის და ინსტრუმენტების ღირებულება, მათი

ცვეთის ხარჯები დაანგარიშებული ერთ ოპერაციაზე მისი საშუალო ხანგრძლივობის გათვალისწინებით.

შედეგად, ლაპაროსკოპიული კომპლექტაციის თანხა 127,8-ჯერ აღემატებოდა ვაგინური კომპლექტაციის თანხას. ასევე, ლაპაროსკოპიული ინსტრუმენტების და აპარატურის ნაწილების ცვეთის ხარჯი ერთ ოპერაციაზე 188,4 ლარით მეტი იყო ვაგინურზე (197,27 და 8,9 ლარი შესაბამისად). კომპლექტაციის ჩამონათვალი იხილეთ დანართში 2.

ოპერაციის ამორტიზაციის ხარჯების დათვლისას გასათვალისწინებელია, რომ აპარატურის ძირითადი ნაწილი, ისევე როგორც ინსტრუმენტები ხანგრძლივ მოხმარების პერიოდზეა გათვლილი (ლაპაროსკოპიული საშუალოდ 10წ, ვაგინური >10წ). მნიშვნელოვანია, რომ ამ პერიოდის გასვლის შემდეგ, ლაპაროსკოპიული კომპლექტაციის ეტაპობრივი თუ მთლიანი განახლება გაცილებით დიდ ხარჯებთანაა დაკავშირებული, ვიდრე ვაგინური ინსტრუმენტების განახლება.

ოპერაციის მიმდინარეობას თუ გამოსავალს, მნიშვნელოვნად განსაზღვრავს ოპერატორი. ბოლო პერიოდში მეტი ყურადღება ეთმობა ქირურგის კომფორტს ოპერაციის მსვლელობისას. კვლევაში გაანალიზებულ იქნა ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომიის მეთოდების სტანდარტული ტექნიკიდან გამომდინარე თითოეულისთვის დამახასიათებელი სამუშაო გარემო და პირობები. კერძოდ, ოპერატორის პოზიცია პაციენტთან მიმართებაში, მის ფიზიკურ დაღლაზე მოქმედი ფაქტორები, მეთოდისთვის სპეციფიურ აპარატურასთან და ინსტრუმენტებთან მუშაობის პირობები და ა.შ.

ლაპაროსკოპიული აპარატურის და ხელსაწყოების მომზადება, ვაგინური მანიპულატორის ინსტალაცია, ტროაკარების მოთავსება, გაუარესებული ვიზუალიზაცია და სხვა ტექნიკური სირთულეები ზრდიდა ოპერაციის ხანგრძლივობას, რაც ზრდის ოპერატორის ფიზიკურ დაღლას [186, 187, 189, 191].

ვაგინური ჰისტერექტომიისას ქირურგი იჯდა მთელი ოპერაციის განმავლობაში, ხელების მოძრაობის ამპლიტუდა ნაკლები იყო ლაპაროსკოპიასთან შედარებით, საოპერაციო ველს აკონტროლებდა არა ეკრანზე, არამედ პირდაპირი

ხედვით. ყოველივე ეს გამორიცხხავდა სტატიურ პოზიციასთან, ვიდეო-მონიტორთან და ელექტრო-პედალთან, ასევე, ტროაკარების ჩადგმასთან დაკავშირებულ კუნთოვან დისკომფორტს და ტკივილს. აგრეთვე, ლაპაროსკოპისგან განსხვავებით, ვაგინური მეთოდი არ საჭიროებდა II ასისტენტს, რაც დამატებით ფინანსურ და ინტელექტუალურ ხარჯთანაა დაკავშირებული.

საინტერესოა, ბოლო პერიოდის ლიტერატურა ამ საკითხთან დაკავშირებით. კვლევების მიხედვით, გინეკოლოგ-ლაპაროსკოპისტთა 88% აღნიშნება ფიზიკური დისკომფორტი ოპერაციის დროს [186,187,188]. ამასთან, ოპერატორის ძვალ-სახსროვანი და კუნთოვანი დისკომფორტი დაკავშირებულია ლაპაროსკოპიული ოპერაციის ხანგრძლივ სტატიკურ პოზიციასთან, ერთსახოვან მოძრაობებთან და საოპერაციო მაგიდის შეუსაბამო პოზიციასთან [188]. გამოკითხვით, ქირურგთა 58% აღნიშნავდა მიოარტიკულარულ ტკივილებს კისრის, მხრის და წელის არეში, ხოლო 50% არ შეეძლო პოზიციის შეცვლა ოპერაციის მსვლელობისას, რაც იწვევდა ფიზიკურ დისკომფორტს. აღსანიშნავია, რომ ტკივილის ინტენსივობა პირდაპირპროპორციული იყო ოპერაციის ხანგრძლივობასთან [189]. მნიშვნელოვანია, ასევე, რომ რაც მეტია სხეულის მასის ინდექსი, მით მეტია ქირურგის ტკივილის სინდრომი [188]. ასევე, გამოვლენილია პირდაპირი კავშირი საოპერაციო მაგიდის სიმაღლესა და ქირურგის კუნთოვან დისკომფორტს შორის [191]; კისრის კუნთების დისკომფორტი დაკავშირებული იყო ვიდეომონიტორის მაღალ მდებარეობასთან; ელექტრო-პედლის არასწორი პოზიცია მუხლის სახსარსა და ტერფის დაღლასთან და ტკივილთან; ხოლო ტროაკარების პოზიცირება ასოცირდებოდა მაჯისა და თითების ტკივილისა და დაღლილობასთან [191].

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარეობს, რომ ვაგინური მეთოდის უპირატესობას წარმოადგენს ოპერაციისას ჯდომითი პოზიცია, ლაპაროსკოპიულ აპარატურასთან და ინსტრუმენტებთან დაკავშირებული თავისებურებების და ტექნიკური სირთულეების არარსებობა, ოპერაციის მნიშვნელოვნად ნაკლები ხანგრძლივობა, რომელიც პირდაპირპროპორციულია ქირურგის კუნთოვანი ტკივილის ინტენსივობისა [186, 187, 188, 189, 191].

შესაბამისად, შეგვიძლია დავასკვნათ, რომ ამ ფაქტორების არარსებობა ამცირებს ოპერატორის ტკივილის სინდრომს და დადლას, განსაკუთრებით, ისეთ რთულ კატეგორია პაციენტებში, როგორცაა ჩვენს კვლევაში მონაწილე მორბიდული სიმსუქნით დაავადებული ქალები (სმი  $\geq 35$ კგ/მ<sup>2</sup>).

მაშასადამე, ვაგინური მეთოდი არის ოპერატორისთვის ტექნიკურად უფრო მოსახერხებელი და კომფორტული, თან ახლავს სამუშაო პირობები, რომელიც იწვევს ქირურგის ნაკლებ ფიზიკურ დადლას, რაც თავისმხრივ, მნიშვნელოვანია შესაძლო გართულებების პრევენციისთვის. ყოველივე ეს, ქირურგის კვალიფიკაციასთან ერთად, გადამწყვეტი ფაქტორია ოპერაციის გამოსავალში და პაციენტის რეაბილიტაციასა და ოპერაციის შემდგომი ცხოვრების უკეთესი ხარისხისთვის.

## 6. დასკვნები და პრაქტიკული რეკომენდაციები

ჩატარებულმა კვლევამ მოგვცა რიგი დასკვნების და პრაქტიკული რეკომენდაციების გაკეთების შესაძლებლობა.

## 6.1 დასკვნები:

მორბიდილი სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში (სხეულის მასის ინდექსი  $\geq 35$  კგ/მ<sup>2</sup>) ვაგინური ჰისტერექტომია წარმოადგენს ოპტიმალურ, მეტად უსაფრთხო მეთოდს ლაპაროსკოპიულ ჰისტერექტომიასთან მიმართებაში შემდეგი გამოვლენილი უპირატესობების გამო:

- ოპერაციის მნიშვნელოვნად ნაკლები ხანგრძლივობა;
- უფრო სწრაფი რეაბილიტაცია და უკეთესი ცხოვრების ხარისხი პოსტოპერაციულ პერიოდში;
- მეტად ხარჯთეფექტური;
- ოპერატორისთვის ტექნიკურად უფრო კომფორტული და ნაკლებად დამღლელი;
- ქირურგიული ხილული ჭრილობის და კოსმეტიკური დეფექტის არქონა, რაც მნიშვნელოვანი ფაქტორია რეაბილიტაციის პროცესში. აგრეთვე, მუცლის წინა კედელზე ჭრილობის ინფიცირების და თიაქრის განვითარების რისკების არარსებობა;
- პნევმოპერიტონეუმთან და ლაპაროსკოპიულ ინსტრუმენტებთან დაკავშირებული სპეციფიური შესაძლო გართულებების არარსებობა.



## 6.2 პრაქტიკული რეკომენდაციები:

1. კვლევაში გამოვლენილი უპირატესობების გამო ვაგინური ჰისტერექტომია რეკომენდირებულია გამოყენებული იყოს არჩევის მეთოდად მორბიდული სიმსუქნით დაავადებული ქალებში (სმი $\geq$ 35კგ/მ<sup>2</sup>) კეთილთვისებიანი პათოლოგიებით. ამით შევამცირებთ ოპერაციის ხანგრძლივობას, თავიდან ავიცილებთ ლაპაროსკოპიასთან დაკავშირებულ სპეციფიურ გართულებებს და შედეგად, გავაუმჯობესებთ ჰისტერექტომიის შედეგებს.

2. ვაგინური მეთოდისთვის საჭირო ინსტრუმენტების სიაზე ლაპაროსკოპიასთან შედარებით, ამცირებს ოპერაციის თვითღირებულებას და სამედიცინო დაწესებულების დანახარჯებს. აღნიშნული გარემოება მნიშვნელოვანია ჩვენი ქვეყნისთვის, განსაკუთრებით პერიფერიული კლინიკებისთვის და შესაძლოა იყოს ერთ-ერთი გადამწყვეტი ფაქტორი ამ მეთოდის დანერგვისთვის.
3. ვაგინური და ლაპაროსკოპიული მეთოდები რიგ შემთხვევებში ავსებს ერთმანეთს და სასურველია ოპერატორი ფლობდეს ორივე მიდგომას, რათა შენარჩუნებული იყოს მინიმალური პრინციპი.

## 7. დანართი

### *დანართი 1. კითხვარები*

#### კითხვარი 1 კვირაში

კითხვარისშევსებისთარიღი -----

სახელიგვარი -----

ჩატარებული ოპერაცია -----

ჩატარებული ოპერაციის თარიღი -----

1. ოპერაციიდან რამდენ დღეში დაუბრუნდით სახლის საქმიანობას?

-----

2. გაქვთ თუ არა მუცლის ოპერაციის შემდგომი ჩივილები?

- ა. კი
- ბ. არა

**კითხვარი 2 კვირაში**

კითხვარის შევსების თარიღი -----

სახელიგვარი -----

ჩატარებული ოპერაცია -----

ჩატარებული ოპერაციის თარიღი -----

1. ოპერაციიდან რამდენ ხანში დაუბრუნდით აქტიურ საქმიანობას (სამსახური, სოციალური ცხოვრება)?

ა. 1 კვირა

ბ. 2 კვირა

2. გაქვთ თუ არა ამჟამად ოპერაციის შემდგომი ჩივილები?

ა. კი

ბ. არა

### **კითხვარი 8 კვირაში**

კითხვარის შევსების თარიღი -----

სახელი გვარი -----

ჩატარებული ოპერაცია -----

ჩატარებული ოპერაციის თარიღი -----

1. გაქვთ თუ არა ამჟამად შარდვასთან დაკავშირებული ჩივილები (შარდის შეუკავებლობა, შარდვის გამწვანება)?

ა .დიახ

ბ .არა

2. შეიცვალა თუ არა შარდვა ოპერაციის შემდეგ?

ა .არ შეცვლილა

ბ .გაუმჯობესდა

გ .გაუარესდა

3. შეიცვალა თუ არა დეფეკაცია ოპერაციის შემდეგ?

ა .არ შეცვლილა

ბ .გაუმჯობესდა

გ .გაუარესდა

**დანართი 2. ლაპაროსკოპიული და ვაგინური კომპლექტაცია**

<b>ვაგინური კომპლექტაცია</b>	
ვაგინური რეტრაქტორი „ბრესკის სარკე“	2 ც
ვაგინური რეტრაქტორის სახელური	1ც
რეტრაქტორის გირი	1ც

რეტრაქტორის პირი	3ც (სხვადასხვა ზომის)
მძლავრი მომჭერები „Rogers“	2ც
მძლავრი მომჭერები “Jean-Louis Faur”	2ც
ორკბილა მომჭერი	2ც
ნემსდამჭერი გრძელი	1ც
პინცეტი ქირურგიული გრძელი	1ც
ლუერის ტიპის მომჭერი	2ც
როჩესტერ-ჰეანის ტიპის მომჭერი გრძელი	2ც
	საერთო ღირებულება: 1423,2 ევრო

### ლაპაროსკოპიული კომპლექტაცია

დასახელება	ერთეული	რაოდენობა
მიღებისკომპლექტიინსუფლაციისთვის	ცალი	1
ხელსაწყო UNIDRIVE III, მოძრავისისტემაგინეკოლოგიისთვის	ცალი	1
Rotocut G2, სტანდარტულადდიამეტრი 15 მმ	ცალი	1
ენდოსკოპიურიტუმბო Karl Storz	ცალი	1
ასპირაციისშემაერთებელიმილი	შეკვრა	1
ასპირაციისტუმბო	ცალი	1

ასპირაციული ტუმბოს სახურავის აქაჩის ქილისთვის	ცალი	1
სადგომი	ცალი	1
სამაგრი	ცალი	1
ფილტრის ასპირაციული ტუმბოსთვის 10 ცალი	შეკვრა	1
HANDAU Endomat ლაპაროსკოპიული ირიგაციული მილი	ცალი	1
ლაპაროსკოპიული დანა, 15 მმ	ცალი	1
პერფორატორი	ცალი	1
ირიგაციული მილი	შეკვრა	1
ტროაკარი 6 მმ, 10,5 სმ	ცალი	3
ტროაკარი 11 მმ, 10,5 სმ	ცალი	2
მეტალის ტროაკარი დამჭერით 6 მმ, 10,5 სმ	ცალი	2
ადაპტერი, გადამყვანი 11/5 მმ	ცალი	1
ენდონემსი, VERESS, სიგრძე 15 სმ	ცალი	1
მაშები, CLIKLINE KELLY, 5 მმ, 36 სმ	ცალი	1
მომჭერები, CLICKLINE, ბრჭყალისებრი	ცალი	1
მაშები, CLIKLINE Manhes ტიპის, 5 მმ, 36 სმ	ცალი	1
მაშები CLIKLINE Manhes ტიპის	ცალი	1
დანები CLIKLINE		1
ბიპოლარული მაშები take-apart	ცალი	1
დამჭერი მაშები RoBi KELLY 5 მმ, 36 სმ	ცალი	1
მონოპოლარი, სადენი, მაღალისიხშირის 300 მმ	ცალი	1
მაღალისიხშირის სადენი, ბიპოლარი 300 მმ	ცალი	1
მონოპოლარის ელექტროდი დისექციისა და კოაგულაციისათვის, L - სიმბოლო, 36 სმ	ცალი	1
ელექტროდი დისექციისა და კოაგულაციისთვის	ცალი	1
ნემსდამჭერი, მაკრო, 5 მმ, 33 სმ	ცალი	1
ნემსდამჭერი, მაკრო, 5 მმ, 33 სმ	ცალი	1
ძაფის მომართველი, კერვის ინსტრუმენტი, ჭრილობის დასახურად, 2,8 მმ, 17 სმ	ცალი	1
არხი, მილი, ირიგაციისა და ასპირაციისთვის, 43 სმ	ცალი	1
საშვილოსნოს მანიპულატორი CLERMONT-FERRAND	ცალი	1

ოპტიკა Hopkins, 0°, 10 მმ, 31 სმ	ცალი	1
სილიკონისნეიტრალურიელექტროდი	ცალი	1
შემაერთეელისადენინეიტრალურიელექტროდისთვის	ცალი	1
ოპტიკობოჭკოვანიგამანათებელი, 4,8 მმ, 300 სმ	ცალი	1
კლიპსებისაპლიკატორი 10 მმ, 36 სმ	ცალი	1
კლიპსი, ტიტანის Pilling-Weck, 16 კარტ. 10 ერთ.	შეკვრა	1
CHARDONNENS მორცელაციისდანა	ცალი	1
Knot Tier, 5 მმ, 36 სმ	ცალი	1

<b>ვიდეოსისტემა 3D</b>		
<b>დასახელება</b>	<b>ერთეული</b>	<b>რაოდენობა</b>
ენდოსკოპიურივიდეოკამერისბლოკი Image 1 CONNECT,	ც	1
ენდოსკოპიურივიდეოკამერისბლოკი Image 1S D3-LINK, დამატებითი3D ვიდეოკამერისთვის	ც	1
ენდოსკოპიურივიდეოკამერისბლოკი Image 1 H3-LINK,	ც	1
მაღალიხარისხისვიდეოლაპაროსკოპი, TIPCAM 1 S 3D ორმხრივიდისტანციურივიდეოჩიპით, ხედვისკუთხე 0°	ც	1
მონიტორიდიაგონალით32" 3D	ც	1
მონიტორისდამჭერი	ც	1
3D სათვალე-კლიფსი	ც	2
3D სათვალე, 2 ც	შეკვრა	2
მოდრავიდასადგამი, ენდოსკოპიურიადჭურვილობისთვის, ფართო, მაღალი, 840 x 1474 x 730 მმ	ც	1
მონიტორისდამჭერი	ც	1
ოპტიკურ-ბოჭკოვანისადენი, Ø 4,8 მმ, სიგრძე 300 სმ, თერმომდგრადი TIPCAM 1 S 3D	ც	1
დენისწყარო Power LED 300	ც	1
ენდოსკოპიურისაქაჩი Electronic Endoflator, SCB გამოსასვლელით	ც	1



დაბალიწნევისმილი, 3 მ	3	1
ERBE VIO300D	3	1

## 8. გამოყენებული ლიტერატურა

1. Centers for Disease Control and Prevention Website, Key Statistics from the National Survey of Family Growth, Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention 2015. Retrieved on June 23, 2015 from: [http://www.cdc.gov/nchs/nsfg/key\\_statistics/h.htm#hysterectomy](http://www.cdc.gov/nchs/nsfg/key_statistics/h.htm#hysterectomy).
2. Whiteman M, Hillis S, Jamieson D et al., “Inpatient hysterectomy surveillance in the United States 2000-2004,” Am J Obstet Gynecol 2008; 198(1): 34.
3. Women’s Health Stats and Facts: The American Congress of Obstetricians and Gynecologists 2011. Retrieved on June 23, 2015 from: <http://www.acog.org/-/media/NewsRoom/MediaKit.pdf>.

4. Aarts JWM, Nieboer TE, Johnson N, Tavender E, Garry R, Mol BWJ, Kluivers KB. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2015, Issue 8. Art. No.: CD003677. DOI: 10.1002/14651858.CD003677.pub5.
5. Obesity and overweight. World Health Organization. Fact sheet Updated October 2017.
6. Gynecologic surgery in the obese woman. Committee Opinion No. 619. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2015;125:274–8.
7. The obesity paradox: body mass index and outcomes in patients undergoing nonbariatric general surgery. Mullen JT1, Moorman DW, Davenport DL. *Ann Surg*. 2009 Jul;250(1):166–72. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181ad8935.
8. Glance LG, Wissler R, Mukamel DB, Li Y, Diachun CA, Salloum R, et al. Perioperative outcomes among patients with the modified metabolic syndrome who are undergoing noncardiac surgery. *Anesthesiology* 2010;113:859–72.
9. Osler M, Daugbjerg S, Frederiksen BL, Ottesen B. Body mass and risk of complications after hysterectomy on benign indications. *Hum Reprod*. 2011;26:1512–1518. doi: 10.1093/humrep/der060.
10. Mikhail E, Miladinovic B, Finan M. The relationship between obesity and trends of the routes of hysterectomy for benign indications. *Obstet Gynecol*. 2014;123(Suppl 1):126S. doi: 10.1097/01.AOG.0000447087.18352.06
11. Twijnstra AR, Stiggelbout AM, de Kroon CD, Jansen FW. Laparoscopic hysterectomy: eliciting preference of performers and colleagues via conjoint analysis. *J Minim Invasive Gynecol*. 2011;18:582–588. doi: 10.1016/j.jmig.2011.05.009
12. Wu JM, Wechter ME, Geller EJ, Nguyen TV, Visco AG. Hysterectomy rates in the United States, 2003. *Obstet Gynecol*. 2007;110:1091–1095. doi: 10.1097/01.AOG.0000285997.38553.4b
13. Harmanli OH, Dandolu V, Isik EF, Panganamamula UR, Lidicker J. Does obesity affect the vaginal hysterectomy outcomes? *Arch Gynecol Obstet*. 2011;283:795–798. doi: 10.1007/s00404-010-1422-4.
14. Heth SS. Vaginal hysterectomy as a primary route for morbidly obese women. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2010;89:971–974. doi: 10.3109/00016341003681256.

15. Parkin L, Sweetland S, Balkwill A, Green J, Reeves G, Beral V. Body mass index, surgery, and risk of venous thromboembolism in middle-aged women: a cohort study. Million Women Study Collaborators. *Circulation* 2012;125:1897–904
16. Baskett TF. Hysterectomy: evolution and trends. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2005; 19:295-305.
17. Clayton RD. Hysterectomy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2006; 20:73-87.
18. Sutton C. Past, Present and Future of Hysterectomy. *J Minim Invasive Gynecol* 2010; 17(4):421-35.
19. Hrkki-Sirén P. Laparoscopic hysterectomy. Outcome and complications in Finland. [doctoral thesis]. Helsinki: Medical Faculty University of Helsinki;1999
20. Sutton C. Hysterectomy: a historical perspective. *Baillieres Clin Obstet Gynaecol* 1997; 11:1-22.
21. Toledo-Pereyra LH. Ephraim McDowell. Father of Abdominal Surgery. *J Invest Surg* 2004; 17:237-8.
22. Othersen HB Jr. Ephraim McDowell: the qualities of a good surgeon. *Ann Surg* 2004; 239:648-50
23. Holland CM, Shafi MI. Radical hysterectomy. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2005; 19:387-401.
24. Shepherd JH, Milken DA. Conservative surgery for carcinoma of the cervix. *Clin Oncol* 2008; 20:395-400.
25. Dargent D, Martin X, Sacchetoni A, Mathevet P. Laparoscopic vaginal radical trachelectomy: a treatment to preserve the fertility of cervical carcinoma patients. *Cancer* 2000; 88:1877-81.
26. Roy M, Querleu D. In memoriam of Prof Daniel Dargent. *Gynecol Oncol* 2005; 99:1-2.
27. Lau WY, Leow CK, Li AK. History of Endoscopic and Laparoscopic surgery. *World J Surg* 1997; 21:444-53.
28. Jason D. Wright, MD, Thomas J. Herzog, MD, Jennifer Tsui, PhD, Cande V. Ananth, PhD, MPH, Sharyn N. Lewin, MD, Yu-Shiang Lu, MS, Alfred I. Neugut, MD, PhD, and Dawn L. Hershman, MD Nationwide Trends in the Performance of Inpatient Hysterectomy in the

United States *Obstet Gynecol.* 2013 Aug; 122(2 0 1): 233–241. doi: 10.1097/AOG.0b013e318299a6cf

29. David-Montefiore E, Rouzier R, Chapron C, et al. Surgical routes and complications of hysterectomy for benign disorders: a prospective observational study in French university hospitals. *Hum Reprod* 2007; 22:260–265.
30. Assalia A., Gagner M., Schein M. *Controversies in Laparoscopic Surgery*. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 2006; p.444
31. Bateman BG, Kolp LA, Hoeger K. Complications of laparoscopy: operative and diagnostic. *Fertil Steril* 1996;66:30-5
32. Chapron CM, Pierre F, Lacroix S, et al. Major vascular injuries during gynecologic laparoscopy. *J Am Coll Surg.* 1997;185:461-5; Deziel DJ, Millikan KW, Economou SG et al. Complications of laparoscopic
33. cholecystectomy: a national survey of 4292 hospitals and analysis of 77604 cases. *AM J Surg.* 1993 Jan;165(1):9-14;
34. Rosen Dm, Lam AM, Chapman M, Carlton M, Cario GM. Methods of creating pneumoperitoneum: a review of techniques and complications. *Obstet Gynecol Surv.* 1998;53:167-74;
35. Baker QF, Aldoori MI. *Clinical Surgery: A Practical Guide*. Edward Arnold (Publishers) Ltd.2009;434;
36. Nuzzo G, Giuliante F, Tebala GD, et al. Routine use of open technique in laproscopic operations. *J Am col Surg.* 1997;184:58-62;
37. Dorsay DA, Greene FL, Baysinger CL. Hemodynamic changes during laparoscopic cholecystectomy monitored with transesophageal echocardiography. *Surg Endosc.* 1995;9:128-33;
38. Elliot S, Savill P, Eckersall S. Cardiovascular changes during laparoscopic cholecystectomy: a study using transesoophageal Doppler monitoring. *Eur J Anesthesiol.*1998;15:50-5;
39. Harris SN, Ballantyne GH, Luther MA, Perrino AC Jr. Alterations of cardiovascular performance during laparoscopic colectomy: a combined hemodynamic and echocardiographic analysis. *Anesth Analg.* 1996;83:482-7;

40. Joris JL, Noirot DP, Legrand MJ, Jacquet NJ, Lamy ML. Hemodynamic changes during laparoscopic cholecystectomy. *Anesth Analg*. 1993;76:1067-71;
41. Mann C, Boccara G, Pouzeratte Y, Navarro F, Domergue J, Colson P. Hemodynamic monitoring using esophageal Doppler ultrasonography during laparoscopic cholecystectomy. *Can J Anaesth*. 1999;46:15-20
42. Myre K, Buanes T, Smith G, Stockland O. Simultaneous hemodynamic echocardiographic changes during abdominal gas insufflations. *Surg Laparosc Endosc*. 1997;7:415-9;
43. Kashtan J, Green JF, Parsons EQ, Holcroft JW. Hemodynamic effect of increased abdominal pressure. *J Surg Res*. 1981;30:249-55;
44. Kitano Y, Takata M, Sasaki N, Zhang Q, Yamamoto S, Miyasaka K. Influence of increased abdominal pressure on steady-state cardiac performance. *J Appl Physiol*. 1999;86:1651-6;
45. Ben-Haim M, Mandeli J, Friedman RL, Rosenthal RJ. Mechanisms of systemic hypertension during acute elevation of intraabdominal pressure. *J Surg Res*. 2000 15;91:101-5
46. Callery MP, Soper NJ. Physiology of the pneumoperitoneum. *Baillière's Clinical Gastroenterology: Laparoscopic Surgery*. 1993 dec;7(4):757-77;
47. Cullen DJ, Eger EI 2nd. Cardiovascular effects of carbon dioxide in man. *Anesthesiol*. 1974oct;41(4):345-9;
48. Cunningham AJ, Turner J, Rosenbaum S, Rafferty T. Transoesophageal echocardiographic assessment of haemodynamic function during laparoscopic cholecystectomy. *Br J Anaesth*. 1993Jun;70(6):621-5;
49. Ridings PC, Bloomfield GL, Blocher CR, Sugerman HJ. Cardiopulmonary effects of raised intraabdominal pressure before and after intravascular volume expansion. *J Trauma*. 1995;39:1071-5;
50. Rosenthal RJ, Friedman RL, Kahn AM, Martz J, Thiagarajah S, Cohen D, Shi Q, Nussbaum M. Reasons for intracranial hypertension and hemodynamic instability during acute elevations of intra-abdominal pressure: observations in a large animal model. *J Gastrointest Surg*. 1998;2:415-25;
51. Takata M, Wise RA, Robotham JL. Effects of abdominal pressure on venous return: abdominal vascular zone conditions. *J Appl Physiol*. 1990;69:1961-72;

52. Wachsberg RH. Narrowing of upper abdominal inferior vena cava in patients with elevated intra-abdominal pressure: sonographic observations. *J Ultrasound Med.* 2000;19:217-22;
53. Ho HS, Wolfe BM: The physiology and immunology of endosurgery, in Toouli JG, Gossot D, Hunter JG (eds): *Endosurgery*. New York/London: Churchill-Livingstone, 1996, p 163;
54. Jorgenson JO, Hanel K, Lalak NJ, Hunt DR, North L, Morris DL. Thromboembolic complications of laparoscopic cholecystectomy. *Br Med J.* 1993 Feb 20;306(6876):518-9;
55. Lord RV, Ling JJ, Hugh TB, Coleman MJ, Doust BD, Nivison-Smith I. Incidence of Deep Vein Thrombosis After Laparoscopic vs Minilaparotomy Cholecystectomy. *Arch Surg.* 1998 Sep;133(9):967-73;
56. Sackier JM, Nibhanupudy B: The pneumoperitoneum-physiology and complications, in Toouli JG, Gossot D, Hunter JG (eds): *Endosurgery*. New York/London: Churchill-Livingstone, 1996, p:155;
57. Mutoh T, Lamm WJ, Embree LJ, Hildebrandt J, Albert RK. Abdominal distension alters regional pleural pressures and chest wall mechanics in pigs in vivo. *J Appl Physiol.* 1991;70:2611-8;
58. Obeid F, Saba A, Fath J, Guslits B, Chung R, Sorensen V, Buck J, Horst M. Increases in intra-abdominal pressure affect pulmonary compliance. *Arch Surg.* 1995;130:544-7;
59. Richardson JD, Trinkle JK. Hemodynamic and respiratory alterations with increased intra-abdominal pressure. *J Surg Res.* 1976;20:401-4;
60. Ho HS, Gunther RA, et al: Intra-abdominal carbon dioxide insufflation and cardiopulmonary functions. laparoscopic cholecystectomy in pigs. *Arch Surg.* 1992 Aug;127(8):928-32; discussion 932-3;
61. Wittgen CM, Andrus CH, Fitzgerald SD, et al: Analysis of the hemodynamic and ventilatory effects of laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg.* 1991 Aug;126(8):997-00; discussion 1000-1;
62. Harman PK, Kron IL, McLachlan HD, Freedlender AE, Nolan SP. Elevated intra-abdominal pressure and renal function. *Ann Surg.* 1982;196:594-7;
63. Lindberg F, Bergqvist D, Bjorck M, et al: Renal hemodynamics during carbon dioxide pneumoperitoneum: An experimental study in pigs. *Surg Endosc.* 2003 Mar;17(3):480-4;

64. McDougall EM, Monk TG, Wolf JS Jr, et al: The effect of prolonged pneumoperitoneum on renal function in an animal model. *J Am Coll Surg.* 1996 Apr;182(4):317-28;
65. Caldwell CB, Ricotta JJ. Changes in visceral blood flow with elevated intraabdominal pressure. *J Surg Res.* 1987;43:14-20;
66. Chiu AW, Chang LS, Birkett DH, Babayan RK. The impact of pneumoperitoneum, pneumoretroperitoneum, and gasless laparoscopy on the systemic and renal hemodynamics. *J Am Coll Surg.* 1995;181:397-406;
67. Wauters J, Claus P, Brosens N, McLaughlin M, Malbrain M, Wilmer A. Pathophysiology of renal hemodynamics and renal cortical microcirculation in a porcine model of elevated intraabdominal pressure. *J Trauma.* 2009 Mar;66(3):713-9;
68. Bloomfield GL, Blocher CR, Fakhry IF, Sica DA, Sugerman HJ. Elevated intra-abdominal pressure increases plasma rennin activity and aldosterone levels. *J Trauma.* 1997;42:997-04;
69. Gudmundsson FF, Gislason HG, Myking OL, Viste A, Grong K, Svanes K. Hormonal changes related to reduced renal blood flow and low urine output under prolonged increased intraabdominal pressure in pigs. *Eur J Surg.* 2002;168:178-86;
70. Hazebroek EJ, de Vos tot Nederveen Cappel R, Gommers D, et al: Antidiuretic hormone release during laparoscopic donor nephrectomy. *Arch Surg.* 2000 May;137(5):600-4; discussion 605;
71. Mann C, Boccara G, Pouzeratte Y, Eliet J, Serradel-Le Gal C, Vergnes C, Bichet DG, Guillon G, Fabre JM, Colson P. The relationship among carbon dioxide pneumoperitoneum, vasopressin release, hemodynamic changes. *Anesth Analg.* 1999;89:278-83
72. Ortega AE, Peters JH, Incarbone R, Estrada L, Ehsan A, Kwan Y, Spencer CJ, Moore-Jeffries E, Kuchta K, Nicoloff JT. A prospective randomized comparison of the metabolic and stress hormonal responses of laparoscopic and open cholecystectomy. *J Am Coll Surg.* 1996;183:249-56;
73. Keus F, Gooszen HG, van Laarhoven CJ. Laparoscopic versus smallincision cholecystectomy for patients with symptomatic cholecystolithiasis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2006 Oct 18;(4):CD006229;
74. Perez J, Taura P, Rueda J, Balust J, Anglada T, Beltran J, Lacy AM, Garcia-Valdecasas JC. Role of dopamine in renal dysfunction during laparoscopic surgery. *Surg Endosc.* 2002;16:1297-301;

75. Klaus A, Hinder RA, Swain J, Achem SR Incidental cholecystectomy during laparoscopic antireflux surgery. *Amer Surg.* 2002, 68:616–623;
76. Brunicaardi FC et al. *Schwartz's Principles of Surgery, Ninth Edition.* The McGraw-Hill Companies, Inc. 2010; 2.84MB;
77. Mikami O, Fujise K, Matsumoto S, Shingu K, Ashida M, Matsuda T. High intra-abdominal pressure increases plasma catecholamine concentrations during pneumoperitoneum for laparoscopic procedures. *Arch Surg.* 1998;133:39-43;
78. Ozawa A, Konishi F, Nagai H, et al: Cytokine and hormonal responses in laparoscopicassisted colectomy and conventional open colectomy. *Surg Today.* 2000;302:107-11;
79. Burpee SE, Kurian M, Murakame Y, et al: The metabolic and immune response to laparoscopic versus open liver resection. *Surg Endosc.* 2002 Jun;16(6):899-04;
80. Glaser F, Sannwald GA, Buhr HJ, Kuntz C, Mayer H, Klee F, Herfarth C. General stress response to conventional and laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg.* 1995;221:372-80;
81. Haque Z, Rahman M, Siddique MA, Roy RK, Chowdhury RA, Rahman MM, Rabbi MA. Metabolic and stress responses of the body to trauma: produced by the laparoscopic and open cholecystectomy. *Mymensingh Med J.* 2004 Jan;13(1):48-52;
82. Morgenstern L, Wong L, Berci G. Twelve hundred open cholecystectomies before the laparoscopic era: a standard for comparison, *Arch Surg.* 1992 Apr;127(4):400-3;
83. Kristiansson M, Saraste L, Soop M, Sundqvist KG, Thörne A. Diminished interleukin-6 and C-reactive protein responses to laparoscopic versus open cholecystectomy. *Acta Anaesthesiol Scand.* 1999 Feb;43(2):146-52;
84. Grace PA, Quereshi A, Coleman J, Keane R, McEntee G, Broe P, Osborne H, BouchierHayes D. Reduced postoperative hospitalization after laparoscopic cholecystectomy. *Br J Surg.* 1991 Feb;78(2):160-2;
85. Melotti G, Bonilauri S, Lanzani A, Tamborrino E, Berselli T, Selmi I, Carretti A, Varoli M. Gallbladder and common bile duct calculi: treatment with laparoscopy vs laparotomy. Costs and benefits. *G Chir.* 1993 Jul;14(6):279-84;



86. Halevy A, Lin G, Gold-Deutsch R, Lavi R, Negri M, Evans S, Cotariu D, Sackier JM. Comparison of serum C-reactive protein concentrations for laparoscopic versus open cholecystectomy. *Surg Endosc.* 1995;9:280-2;
87. Ohzato H, Yoshizaki K, Nishimoto N, Ogata A, Tagoh H, Monden M, Gotoh M, Kishimoto T, Mori T. Interleukin-6 as a new indicator of inflammatory status: detection of serum levels interleukin-6 and C-reactive protein after surgery. *Surgery.* 1992;111:201-9;
88. Roslyn JJ, Binns GS, Hughes EF, Saunders-Kirkwood K, Zinner MJ, Cates JA. Open cholecystectomy: a contemporary analysis of 42,474 patients, *Ann Surg* 1993 Aug;218(2):129-37;
89. Redmond HP, Watson RW, Houghton T, Condron C, Watson RG, Bouchier-Hayes D. Immune function in patients undergoing open vs laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg.* 1994;129:1240-6;
90. Griffith JP, Everitt NJ, Lancaster F, Boylston A, Richards SJ, Scott CS, Benson EA, SueLing HM, McMahon MJ. Influence of laparoscopic and conventional cholecystectomy upon cell-mediated immunity. *Br J Surg.* 1995;82:677-80;
91. Brune IB, Wilke W, Hensler T, Holzmann B, Siewert JR. Downregulation of T helper type 1 immune response and altered pro-inflammatory T cell cytokine balance following conventional but not laparoscopic surgery. *Am J Surg.* 1999;177:55-60;
92. Allendorf JD, Bessler M, Whelan RL, Trokel M, Laird DA, Terry MB, Treat MR. Better preservation of immune function after laparoscopic-assisted vs. open bowel resection in a murine model. *Dis Colon rectum* 1996;39 Suppl:S67-72;
93. Trokel MJ, Bessler M, Treat MR, Whelan RL, Nowygrod R. Preservation of immune response after laparoscopy. *Surg Endosc.* 1994;8:1385-7;
94. Buunen M, Gholghesaei M, Veldkamp R, Meijer DW, Bonjer HJ, Bouvy ND. Stress response to laparoscopic surgery: a review. *Surg Endosc.* 2004 Jul;18(7):1022-8;
95. Gupta A, Watson DI. Effect of laparoscopy on immune function. *Br J Surg.* 2001 Oct;88(10):1296-306;
96. Sylla P, Kirman I, Whelan RL. Immunological advantages of advanced laparoscopy. *Surg Clin North Am.* 2005 Feb;85(1):1-18,vii

97. Azar I, Monitoring and management physiological changes caused by pneumoperitoneum. In: Rosenthal RJ, Friedman RL, Phillips EH, editors. *The pathophysiology of pneumoperitoneum*; 1998. Berlin Heidelberg. New York: Springer Verlag. p:115-130;
98. Kent RB, Subcutaneous emphysema and hypercarbia following laparoscopic cholecystectomy. *Arch Surg.* 1991;126:1154-6;
99. Ostman PL, Pantle-Fisher FH, Fanre EA, et al: Circulatory collapse during laparoscopy. *J Clin Anesth.* 1990 Mar-Apr;2(2):129-32;
100. Puri GD, Singh H. Ventilator effects of laparoscopy under general anesthesia. *Br J Anesth.* 1992;68:211-3;
101. Sackier JM, Nibhanupudy B: The pneumoperitoneum-physiology and complications, in Toouli JG, Gossot D, Hunter JG (eds): *Endosurgery*. New York/London: Churchill-Livingstone, 1996, p:155;
102. Lowham AS, Fillipi CJ, and Tomonaga T. Pneumoperitoneum related complications: diagnosis and treatment. In: Rosenthal RJ, Friedman RL, Phillips EH, editors. *The pathophysiology of pneumoperitoneum*. Berlin Heidelberg. New York: Springer Verlag. 1998;p:131-146;
103. Borten M, Friedman EA: Choice of anaesthesia, in: *Laparoscopic Complications: Prevention and Management*. Toronto: BC Decker. 1986;p:173;
104. Diamant M, Benumof JL, Saidman LJ. Hemodynamics of increased intraabdominal pressure interaction with hypovolemia and halotane anesthesia. *Anesthesiology.* 1978;48:23-7;
105. Harris MN, Plantevin OM, Crowther A. Cardiac arrhythmias during anaesthesia for laparoscopy. *Br J Anaesth.* 1984 Nov;56(11):1213-7;
106. Azar I, Monitoring and management physiological changes caused by pneumoperitoneum. In: Rosenthal RJ, Friedman RL, Phillips EH, editors. *The pathophysiology of pneumoperitoneum*; 1998. Berlin Heidelberg. New York: Springer Verlag. p:115-130;
107. Ahmed BH, Ahmed A, Tan D, Awad ZT, Al-Aali AY, Kilkenny J 3rd, Orlando FA, Al-Chalabi A, Crass R, Alrawi SJ. Post-laparoscopic cholecystectomy pain: effects of intraperitoneal local anesthetics on pain control--a randomized prospective double-blinded placebo-controlled trial. *Am Surg.* 2008 Mar;74(3):201-9;

108. Caputo I, Aitken DR, Mackett MC, Robles AE. Iatrogenic bile duct injuries: the real incidence and contributing factors — implications for laparoscopic cholecystectomy. *Am Surg.* 1992;58(12):766-71;
109. Bloechle C, Emmermann A, Achilles E, et al. Effect of a pneumoperitoneum on the extent and severity of peritonitis induced by gastric ulcer perforation in the rat. *Surg Endosc.* 1995;9:898-900;
110. Bloechle C, Emmermann A, Strate T, et al. Laparoscopic vs open repair of gastric perforation and abdominal lavage of associated peritonitis in pigs. *Surg Endosc.* 1998;12:212-8;
111. Bloechle C, Kluth D, Holstein AF, et al. A pneumoperitoneum perpetuates severe damage to the ultrastructural integrity of parietal peritoneum in gastric perforation-induced peritonitis in rats. *Surg Endosc.* 1999;13:683-8;
112. West MA, Baker J, Bellingham J. Kinetics of decreased LPS-stimulated cytokine release by macrophages exposed to CO<sub>2</sub>. *J Surg Res.* 1996;63:269-74;
113. West MA, Hackam DJ, Baker J, et al. Mechanism of decreased in vitro murine macrophage cytokine release after pneumoperitoneum exposure to carbon dioxide: relevance to laparoscopic surgery. *Ann Surg.* 1997;226:179-82
114. West MA, Baker J, Bellingham J, Clair L. Discordant reprogramming of LPS-stimulated cytokine gene transcription and secretion by macrophages after LPS pretreatment. *J Surg Res.* 1996 Jun;63(1):209-14;
115. Clary EM, Bruch SM, Lau CL, et al. Effects of pneumoperitoneum on hemodynamic and systemic immunologic responses to peritonitis in pigs. *J Surg Res.* 2002;108:32-8;
116. Hanly EJ, Mendoza-Sagaon M, Murata K, et al. CO<sub>2</sub> pneumoperitoneum modifies the inflammatory response to sepsis. *Ann Surg.* 2003;237:343-50;
117. Katkhouda N, Mavor E, Mason RJ, et al. Laparoscopic repair of perforated duodenal ulcers: outcome and efficacy in 30 consecutive patients. *Arch Surg.* 1999;134:845-50;
118. Robertson GS, Wemyss- Holden SA, Maddern GJ. Laparoscopic repair of perforated peptic ulcers. The role of laparoscopy in generalized peritonitis. *Ann R Coll Surg Engl.* 2000;82:6-10;
119. Долецкий С.Я., Драбкин Р.Л., Ленушки А.И. Высокочастотная электрохирургия. М.: Медицина, 1980; с.-198

120. Федоров И.В., Никитин А.Т. Клиническая электрохирургия. М.: ГЕОТАР МЕДИЦИНА, 1997, 95 с;
121. Федеров И.В., Сигал Е.И., Одинцов В.В. (гл. Редактор Савельев В.С.). Эндоскопическая хирургия. Издательский дом «ГЕОТАР-МЕД». 2001; с:350
122. Bass LS, Oz MC, Trokel SL, et al: Alternative lasers for endoscopic surgery: Comparison of pulsed thulium-holmium-chromium:YAG with continuous-wave neodymium:YAG laser for ablation of colonic mucosa. *Lasers Surg Med.* 1991;11(96):545-9;
123. Corbitt J.D Jr. Laparoscopic cholecystectomy: laser versus electrosurgery. *Surg Laparosc Endosc.* 1991 Jun;1(2):85-8;
124. Trus TL, Hunter JG: Principles of laser physics and tissue interaction, in Toouli JG, Gossot D, Hunter JG (eds): *Endosurgery.* New York/London: Churchill-Livingstone, 1996, p 103;
125. Blanc B, d'Ercole C, Gaiato ML, et al. Cause and prevention of electrosurgical injuries in laparoscopy. *J Am Coll Surg.* 1994;179:161;
126. Edelman DS, Unger SW. Bipolar versus monopolar cautery scissors for laparoscopic cholecystectomy: a randomized, prospective study. *Surg Laparosc Endosc.* 1995;5(6):459-62;
127. Tucker RD: Principles of electrosurgery, in Sivak MV (ed): *Gastroenterologic Endoscopy,* 2nd ed. Philadelphia: WB Saunders. 2000; p:125;
128. Amaral JF, Chrostek C: Comparison of the ultrasonically activated scalpel to electrosurgery and laser for laparoscopic surgery. *Surg Endosc.* 1993;7:141;
129. Espada M, Munoz R, Noble BN, Magrina JF. Insulation failure in robotic and laparoscopic instrumentation: a prospective evaluation. *Am J Obstet Gynecol.* 2011 Aug;205(2):121.e1-5;
130. MacFadyen BV et al., *laparoscopic Surgery of the Abdomen.* Springer-Verlag New York, Inc. 2004; p:535;
131. Montero PN, Robinson TN, Weaver JS, Stiegmann GV. Insulation failure in laparoscopic instruments. *Surg Endosc.* 2010 Feb;24(2):462-5;
132. Odell RC. Laparoscopic electrosurgery, in Hunter JG, Sackier JM (eds). *Minimally Invasive Surgery.* New York: McGraw-Hill. 1993; p:33;

133. Perantinides P, Tsarouhas A, Katzman V. The medicolegal risks of thermal injury during laparoscopic monopolar electrosurgery. *J Healthcare Risk Manag*. 1998;18(1):47-55;
134. Barlow DE: Endoscopic application of electrosurgery: A review of basic principles. *Gastrointest Endosc*. 1982;28:73-6;
135. Collet D., Edye M., Perissat J. Conversions and complications of laparoscopic cholecystectomy: results of a survey conducted by the French Society of Endoscopic Surgery and Interventional Radiology. *Surg Endosc*. 1993 Jul-Aug;7(4):334-8;
136. MacFadyen BV et al., *laparoscopic Surgery of the Abdomen*. Springer-Verlag New York, Inc. 2004; p:535;
137. Nduka CC, Super PA, Monson JR, Darzi AW. Cause and prevention of electrosurgical injuries in laparoscopy. *J Am Coll Surg*. 1994 Aug;179(2):161-70;
138. Voyles CR, et al: Education and engineering solutions for potential problems with laparoscopic monopolar electrosurgery. *Am J Surg*. 1992 jul;164(1):57-62;
139. Willson PD, Mills T, Williams NS, Rogers J. Electrosurgical Safety during laparoscopic surgery. *Min Invas Ther*. 1995;4:195-201;
140. Wu MP, Ou CS, Chen SL, Yen EY, Rowbotham R. Complications and recommended practices for electrosurgery in laparoscopy. *Am J Surg*. 2000 Jan;179(1):67-73;
141. Greilich PE, Greilich NB, Froelich EG. Intraabdominal fire during laparoscopic cholecystectomy. *Anesthesiology*. 1995;83(4):871-4;
142. Tucker RD. Laparoscopic electrosurgical injuries: survey results and their implications. *Surg Laparosc Endosc*. 1995 Aug;5(4):311-7;
143. Tucker RD, Platz CE, Landas SK. A laparoscopic complication? a medical legal case analysis. Part I. *J Gyneocl Surg*. 1995 Summer;11(2):113-21;
144. Weibel MA, Majno G. Peritoneal adhesions and their relation to abdominal surgery. A postmortem study. *Am J Surg*. 1973;126:345-53;
145. Borzellino G, De Manzoni G, Ricci F. Detection of abdominal adhesions in laparoscopic surgery. A controlled study of 130 cases. *Surg laparosc endosc*. 1998;8:273-6;

146. Bouasker I, El Ouaer MA, Smaali I, Khalfallah M, Ben Achour J, Najah N, Dziri C. Laparoscopic cholecystectomy on a previously operated abdomen. *Tunis Med.* 2010 Feb;88(2):88-91;
147. Corson SL, Chandler JG, Way LW. Survey of laparoscopic entry injuries provoking litigation. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 2001;8:341-7;
148. Diez J, Delbene R, Ferreres A. The feasibility of laparoscopic cholecystectomy in patients with previous abdominal surgery. *HPB Surg.* 1998;10:353-6;
149. Gersin KS, Heniford BT, Arca MJ, et al. Alternative site entry for laparoscopy in patients with previous abdominal surgery. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 1998;8:125-30;
150. Halpern NB. The difficult laparoscopy. *Surg Clin North Am.* 1996;76:603-13;
151. Halpern NB. Access problems in laparoscopic cholecystectomy: postoperative adhesions, obesity, and liver disorders. *Semin Laparosc Surg.* 1998;5:95-106;
152. Kumar SS. Laparoscopic cholecystectomy in the densely scarred abdomen. *Am Surg.* 1998 Nov;64(11):1094-6;
153. Lecuru F, Leonard F, Philippe Jais J, et al. Laparoscopy in patients with prior surgery: results of the blind approach. *JLS.* 2001;5:13-6;
154. Levrant SG, Bieber EJ, Barnes RB. Anterior abdominal wall adhesions after laparotomy or laparoscopy. *J Am Assoc Gynecol Laparosc.* 1997;4:353-6;
155. Patel M, Smart D. Laparoscopic cholecystectomy and previous abdominal surgery: a safe technique. *Aust NZJ Surg.* 1996;66:309-11;
156. Schirmer BD, Dix J, Schmiege RE Jr, Aguilar M, Urch S. The impact of previous abdominal surgery on outcome following laparoscopic cholecystectomy. *Surg Endosc.* 1995 Oct;9(10):1085- 9;
157. Wongworawat MD, Aitken DR, Robles AE, et al. The impact of prior intra-abdominal surgery on laparoscopic cholecystectomy. *Am Surg.* 1994;60:763-6;
158. Yu SC, Chen SC, Wang SM, et al. Is previous abdominal surgery a contraindication to laparoscopic cholecystectomy? *J Laparoendosc Surg.* 1994;4: 31-5;

159. Brummer THI, Jalkanen J, Fraser J, et al. FINHYST 2006 – national prospective 1-year survey of 5279 hysterectomies. *Hum Reprod* 2009; 10:2515–2522.
160. Johnson N1, Barlow D, Lethaby A, Tavender E, Curr E, Garry R. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2006 Apr 19;(2):CD003677
161. Nieboer TE1, Johnson N, Lethaby A, Tavender E, Curr E, Garry R, van Voorst S, Mol BW, Kluivers KB. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease *Cochrane Database Syst Rev*. 2009 Jul 8;(3):CD003677. doi: 10.1002/14651858 .CD003677 pub4.
162. Aarts JWM, Nieboer TE, Johnson N, Tavender E, Garry R, Mol BJ, Kluivers KB Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological diseases *Cochrane Database Syst Rev* 12 August 2015 CD003677.
163. Falcone T1, Walters MD.Hysterectomy for benign disease.*Obstet Gynecol*. 2008 Mar;111(3):753-67. doi: 10.1097/AOG.0b013e318165f18c.
164. Obesity and overweight. World Health Organization. Fact sheet Updated October 2017
165. Gynecologic surgery in the obese woman. Committee Opinion No. 619. American College of Obstetricians and Gynecologists. *Obstet Gynecol* 2015;125:274–8.
166. The obesity paradox: body mass index and outcomes in patients undergoing nonbariatric general surgery. Mullen JT1, Moorman DW, Davenport DL. *Ann Surg*. 2009 Jul;250(1):166-72. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181ad8935.
167. Glance LG, Wissler R, Mukamel DB, Li Y, Diachun CA, Salloum R, et al. Perioperative outcomes among patients with the modified metabolic syndrome who are undergoing noncardiac surgery. *Anesthesiology* 2010;113:859–72.
168. Olsen MA, Higham-Kessler J, Yokoe DS, Butler AM, Vostok J, Stevenson KB, et al. Developing a risk stratification model for surgical site infection after abdominal hysterectomy. Prevention Epicenter Program, Centers for Disease Control and Prevention. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009;30:1077–83.
169. Parkin L, Sweetland S, Balkwill A, Green J, Reeves G, Beral V. Body mass index, surgery, and risk of venous thromboembolism in middle-aged women: a cohort study. Million Women Study Collaborators. *Circulation* 2012;125:1897–904

170. Nugent EK, Hoff JT, Gao F, Massad LS, Case A, Zigelboim I, et al. Wound complications after gynecologic cancer surgery. *Gynecol Oncol* 2011;121:347–52.
171. Mathijs D. Blikkendaal, corresponding author Evelyn M. Schepers, Erik W. van Zwet, Andries R. H. Twijnstra, and Frank Willem Jansen. Hysterectomy in very obese and morbidly obese patients: a systematic review with cumulative analysis of comparative studies.
172. Osler M, Daugbjerg S, Frederiksen BL, Ottesen B. Body mass and risk of complications after hysterectomy on benign indications. *Hum Reprod*. 2011;26:1512–1518. doi: 10.1093/humrep/der060.
173. Mikhail E, Miladinovic B, Finan M. The relationship between obesity and trends of the routes of hysterectomy for benign indications. *Obstet Gynecol*. 2014;123(Suppl 1):126S. doi: 10.1097/01.AOG.0000447087.18352.06
174. Twijnstra AR, Stiggelbout AM, de Kroon CD, Jansen FW. Laparoscopic hysterectomy: eliciting preference of performers and colleagues via conjoint analysis. *J Minim Invasive Gynecol*. 2011;18:582–588. doi: 10.1016/j.jmig.2011.05.009
175. Nieboer TE, Johnson N, Lethaby A, et al. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2009;3:CD003677
176. Wu JM, Wechter ME, Geller EJ, Nguyen TV, Visco AG. Hysterectomy rates in the United States, 2003. *Obstet Gynecol*. 2007;110:1091–1095. doi: 10.1097/01.AOG.0000285997.38553.4b
177. Harmanli OH, Dandolu V, Isik EF, Panganamamula UR, Lidicker J. Does obesity affect the vaginal hysterectomy outcomes? *Arch Gynecol Obstet*. 2011;283:795–798. doi: 10.1007/s00404-010-1422-4
178. heth SS. Vaginal hysterectomy as a primary route for morbidly obese women. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2010;89:971–974. doi: 10.3109/00016341003681256.
179. Morelli M1, Caruso M, Noia R, Chiodo D, Cosco C, Lucia E, Biamonte M, Zullo F [Total laparoscopic hysterectomy versus vaginal hysterectomy: a prospective randomized trial].. 2007 Apr;59(2):99-105



180. Kho RM, Akl MN, Cornella JL, Magtibay PM, Wechter ME, Magrina JF. Incidence and characteristics of patients with vaginal cuff dehiscence after robotic procedures. *Obstet Gynecol.* 2009;114:231–5. [PubMed]
181. Siedhoff MT, Yunker AC, Steege JF. Decreased incidence of vaginal cuff dehiscence after laparoscopic closure with bidirectional barbed suture. *J Minim Invasive Gynecol.* 2011;18(2):218–23. [PubMed]
182. Jeung IC, Baek JM, Park EK, Lee HN, Kim CJ, Park TC, Lee YS. A prospective comparison of vaginal stump suturing techniques during total laparoscopic hysterectomy. *Arch Gynecol Obstet.* 2010 Dec;282(6):631–8. [PubMed]
183. O. Dyer, Doctors suspended for removing wrong kidney, *BMJ*, 328 (2004), p. 246
184. W.A. van Klei, R.G. Hoff, E.E. van Aarnhem, R.K. Simmermacher, L.P. Regli, T.H. Kappen, et al. Effects of the introduction of the WHO “Surgical Safety Checklist” on in-hospital mortality: a cohort study *Ann Surg*, 255 (2012), pp. 44–49
185. M.A. Makary, A. Al-Attar, C.G. Holzmueller, J.B. Sexton, D. Syin, M.M. Gilson, et al. Needlestick injuries among surgeons in training *N Engl J Med*, 356 (2007), pp. 2693–2699
186. Uhrich ML, Underwood RA, Standeven JW, Soper NJ, Engsborg JR. Assessment of fatigue, monitor placement, and surgical experience during simulated laparoscopic surgery. *Surg Endosc.* 2002;16: 635–639. pmid:11972204
187. Park A, Lee G, Seagull FJ, Meenaghan N, Dexter D. Patients benefit while surgeons suffer: an impending epidemic. *J Am Coll Surg.* 2010;210: 306–313. pmid:20193893
188. Franasiak J, Ko EM, Kidd J, Secord AA, Bell M, Boggess JF, et al. Physical strain and urgent need for ergonomic training among gynecologic oncologists who perform minimally invasive surgery. *Gynecol Oncol.* 2012;126: 437–442. pmid:22613351
189. Toffola ED1, Rodigari A, Di Natali G, Ferrari S, Mazzacane B. Posture and fatigue among surgeons in the operating room *G Ital Med Lav Ergon.* 2009 Oct-Dec;31(4):414–8.
190. Physical strain and urgent need for ergonomic training among gynecologic oncologists who perform minimally invasive surgery. Franasiak J1, Ko EM, Kidd J, Secord AA, Bell M, Boggess JF, Gehrig PA *Gynecol Oncol.* 2012 Sep;126(3):437–42. doi: 10.1016/j.ygyno.2012.05.016. Epub 2012 May 18.

191. Sources of pain in laparoendoscopic gynecological surgeons: An analysis of ergonomic factors and proposal of an aid to improve comfort Sa Ra Lee , Sunah Shim, Taeri Yu, Kyungah Jeong, Hye Won Chung Published: September 14, 2017 <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184400>
192. Clavien PA1, Barkun J et al. *Ann Surg*. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. 2009 Aug;250(2):187-96. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2.
193. Matthew Morton et al. Total Laparoscopic Versus Vaginal Hysterectomy: A Retrospective Comparison. November 2008 Volume 30, Issue 11, Pages 1039–1044
194. Härkki-Sirén P1, Sjöberg J, Tiitinen A. Urinary tract injuries after hysterectomy. *Obstet Gynecol*. 1998 Jul;92(1):113-8.
195. McPherson K1, Metcalfe MA, Herbert A et al. Severe complications of hysterectomy: the VALUE study. *BJOG*. 2004 Jul;111(7):688-94
196. Morbidity of 10 110 hysterectomies by type of approach. Juha Mäkinen Jari Johansson Candido Tomás et al. *Human Reproduction*, Volume 16, Issue 7, 1 July 2001, Pages 1473–1478, <https://doi.org/10.1093/humrep/16.7.1473>
197. Donnez O1, Jadoul P, Squifflet J, Donnez J. A series of 3190 laparoscopic hysterectomies for benign disease from 1990 to 2006: evaluation of complications compared with vaginal and abdominal procedures. *BJOG*. 2009 Mar;116(4):492-500. doi: 10.1111/j.1471-0528.2008.01966.x. Epub 2008 Nov 11.
198. Gendy R<sup>1</sup>, Walsh CA et al. Vaginal hysterectomy versus total laparoscopic hysterectomy for benign disease: a metaanalysis of randomized controlled trials. *Am J Obstet Gynecol*. 2011 May;204(5):388.e1-8. doi: 10.1016/j.ajog.2010.12.059. Epub 2011 Mar 4.
199. Candiani M1, Izzo S et al. “Laparoscopic vs vaginal hysterectomy for benign pathology.” *Am J Obstet Gynecol*. 2009 Apr;200(4):368.e1-7. doi: 10.1016/j.ajog.2008.09.016. Epub 2009 Jan 10.
200. Wilcox LS et al. *Obstet Gynecol*. Hysterectomy in the United States, 1988-1990 1994 Apr;83(4):549-55.
201. Hill DS1, O'Neill JK et al. Surgical smoke - a health hazard in the operating theatre: a study to quantify exposure and a survey of the use of smoke extractor systems in UK plastic surgery units. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2012 Jul;65(7):911-6. doi: 10.1016/j.bjps.2012.02.012. Epub 2012 Mar 23.
202. Terzi H1, Biler A2 et al. Total laparoscopic hysterectomy: Analysis of the surgical learning curve in benign conditions. *Int J Surg*. 2016 Nov;35:51-57. doi: 10.1016/j.ijssu.2016.

