

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

ს ა რ ჩ ე ვ ი

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 ჰისტორიკომის გავრცელება	11
2.2 ჰისტორიკომის განვითარების ისტორია	12
2.3 ლიტერატურაში არსებული კვლევების მიმოხილვა	16
3. კვლევის მეთოდები	47
3.1 საკვლევო ჯგუფების მახასიათებლები	47
3.2 ოპერაციისწინა ინსტრუმენტული და ლაბორატორიული კვლევები	52
3.3 ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტორიკომის ტექნიკა	53
4. კვლევის შედეგები	74
5. დისკუსია	89

6. დასკვნები და რეკომენდაციები	98
6.1 დასკვნები	98
6.2 პრაქტიკული რეკომენდაციები	100
7. დანართი	101
დანართი 1. კითხვარები	101
დანართი 2. ლაპაროსკოპიული და ვაგინური კომპლექტაციის ჩამონათვალი	103
8. გამოყენებული ლიტერატურა	109
9. აბსტრაქტი ინგლისურ ენაზე	128

1. შესავალი

1.1 თემის აქტუალობა

ჰისტერექტომია დღეისათვის ყველაზე გავრცელებული გინეკოლოგიური ოპერაციაა მსოფლიოს მასშტაბით საკეისრო კვეთის შემდეგ [1]. აშშ-ში 60 წელს მიტანებულ ქალთა 20%-ს ჩატარებული აქვს ჰისტერექტომია და შემთხვევათა 70%-ში ქირურგიული ჩარევის მიზეზი კეთილთვისებიანი გინეკოლოგიური პათოლოგიებია [1,2,3] - მათ შორის, საშვილოსნოს ფიბრომიომა, ენდომეტრიუმის ჰიპერპლაზია, საშვილოსნოს ტანის პოლიპი, საშვილოსნოს პროლაფსი და ა.შ. სტატისტიკურად 9-დან ერთ ქალს სიცოცხლის მანძილზე დასჭირდება ჰისტერექტომია. აშშ-ში ყოველწლიურად დაახლოებით 600 000 ჰისტერექტომია ტარდება [1], დიდ ბრიტანეთში 80 000-მდე, ხოლო საფრანგეთში 72 000-მდე [2,3]. აღსანიშნავია, რომ ბოლო წლებში ვლინდება ჰისტერექტომიის მაჩვენებლების კლება, რაც დაკავშირებულია, როგორც კეთილთვისებიანი, ასევე, ზოგიერთი ავთვისებიანი გინეკოლოგიური დაავადების მკურნალობის კონსერვატიული, ნაკლებ აგრესიული მეთოდების დახვეწა-დანერგვასთან [1,4,5].

ჰისტერექტომიის ძირითად ქირურგიულ მეთოდებს შორისაა აბდომინური, ვაგინური და ლაპაროსკოპიული მიდგომები. მრავალმა კვლევამ ცხადჰყო ვაგინური და ლაპაროსკოპიული მეთოდების უპირატესობა ტრადიციულ ღია წესთან შედარებით სხვადასხვა ასპექტში [6,7,8,9,10], თუმცა, კვლავაც აქტუალურია ორი მინიინვაზიური მეთოდის (ლაპაროსკოპიული და ვაგინური) ერთმანეთთან შედარების საკითხი - თითოეულის ნაკლოვანების და უპირატესობის გამოვლენა. ამ კონტექსტში, მეტად საინტერესოა ისეთი მაღალი რისკის ჯგუფის პაციენტების კვლევა, როგორცაა პაციენტები მორბილული სიმსუქნით. უნდა ვივარაუდოთ, რომ ჭარბწონიან ქალებში ჰისტერექტომიების მინიინვაზიური ქირურგიის წილი მაღალია, თუმცა, არსებული პრაქტიკა და მეან-გინეკოლოგებში ჩატარებული გამოკითხვები აჩვენებს საწინააღმდეგოს - ანუ რაც მაღალია პაციენტის სხეულის

მასის ინდექსი (სმი), მით მაღალია აბდომინური ჰისტერექტომიის წარმოების სიხშირე [2,11,12,13]. აღნიშნული ფაქტი, სავარაუდოდ, აიხსნება მინიინვაზიურ ქირურგიაში გამოცდილების ნაკლებობით.

საყურადღებოა, რომ მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში, ჰისტერექტომიის ნებისმიერი მეთოდი დაკავშირებულია ტექნიკურ სირთულეებთან და გართულებების მომატებულ რისკებთან [6,7,8,9,10,11,14,15,16,17,18]. ამ კატეგორია ქალებში, ოპერაციის მეთოდის შერჩევასა, გასათვალისწინებელია მათი სიმაღლე, მენჯის ზომები, ასაკი, ანამნეზში მშობიარობა, თანმხლები დაავადებები და, რა თქმა უნდა, მეთოდის არჩევანი დამოკიდებულია ქირურგის გადაწყვეტილებაზე და მის კვალიფიკაციაზე. სიმსუქნესთან, ასევე, ასოცირდება პოსტოპერაციულ პერიოდში ქალთა ავადობისა და სიკვდილიანობის შედარებით მაღალი მაჩვენებლები [6] შემდეგი მიზეზების გამო: ობსტრუქციული აპნოეს სინდრომი, სასუნთქი გზების გამავლობის დარღვევა, არაკონტროლირებადი არტერიული ჰიპერტენზია, ზოგადინფექციური გართულებები [7,8], ვენური თრომბოემბოლიები [6,7,8,9], ქირურგიული ჭრილობის ინფიცირება, რისი რისკიც ათჯერ უფრო მაღალია ჭარბი წონის პაციენტებში ნორმალური წონის მქონე პაციენტებთან შედარებით [8,9,10,13]. აბდომინური ჰისტერექტომიის ტექნიკური სირთულეები, ძირითადად, დაკავშირებულია საოპერაციო ველის ცუდ ხილვადობასთან; ლაპაროსკოპიული მიდგომისას ვიზუალიზაცია გაცილებით კარგია, თუმცა, გართულებები შეიძლება გამოიწვიოს ხანგრძლივმა პნევმოპერიტონეუმმა, რაც ზოგჯერ ხდება კიდევ ლაპაროტომიაზე კონვერსიის მიზეზი.

ბოლო წლებში განსაკუთრებული ყურადღება ეთმობა პაციენტის რეაბილიტაციას და ცხოვრების ხარისხს ოპერაციის შემდეგ. სწორედ ცხოვრების ხარისხია ერთ-ერთი კრიტერიუმი, რომელიც უნდა განსაზღვრავდეს ოპერაციის მეთოდის არჩევას. ამ კონტექსტში, მით უფრო საინტერესოა ოპერაციის შემდგომი პერიოდის შესწავლა მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში, რომელთაც აქვთ ინტრა და პოსტოპერაციული 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 და სპეციალური 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 ყურადღება ეთმობა მეორე მინიინვაზიურ ჩარევას - ვაგინურ ჰისტერექტომიას (ვჰ). ჩვენს კვლევაში, შევხებით მხოლოდ არაპროლაბირებული საშვილოსნოს ვაგინური ჰისტერექტომიის მეთოდს. აღნიშნულმა 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 მორბიდული სიმსუქნით დაავადებული ქალებისთვის ნაკლებტრავმული ოპერაციული მიდგომის სხვადასხვა ვარიანტების ძიება და ჰისტერექტომიის ოპტიმალური ქირურგიული მეთოდის შერჩევა.

1.2 კვლევის მიზანი და ამოცანები

კვლევის მიზანია მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში ჰისტერექტომიის ორ სხვადასხვა მინინვაზიურ ჩარევას შორის ოპტიმალური მეთოდის გამოვლენა.

მიზნის მისაღწევად, ჩატარდა მულტიცენტრული პროსპექტული კვლევა მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში, რომელთაც 2014 წლის 01.10-დან - 2017 წლის 01.11-მდე პერიოდში ჩატარდათ ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომია.

დასახული იქნა შემდეგი 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 ნაკლებტრავმული, თუმცა, რადიკალური და, ამავე დროს, უფრო უსაფრთხო და ხარჯთეფექტური მკურნალობის მეთოდის განსაზღვრა.

1.3 მეცნიერული სიახლე

კვლევაში პირველად:

მოხდა მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში ჰისტერექტომიის ორი მინიინვაზიური 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 ვაგინური ჰისტერექტომია არის უფრო ეფექტური მეთოდი ლაპაროსკოპიასთან შედარებით.

კვლევის შედეგები საშუალებას მოგვცემს: შევიმუშაოთ რეკომენდაციები, რომლებიც გინეკოლოგებს დაეხმარება აღნიშნული კატეგორია პაციენტებისთვის ჰისტერექტომიის საუკეთესო მეთოდის შერჩევაში, ასევე, ხელს შეუწყობს ოპერაციის შედეგების გაუმჯობესებას, ვაგინური მეთოდის დანერგვას და პოპულარიზაციას ქვეყნის მასშტაბით.

1.4 დასაცავად გამოტანილი დებულებები

1. მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში, რომლებიც საჭიროებენ ჰისტერექტომიას, საუკეთესო მინიინვაზიური მეთოდის შერჩევით შესაძლებელია მნიშვნელოვნად შევამციროთ ოპერაციის ხანგრძლივობა, თავიდან ავიცილოთ ან მინიმუმამდე დავიყვანოთ რიგი ინტრა- და პოსტოპერაციული გართულებები, გავაუმჯობესოთ პოსტოპერაციული ცხოვრების ხარისხი, ოპერაციის რადიკალიზმის შენარჩუნებით მივიღოთ მკურნალობის შედეგების დაგვარად უკეთესი შედეგები.

2. ვაგინური ჰისტერექტომია გვევლინება სრულფასოვან მინიინვაზიურ მეთოდად მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში. ამავე დროს, იგი არის უფრო ხარჯთეფექტური. აღნიშნული ფაქტორი განსაკუთრებით მნიშვნელოვანია შედარებით დაბალი ეკონომიკური შესაძლებლობების ქვეყნებისთვის და მეტად აქტუალურია რეგიონული სამედიცინო დაწესებულებებისთვის.

3. ვაგინური მეთოდი წარმოადგენს ჰისტერექტომიის ოპტიმალურ მეთოდს მთელი რიგი უპირატესობების გამო ლაპაროსკოპიასთან მიმართებაში, მათ შორის, ოპერაციის ნაკლები ხანგრძლივობა, უკეთესი ცხოვრების ხარისხი პოსტოპერაციულ პერიოდში, პნევმოპერიტონეუმთან და ლაპაროსკოპიულ ინსტრუმენტებთან დაკავშირებული სპეციფიური გართულებების არქონა, რიგ შემთხვევებში ზოგად ანესთეზიასთან დაკავშირებული გართულებების არქონა, ასევე, მუცლის წინა კედელზე კოსმეტიკური დეფექტის არარსებობა, რაც მნიშვნელოვანი ფაქტორია რეაბილიტაციის პროცესში.

4. მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში 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.

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: საშვილოსნოს ლეიომიომა, მენჯის ღრუს ორგანოების პროლაფსი, ენდომეტრიოზი, სისხლდენა საშვილოსნოდან, ავთვისებიანი და კიბოსწინარე დაავადებები, 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 (ვჰ) 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 შაუტას მიერ. ოპერაციის ჩვენება იყო საშვილოსნოს ყელის კიბო [16]. პაციენტს ოპერაციის შემდეგ ჩამოუყალიბდა შარდის ბუშტ-საშოს ფისტულა და დაიღუპა ოპერაციიდან 6 თვეში. ამ პერიოდისთვის საშვილოსნოს ყელის კიბოს გამო ჩატარებული ვაგინური ჰისტერექტომიის პერიოპერაციული სიკვდილიანობის მაჩვენებელი ძალიან მაღალი იყო. თუმცა, მეთოდიკა 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 ჰენეი, 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 [16]. პირველი წარმატებული სუბტოტალური ჰისტერექტომია აღწერილია ვალტერ ბერხამის მიერ მასაჩუსეტში 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 ძალის 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 ლაპაროსკოპიისთვის 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 ოოციტები 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 წლებში აშშ-ში ნაწარმოები იქნა 1,7 მილიონი ჰისტერექტომია, აქედან 75% ლაპაროტომიით [200]. 2003 წელს აშშ-ში ჩატარებული 538722 ჰისტერექტომიიდან კეთილთვისებიანი პათოლოგიის გამო 66,1% კვლავ რჩებოდა ლაპაროტომია, 21,8% ვაგინალური და 11,8% ლაპაროსკოპია. 1999 წელს ჩატარებული

მულტიცენტრული კვლევით საფრანგეთის 23 საუნივერსიტეტო კლინიკის მასშტაბით [32]. გვაძლევს შემდეგ მონაცემებს - ლაპაროსკოპიული, ვაგინური და ლაპაროტომიული ჰისტერექტომიის შეფარდება გადანაწილდა შემდეგნაირად - 9,6%, 47% და 43,4% შესაბამისად.

საფრანგეთის 12 საუნივერსიტეტო კლინიკაში 2007წ ჩატარებულ კვლევაში [32], რომელშიც ჩართული იყო 634 პაციენტი, მონაცემები შემდეგნაირია - 19,1% ტოტალური ლაპაროსკოპია, 8,2% ვაგინური ჰისტერექტომია ლაპაროსკოპიული ასისტენციით, 24,4% ტოტალური აბდომინური ჰისტერექტომია და 48,3% ვაგინური ჰისტერექტომია (პროლაბირებული და არაპროლაბირებული საშვილოსნო), რაც მიუთითებს ლაპაროტომიის წილის მნიშვნელოვან შემცირებაზე და მცირეინვაზიური 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 2006წლის 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, მინიინვაზიური 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 ტიპებია:

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

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

ლაპაროსკოპიით ასისტირებული ვაგინური ჰისტერექტომიის ძირითადი ეტაპები ხორციელდება ლაპაროსკოპიულად. პროცედურა სრულდება 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 ლაპაროსკოპიული 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 ლაპაროსკოპიული 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, როგორცაა 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 ვერეშის 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 ვერეშის 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 შექმნას ორგანიზმში 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. პნევმოპერიტონეუმის 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, პნევმოპერიტონეუმით 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 ინსულფლაციურ 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, დგება რესპირატორული აციდოზი. აღნიშნული სიტუაციის კონტროლისათვის საჭიროა ინტრააბდომინური წნევის შემცირება და/ან ინსულფლაციისათვის 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: თირკმლის პარენქიმაზე მოქმედი, გულის წუთმოცულობის შემცირება და ვენური უკუქცევის დარღვევა. 15 მმ/ვწ-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 თირეოიდეული 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 კორეგირების 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 ჩარებასთან 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 ჩარევისთან შედარებით, იწვევს იმუნური სისტემის ნაკლებ დათრგუნვას. შედეგად, ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ოპერაციების შემდეგ ნაკლებია პოსტოპერაციული ტკივილის ინტენსივობა, დგება ადრეული გამოჯანმრთელება

[85,84]. ქირურგიულ ჩარევასა 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- γ , სიმსივნის ნეკროზული ფაქტორი- α 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 იმუნოკომპრომიტირებულ 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

ინსულფაციისას. 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 ინსულფაციის 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 არითმიის 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 O₂ 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 კარბოქსიპერიტონეუმით 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 კორეგირების 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, ადიქვას, 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 გამოისობით 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-იან წლებში ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიის მეთოდის დანერგვამ წარმოშვა საკითხი ჰისტერექტომიის საუკეთესო მეთოდის შესახებ. წლების განმავლობაში მრავალმა კვლევამ ცხადჰყო 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 სისხლდანაკარგი, ნაკლები

საწოდდე, სწრაფი რეაბილიტაცია. ლაპაროკოპიისას, ასევე, აღინიშნა ნაკლები ინფექციური გართულებები, სხეულის ტემპერატურის მატების ნაკლები ეპიზოდები ოპერაციის მეტ ხანგრძლივობასთან ერთად, და საშარდე სისტემის დაზიანების მეტი სიხშირე. კვლევაში არ გამოიკვეთა ლაპაროკოპიის უპირატესობა ვაგინურთან შედარებით. ორივე მეთოდს ჰქონდა მსგავსი უპირატესობები ლაპაროტომიასთან მიმართებაში, ხოლო ვაგინურის ლაპაროკოპიასთან 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 ლაპაროკოპიაზე, თუმცა, ეს ზრდის ოპერაციის ხანგრძლივობას და ასევე მოითხოვს ქირურგის უფრო მაღალ კვალიფიკაციას. ტოტალური ლაპაროკოპიული ჰისტერექტომია ტექნიკურ სირთულეებთანაა დაკავშირებული, თუმცა, იგი შეიძლება იყოს არჩევის მეთოდი მაშინ, როდესაც პაციენტის სიმფიზის კუთხე ვიწროა, საშო ვიწროა 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 აბდომინურთან შედარებით - სწრაფი რეაბილიტაცია (განსხვავება 9,5 დღე), სხეულის ტემპერატურის მომატების და არასპეციფიური ინფექციის შედარებით იშვიათი ეპიზოდები (OR 0,42) და ხანმოკლე ჰოსპიტალიზაცია (განსხვავება 1,1 დღე). ლაპაროკოპიული ქირურგიის უპირატესობები ლაპაროტომიასთან შედარებით იყო ადრეული რეაბილიტაცია, ნაკლები ინტრაოპერაციული სისხლდანაკარგი (განსხვავება 45მლ), ჰემოგლობინის ნაკლები ვარდნა (0.55გ/ლ), ნაკლები საწოდდე (განსხვავება 2 დღე), ტემპერატურის მატების და ინფექციის შედარებით იშვიათი ეპიზოდები (OR 0,31); თუმცა, აღინიშნა საშარდე სისტემის დაზიანების უფრო ხშირი შემთხვევები (OR 2,41) და უფრო ხანგრძლივი ოპერაციის დრო (განსხვავება 20,3წთ). ვაგინური მეთოდის უპირატესობა ლაპაროკოპიასთან შედარებით იყო ოპერაციის ხანმოკლე დრო.

აღნიშნული კვლევის დასკვნით, მეტი კვლევებია საჭირო პოსტოპერაციული პერიოდის შესასწავლად [161].

2015წ 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].

წლების განმავლობაში პოსტოპერაციული გართულებების რიცხვმა იკლო - იკლო საშარდე სისტემის ინფექციის შემთხვევებმა პროფილაქტიკურად ანტიბაქტერიული თერაპიის გამოყენების ხარჯზე.

2008წ გამოქვეყნებული კვლევა ლაპაროსკოპიულ მეთოდს უკავშირებს მძიმე გართულებების მაღალ რისკს. მისი დასკვნით, გართულებების მინიმალურამდე დასაყვანად მნიშვნელოვანია სხვადასხვა ქირურგიული ტექნიკის გაზიარება [193].

13885 პაციენტზე დაყრდნობილი კვლევის შედეგებით, საშარდე სისტემის დაზიანების სიხშირემ ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომიის ჯგუფში შეადგინა 2,2%,

ხოლო ვაგინურში 0,04%. საპირისპიროდ, eVALuate კვლევაში ამ ორი მეთოდის მცირე და სერიოზული გართულებები მსგავსი იყო [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 გართულებების 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 დიაგნოზით (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 დაკავშირებული იყო სერიოზულ გართულებების უფრო მაღალ რისკთან (11,1% და 6,2% შესაბამისად). ლაპაროტომიაზე კონვერსია ჩაითვალა სერიოზულ გართულებად და როდესაც იგი ამოღებული იქნა გართულებათა სიიდან, ორ მეთოდს შორის არ დარჩა სტატისტიკურად მნიშვნელოვანი განსხვავება. ლაპაროსკოპიული და ვაგინური მეთოდების შედარებისას არ გამოვლინდა განსხვავება (თუმცა, ამ კვლევამ არ დააკმაყოფილა ანალიზისთვის საჭირო პაციენტთა რაოდენობის კრიტერიუმი). კვლევამ დაადასტურა ლაპაროსკოპიის უპირატესობა შემდეგი მონაცემებით: ნაკლები ტკივილი, ხანმოკლე ჰოსპიტალიზაცია, სწრაფი პოსტოპერაციული რეაბილიტაცია და პოსტოპერაციულ მცირე პერიოდში ცხოვრების უკეთესი ხარისხი ლაპაროტომიასთან შედარებით. მეთოდის ნაკლად ჩაითვალა გახანგრძლივებული ოპერაციის დრო და საშარდე სისტემის 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 სიხშირემ 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, საშარდე სისტემის, 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 არ ზრდის გართულებების სიხშირეს თუ ოპერაცია წარმოებულია გამოცდილი ქირურგის მიერ. კვლევის შედეგად, ვერ იქნა ნანახი განსხვავება ვაგინურს და ლაპაროსკოპიულ მიდგომებს შორის შარდსაწვეთის დაზიანების სიხშირეში (0,33% და 0,25% შესაბამისად). შარდის ბუშტის დაზიანება აღინიშნა ვაგინურ ჯგუფში 0,44%-ში, ხოლო ლაპაროსკოპიულ ჯგუფში 0,31% შემთხვევაში.

2011წ ჩატარებული 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 მეტ ოპერაციულ დროს. განსხვავება სისხლის დანაკარგის, ლაპაროტომიაზე კონვერსიის და საშარდე ტრაქტის დაზიანების მხრივ არ გამოვლინდა [198].

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

მიუხედავად, მინიინვაზიური 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, მცირედინვაზიურ ქირურგიაში

დახელოვნებული კვალიფიციური ქირურგის ნაკლებობა (ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ტექნიკის არცოდნა), ფინანსური მხარე - ძვირადღირებული ლაპაროსკოპიული ტექნიკა.

ზემოთაღნიშნული მიმოხილვიდან გამომდინარე, ბოლო პერიოდის კვლევებში იკვეთება ვაგინური მეთოდის ძირითადი უპირატესობა ლაპაროსკოპიასთან შედარებით ოპერაციის ნაკლები ხანგრძლივობა, ხოლო გართულებების სიხშირით ეს ორი მეთოდი მსგავს შედეგებს გვაძლევენ. 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 ≥ 35 კგ/მ². 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) აღნიშნება ჭარბი წონა, დაახლოებით 13%-ს (650 მილიონი) კი გაცხიმოვნება. ამავე წლის მონაცემებით, 41 მილიონ 5 წლამდე ასაკის ბავშვს და 340 მილიონ მოზარდს (5-დან 19წლამდე ასაკის) აღნიშნებათ 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 40-49კგ/მ²), ნორმალური წონის მქონე პაციენტებთან შედარებით [170].

მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში ჰისტერექტომია ტექნიკურ სირთულეებთანაა დაკავშირებული ნებისმიერი მეთოდის შემთხვევაში, იქნება ეს ლაპაროტომია, ლაპაროსკოპია თუ ვაგინური მიდგომა. ასეთი პაციენტისთვის ოპერაციის მეთოდის შერჩევასას გასათვალისწინებელია მისი სიმაღლე, მენჯის ზომები, ასაკი, საშოს სივიწროვე, თანმხლები დაავადებები. ღია წესს თან 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 ≥ 35 კგ/მ²) მინიმალური 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 აჭარბებს, უფრო დაბალია ვაგინური მიდგომით ჰისტერექტომიის მაჩვენებელი [175, 176]. რაც უპირველეს ყოვლისა, დაკავშირებული უნდა იყოს მცირეინვაზიურ მეთოდებში ქირურგიული გამოცდილების არქონასთან [177].

2014წ ჩატარებულ სისტემურ ანალიზში შესწავლილია აბდომინური, ვაგინური და ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომია გაცხიმოვნების მქონე პაციენტებში რომელთა სხეულის მასის ინდექსი აღემატებოდა ≥ 35 კგ/მ²-ს [171]. უკანასკნელი ორი მეთოდის აბდომინურთან შედარების მიზნით, ავტორთა მიერ საძიებო სისტემა PubMed და EMBASE-ში მოძიებულ იქნა ყველა კვლევა, რომელშიც შედარებულია ჭარბწონიან 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, ჭარბწონიან 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 ჭარბწონიან 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 ჩვილები, 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 მინიინვაზიური ენდოსკოპიური ქირურგიის ფართო დანერგვა მედიცინის პრაქტიკულად ყველა დარგში დაკავშირებულია იმ მრავალრიცხოვან უპირატესობებთან, რაც პაციენტთათვის აღნიშნულ ოპერაციული მკურნალობის მეთოდებს გააჩნია. თუმცა, ნაკლები ყურადღება ექცევა მედპერსონალის უსაფრთხოებას [183, 184]. კერძოდ, გამოყოფენ ენდოსკოპიურ ქირურგიასთან დაკავშირებულ შემდეგ რისკ ფაქტორებს: ბიომექანიკური დამაბულობა 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-ლაპაროსკოპისტიდან (74 მამაკაცი, 26 ქალი; საშუალო ასაკი 40,1წ), 58 აღნიშნავდა მიოართიკულარულ ტკივილებს ძირითადად, კისრის, მხრის და წელის არეში, ხოლო 50% არ შეემლო 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

დადლილობასთან, ხოლო ოპერაციის მსვლელობისას ელექტრო პედლის არასწორი პოზიცია ასოცირებული იყო მუხლის სახსრის და ტერფის დადლილობასთან 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, 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-ზე მეტი პაციენტიდან, რომელთაც კვლევის პერიოდში ჩაუტარდათ ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომია აღნიშნულ კლინიკებში, მორბიდული სიმსუქნით დაავადებული ქალები შედარებით იშვიათად გვხვდებოდა. აშშ 2010წლის სტატისტიკით მორბიდული სიმსუქნის ინციდენტობა შეადგენს 6,6% [203].

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 დაგვემლისამებრ 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 რეაბილიტაცია და ცხოვრების ხარისხი.

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

- 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 და ხარისხის 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 გულსრევის, 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. IIIა ხარისხის დროს ჩარევა ხდება ზოგადი ანესთეზიის გარეშე, IIIბ ხარისხის დროს - ზოგადი ანესთეზიით. IV ხარისხი - სიცოცხლისთვის საშიში გართულებები, მათ შორის ცენტრალური ნერვული სისტემის მხრივ, რომელიც მოითხოვს ინტენსიური თერაპიის განყოფილებას. IVა ხარისხის შემთხვევაში ადგილი აქვს ერთი ორგანოს დისფუნქციას (მაგ, თირკმლის), IVბ 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 დათვლიერება 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 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

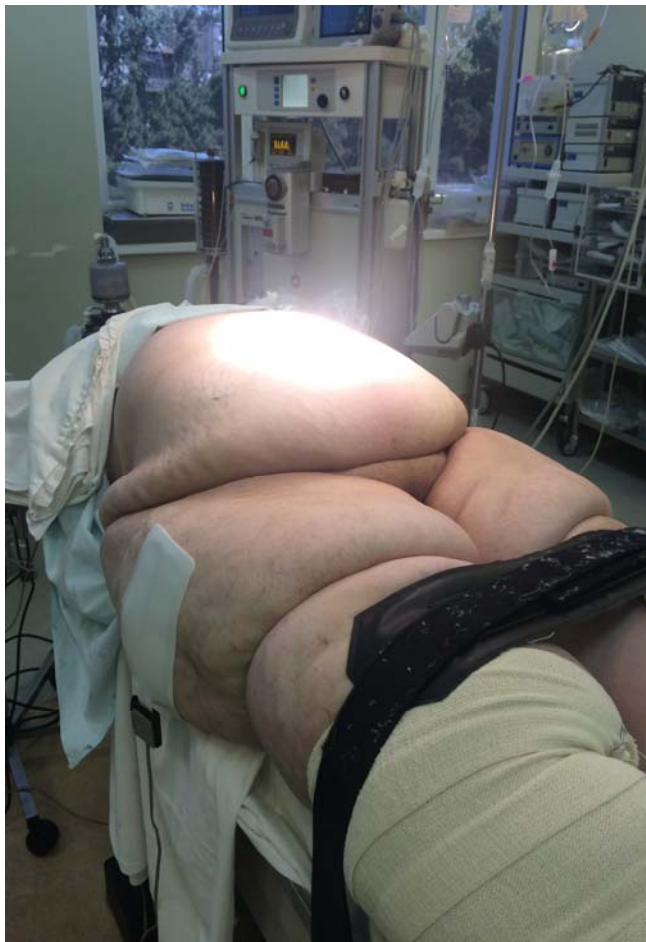
ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომიების ჯგუფებში ოპერაციისწინა ლაბორატორიული კვლევები იყო ანალოგიური და ძირითადად შედგებოდა სტანდარტული პაკეტისგან, რომელშიც შედიოდა: სისხლის საერთო ანალიზი, შარდის საერთო ანალიზი, სისხლის ჯგუფი და რეზუს-ფაქტორის განსაზღვრა, სეროლოგიური ტესტები, კოაგულოგრამა, სისხლში 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 ოპერაციები წარმოებდა საკვლევი პერიოდისათვის ოპტიმალური აპარატურითა და ინსტრუმენტებით (Karl Storz-ის ფირმის). იხ.სურათი 2 და 3.

სურათი 1. პაციენტი მორბიდული სიმსუქნით



სურათები 2. 3. ლაპაროსკოპიული აპარატურა



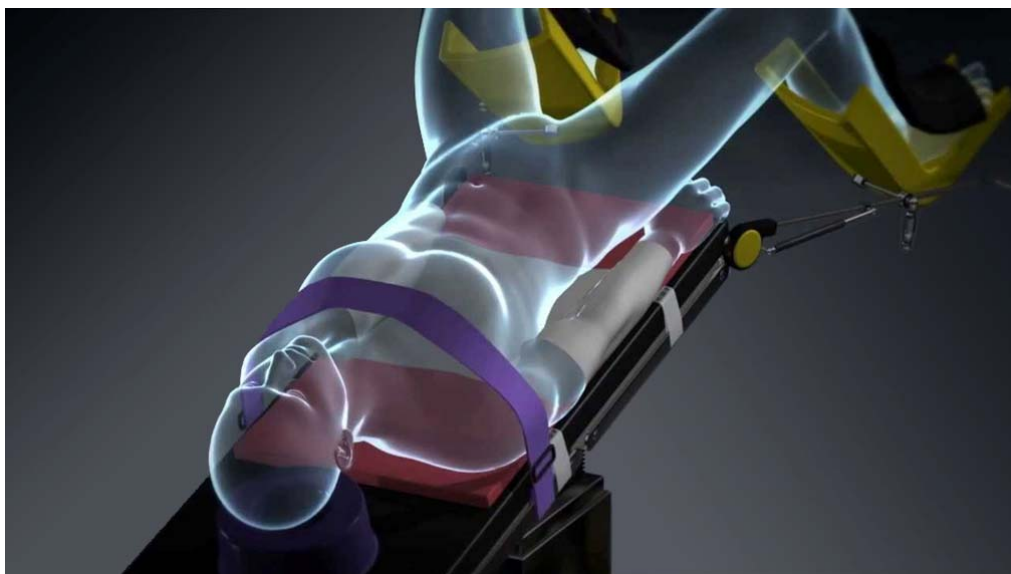
სურათი 4. ლკ-თვის საჭირო ინსტრუმენტები



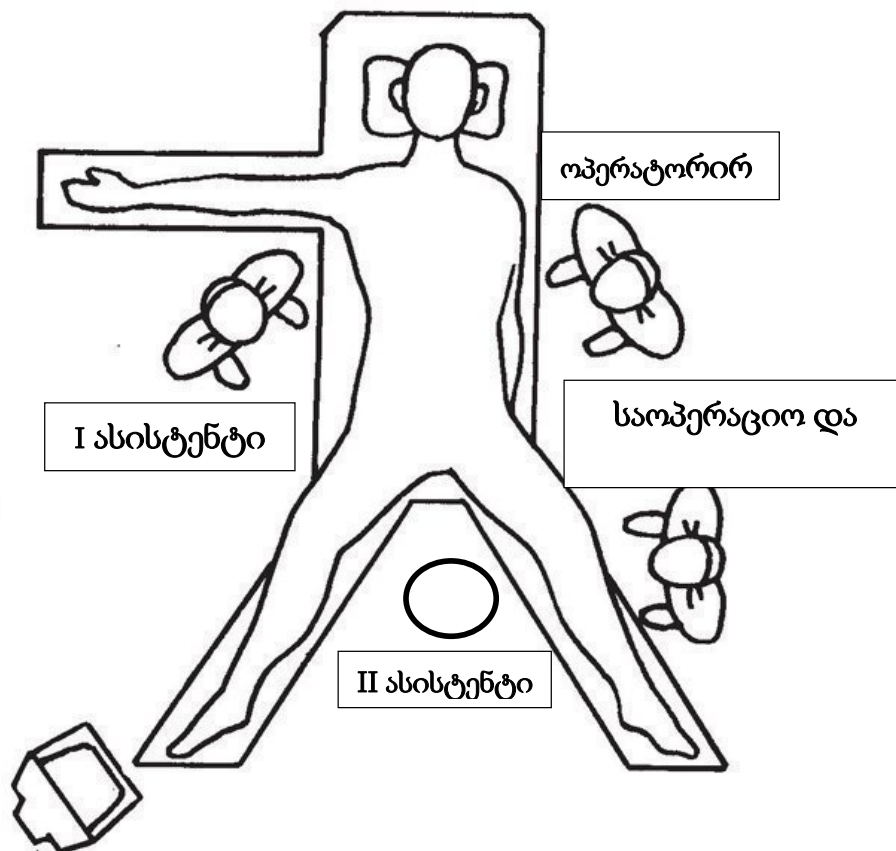
ანესთეზია: ლაპაროსკოპიული ჰისტერექტომია ყოველთვის წარმოებდა ენდოტრაქეული ანესთეზიის ქვეშ.

პაციენტის პოზიცია: ზოგადი ანესთეზიის პირობებში პაციენტი მოთავსებული იყო დორზალურ (ლითოტომიურ) პოზიციაში, ორივე ქვედა კიდური მოხრილი ჰქონდა მენჯ-ბარძაყის სახსარში 30%-იანი კუთხით და მოთავსებული იყო ქვედა კიდურების სამაგრზე - „ევაკუატორზე“; დუნდულოები რამდენადმე გადმოწეული და დაშორებული იყო ქირურგიული მაგიდის კიდიდან; ორივე ზემო კიდური თავსდებოდა სხეულის გასწვრივ (იხ. სურათი 5). ოპერატორი იდგა პაციენტის მარცხნივ, პირველი ასისტენტი მარჯვნივ, მეორე ასისტენტი ჯდებოდა საშოსმხრივ საშვილოსნოს მანიპულატორთან, იმ შემთხვევაში, თუ ამ უკანასკნელს ქირურგი იყენებდა (იხ. სურათი 6,7).

სურათი 5. პაციენტის პოზიცია ლპ დროს



სურათი 6. საოპერაციო ბრიგადის განლაგება ლჰ დროს



სურათი 7. საოპერაციო ბრიგადის განლაგება ლჰ დროს



საშვილოსნოს მანიპულატორი: საშვილოსნოს დრუში იდგმებოდა სპეციფიური საშვილოსნოს მანიპულატორი - Clermont-Ferrand Karl Storz uterine manipulator, რომლის მიზანი იყო საშვილოსნოს ტრაქცია მუცლის დრუსკენ 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.

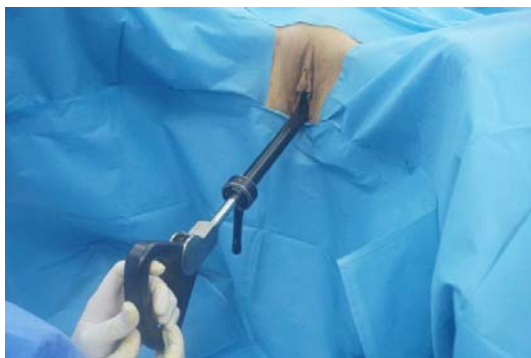
სურათი 8. საშოსმხრივი “კლერმონ-ფერანის” მანიპულატორი



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.

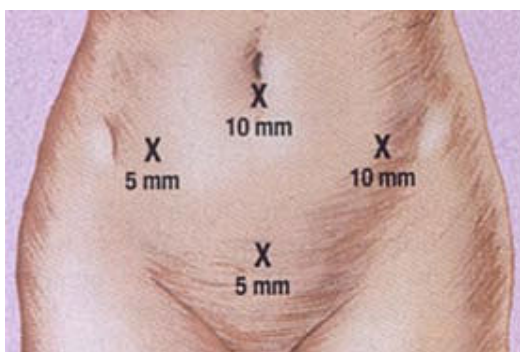
სურათი 9. საშოსმხრივი “კლემონ-ფერანის” მანიპულატორი



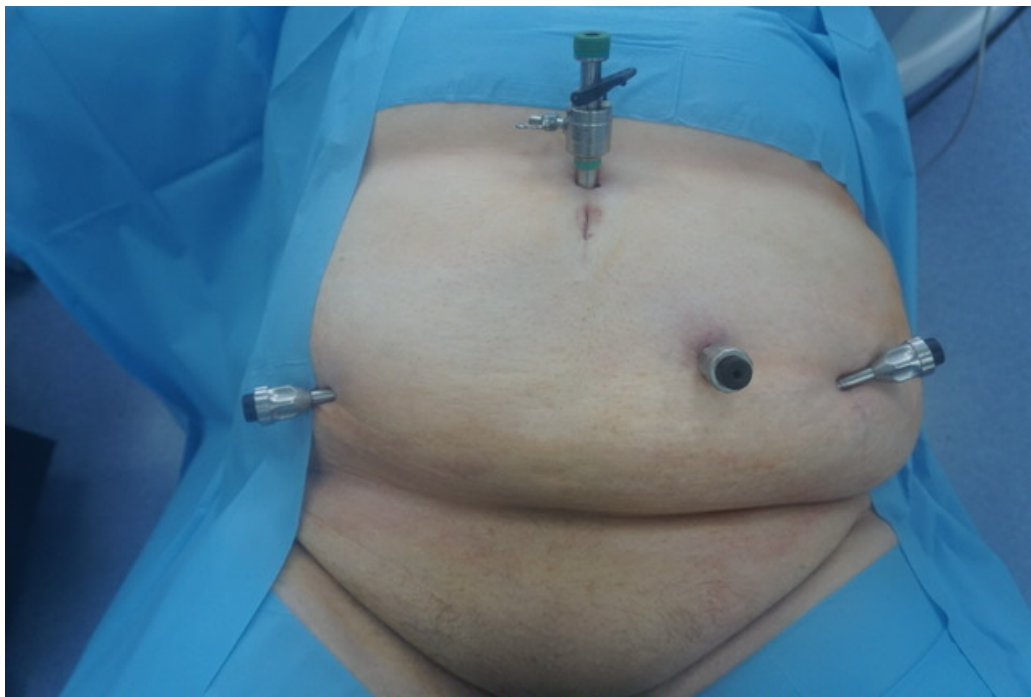
ოპერაციის მეორე ეტაპზე პნევმოპერიტონეუმის შექმნის შემდეგ ხდებოდა ტროაკარების პოზიცირება მუცლის წინა კედელზე: მუცლის წინა კედელში იდგმებოდა 4 ტროაკარი: ერთი 10მმ-იანი ჭიპში (ვიდეოთვალისათვის) და სამი 5მმ-იანი ინსტრუმენტებისთვის შესაბამის წერტილებში. ჭიპში 10მმ-იანი ტროაკარის ჩადგმის შემდეგ პაციენტი გადაყავდათ ტრენდელენბურგის პოზიციაში; შედეგად დიდი ბადექონი და წვრილი ნაწლავის მარყუჟები 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 ტიპური 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 თავსდება სიმფიზსა და ჭიპს შორის გავლებული პირობითი ხაზის შუა წერტილში (შუა ტროაკარის ჩადგმისას აუცილებელია შარდის ბუმტი 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 ღრუდღე 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-იანი 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 გაკვეთება 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 აშრევა საშვილოსნოს და საშოს წინა კედლიდან, საშვილოსნოს სისხლძარღვების კოაგულაცია და გადაკვეთა. ამის შემდეგ საშვილოსნოს მოკვეთა მანიპულატორზე. საშოს თალებიდან მოკვეთის წინ, პნევმოპერიტონეუმის შენარჩუნებისათვის საშოში ჰერმეტიულად 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 ძაფი. საშოს ტაკვის დახურვის შემდეგ პერიტონიზაცია არ წარმოებდა. საჭიროებისამებრ ხდებოდა ოფორო-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.

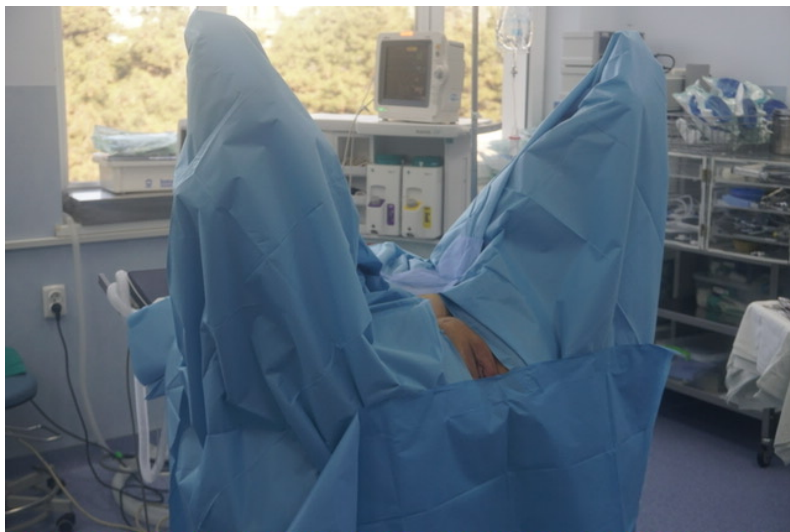
პაციენტის პოზიცია: ვაგინური ჰისტერექტომიისას პაციენტი თავსდებოდა საოპერაციო მაგიდაზე ლითოტომიურ პოზიციაში, ორივე ქვემო კიდური მაქსიმალურად მოხრილი იყო მენჯ-ბარძაყის სახსარში, მცირედი ლატერალური განზიდვით და აწვებოდა მუცლის წინა კედელს (იხ. სურათი 13 და 14). ქვემო კიდურების ამგვარი პოზიცირება ზრდის ლუმბო-საკრალურ კუთხეს. საშვილოსნოს და მცირე მენჯის სიგრძივი ღერძები თანხვდება ურთიერთ პარალელურად, რაც საოპერაციო ველის უკეთეს ვიზუალიზაციას გვამლევს. მით უფრო მნიშვნელოვანია პოზიცირება პაციენტებში მორბიდული 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 საშოსმხრივად. ოპერატორი თავად განსაზღვრავდა საოპერაციო მაგიდის სიმაღლეს და პოზიციას, რათა მისი ხელების მოძრაობა ყოფილიყო მაქსიმალურად კომფორტული და არდამლელი. ასისტენტი იჯდა ან იდგა მის გვერდით, როგორც წესი მარცხნივ, ხოლო საოპერაციო მედდა და

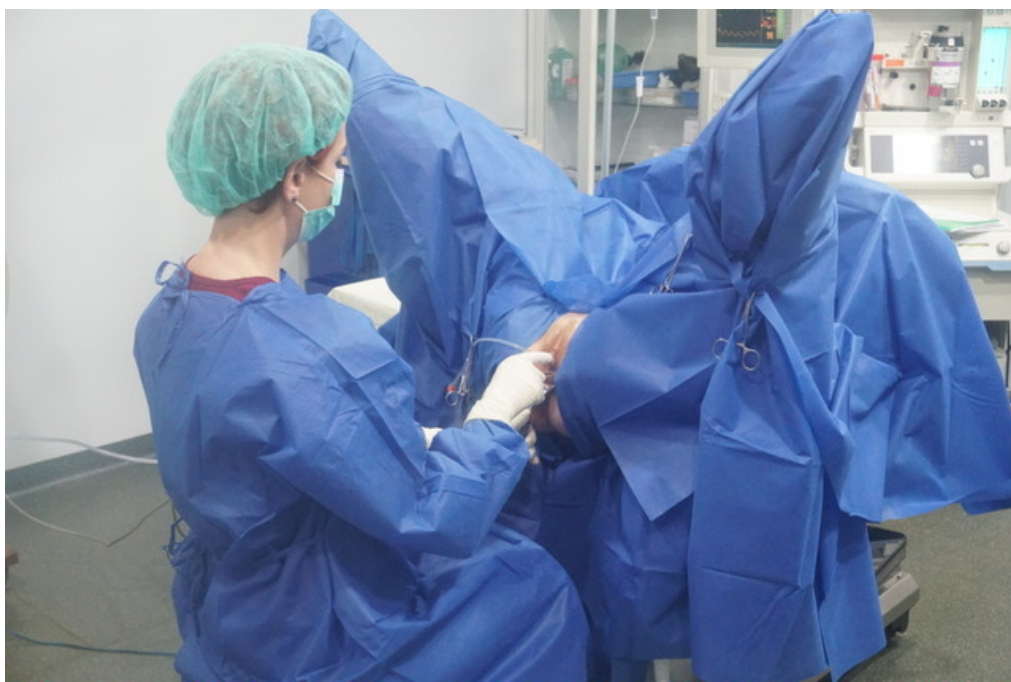
ინსტრუმენტების მაგიდა განლაგებული იყო ქირურგისგან მარჯვენა, რათა ადვილად ყოფილიყო ხელმისაწვდომი. იხ. სურათი 15.

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 სიმბიმინი

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 რეტრაქტორები



ოპერაციის თანმიმდევრობა: საშვილოსნოს ყელის სარკეებში გამოჩენის შემდგომ ყელის წინა და უკანა ბაგეებს ედებოდა ორკბილა მაშა და მაქსიმალური ტრაქციით გამოყვანილი იყო საშოში. საშოს თაღების საშვილოსნოს ყელზე გადასვლის ადგილზე ქირურგს შეეყავდა 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 თაღებისგან 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.

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 38-71წწ შორის, საშუალოდ 54,66წ (SD=10.37; CI=51.15, 58,16), ხოლო ვ3 ჯგუფში - 40-69წწ, საშუალოდ 54,36წ (SD=10.37; CI=56.36,57.36), რაც ჯგუფებს შორის სტატისტიკურ განსხვავებას არ გვაძლევს ($P>0.05$).

ა ჯგუფში (ლ3) სხეულის მასის საშუალო ინდექსი იყო 41,03, ბ ჯგუფში (ვ3) - 42,78. სტატისტიკურად, ვ3 ჯგუფში სმი აღემატებოდა ლ3 ჯგუფის მაჩვენებელს ($P<0.05$).

ცხრილი 1. დიაგნოზები საკვლევ ჯგუფებში

დიაგნოზი						
	ენდომეტრიუმის ჰიპერპლაზია	მიომა	საკვერცხის კისტა	ადენომიოზი	ენდომეტრიუმის პოლიპი	საშვ. ყელის დისპლაზია

ლპ	8	18	4	3	2	0
ვპ	14	13	3	2	3	1

ჯგუფებში განსაზღვრული იქნა ფიზიოლოგიურად ნამშობიარები და არანამშობიარები პაციენტების რაოდენობა. ლაპაროსკოპიული ჯგუფის 35 პაციენტიდან 32 იყო ნამშობიარები (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. ლპ ჯგუფში პაციენტთა 40%-ს ანამნეზში ჰქონდა 1 ან მეტი ლაპაროტომია, ხოლო ვპ ჯგუფში - 33,3%-ს ($P>0.05$). ამასთან, ლპ ჯგუფში პაციენტთა 5,7% გადატანილი ჰქონდა 2 და მეტი ოპერაცია, ხოლო ვპ ჯგუფში - 8,3%-ს, რაც სტატისტიკურ განსხვავებას არ გვამლევს ($P=0.63$, $P>0.05$). იხ. ცხრილი 2.

ცხრილი 2. გადატანილი ოპერაციები

მუცლის ღრუს ოპერაციები						
	აპენდექტომია	საშვ. გარე ორსულობა	საკეისრო კვეთა	ოვარექტომია	დიაგნოსტ. ლაპაროტომია	2 და მეტი ოპერაცია
ლპ	7	1	2	2	0	2
ვპ	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.

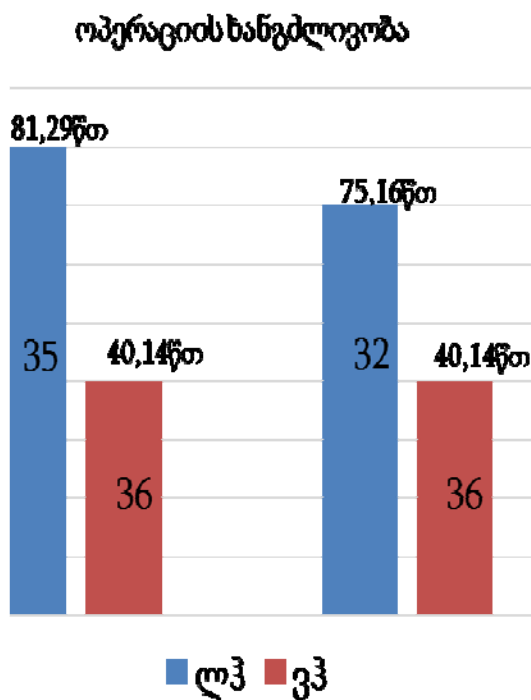
ა ჯგუფიდან (ლ3) 3 კონვერსიის ამოღების შემდეგ დარჩენილ 32 პაციენტთან განისაზღვრა საშუალო ასაკი და საშვილოსნოს ზომა. საშუალო ასაკი იყო 53.66წ (SD=9.16, CI=50.42,56.89) და ვ3 ჯგუფთან სტატისტიკური განსხვავება არ დაფიქსირდა ($P>0.05$). საკვლევ ჯგუფებში საშვილოსნოს ზომა იყო გესტაციის 14 კვირამდე. ლ3 ჯგუფში საშუალოდ 7,97 კვირა (SD=3.43, CI=6.76,9.18), ხოლო ვ3 ჯგუფში - 7,3 კვირა და სტატისტიკურად იყო სარწმუნო განსხვავების გარეშე (SD=3.87, CI=6,02,8.59) ($P>0.05$).

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 ტექნიკურად ვერ განხორციელდა ვაგინური მიდგომით და ჰისტერექტომიის შემდეგ მოხდა ლაპაროსკოპიაზე კონვერსია (ლაპაროსკოპიული აღნიშვნით). მიუხედავად ამისა, ჯგუფებს შორის სტატისტიკურად სარწმუნო განსხვავებას არ ვიღებთ ($P=0.49$, $P>0.05$).

ოპერაციის საშუალო ხანგრძლივობა დათვლილი იქნა, როგორც პაციენტთა სრულ რაოდენობასთან (ლ3 n=35 და ვ3 n=36), ასევე, ლაპაროტომიაზე კონვერსიის გამოკლებით (ლ3 n=32 და ვ3 n=36). პირველ შემთხვევაში, ლ3 და ვ3 ჯგუფებში, ოპერაციის ხანგრძლივობამ შეადგინა 40-165წთ და 30-70წთ, საშუალოდ 81,29 (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-მდე და შეადგინა საშუალოდ 75,16წთ ($SD=20.49; CI=67.91, 82.40$) ($P=0.000$). ორივე შემთხვევაში, სტატისტიკური სხვაობა მნიშვნელოვანია და ვაგინური მეთოდის ნაკლებობის სასარგებლოდაა. იხ. გრაფიკი 1.

გრაფიკი 1. ოპერაციის ხანგრძლივობა



პოსტოპერაციული გართულებების შეფასების შედეგები Clavien-dindo-ს კლასიფიკაციით (კლასიფიკაცია იხილეთ გვ. 49-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 ვ3 ჯგუფში 1 პაციენტთან (3,13%), ხოლო ლ3 ჯგუფში IIb გართულება არ ყოფილა (0%). შესაბამისად, ჯგუფებს შორის სტატისტიკურად სარწმუნო განსხვავება არ არის ორივე შემთხვევაში ($P>0.05$). III-V ხარისხის გართულებებს ადგილი არ ჰქონია.

რეჰოსპიტალიზაციის 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, სიმპიმიანი 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, ლ3 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 ინსტრუქციით 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 შექმენა-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, ვკ ჯგუფში 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 ჯგუფებში დათვლილი იქნა:

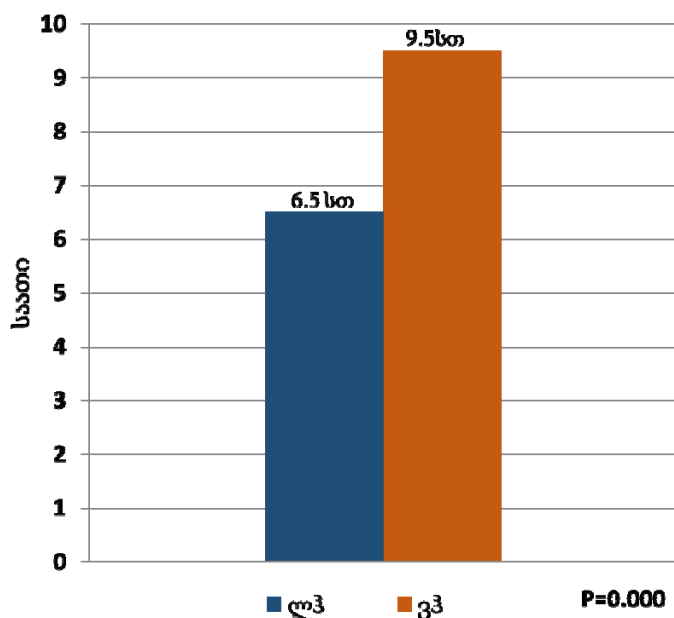
- ოპერაციის შემდეგ ნარკოტიკული საშუალებების გამოყენების სიხშირე და ხანგრძლივობა საათების მიხედვით მედიკამენტის ჯგუფისა და დღიური დოზის თანაფარდობის პირობებში;
- ტკივილის ინტენსივობა ოპერაციიდან 24 საათში, რომელიც პაციენტებმა შეაფასეს Visual Analogue Scale (VAS) კითხვარის მიხედვით 11-ბალიანი შკალით.

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.

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 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) ჩვილს 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 3.

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 5.

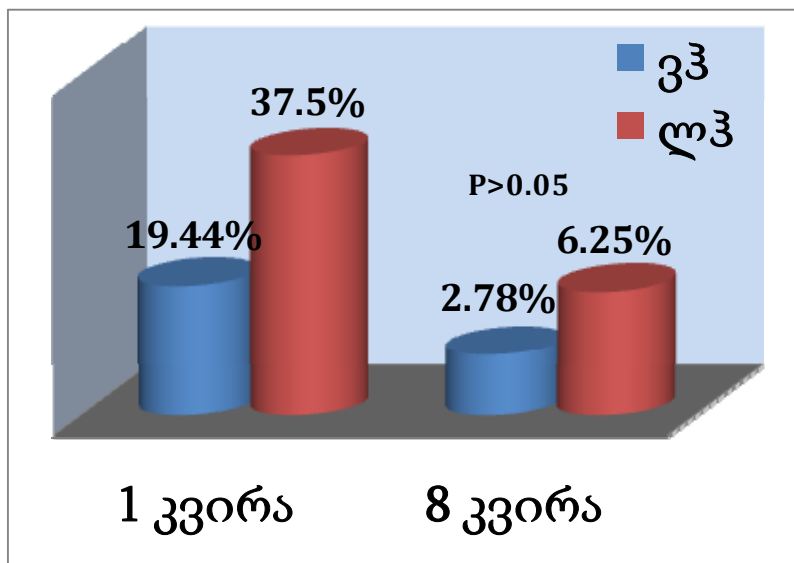
ლაპაროსკოპიულ ჯგუფში, ოპერაციიდან 8 კვირაში, ჩვილს აღნიშნავდა გამოკითხულთა 6,25%, ხოლო ვაგინურ ჯგუფში - 2,78%. მიღებული შედეგები

სტატისტიკურად სარწმუნო განსხვავებას საკვლევ ჯგუფებს შორის არ გვაძლევს ($P>0.05$). იხ. გრაფიკი 3.

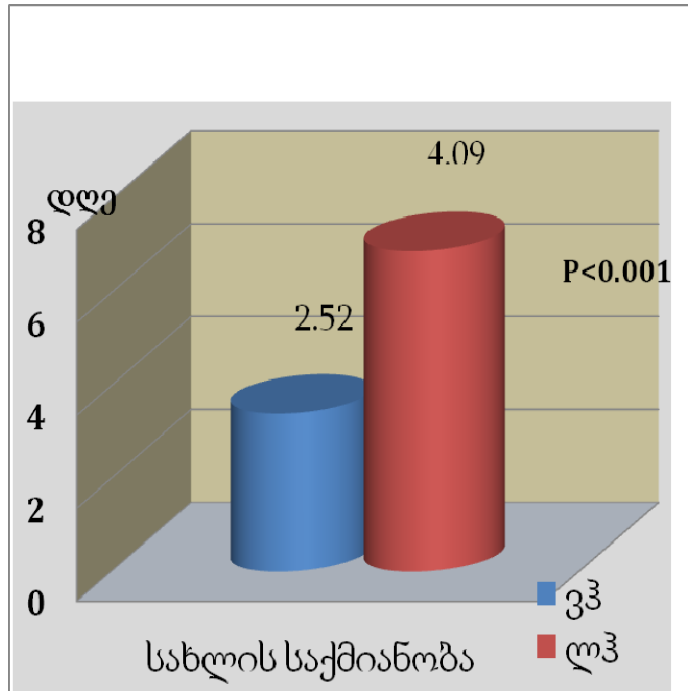
შარდვის ფუნქციის შეფასებით, პოსტოპერაციულად 8 კვირაში: ლ3 ჯგუფში გაუმჯობესებას აღნიშნავდა პაციენტთა 16%, ვაგინურ ჯგუფში - 8% ($P>0.05$). ლ3 ჯგუფში შარდვის გაუარესება ჰქონდა 1 პაციენტს (3%), ვ3 ჯგუფში არცერთს (0%); ლ3 და ვ3 ჯგუფების ძირითად ნაწილში შარდვა არ შეცვლილა - 84% და 89% შესაბამისად, რაც სტატისტიკურ განსხვავებას არ იძლევა ($P>0.05$). იხ. გრაფიკი 6.

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 6.

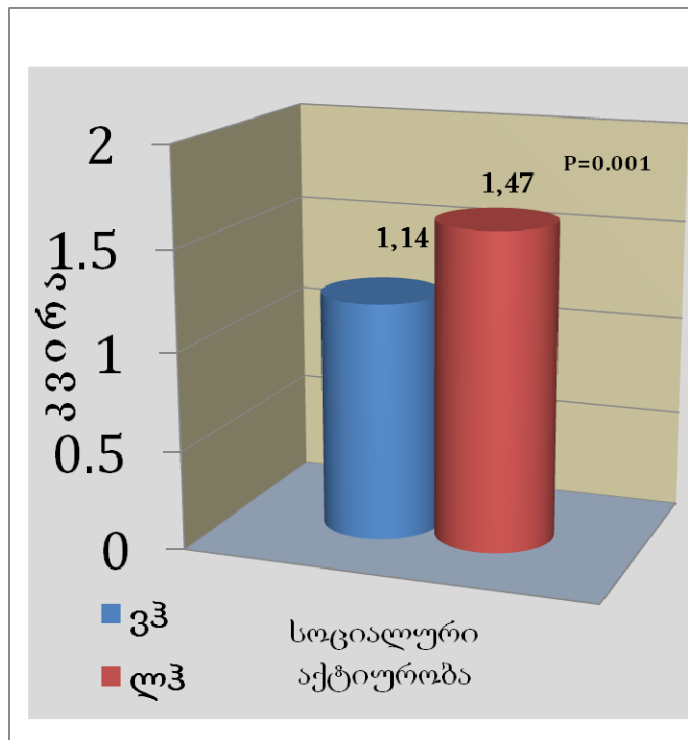
გრაფიკი 3. პოსტოპერაციული ჩივილები



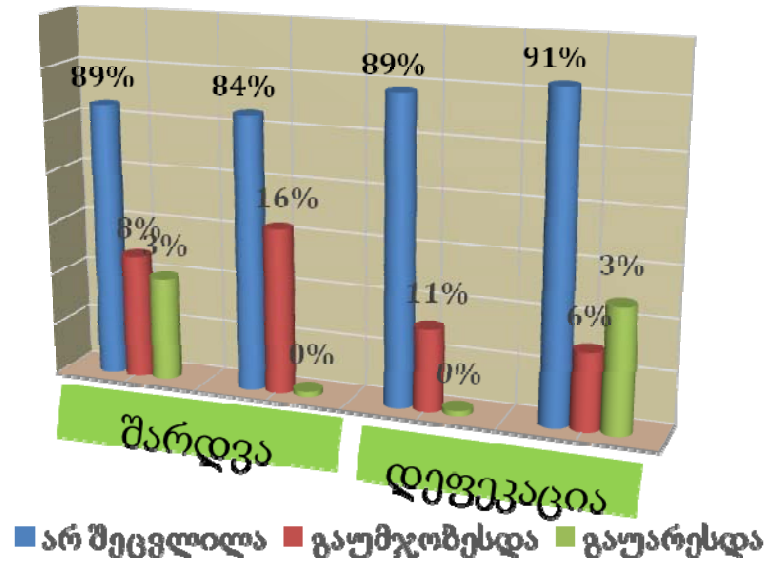
გრაფიკი 4.
პოსტოპერაციული
აქტივობა



გრაფიკი 5. პოსტოპერაციული სოციალური აქტივობა



გრაფიკი 6. 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 დამღლელი (იხ. სურათი 11). 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, დამღლელია ოპერატორისთვისაც. მორბიდული 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 დამღლევი. ასისტენტი იჯდა ან იდგა მარცხნივ, ხოლო საოპერაციო მედა 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

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 ოვარექტომია, ხოლო მეორე პაციენტს 3 ლაპაროტომია - საკეისრო კვეთა, 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, ლ3 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 მდგომისას ნაწილ პაციენტებთან თავიდან იყო არიდებული ზოგად ანესთეზიასთან დაკავშირებული რისკები.

მიუხედავად, ინტრაოპერაციული გართულებების მხრივ ჯგუფებს შორის მონაცემთა სხვაობისა, სტატისტიკა აისახა მნიშვნელოვანი განსხვავების ზღვარზე, რაც არ გვადლევს საფუძველს დავასკვნათ, რომ ლაპაროსკოპია დაკავშირებული იყო ლაპაროტომიაზე კონვერსიის მეტ ალბათობასთან. ორივე ჯგუფში იყო ინტრაოპერაციულ გართულებათა მცირე რაოდენობა, რაც გვადლევს საფუძველს დავასკვნათ, რომ მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში ლაპაროსკოპიული და ვაგინური მეთოდები არის უსაფრთხო.

შემთხვევა 1. პაციენტი 75წ. სმი - 47კგ/მ2. საშვილოსნოს ზომა ნორმის ფარგლებში. დიაგნოზით - ენდომეტრიუმის ჰიპერპლაზია დაიგეგმა 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.

პაციენტთა სხეულის მასის ინდექსი მეტი იყო ვკ ჯგუფში ლაპაროსკოპიასთან შედარებით, რაც გვაფიქრებინებს, რომ კვლევაში მონაწილე ოპერატორები ჰისტერექტომიის მეთოდის შერჩევას უპირატესობას ანიჭებდნენ ვაგინურ მიდგომას.

ლკ ჯგუფში წინასწარ დაგეგმილი სალპინგო-ოოფორექტომია წარმატებულად განხორციელდა 100%-ში, ხოლო ვკ ჯგუფში 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 საკიდი იოგები. აღსანიშნავია, რომ ორივე პაციენტი იყო ფიზიოლოგიურად ნამშობიარები (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 მინიინვაზიურობის პრინციპის შენარჩუნების საშუალებას. სასურველია, ოპერატორი ფლობდეს ორივე ქირურგიულ მეთოდს.

შემთხვევა 2. პაციენტი 59წ. სხეულის მასის ინდექსით 44კგ/მ2. საშვილოსნოს ზომა ნორმის ფარგლებში. დიაგნოზით - ენდომეტრიუმის ჰიპერპლაზია დაიგეგმა ოპერაცია ვაგინური ჰისტერექტომია, ორმხრივი სალპინგოოოფორექტომია. ოპერაციის მსვლელობისას - ჩატარებული ჰისტერექტომიის შემდეგ, ვერ მოხერხდა დანამატების ამოღება ვაგინურად, ვინაიდან მოკლე იოგების გამო საკვერცხეები იყო

მიუწვდომელი და ვიზუალიზაცია გამწვანებული. 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 (იხილეთ 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 გვამღევს საფუძველს დავასკვნათ, რომ ლაპაროსკოპიული და ვაგინური ჰისტერექტომია მორბილული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში 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.

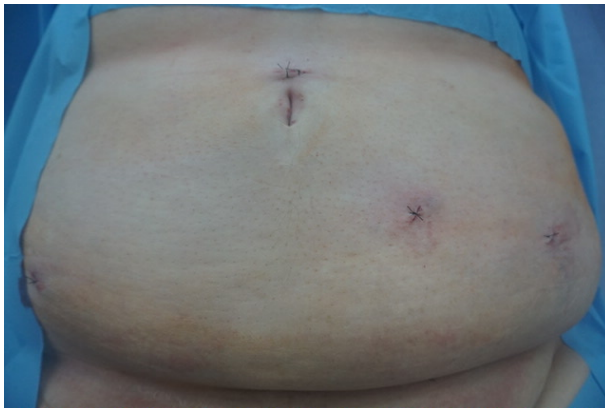
საკვლევ ჯგუფებში პოსტოპერაციული რეაბილიტაციის და ცხოვრების ხარისხის შეფასება საშუალებას გვამღევს დავასკვნათ, რომ მორბილული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში ჰისტერექტომიის შემდგომ ხანმოკლე პერიოდში (პირველი 2 კვირა) ვაგინურ მეთოდს აქვს უკეთესი ცხოვრების ხარისხი და ახასიათებს ჩვეული ცხოვრების რიტმში უფრო სწრაფი დაბრუნება, ვიდრე ლაპაროსკოპიულ მეთოდს; შედარებით ხანგრძლივ პერიოდში (ოპერაციიდან 8 კვირა), ორივე მეთოდის შემდგომი ცხოვრების ხარისხი თანაბრად დამაკმაყოფილებელია.

ოპერაციიდან 1 კვირაში, ლჰ ჯგუფში ჩივილი ჰქონდა პროცენტულად მეტ პაციენტს, ვიდრე ვჰ ჯგუფში. თუმცა, სტატისტიკურად სარწმუნო განსხვავება არ

დაფიქსირდა ($P=0.098$), რაც სავარაუდოდ, დაკავშირებული იყო ჯგუფებში პაციენტების მცირე რიცხვთან.

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 თაღებიდან 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 ლაპაროსკოპიისას, ტაკვზე ედებოდა სამი X-ებრი ნაკერი ექსტრაკოლპოლარულად, თითო ნაკერი საშოს კუთხეებში და ერთი ცენტრალურად. ოპერაციის ტექნიკა დეტალურად განხილულია გვერდზე 53.

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 გამორიცხავდა 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% აღენიშნება 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 დაღლას, განსაკუთრებით, ისეთ რთულ კატეგორია პაციენტებში, როგორცაა ჩვენს კვლევაში მონაწილე მორბიდული სიმსუქნით დაავადებული ქალები.

მაშასადამე, ვაგინური მეთოდი არის ოპერატორისთვის ტექნიკურად უფრო მოსახერხებელი და კომფორტული, თან ახლავს სამუშაო პირობები, რომელიც იწვევს ქირურგის ნაკლებ ფიზიკურ დაღლას, 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:

მორბიდული სიმსუქნით დაავადებულ ქალებში 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 კეთილთვისებიანი პათოლოგიებით. ამით შევამცირებთ ოპერაციის ხანგრძლივობას, თავიდან ავიცილებთ ლაპაროსკოპიასთან დაკავშირებულ სპეციფიურ გართულებებს და შედეგად, გავაუმჯობესებთ ჰისტერექტომიის შედეგებს.
2. ვაგინური მეთოდისთვის საჭირო ინსტრუმენტების სიაფე ლაპაროსკოპიასთან შედარებით, ამცირებს ოპერაციის თვითღირებულებას და სამედიცინო დაწესებულების დანახარჯებს. აღნიშნული გარემოება მნიშვნელოვანია ჩვენი ქვეყნისთვის, განსაკუთრებით პერიფერიული კლინიკებისთვის და შესაძლოა იყოს ერთ-ერთი გადაწყვეტი ფაქტორი ამ მეთოდის დანერგვაში და გავრცელებაში.
3. ვაგინური და ლაპაროსკოპიული მეთოდები რიგ შემთხვევებში ავსებს ერთმანეთს და სასურველია ოპერატორი ფლობდეს ორივე მიდგომას, რათა შენარჩუნებული იყოს მინიმალური რისკის პრინციპი.

7. დანართი

დანართი 1. კითხვარები

კითხვარი 1 კვირაში

კითხვარის შევსების თარიღი -----

სახელი გვარი -----

ჩატარებული ოპერაცია -----

ჩატარებული ოპერაციის თარიღი -----

1. ოპერაციიდან რამდენ დღეში დაუბრუნდით სახლის საქმიანობას?

2. გაქვთ თუ არა ამჟამად ოპერაციის შემდგომი ჩივილები?

- ა. კი
ბ. არა

კითხვარი 2 კვირაში

კითხვარის შევსების თარიღი -----

სახელი გვარი -----

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

ვაგინური კომპლექტაცია	
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-პეანის ტიპის მომჭერი გრძელი	2ც
	საერთო ღირებულება: 1423,2 ევრო

ლაპაროსკოპიული კომპლექტაცია

დასახელება	ერთეული	რაოდენობა
მიღების კომპლექტი ინსულაციისთვის	ცალი	1
ხელსაწყო UNIDRIVE III, მოძრავი სისტემა გინეკოლოგიისთვის	ცალი	1
Rotocut G2, სტანდარტულად დიამეტრი 15 მმ	ცალი	1
ენდოსკოპიური ტუმბო Karl Storz	ცალი	1
ასპირაციის შემაერთებელი მილი	შეკვრა	1
ასპირაციის ტუმბო	ცალი	1
ასპირაციული ტუმბოს სახურავი საქაჩის ქილისთვის	ცალი	1
სადგომი	ცალი	1
სამაგრი	ცალი	1
ფილტრი ასპირაციული ტუმბოსთვის 10 ცალი	შეკვრა	1
HANDAU Endomat ლაპაროსკოპიული ირიგაციული მილი	ცალი	1
ლაპაროსკოპიული დანა, 15მმ	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, 10,5სმ	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 Manhес ტიპის, 5 მმ, 36 სმ	ცალი	1
მაშები CLIKLINE Manhес ტიპის	ცალი	1

დანები CLIKLINE		1
ბიპოლარული მაშები take-apart	ცალი	1
დამჭერი მაშები RoBi KELLY 5 მმ, 36 სმ	ცალი	1
მონოპოლარი, სადენი, მაღალი სიხშირის 300 მმ	ცალი	1
მაღალი სიხშირის 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
სილიკონის ნეიტრალური ელექტროდი	ცალი	1
შემაერთებელი სადენი ნეიტრალური ელექტროდისთვის	ცალი	1
ოპტიკობოჭკოვანი გამანათებელი, 4,8 მმ, 300 სმ	ცალი	1
კლიპსების აპლიკატორი 10 მმ, 36 სმ	ცალი	1
კლიპსი, ტიტანის Pilling-Weck, 16 კარტ. 10 ერთ.	შეკვრა	1
CHARDONNENS მორცელაციის დანა	ცალი	1
Knot Tier, 5 მმ, 36 სმ	ცალი	1

ვიდეო სისტემა 3D		
დასახელება	ერთეული	რაოდენობა
ენდოსკოპიური ვიდეოკამერის ბლოკი Image 1 CONNECT,	ც	1
ენდოსკოპიური ვიდეოკამერის ბლოკი Image 1S D3-LINK, დამატებითი 3D ვიდეოკამერისთვის	ც	1
ენდოსკოპიური ვიდეოკამერის ბლოკი Image 1 H3-LINK,	ც	1

მაღალი ხარისხის ვიდეოლაპაროსკოპი, TIPCAM 1 S 3D ორმხრივი დისტანციური ვიდეოჩიპით, ხედვის კუთხე 0°	ც	1
მონიტორი დიაგონალით 32" 3D	ც	1
მონიტორის დამჭერი	ც	1
3D სათვალე-კლიფსი	ც	2
3D სათვალე, 2 ც	შეკვრა	2
მოძრავი დასადგამი, ენდოსკოპიური აღჭურვილობისთვის, ფართო, მაღალი, 840 x 1474 x 730 მმ	ც	1
მონიტორის დამჭერი	ც	1
ოპტიკურ-ბოჭკოვანი სადენი, Ø 4,8 მმ, სიგრძე 300 სმ, თერმომდგრადი TIPCAM 1 S 3D	ც	1
დენის წყარო Power LED 300	ც	1
ენდოსკოპიური საქაჩი Electronic Endoflator, SCB გამოსასვლელით	ც	1
დაბალი წნევის მილი, 3 მ	ც	1
ERBE VIO300D	ც	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.
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 transesophageal 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.* 1974 oct;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.* 1993 Jun;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 intraabdominal 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 intraabdominal pressure. *J Surg Res.* 1976;20:401-4;
60. Ho HS, Gunther RA, et al: Intraoperative 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. Brunicardi 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, Bouchier-Hayes 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, Sue-Ling 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 CO₂. *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 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. CO₂ 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 electro-surgery. *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 electro-surgical 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 electro-surgery, 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. Frasiak 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. Frasiak 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 R1, 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.ijsu.2016.
203. Roland Stum, Ph.D. *Int J obes (Lond).* 2013 Jun; 37(6): 889-891. Doi: 10.1038/ijo.2012.159.

Ivane Javakhishvili State University

Medical Faculty

Marika Japaridze

**Vaginal method, optimal route of hysterectomy
in morbidly obese women**

Dissertation for Medical Doctor Degree

Scientific tutor Associated professor Arsen Gvenetadze

2018

Introduction:

Hysterectomy is the most spread gynecological operation worldwide after Caesarian section [1]. Annually about 600.000 hysterectomies are performed in the US [2]; At the age of 60, twenty percent of women have had hysterectomy in the US [2]. Popularisation of laparoscopy in the beginning of 1990s, gave rise to discussions about the best method of hysterectomy. Many researches are done to compare different methods of hysterectomy, such as abdominal, vaginal and laparoscopy.

Cochrane review, which studied different approaches to hysterectomy, involves 34 studies in 4495 patients [7]. The results favored vaginal method over abdominal and laparoscopic surgery for shorter time needed for operation. The advantage of laparoscopic surgery over abdominal was earlier rehabilitation, despite of longer duration of operation [7]. According to the research, there are not enough studies evaluating postoperative period of hysterectomy.

In meta-analysis of 47 randomized controlled trials [8], the aim was to determine the most effective and safe method of hysterectomy in benign uterine pathologies. 5102 females participated in the trial. Following methods were compared in the study: vaginal vs. abdominal hysterectomy (9 trials, 762 females); laparoscopic vs. abdominal hysterectomy (25 trials, 2983 females); laparoscopic vs. vaginal hysterectomy (16 trials, 1440 females) and laparoscopic hysterectomy vs. robot-assisted hysterectomy (2 trials, 152 females). The comparisons were made in terms of restoration of working capacity, quality of life and surgical complications. As a result, in benign pathologies, authors recommended vaginal hysterectomy, since it had an advantage in postoperative quality of life and restoration of

working capacity in shorter period of time. According to the research, laparoscopic hysterectomy does not have any advantages over vaginal hysterectomy [8].

During past years, numerous studies revealed advantages of laparoscopic hysterectomy (LH) and vaginal hysterectomy (VH) over traditional, open surgery. However, comparison and evaluation of two less invasive methods (LH and VH), is still under study. In certain cases, the data concerning postoperative rehabilitation and quality of life are controversial [9,10,11]. Moreover, not enough data is present for high risk groups, such as patients with obesity, concerning intra and post-operative complications, its rates and severities, periods of return to normal physical and social life, quality of life in post-surgical period. Surgery in obese patients is related to technical difficulties and higher complications, as well as, prolonged rehabilitation period compared to patients with normal weight. Therefore, it is hard to choose a proper method of surgical intervention in such patients. Unfortunately, statistics show that higher the BMI, the more frequent choice of abdominal method [6,7,8,10].

Aim of the study:

The aim of the research is to detect the best method of hysterectomy between the two minimally invasive – laparoscopic and vaginal methods in morbidly obese women (Body mass index - BMI $\geq 40\text{kg/m}^2$).

Analysis of the study results revealed potentials of two types of hysterectomy and determined a less traumatic, although, radical and the most cost-effective method of surgery.

Scientific innovation:

For the first time, two minimally invasive methods - vaginal and laparoscopic hysterectomies were compared by multiple criteria in morbidly obese women: duration of the surgery, intra- and post-surgical complications, post-operative pain, rehabilitation and the quality of life (Qol); we, also, analyzed conditions of work for surgeon during each method, factors that influence and discomfort the operator.

On the grounds of the study results, we will be able to make recommendations to gynecologists, as to which type of hysterectomy is the most favorable in morbidly obese patients. These recommendation will help to achieve better outcomes of hysterectomy and promote this method in the country.

Materials and Methods:

For this purpose, we conducted a multi-center prospective study of morbidly obese women (BMI $\geq 40\text{kg/m}^2$), who underwent laparoscopic and vaginal hysterectomy in 3 hospitals: “Aversi clinic” – in period between 01.10.2014 – 01.11.2017, hospitals “Innova” and “Universe” between October 2015 – December 2016. The selected patients had benign gynecological pathologies and uterus size limited to 14 weeks of gestation. Patients with the genital prolapse were not included in the research (>I degree). In total 71 patients were selected: 57 from “Aversi Clinic”, 5 from hospital “Universe” and 9 from “Innova”.

Patients were divided into two groups: a) Laparoscopic hysterectomy patients (LH) (n=35) and b) vaginal hysterectomy patients (VH) (n=36). A relatively small number of the examined patients can be explained by the fact, that approximately out of 500 women who had laparoscopic and vaginal hysterectomy at the above hospitals during the research period, patients with morbid obesity were relatively small number.

In both study groups were analyzed:

- 1) age;
- 2) body mass index - BMI;
- 3) prior surgeries on abdominal cavity;
- 4) duration of surgery;
- 5) intra-operative complications;
- 6) number of successful salpingo-oophorectomies;
- 7) conditions that influence surgeons comfort;
- 8) post-operation pain;
- 9) post-operation complications;
- 10) cost of equipment and tools relevant to each techniques;
- 11) post-surgical rehabilitation and quality of life.

In both groups, there were no patients with comorbidities that would be contraindications to the surgical intervention.

The results of the two (laparoscopic and vaginal hysterectomy) groups were analyzed, calculated and compared.

All patients gave the written informed consent to the study. In 1, 2 and 8 weeks after the surgery, patients completed the questionnaires in the presence of a doctor, who, if required, explained questions to them. For the purpose of statistical analysis, a database SPSS version 20.0 was created. The research structure meets the ethical norms and is approved by the National Ethics Commission (protocol #2016-057).

Results and Discussion:

Patients' age in the LH and VH groups were 54.66 and 54.36 on average (SD=10.37; CI=51.15, 58.16) (SD=10.37; CI=56.36, 57.36), which is statistically without difference between the groups ($P>0.05$).

14 patients in LH group had 1 or more prior laparotomies (40%), while in VH group - 12 patients (33.3%) ($P=0.63$).

As for intra-operational complications, three conversions to laparotomy (8.6%) took place in LH group, while in VH group there were none (0%). Out of these 3 cases, reasons for two of them were adhesions in the cavity presumably developed as a result of prior surgeries, while in the third case, malfunctioning of the laparoscopic equipment was referred to. Regardless of the difference, data was not statistically significant ($P=0.12$, $P>0.05$). We can

not conclude, that laparoscopy is related to more conversion to laparotomy. As a result, there was a small percentage of intra-operational complications in both groups, therefore, it can be said, that laparoscopic and vaginal hysterectomy are safe methods in morbidly obese women, with a low rate of the post-surgical complications.

We excluded 3 cases of conversion to laparotomy while analyzing the following criteria: post-operative pain, post-surgical complications, post-surgical rehabilitation and quality of life.

We determined the number of the patients with a successfully performed scheduled unilateral or bilateral salpingo-oophorectomy. In hysterectomy group, 100% was a success; in vaginal group – 92% had planned oophorectomy, other 8% (2 cases) had technical difficulties in removing ovaries vaginally and had conversions to laparoscopy for this purpose. In both cases, the reason referred to was a narrow pelvis and short suspensory ligaments of the ovaries. It should be noted, that both patients had prior physiological deliveries. Regardless of the results, there is no statistically reliable difference between the data of the two groups ($P=0.49$). It can be said, that both techniques supplement each other, keeping mini-invasive principles. It is recommended, that a surgeon be skilful in both laparoscopic and vaginal methods.

The average duration of a surgery was calculated in total number of the patients (LH $n=35$ and VH $n=36$) and excluding conversion to laparotomy (LH $n=32$ and VH $n=36$). In both cases, the statistical difference was in favor of the vaginal method (81, 29 and 40,14 minutes and 75,16 and 40,14 minutes in LH and VH groups respectively ($P=0.000$)). Also, worth to mention, that prolonged intervention, consequently, prolonged anesthesia, make the relevant complication risks higher.

Post-surgical complications were analyzed by Clavien-Dindo classification [12]: I degree complications had 3% and 6% of patients in LH and VH groups, which does not make

statistical difference ($P>0.05$). There was only one case of II degree complication detected in VH group (3.13%) and none in LH (0%) ($P>0.05$). There were no III-V degree complications in either of the groups. We can conclude, that laparoscopic and vaginal hysterectomy in morbidly obese women ($BMI\geq 35\text{kg/m}^2$) are safe methods in terms of low rate of post-surgical complications.

There were no cases of re-hospitalization during 30 days after the surgery.

During the research, we calculated costs of the equipment and instruments for both methods, also, the depreciation costs per intervention. As a result, price for laparoscopic set was 127,2 times higher, than the price of vaginal set (VH set price was 1423,2 EU). We also calculated the depreciation costs of the tools required for both techniques for each operation taking in mind the average duration of surgery. Depreciation cost for LH was 197.27GEL per operation and 8.9GEL for VH; thus, in both cases laparoscopic method was related to much higher expenses.

Evaluation of post-surgical pain gave following results: in group A (LH) 5 patients (15.63%) were given narcotics for pain relief, in group B (VH) – 22 patients (61.11%). Thus, absolute majority of patients after VH needed narcotics - 61,11%, while only 15,63% after LH ($P<0.05$).

In LH group, average use of narcotic drugs was 6.5h (SD=1.21, CI=8.73, 10.36), while in VH group it was much longer – 9.55h (SD=1.05, CI=5.4, 7.6) ($P=0.000$).

In 24 hours post-surgically, 28 patients in LH group and 31 patients in VH group filled the questionnaires - Visual Analogue Scale (VAS) – evaluating pain intensity by a 10-point scale. According to the results, in two groups, pain intensity was similar with no statistical difference – 1.2 after laparoscopic hysterectomy and 1.4 after vaginal hysterectomy ($P>0.05$).

As a result:

1. Patients after VH needed narcotics for pain relief much often, than after LH (61,11% and 15,63% respectively) ($P<0.05$).

2. Average time of pain medication with narcotics was longer in vaginal hysterectomy group - 9.55h, compared to LH group - 6.5h ($P=0.000$). Thus, in vaginal hysterectomy patients narcotics were used more frequent and for longer period of time compared to laparoscopic hysterectomy.

3. VAS questionnaire (patients' self-assessment of pain) in 24h after the surgery showed that, pain intensity was similar and did not give a statistical difference between the two methods (1.2 and 1.4 in LH and VH groups respectively. $P>0.05$).

According to the results, it may be concluded that in morbidly obese patients pain is more intense and lasts longer after vaginal hysterectomy, compared to laparoscopic hysterectomy. However, in 24 hours after the intervention pain is similar.

In 1-week after the surgery, women in both study groups evaluated: post-surgical complains and time needed to get back to home activities. In laparoscopic hysterectomy group (LH) 37,5% of patients had complains (12 pts), in vaginal hysterectomy group (VH) - 19,44% (7 patients) ($P=0.098$, $P>0.05$). In LH and VH groups women got back to usual home activities in average 4.09 and 2.52 days respectively after the discharge from the hospital ($SD=1.17$ $SD=1.23$) ($P<0.001$).

In 2-weeks after the surgery, patients in both groups defined time needed to return to social and physical work. In LH group it was 1,47 weeks, in VH group - 1,14 weeks in average ($CI=1.29,1.65$) ($CI=1.02,1.26$) ($P= 0.001$).

The third questionnaire was filled in 8 weeks after the surgical intervention. Women in both groups were asked to evaluate their complains, as well as, changes in urinary function and defecation. In LH group 2 patients (6,25%) and in VH group only 1 patient had post-surgical complains (2,78%) ($P>0.05$).

In LH group 5 women had improvement of urination (16%), none had worsening and 27 patients did not notice any change of urinary function (84%). In VH group 3 had improvement (8%), 1 had worsening (3%) and 32 noticed no change in urination (89%) ($P>0.05$).

In LH and VH groups 2pts (6%) and 4pts (11%) respectively had improvement of defecation; 1 (3%) had worsening in LH groups, non in VH group (0%); and 29pts (89%) in LH group and 32pts (91%) in VH group had no change in defecation function after the surgery ($P>0.05$)

As a result, in short-term after the surgery morbidly obese women have faster return to usual life-activities and better quality of life and after vaginal hysterectomy (VH), rather than laparoscopic hysterectomy (LH). In long-term – 8-weeks post-surgically – quality of life (QoL) is identical after these two methods.

In the first weeks of surgery, LH patients complained of painful wounds on the anterior abdominal wall. The absence of wounds and scars after vaginal method, resulted in better QoL.

We also analyzed working environment and conditions relevant to the standard laparoscopic and vaginal hysterectomy, the surgeon's position regarding a patient, factors influencing his/her fatigue.

In both groups, the arrangement of the surgical tools, position of the surgeon and his/her assistant regarding a patient, the operation techniques were standard.

Surgeon was sitting during the whole operation when performing VH, while on the opposite, he/she was standing during LH; during VH operator was monitoring the intervention area directly (not via screen as in LH) and his/her hand movements had less amplitude because of sitting position. LH required II assistant, which was related to extra financial and intellectual resources, as well. All these abovementioned factors influenced surgeons fatigue making vaginal method more comfortable [13,14,15,16,17,18]. Also, during laparoscopy, preparation of the laparoscopic set, installation of vaginal manipulator, insertion

of the trocars, the obesity-related complexities, prolonged duration of the surgery. According to our study results, duration of VH was much shorter (by 35.02 min. on average) compared to LH. Therefore, increasing muscle pain and fatigue of surgeon and discomfort, because time is proportionate to fatigue of the operator [14, 15, 16, 17, 18, 19, 20].

Conclusions:

In morbidly obese women ($BMI \geq 40 \text{ kg/m}^2$) vaginal hysterectomy is more optimal compared to laparoscopic method due to the following priorities:

- significantly shorter duration of the surgical intervention;
- faster rehabilitation and better quality of life in post-surgical period;
- cost-effective;
- technically more comfortable to the surgeon;
- absence of wounds on the anterior abdominal wall, which is an important factor in rehabilitation process, also, leading to no infection and hernia risks;
- absence of possible complications associated with pneumoperitoneum and laparoscopic equipment.

Recommendations:

1. Abovementioned advantages make vaginal hysterectomy more preferred for women with morbid obesity with benign pathologies. Less operative time leads to less potential complications and better hysterectomy results. Thus, VH should be a method of choice in morbidly obese patients.
2. Vaginal hysterectomy as a more cost-effective method, eventually, decreases expenses of the hospital, which is an important factor for regional clinics and should be a reason for wide implementation of this method.
3. In some cases, vaginal and laparoscopic methods are complementary to each other, thus, it is recommended, that surgeon is familiar with both techniques in order to preserve the principles of minimal invasiveness, especially, in such complicated patients as morbidly obese women.

References:

1. 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
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. 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.
4. 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.
5. 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.

6. 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.
7. Nieboer TE¹, Johnson N, Lethaby A, Tavender E, Curr E, Garry R, van Voorst S, Mol BW, Kluivers KB. Cochrane Database Syst Rev. 2009 Jul 8;(3):CD003677. doi: 10.1002/14651858.CD003677.pub4.
8. 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.
9. 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.
10. Heth SS. Vaginal hysterectomy as a primary route for morbidly obese women. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2010;89:971–974. doi: 10.3109/00016341003681256.
11. 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.
12. 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.

13. 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>
14. 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
15. 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
16. 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
17. 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
18. 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
19. 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.
20. 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.