

საქართველოს დავით აღმაშენებლის სახელობის უნივერსიტეტი

ხელნაწერის უფლებით

ქეთევან არაბიძე

მულტიმოდალური ანესთეზია აბდომინურ პლასტიკასა და
ბარიატრიულ ქირურგიაში

მედიცინის დოქტორის აკადემიური ხარისხის მოსაპოვებლად
წარმოდგენილი დისერტაციის

ავტორეფერატი

თბილისი

2024

სამეცნიერო ხელმძღვანელები:

პროფესორი იამზე თაბორიძე

მმდ ნოდარ ლებანიძე

ოფიციალური ოპონენტები:

მედიცინის დოქტორი, კახა ნურალიძე

მედიცინის დოქტორი, სამსონ ქაჯაია

სადისერტაციო ნაშრომის დაცვა შედგება 2024 წლის 28 ივნისს
საქართველოს დავით აღმაშენებლის უნივერსიტეტის მედიცინის
სადისერტაციო საბჭოს სხდომაზე

მისამართი: თბილისი, ი. ჭავჭავაძის გამზ. N25

შესავალი

აქტუალობა

ბოლო ათწლეულების განმავლობაში, ოპიოიდები იყო ყველაზე ხშირად გამოყენებული მეორე ნარკოტიკი; ოპიოიდები ძალზე ეფექტურია ANS-ის რეაქციის კონტროლში ნოციციპციაზე და ტრადიციულად მნიშვნელოვან როლს თამაშობენ პოსტოპერაციული ტკივილის კონტროლში.

ოპიოიდების ბოროტად გამოყენების ეპიდემიამ გარკვეული სტიმული მისცა ზოგადი ანესთეზიისთვის ოპიოიდებიდან სხვა დამხმარე საშუალებებზე გადასვლას. არსებობს მტკიცებულებები, რომ პერიოპერაციული ოპიოიდებით ანესთეზიამ შეიძლება ხელი შეუწყოს პოსტოპერაციული ოპიოიდების ბოროტად გამოყენებას, მულტიმოდალური მიდგომა, რა თქმა უნდა, შეამცირებს ოპიოიდების დოზადამოკიდებულ გვერდით ეფექტებს პერიოპერაციულ პერიოდში და შესაძლოა გარკვეული გავლენა იქონიოს პოსტოპერაციულ ოპიოიდების ბოროტად გამოყენებაზე[Egan TD, 2018].

ტკივილი აღწერილია, როგორც უსიამოვნო სენსორული ან ემოციური გამოცდილება [Khera T, 2021]. ტკივილის გზა შედგება ტრანსდუქციისგან, გადაცემისგან, მოდულაციისგან და აღქმისგან[Yam MF, 2018].

მსოფლიო ჯანდაცვის ორგანიზაციის (WHO) და ტკივილის შესწავლის საერთაშორისო ასოციაციის (International Association for the Study of Pain - IASP) ერთობლივად გამოქვეყნებულ დეკლარაციაში აღნიშნულია, რომ „ტკივილის მართვა არის ადამიანის ერთ-ერთი ფუნდამენტური უფლება და იგი უნდა გადაიქცეს გლობალურ რეალობად“[Giusti E.M. 2021].

ანესთეზიის ნებისმიერი რაციონალური სტრატეგია ფოკუსირებული უნდა იყოს ინტრაოპერაციული და პოსტოპერაციული ტკივილის კონტროლზე [Aldrete JA. 2017]. ცნობილია ოპიოიდების უარყოფითი ზემოქმედება ადრეული პოსტოპერაციული პერიოდის მიმდინარეობაზე. ამ პრეპარატების ტრადიციული გვერდითი ეფექტების გარდა (ცნობიერების დათრგუნვა, გადაჭარბებული სედაცია, გულისრევა

და ა.შ.), მათ გააჩნიათ უნარი, შექმნან ოპიოიდით გამოწვეული ჰიპერალგეზია, იმუნოსუპრესიული ეფექტი და შეამცირონ ადგილობრივი საანესთეზიო საშუალებების მოქმედება; გარდა ამისა, ოპიოიდური ანალგეზია ხელს უშლის პაციენტების დაჩქარებულ პოსტოპერაციული რეაბილიტაციას. მულტიმოდალური ანალგეზიის კონცეფცია საშუალებას იძლევა უარი ითქვას ოპიოიდური ანალგეტიკების გამოყენებაზე ან შემცირდეს მათი დოზა მინიმუმამდე პერიოპერაციულ პერიოდში. მულტიმოდალური ანალგეზია გულისხმობს ორი ან მეტი წამლის ერთდროულ მიღებას, რომლებიც გავლენას ახდენენ მწვავე ტკივილის სინდრომის ფორმირების სხვადასხვა დონეზე [Ramirez MF, 2020].

ზოგადი ანესთეზიისა და პოსტოპერაციული ანალგეზიის ტრადიციული მეთოდების გამოყენებას ნარკოტიკული და არანარკოტიკული ანალგეტიკების კომბინაციით თან ახლავს ჰემოდინამიკური პარამეტრების ზრდა - როგორც ოპერაციის დროს, ასევე პოსტოპერაციული პერიოდის ოთხი დღის განმავლობაში [Allen, 2021].

მართვის სტრატეგია, საანესთეზიო არჩევანი და საანესთეზიო დოზები უნდა იყოს ადაპტირებული ინდივიდუალური პაციენტის საჭიროებებზე [Brown EN, 2018] არაოპიოიდური ანესთეზია არის საანესთეზიო ტექნიკა, სადაც ოპიოიდები არ გამოიყენება ინტრაოპერაციულ პერიოდში (არც სისტემატური, არც ნეიროაქსიალური ან ინტრაკავიტარული). ამ ტიპის ანესთეზიის დროს ოპიოიდების თავიდან აცილება შესაძლებელია პოსტოპერაციულ პერიოდშიც, რითაც შემცირდება ოპიოიდებთან დაკავშირებული გვერდითი ეფექტების რაოდენობაც. ოპიოიდები კვლავ არის ერთ-ერთი მთავარი პრეპარატი, რომელსაც ზოგადი ანესთეზია ეფუძნება. ასევე, ისინი აუცილებელია ტკივილის მკურნალობაში ინტრა და პოსტოპერაციულ პერიოდში. რაც არ უნდა ეფექტური იყოს ეს წამლები, ისინი დაკავშირებულია უამრავ გვერდით მოვლენებთან: ძილიანობა, თავბრუსხვევა, ყაზობა, გულისრევა და ღებინება, სუნთქვის დათრგუნვა, ქავილი, შარდის შეკავება [Velayudhan A, 2014]. ჰიპერალგეზია განისაზღვრება, როგორც გაზრდილი რეაქცია მტკივნეულ სტიმულებზე, გამოწვეული ოპიოიდების ზემოქმედებით. თუ ინტრაოპერაციულ პერიოდში მეტ ოპიოიდს მივცემთ, პოსტოპერაციულ პერიოდში მით მეტი ოპიოიდი იქნება საჭირო. ამას ეწოდება ოპიოიდების ტოლერანტობა. პაციენტები,

რომლებიც იღებენ ფენტანილის უფრო მაღალ დოზებს ოპერაციის დროს, მუდმივად ესაჭიროებათ ოპიოიდების უფრო მაღალი დოზები პოსტოპერაციულ პერიოდში, იმ პაციენტებთან შედარებით, რომლებიც იღებენ ოპიოიდების დაბალ დოზებს [Lee M, 2011]. ნაჩვენებია, რომ ტკივილის მულტიმოდალური მკურნალობა საუკეთესო საშუალებაა ოპიოიდების მოხმარების შესამცირებლად. მულტიმოდალური ანალგეზია გულისხმობს სიმპათოლიზური პრეპარატების და არაოპიოიდური ანალგეტიკების გამოყენებას. ამ პრეპარატებს შეუძლიათ შეამცირონ ან თავიდან აიცილონ ოპიოიდების გამოყენება პოსტოპერაციულ პერიოდში [Toleska M, 2019]. მულტიმოდალური მიდგომა საშუალებას იძლევა შემცირდეს თითოეული ინდივიდუალური წამლის დოზა, გამოიყენოს სინერგიული ეფექტი წამლებს შორის, რითაც ამცირებს წამლების გვერდითი ეფექტებს.

შემეცნება განისაზღვრება, როგორც ტვინის უნარი შეიძინოს, დაამუშავოს, შეინახოს და მოიძიოს ინფორმაცია. ტკივილი აღწერილია, როგორც უსიამოვნო სენსორული ან ემოციური გამოცდილება და ტკივილის შეგნებულად განცდისთვის, აუცილებელია კოგნიტიური დამუშავება [Khera T, 2021]. ტკივილის გზა შედგება ტრანსდუქციისგან, გადაცემისგან, მოდულაციისგან და აღქმისგან [Yam MF. 2018].

ზოგადი ანესთეზიისა და პოსტოპერაციული ანალგეზიის ტრადიციული მეთოდების გამოყენებას ნარკოტიკული და არანარკოტიკული ანალგეტიკების კომბინაციით თან ახლავს ჰემოდინამიკური პარამეტრების ზრდა - როგორც ოპერაციის დროს, ასევე პოსტოპერაციული პერიოდის ოთხი დღის განმავლობაში [Gomon NL, 2014]. მართვის სტრატეგიას უნდა განსაზღვრავდეს პაციენტის მდგომარეობა დასაანესთეზიო არჩევანი და საანესთეზიო დოზები უნდა იყოს ადაპტირებული ინდივიდუალური პაციენტის საჭიროებებზე [Stenberg E. 2022] ქირურგიული ტექნოლოგიების პროგრესმა მკვეთრად აამაღლა ოპერაციული მკურნალობის ეფექტურობა. მიუხედავად თანამედროვე დახვეწილი და დამზოგავი ოპერაციული ტექნიკისა, იზრდება მოთხოვნა ანესთეზიის ხარისხზე, პირველ რიგში კი მის ანალგეზიურ კომპონენტზე. აუცილებელი გახდა ტრადიციული ანესთეზიოლოგიური მიდგომების გადახედვა.

საყოველთაოდ ცნობილია ოპოიდური ანალგეტიკების მოქმედების უარყოფითი თვისებები, გვერდითი მოქმედებები და

გართულებები. დღის წესრიგში დადგა ანესთეზიოლოგიური დახმარების სახეცვლილება, რომელიც საშუალებას მოგვცემს თავიდან ავიცილოთ გართულებები. დღეისათვის ამ პრობლემის გადაწყვეტასთან მიახლოებულია მულტიმოდალური მიდგომა, რაც გულისხმობს სხვადასხვა დონის, მრავალმიზნობრივ ანტინოციცეფციას, რომლის საშუალებითაც მიიღწევა მაქსიმალური ეფექტი. მულტიმოდალური ანესთეზია არის - სხვადასხვა მოქმედების მექანიზმის ორი ან მეტი ანალგეტიკის ან გაუტკივარების მეთოდის მოქმედების საშუალებით, მაქსიმალური ეფექტის მიღწევა.

მულტიმოდალური ანალგეზია არის - პერიფერიულ და/ან ცენტრალურ ნერვულ სისტემაზე, განსხვავებული მოქმედების მექანიზმის მექანიზმით მედიკამენტებითა და ტექნიკით ზემოქმედება (შესაძლებელია არაფარმაკოლოგიურ ტექნიკასთან ერთად), სინერგიული და ადიტიური ეფექტით, რომლითაც შესაძლებელი იქნება მეტად მაღალი ხარისხის ანალგეზიის მიღწევა, ვიდრე ამ პრეპარატების ცალ-ცალკე გამოყენებით მულტიმოდალური ანალგეზიის არსს წარმოადგენს:

სხვადასხვა პრეპარატების კომბინაცია მათი დაბალი დოზებით გამოყენება, დოზადამოკიდებული გვერდითი მოქმედებების თავიდან ასაცილებლად ანალგეტიკების ფრაქციონირება პერიოპერაციული პერიოდის ყველა ეტაპზე -(პრეოპერაციულად, ინტრაოპერაციულად და პოსტოპერაციულად) Opioid free ზოგადი ანესთეზია - განისაზღვრება, როგორც ოპიოიდ დამზოგველი ტექნიკის სხვადასხვა კომბინაცია, ინტრა და პოსტოპერაციულად ოპიოიდების გამოყენების შემცირებისათვის. ჩვენი კვლევის მიზანია მულტიმოდალური ანესთეზიის შეფასება ბარიატრიული ქირურგიისა და აბდომინოპლასტიკის დროს

კვლევის ამოცანები:

1. ოპოიდური ანალგეტიკების შემცირებისა და ჩანაცვლების მულტიმოდალური ანესთეზიის სქემის შერჩევა.
2. პაციენტის მახასიათებლების შედარებითი ანალიზი ანესთეზიის სხვადასხვა ტიპის გამოყენების დროს
3. პოსტოპერაციული მწვავე ტკივილის კორელაციების დადგენა ანესთეზიის სხვადასხვა ტიპთან.
4. კოგნიტური მახასიათებლების შეფასება მულტიმოდალური ანესთეზიის დროს.

5. ნეიროლოგიური მახასიათებლების შეფასება მულტიმოდალური ანესთეზიის დროს
6. აჟიტაცია-სედაციის შეფასება მულტიმოდალური და ოპიოიდებით ანესთეზიის დროს;
7. ანესთეზიის გართულებების ფარდობითი რისკის შეფასება;

სამეცნიერო სიახლე:

პირველად დადგინდა: პერიპერაციული ტკივილის მახასიათებლები მულტიმოდალური ანესთეზიის გამოყენებისას აბდომინალური პლასტიკისა და ბარიატრიული ოპერაციების დროს; ჩატარდა კოვნიტური მახასიათებლების შედარება მულტიმოდალური ანესთეზიისა და ოპიოიდებით ანესთეზიის დროს; დადგინდა კორელაციები პაციენტის მახასიათებლებსა და ანესთეზიის სახეობას შორის.

პრაქტიკული ღირებულება:

კვლევის შედეგები ხელს შეუწყობს მულტიმოდალური ანესთეზიის დანერგვას ყოველდღიურ პრაქტიკაში.

პერიოპერაციული ანესთეზიის ოპტიმიზაცია მნიშვნელოვნად შეამცირებს ოპიოიდების გამოყენება ოპერაციების დროს, რაც ოპიოიდებზე დამოკიდებულების შემცირების წინაპირობაა.

შრომის შედეგების საფუძველზე დამყარებული პრაქტიკული რეკომენდაციები გამოყენებული იქნება მოდალური ანესთეზიის დაგეგმვისას ბარიატრიული ოპერაციებისა და აბდომინური პლასტიკური ოპერაციების დროს.

სადისერტაციო ნაშრომის მოცულობა და სტრუქტურა:

დისერტაცია შედგება შემდეგი ნაწილებისაგან: შესავალი (აქტუალობა, მიზანი, ამოცანები, მეცნიერული სიახლე, პრაქტიკული ღირებულება); ლიტერატურის მიმოხილვა; მასალა და მეთოდები; საკუთარი შედეგები(4 თავი), მიღებული შედეგების განხილვა; დასკვნები; პრაქტიკული რეკომენდაციები. ბიბლიოგრაფია მოიცავს 200 წყაროს, დისერტაცია წარმოდგენილია 164 გვერდზე

თავი II

მასალა და მეთოდები

ჩვენი დაკვირვების ქვეშ იმყოფებოდა 203 პაციენტი, რომელთაც ჩაუტარდათ ბარიატრიული ოპერაცია(რომელი); მათგან 113(55.67%) ქალი და 90(44.33%) კაცი.

ჩატარდა კონტროლირებადი არარანდომიზებული კვლევა

სტანდარტული ანესთეზია ოპოიდებით ჩაუტარდა 49(24.14%) პაციენტს - I ჯგუფი, მულტიმოდალური+ოპოიდების ნაწილობრივი გამოყენებით - II ჯგუფი: 76(37.44%), მულტიმოდალური ანესთეზია - 78(38.42%) - III ჯგუფი.

ჩართვის კრიტერიუმები:

პაციენტები, რომლებსაც უნდა ჩაუტარდეთ აბდომინოპლასტიკა ან ბარიატრიული ოპერაცია.

20-70 წლის ასაკი, ინფორმირებული თანხმობა კვლევაში ჩართვაზე

გამორიცხვის კრიტერიუმები:

უარი კვლევაში ჩართვაზე, კოგნიტური დარღვევებით მიმდინარე დაავადებები, მძიმე სისტემური პათოლოგიები,

I ჯგუფში გამოყენებულ იქნა ოპოიდები, III ჯგუფში - მულტიმოდალური ანესთეზია, ხოლო მეორეში - მათი კომბინაცია. დოზირება ხდებოდა პაციენტის ინდივიდუალური მახასიათებლების მიხედვით.

კვლევის მეთოდები:

ანამნეზი ანკეტირება, ინვაზიური და არაინვაზიური მონიტორინგი.

შეფასებულ იქნა პაციენტის მზადყოფნა გაწერისთვის პოსტ-ანესთეზიური ზრუნვიდან: I Phase PACU – 1,2,3 და II Phase PACU – 1,2,3.

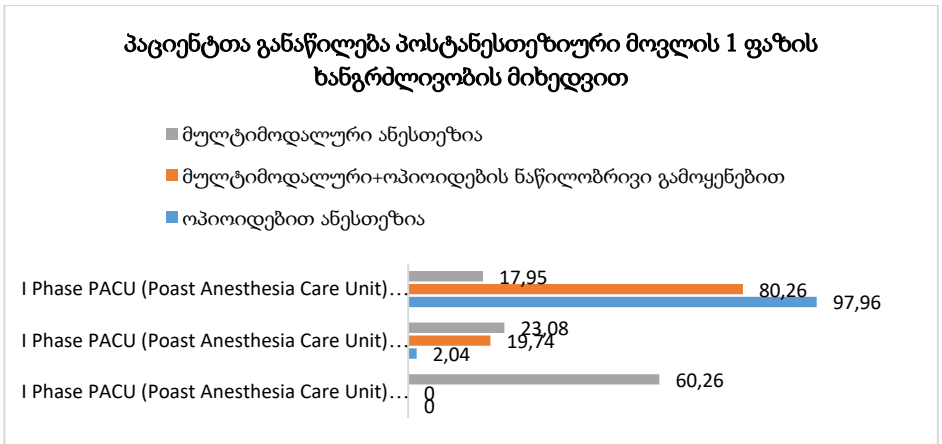
შედეგების სტატისტიკური ანალიზი

კვლევის მასალა დამუშავდა სტატისტიკურად პარამეტრული და არაპარამეტრული ანალიზის მეთოდების გამოყენებით. საწყისი ინფორმაციის მოგროვება, კორექტირება, სისტემატიზაცია და მიღებული შედეგების ვიზუალიზაცია სტატისტიკური ანალიზი განხორციელდა IBM SPSS 23 პროგრამის (შემუშავებული IBM Corporation) გამოყენებით. თვისობრივი მონაცემები წარმოდგენილია სიხშირისა და %-ის სახით, შედარება მოვახდინეთ ფიშერის F კრიტერიუმის და χ^2 კრიტერიუმების გამოყენებით. ფაქტორებს შორის კავშირი დადგინდა სპირმენის რანგული კორელაციური ანალიზის გამოყენებით, ეფექტის ფარდობითი ინდიკატორების შედარებისას, ჩვენ გამოვიყენეთ ფარდობითი რისკი (RR)

თავი III

3.1. საკუთარი მასალის დახასიათება

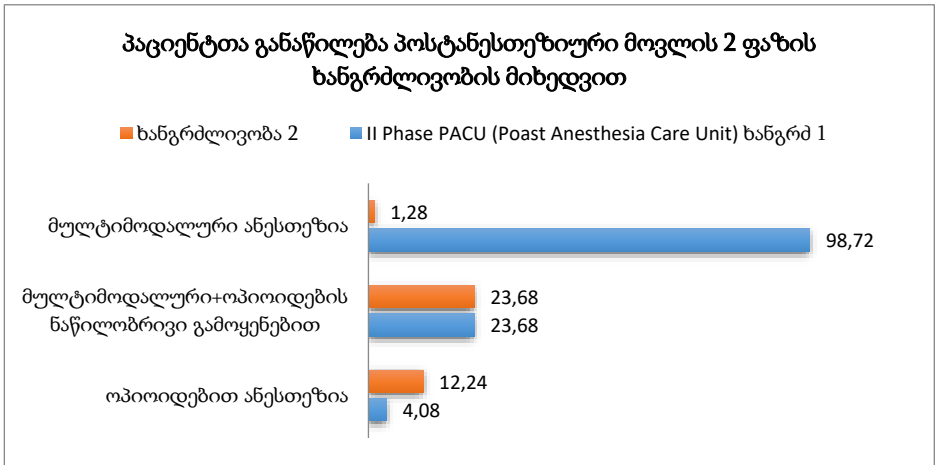
პაციენტთა განაწილება პოსტანესთეზიური მოვლის 1 ფაზის ხანგრძლივობის მიხედვით მოცემულია 3.1.1 დიაგრამაზე



დიაგრამა 3.1.1

როგორც ვხედავთ, მულტიმოდალური ანესთეზიის დროს მაღალია PACU1, ხოლო ოპოიოდებით მკურნალობისას PACU 2

პაციენტთა განაწილება პოსტანესთეზიური მოვლის 2 ფაზის ხანგრძლივობის მიხედვით მოცემულია 3.1.2 დიაგრამაზე



დიაგრამა 3.1.2

მულტიმოდალური ანესთეზიის დროს მაღალია PACU1

3.2. პოსტოპერაციული ტკივილი და მულტიმოდალური ანესთეზია ბარიატრიულ ქირურგიასა და აბდომინოპლასტიკის დროს

ტკივილის ლოკალიზაცია ოპერაციის შემდეგ მოცემულია 1 ცხრილში

ცხრილი 3.2.1. ტკივილის განაწილება ლოკალიზაციისა და ანესთეზიის სახეობის მიხედვით

პოსტოპერაციული მოვლის ფაზები	ტკივილის ლოკალიზაცია	I ჯგუფი (ოპიოიდებით) n=49	II ჯგუფი (მულტიმოდალური+ოპიოიდების ნაწილობრივი გამოყენებით)	III ჯგუფი (მულტიმოდალური) n=78	F	P

				თ) n=76					
		n	%	N	%	n	%		
I ფაზა	ნაოპერაციული ბარემი	47	95.92	43	56.58		17.95	58.12	<0.0001
	თავის	19	38.78	9	11.84	1	1.28	20.94	<0.0001
	ყელის	10	20.41	4	5.26	0	0.00	10.94	<0.0001
	წელის	20	40.82	14	18.42	4	5.13	14.17	<0.0001
	კუნთების	25	51.02	15	19.74	2	2.56	26.98	<0.0001
II ფაზა	ტკივილიწელის	9	18.37	3	3.95	0	0.00	10.38	0.0001
	ტკივილიკუნთების	11	22.45	8	10.53	0	0.00	9.77	0.0001

პოსტანესთეზიური მოვლის I ფაზაში პოსტოპერაციული ტკივილი ასე განაწილდა: ყველაზე მეტი სიხშირით გამოირჩევა ტკივილი ნაოპერაციულ არეში, ხოლო ყველაზე იშვიათია ყელის ტკივილი.

ოპოიდებით ანესთეზიის დროს მეორე და მესამე ჯგუფთან შედარებით სარწმუნოდ მეტია ტკივილი, როგორც საოპერაციო არეში, ისე თავის, ყელის, წელისა და კუნთების ტკივილი.

მულტიმოდალური ანესთეზიის დროს სარწმუნოდ ნაკლებია ტკივილი ყველა შემთხვევაში, ხოლო ტკივილი ყელის არეში არ აღინიშნა.

კორელაციები ანესთეზიის სახეობასა და ტკივილს შორის ბარიატრიული ოპერაციების დროს მოცემულია 3.2.2 ცხრილში

ცხრილი 3.2.2. კორელაციები ანესთეზიის სახეობასა და პოსტოპერაციულ ტკივილს შორის

ანესთეზიის სახეობასა და

ფაქტორები		ანესთეზია ოპიოიდებ ით	მულტიმოდალუ რი+ოპიოიდების ნაწილობრივი გამოყენებით	მულტიმოდა ლური ანესთეზია
ტკივილი ნაოპერაციებ არეში	r	0.504**	0.083	-.526**
	p	0.000	0.240	0.000
თავის ტკივილი	r	0.395**	-0.054	-0.294**
	p	0.000	0.444	0.000
ყელის ტკივილი	r	0.301**	-0.050	-0.215**
	p	0.000	0.480	0.002
წელის ტკივილი	r	0.320**	-0.006	-0.275**
	p	0.000	0.933	0.000
კუნთების ტკივილი	r	0.422**	-0.018	-0.353**
	p	0.000	0.797	0.000
* - $p < 0.05$, ** - $p < 0.01$				

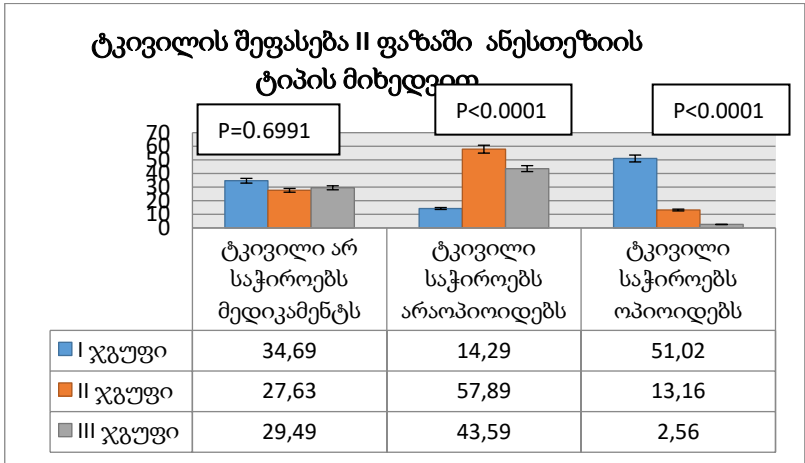
კორელაციურმა ანალიზმა აჩვენა, რომ ანესთეზია ოპიოიდებით სარწმუნო კორელაციურ კავშირშია ოპერაციის შემდგომ ტკივილთან, მაშინ როდესაც მულტიმოდალური ანესთეზია სარწმუნო უარყოფით კორელაციას ამჟღავნებს ყველა სახის პოსტოპერაციულ ტკივილთან.

II ფაზაში ოპიოიდებით ანესთეზიის ჯგუფში მეორე ჯგუფთან შედარებით სარწმუნოდ მეტია ტკივილი წელისა და კუნთების არეში, ხოლო მესამე ჯგუფში ტკივილი საერთოდ არ დაფიქსირდა.

პაციენტთა განაწილება ტკივილის სიძლიერის მიხედვით II ფაზაში მოცემულია 3.2.1 დიაგრამაზე.

ჯგუფებს შორის სარწმუნო განსხვავება არ დაფიქსირდა იმ პაციენტების სიხშირის მიხედვით, რომლებიც ოპერაციის შემდეგ ტკივილის კუპირებისათვის არ საჭიროებდნენ მედიკამენტოზურ მკურნალობას,

არაოპოიდების საჭიროება სარწმუნოდ მეტია II ჯგუფში, ხოლო
 ოპოიდების საჭიროება სარწმუნოდ მეტია III ჯგუფში.



დიაგრამა 3.2.1

ინტრაჰოსპიტალურ და პოსტჰოსპიტალურ ეტაპებზე ტკვილის ხარისხი მოცემულია 3 ცხრილში.

ცხრილი 3. ტკვილის ხარისხის შეფასება ინტრაჰოსპიტალურ და პოსტჰოსპიტალურ ეტაპებზე

პოსტ ინტენსიური ეტაპები	ტკვილის ხარისხი	I ჯგუფი n=49 პაციენტი		II ჯგუფი გამოყენებული ით n=76		III ჯგუფი ით n=78		F	P
		n	%	n	%	n	%		
ინტრაჰოსპიტალური	საჭიროებს არაოპოიდურ მედიკამენტურ მკურნალობას	2	57.1	25	32.8	2	2.56	91.17	<0.0001
	არაოპოიდურ მედიკამენტურ მკურნალობას	8	4		9				
	საჭიროებს ოპოიდურ მედიკამენტურ მკურნალობას								

	საჭიროებს ოპიოიდურ მედიკამენტუ რ მკურნალობას	2 0	40.8 2	19	25.0 0	0	0.00	73.9 6	<0.000 1
პოსტ ჰოსპი ტალ ური	საჭიროებს არაოპიოიდუ რ მედიკამენტუ რ მკურნალობას	1 8	36.7 3	9	11.8 4	0	0.00	21.1 5	<0.000 1

როგორც ცხრილიდან ჩანს, იმ პაციენტთა სიხშირე, რომელთაც ინტრაჰოსპიტალურ ეტაპზე ესაჭიროებოდათ მედიკამენტოზური მკურნალობა, სარწმუნოდ ნაკლებია მულტიმოდალური ანესთეზიის შემდეგ. ამ ჯგუფში ოპიოიდური მკურნალობა არ დასჭირვებია არც ერთ პაციენტს.

ამბულატორიულ ეტაპზე მულტიმოდალური ანესთეზიის ჯგუფში მედიკამენტური მკურნალობა არ დასჭირვებია არც ერთ პაციენტს, ხოლო არაოპიოიდური მკურნალობა დასჭირდა სარწმუნოდ ნაკლებ პაციენტს II ჯგუფში.

3.3.კოგნიტური მახასიათებლები მულტიმოდალური ანესთეზიის დროს

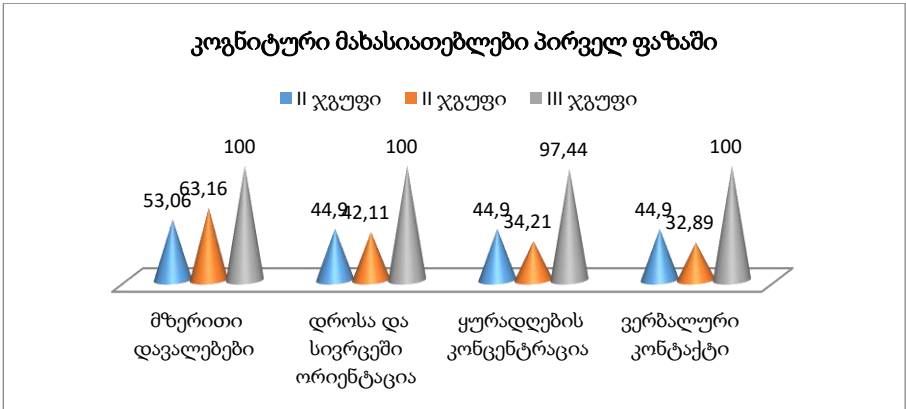
პაციენტები თანმხლები სიმსუქნით აჩვენებენ მომატებულ მგრძნობელობას ოპიოიდით გამოწვეული სედაციისა და რესპირატორული დეპრესიის მიმართ.

ქირურგიაში პერიოპერაციული ოპიოიდური დატვირთვის შესამცირებლად გამოიყენება სხვადასხვა მულტიმოდალური საანესთეზიო ტექნიკა. მულტიმოდალური ანესთეზია ხელს უწყობს ადრეულ პოსტოპერაციულ აქტივაციას, რაც ძალზე მნიშვნელოვანია ავადმყოფი სიმსუქნით დაავადებული პაციენტებისთვის[68].

კოგნიტური მახასიათებლების შესწავლამ ბარიატრიულ ქირურგიასა და აბდომინოპლასტიკაში გამოყენებული მულტიმოდალური ანესთეზიის

დროს გვიჩვენა მნიშვნელოვანი განსხვავებები კოგნიტურ მახასიათებლებში, ოპოიოდებით ანესთეზიასა და შერეულ ანესტეზიასთან შედარებით(ცხრილი 3.3.1.)

მულტიმოდალური ანესთეზიის დროს აღინიშნა ოპერაციის შემდგომი კოგნიტური მახასიათებლების უკეთესი მდგომარეობა, კერძოდ მხერითი დავალებების, დროსა და სივრცეში ორიენტაციისა და ვერბალური კონტაქტის 100%-იანი და ყურადღების კონცენტრაციის 97.44%-იანი შედეგი, რაც სარწმუნოდ მეტია დანარჩენი ორი ჯგუფის შედეგებზე.



ცხრილი 3.3.1. კოგნიტური მახასიათებლების შეფასება პოსტანესთეზიური მოვლის მეორე ფაზაში (ინტენსიური თერაპიის პალატა)

ფაქტორები	1 ჯგუფი		2 ჯგუფი (ნაწილობრივი გამოყენებით)		3 ჯგუფი		F	P
	n=49		n=76		n=78			
კოგნიტური ფუნქციების დარღვევა	13	26.53	8	10.53	0	0.00	12.68	<0.0001

პოსტანესთეზიური მოვლის მეორე ფაზაში კოგნიტური ფუნქციების დარღვევა აღარ აღინიშნება მესამე ჯგუფში, ხოლო მეორე ჯგუფში სარწმუნოდ ნაკლებია პირველ ჯგუფთან შედარებით.

3.4.აჟიტაცია-სედაციის შეფასება მულტიმოდალური და ოპიოიდებით ანესთეზიის დროს

ტკივილის, აჟიტაციისა და სედაციის მართვა მთავარი ფაქტორებია ინტენსიური თერაპიის განყოფილებაში. ჩვენს მიერ შეფასებული იქნა პაციენტის ოპერაციის შემდგომი მდგომარეობა რიჩმონდის სკალის მიხედვით, ოპიოიდების გამოყენებისას და მულტიმოდალური ანესთეზიის დრო.

ოპერაციის შემდგომ, ინტენსიური მოვლის 1 ფაზაში რიჩმონდის სკალის მიხედვით, აჟიტაცია-სედაციის საშუალო მნიშვნელობა მულტიმოდალური ანესთეზიის ჯგუფში იყო -0.06 ± 0.29 , ხოლო ოპიოიდების ჯგუფში -0.78 ± 1.42 ქულა, ($p < 0.0001$).

პაციენტთა განაწილება აჟიტაციის მიხედვით მოცემლია 3.4.1.ცხრილში

ცხრილი 3.4.1. ინტენსიური მოვლის 1 ფაზაში რიჩმონდის სკალის მიხედვით, აჟიტაცია-სედაციის განაწილება მულტიმოდალური და ოპიოიდებით ანესთეზიის დროს

Score	ოპიოიდებით N=49 n(%)	მულტიმოდალური N=78 n(%)	Total N=127 n(%)
-3	4(8.2%)	0(0.0%)	4(3.1%)
-2	15(30.6%)	0(0.0%)	15(11.8%)
-1	10(20.4%)	6(7.7%)	16(12.6%)
0	9(18.4%)	71(91.0%)	80(63.0%)
1	9(18.4%)	1(1.3%)	10(7.9%)
2	1(2.0%)	0(0.0%)	1(0.8%)
3	1(2.0%)	0(0.0%)	1(0.8%)
□□273.67,df=6,P<0.0001			

როგორც ცხრილიდან ჩანს, მულტიმოდალური ანესთეზიის დროს, ოპიოიდებით ანესთეზიასთან შედარებით, რიჩმონდის აგიტაციის სკალა 0 და მასთან ახლოს საგრძნობლად მაღალია. მულტიმოდალური

ანალგეზიის დროს, არაოპიოიდური ანალგეტიკების გამოყენება ოპერაციის შემდეგ დაჩქარებული აღდგენის ძირითადი კომპონენტია.

ჩვენმა კვლევამ აჩვენა ფხიზელი და მშვიდი პაციენტების მნიშვნელოვნად მაღალი სიხშირე მულტიმოდალური ანესთეზიის შემდეგ, ვიდრე ოპიოიდური ანესთეზიის შემდეგ.

3.5. ნეიროლოგიური მახასიათებლების შეფასება მულტიმოდალური ანესთეზიის დროს

მულტიმოდალური ზოგადი ანესთეზიის გამოყენება აფართოებს „დაბალანსებული ანესთეზიის“ კარგად დამკვიდრებულ კონცეფციას და მოიცავს უფრო მეტ წამლებს, რომლებიც მოქმედებენ სხვადასხვა ნეიროანატომიურ წრეებზე და მრავალ ნეიროფიზიოლოგიურ მექანიზმებზე. კონცეფციის ფარმაკოლოგიური საფუძველი ემყარება კარგად დადგენილ დაკვირვებას, რომ მოქმედების სხვადასხვა რეჟიმის მქონე საანესთეზიო საშუალებების ერთდროული გამოყენებისას, ისინი იძლევიან სინერგიულ ეფექტს.

ნეიროლოგიური მახასიათებლები პოსტანესთეზიური მოვლის პირველ ეტაპზე მოცემულია 3.5.1. ცხრილში

ღებინების, აჟიტაციისა და რეფლექსების დარღვევის სიხშირე სარწმუნოდ მაღალი იყო 1 ჯგუფში, ვიდრე მეორეში ხოლო მესამე ჯგუფში საერთოდ არ დაფიქსირებულა. პირველ ჯგუფში სარწმუნოდ მეორე და მესამე ჯგუფებთან შედარებით სარწმუნოდ მაღალი იყო კანკალი, ქავილი და მზერისდაფიქსირება, სარწმუნოდ ნაკლები იყო მიზანმიმართულითვალღიაობა.

ჩხვლეტისა და ტემპერატურის მგრძნობელობა, აგრეთვე სახსარში კონტროლირებადი მოძრაობა სარწმუნოდ მეტი იყო მესამე ჯგუფში, ხოლო პირველ და მეორე ჯგუფებში განსხვავებ არ იყო სარწმუნო.

ცხრილი 3.5.1. ნეიროლოგიური მახასიათებლები პოსტანესთეზიური მოვლის პირველ ეტაპზე

ფაქტორები		1 ჯგუფი n=49		2 ჯგუფი n=76		3 ჯგუფი n=78		F	P
ნეიროლო	ღებინება	17	34.69	7	9.21	0	0.00	21.22	<0.0001
	კანკალი	35	71.43	20	26.32	6	7.69	40.94	<0.0001

გიური მახას იათე ბლებ ი	აჟიტაცია	8	16.33	3	3.95	0	0.00	8.65	0.0002
	ქავილი	28	57.14	18	23.68	10	12.82	17.70	<0.0001
	რეფლექსე ბის დარღვევა	7	14.29	3	3.95	0	0.00	7.05	0.0011
	მიზანმიმა რთულით ვალდიაო ბა	24	48.98	55	72.37	77	98.72	27.05	<0.0001
	მზერისდ აფიქსირე ბა	25	51.02	21	27.63	1	1.28	27.05	<0.0001
მგრძ ნობე ლობა	ჩხვლეტა	40	81.63	62	81.58	76	97.44	5.81	0.0035
	ტემპერატ ურა	30	61.22	52	68.42	75	96.15	14.99	<0.0001
სახსა რშიმ ოდრა ობა	პასიური	27	55.10	62	81.58	78	100.00	25.79	<0.0001
	კონტრო ლირებად ი	24	48.98	41	53.95	75	96.15	27.75	<0.0001

ნეიროლოგიური მახასიათებლები პოსტანესთეზიური მოვლის მეორე ფაზაში მოცემულია ცხრილი 3.5.2 ცხრილში

ცხრილი 3.5.2. ნევროლოგიური და კოგნიტური მახასიათებლების შეფასება პოსტანესთეზიური მოვლის მეორე ფაზაში(ინტენსიური თერაპიის პალატა)

ფაქტორები	1 ჯგუფი		2 ჯგუფი		3 ჯგუფი		F	P
	n=		n=		n=			
	49		6		78			
თავბრუსხვე ვა	12	24.49	4	5.26	0	0.00	14.69	<0.0001
ღებინება	11	22.45	5	6.58	0	0.00	11.64	<0.0001
კანკალი	21	42.86	11	14.47	1	1.28	23.40	<0.0001
აჟიტაცია	2	4.08	0	0.00	0	0.00	3.23	0.0417
ქავილი	8	16.33	6	7.89	1	1.28	5.18	0.0064

პოსტანესთეზიური მოვლის მეორე ფაზაში(ინტენსიური თერაპიის პალატა), სამივე ჯგუფში აღინიშნება ნევროლოგიური დარღვევების შემცირება, მეორე და მესამე ჯგუფი არ არის აჟიტაცია, მესამე ჯგუფში - ღებინება და თავბრუსხვევა. კანკალი და თვბრუსხვევის სიხშირე სარწმუნოდ მეტია პირველ ჯგუფში და სარწმუნოდ ნაკლებია მესამე ჯგუფში. კოგნიტური ფუნქციების დარღვევა აღარ აღინიშნება მესამე ჯგუფში, ხოლო მეორე ჯგუფში სარწმუნოდ ნაკლებია პირველ ჯგუფთან შედარებით.

3.6. გართულებების რისკის შეფასება მულტიმოდალური და ოპიოიდებით ანესთეზიის დროს

ტკივილის ოპტიმალური შემსუბუქება მოითხოვს ბალანსს ადექვატურ ანალგეზიასა და გვერდითი ეფექტების რისკს შორის.

ჭარბწონიან და სიმსუქნე პაციენტებს ზოგადი ოპერაციის შემდეგ დაგვიანებული გამოღვიძების განსაკუთრებით მაღალი რისკი აქვთ[24].

არაოპიოიდური ანესთეზია (OPA) არის ოპიოიდებზე უარის თქმა პრე, ინტრა და პოსტოპერაციული ტკივილის სამკურნალოდ, რათა შემცირდეს ოპიოიდებთან დაკავშირებული გართულებები პაციენტის კომფორტის შელახვის გარეშე. ამ ტიპის ანესთეზიის კიდევ ერთი მნიშვნელოვანი უპირატესობაა ოპიოიდებით გამოწვეული ჰიპერალგეზიის პრევენცია, რაც იწვევს ტკივილის გაძლიერებას და, შესაბამისად, მოითხოვს ოპიოიდების უფრო მაღალი დოზების გამოყენებას ადექვატური ანალგეზიისთვის.

კვლევის შემდეგ ეტაპზე გამოვითვალეთ ოპიოიდებით ანესთეზიის შემდგომი პოსტ ანესთეზიური ზრუნვის ხანგრძლივობის ფარდობითი რისკი მულტიმოდალური ანესთეზიის შემდგომ ხანგრძლივობასთან შედარებით(ცხრილი 3.6.1)

ცხრილი 3.6.1. ოპიოიდებით ანესთეზიის შემდგომი პოსტ ანესთეზიური ზრუნვის ხანგრძლივობის ფარდობითი რისკის შეფასება მულტიმოდალური ანესთეზიის შემდგომ ხანგრძლივობასთან შედარებით

პოსტ ანესთეზიური ზრუნვის ხანგრძლივობა	RR	95%CI(RR)	F	P
---------------------------------------	----	-----------	---	---

I Phase PACU – 1	0.00	-	-	73.12	<0.0001
I Phase PACU – 2	0.12	0.02	0.81	11.23	0.0011
I Phase PACU -3	50.3 2	7.16	353.53	193.17	<0.0001
II Phase PACU -1	0.03	0.01	0.10	1159.54	<0.0001
II Phase PACU-2	2.39	1.63	3.52	7.23	0.0081
II Phase PACU-3	10.7 5	5.56	20.80	393.45	<0.0001

პოსტპერაციული ზრუნვის პირველ ფაზაში ოპიოიდებით ანესთეზიისას მულტიმოდალურ ანესთეზიასთან შედარებით სარწმუნოდ მცირეა ფაზა 2 და იზრდება ფაზა 3-ის ფარდობითი რისკი.

პოსტპერაციული ზრუნვის მეორე ფაზაში ოპიოიდებით ანესთეზიისას მულტიმოდალურ ანესთეზიასთან შედარებით სარწმუნოდ მცირეა PACU 1 და სარწმუნოდ იზრდება PACU-2-ის და PACU-3-ის ფარდობითი რისკი.

სუნთქვის პარამეტრების დარღვევის ფარდობითი რისკის შეფასება მულტიმოდალური ანესთეზიასთან შედარებით მოცემულია 3.6.2. ცხრილში

ცხრილი 3.6.2. ოპიოიდებით ანესთეზიის შემდგომი სუნთქვის პარამეტრების დარღვევის ფარდობითი რისკი

ფაქტორები	RR	95%CI-RR		F	P
სუნთქვის მოცულობა	2.81	2.21	3.58	10.71	0.0014
სუნთქვის სიხშირე	2.73	2.17	3.45	6.82	0.0101
ტემპერატ. 37 ⁰ >	2.90	2.27	3.72	14.98	0.0002
pCO2	2.81	2.21	3.58	10.71	0.0014

ოპიოიდებით ანესთეზიის დროს მულტიმოდალურ ანესთეზიასთან შეარებით, სარწმუნოდ მეტია სუნთქვის პარამეტრების დარღვევის ფარდობითი რისკი.

ოპიოიდებით ანესთეზიის შემდგომი ნეიროლოგიური მახასიათებლების დარღვევის ფარდობითი რისკის შეფასება შეფასება მულტიმოდალური ანესთეზიასთან შედარებით მოცემულია 3.6.3. ცხრილში

ცხრილი 3.6.3. ნეიროლოგიური მახასიათებლების დარღვევის ფარდობითი რისკის შეფასება

ფაქტორები		RR	95%CI-RR		F	P
1 ფაზა	ღებინება	3.44	2.57	4.60	40.78	<0.0001
	კანკალი	5.24	3.19	8.61	98.35	<0.0001
	აჟიტაცია	2.90	2.27	3.72	14.98	0.0002
	ქავილი	3.12	2.05	4.75	35.67	<0.0001
	რეფლექსების დარღვევა	2.86	2.24	3.65	12.80	0.0005
	თვალღიაობა მიზანმიმართული	0.25	0.17	0.35	70.33	<0.0001
	მზერის დაფიქსირება	4.05	2.83	5.79	70.33	<0.0001
	ჩხვლეტა	0.42	0.29	0.61	10.11	0.0019
	ტემპერატურა	0.33	0.23	0.47	31.62	<0.0001
	სახსარში პასიური მოძრაობა	0.26	0.19	0.36	62.55	<0.0001
	მოძრაობა სახსრებში კონტროლირებადი	0.27	0.19	0.39	55.33	<0.0001
	თავის წამოწევა მიზანმიმართული	0.20	0.13	0.29	121.22	<0.0001
	თავბრუსხვევა	3.11	2.38	4.05	24.90	<0.0001
2 ფაზა	ღებინება	3.05	2.35	3.96	22.22	<0.0001
	კანკალი	3.58	2.57	4.98	50.07	<0.0001
	აჟიტაცია	2.66	2.12	3.33	3.27	0.0731
	ქავილი	2.56	1.82	3.59	11.08	0.0011

ოპიოიდური ანესთეზიის დროს მულტიმოდალურ ანესთეზიასთან შედარებით 1 ფაზაში სარწმუნოდ იზრდება ღებინების, კანკალის, აჟიტაციის, ქავილის, რეფლექსების დარღვევის ფარდობითი რისკი და მცირდება მგრძნობელობა ჩხვლეტის, ტემპერატურის, სახსარში პასიური მოძრაობის, სახსრებში კონტროლირებადი მოძრაობის, მიზანმიმართული თავის წამოწევის ალბათობა.

მეორე ფაზაში ოპიოიდური ანესთეზიის დროს მულტიმოდალურ ანესთეზიასთან შედარებით სარწმუნოდ იზრდება ლებინების, კანკალის, აჟიტაციის, ქავილის ფარდობითი რისკი.

კვლევის შემდეგ ეტაპზე შევაფასეთ კოგნიტური დარღვევების ფარდობითი რისკი ოპიოიდური ანესთეზიის დროს მულტიმოდალურ ანესთეზიასთან შედარებით(ცხრილი 3.6.4.)

ცხრილი 3.6.4. კოგნიტური დარღვევების ფარდობითი რისკის შეფასება

		RR	95%CI RR		F	P
1 ფაზა	მზერითი დავალებები	0.25	0.18	0.35	67.91	<0.0001
	დროში დასივრცეში ორიენტაცია	0.22	0.15	0.32	94.22	<0.0001
	ყურადღების კონცენტრაცია	0.24	0.16	0.35	73.79	<0.0001
	ვერბალური კონტაქტი	0.22	0.15	0.32	94.22	<0.0001
2 ფაზა	კოგნიტიური ფუნქციების დარღვევა	3.17	2.42	4.15	27.72	<0.0001

პირველ ფაზაში მცირეა მზერითი დავალებების, დროში და სივრცეში ორიენტაციის, ყურადღების კონცენტრაციის, ვერბალური კონტაქტის ალბათობა. მეორე ფაზაში იზრდება კოგნიტიური ფუნქციების დარღვევის ფარდობითი რისკი

განსაკუთრებული მნიშვნელობა ენიჭება ტკივილს ოპერაციის შემდგომ.

შევაფასეთ ოპერაციის შემდგომი ტკივილის ფარდობითი რისკი ოპიოიდური ანესთეზიის დროს მულტიმოდალურ ანესთეზიასთან შედარებით(ცხრილი 3.6.5.)

ცხრილი 3.6.5. ტკივილის ფარდობითი რისკის შეფასება ოპიოიდური ანესთეზიის დროს მულტიმოდალურ ანესთეზიასთან შედარებით

	ტკივილის შეფასება	RR	95%CI RR		F	P
ინტენსიური თერაპიის	საჭიროებს არაოპიოიდებს	0.35	0.17	0.71	12.83	0.0005
	საჭიროებს	3.86	2.68	5.56	62.2	<0.000

პლატაში	ოპიოიდებს				3	1
ინტრაჰოსპ იტალურ ეტაპზე	საჭიროებს არაოპიოიდურ მედიკამენტურ მკურნალობას	4.31	2.92	6.37	80.3 4	<0.000 1
	საჭიროებს ოპიოიდურ მედიკამენტურ მკურნალობას	3.69	2.70	5.03	52.9 5	<0.000 1
ამბულატო რულ ეტაპზე	საჭიროებს არაოპიოიდურ მედიკამენტურ მკურნალობას	3.11	2.23	4.32	32.9 4	<0.000 1

ოპერაციის დროს ანესთეზია ოპიოიდების გამოყენებით მულტიმოდალურ ანესთეზიასთან შედარებით, პოსტოპერაციულ პერიოდში ინტრაჰოსპიტალურ ეტაპზე, ზრდის როგორც არაოპიოიდური მკურნალობის საჭიროების ფარდობით რისკს; ისე ოპიოიდური მკურნალობის საჭიროების ფარდობით რისკს. ხოლო ამბულატორულ ეტაპზე - მედიკამენტური მკურნალობის საჭიროების ფარდობით რისკს.

ამრიგად, მულტიმოდალური ანესთეზია ოპიოიდებით ანესთეზიასთან შედარებით, ამცირებს პოსტოპერაციული გართულებების რისკს.

3.7. კავშირი ანესთეზიის სახეობასა და პოსტოპერაციული მოვლის ფაზების ხანგრძლივობას შორის.

კვლევის შემდეგ ეტაპზე განვსაზღვრეთ კორელაციები ანესთეზიის სახეობასა და პოსტოპერაციული მოვლის ფაზებს შორის.

კორელაციები ანესთეზიის სახეობასა და პოსტოპერაციული მოვლის ფაზებს შორის წარმოდგენილია 3.7.1. ცხრილში

ცხრილი 3.7.1. კორელაციები ანესთეზიის სახეობასა და პოსტოპერაციული მოვლის ფაზებს შორის.

	I Phase			II Phase		
	PACU	PACU	PACU	PACU	PACU	PACU

		1	2	3	1	2	3
1 ჯგუფი	r	-0.608**	-0.287**	0.779**	-0.950**	0.234**	0.871**
	p	<0.001	0.001	.000	0.000	0.008	<0.001
2 ჯგუფი	r	0.608**	0.287**	-0.779**	0.950**	0.234**	0.871**
	p	<0.001	.001	<0.001	<0.001	0.008	<0.001
PACU - Poast Anesthesia Care Unit							

როგორც ცხრილიდან ჩანს, პოსტ ანესთეზიური მოვლის პირველ ფაზაში ოპიოიდებით მკურნალობა სარწმუნო უარყოფით კორელაციას ამჟღავნებს PACU 1 და PACU 2-თან, ხოლო დადებითს - PACU 3-თან. პოსტ ანესთეზიური მოვლის მეორე ფაზაში ოპიოიდებით მკურნალობა სარწმუნო უარყოფით კორელაციას ამჟღავნებს PACU 1 და სარწმუნო დადებით კორელაციას ამჟღავნებს PACU 2-თან და PACU 3-თან, ხოლო მულტიმოდალური ანესთეზიის დროს - პირიქით.

დასკვნები:

1. მულტიმოდალური ანესთეზიის გამოყენება ოპერაციის დროს საშუალებას იძლევა თვიდან ავიცილოთ ოპიოიდების გამოყენება პერიოპერაციულ პერიოდში.
2. ოპერაციის დროს ანესთეზია ოპიოიდების გამოყენებით მულტიმოდალურ ანესთეზიასთან შედარებით, ზრდის გართულებების ფარდობით რისკს: სუნთქვის მოცულობა - RR=2.81(95%CI:2.21-3.58); სუნთქვის სიხშირე - RR=2.73(95%CI:2.17-3.45);ტემპერატ. 37° >RR=2.90(95%CI:2.273.72);pCO2 - RR=2.81(95%CI:2.21-3.58).
3. მულტიმოდალური ანესთეზიის გამოყენება აბდომინოპლასტიკასა და ბარიატრიულ ქირურგიაში ოპიოიდურ ანესთეზიასთან შედარებით დაკავშირებულია პოსტოპერაციული მოვლის ფაზების ხანგრძლივობის შემცირებასთან. ოპიოიდური ანესთეზიის დროს post anesthesia care unit ფარდობითი რისკი - I Phase PACU-2: RR=0.12(95%CI:0.02-0.81); I Phase PACU-3: RR=50.32(95%CI:7.16-353.53); II Phase PACU-1: RR=0.03(95%CI:0.01-0.10); II Phase PACU-2: RR=2.39(95%CI:1.63-3.52); II Phase PACU-3: RR=10.75(95%CI:5.56-20.80);

4. ოპერაციის დროს ანეთეზია ოპოიდების გამოყენებით მულტიმოდალურ ანესთეზიასთან შედარებით, პოსტოპერაციულ პერიოდში ინტრაჰოსპიტალურ ეტაპზე, ზრდის როგორც არაოპოიდური მკურნალობის საჭიროების ფარდობით რისკს - $RR=13.06(95\%CI: 6.03-28.29.56)$; ისე ოპოიდური მკურნალობის საჭიროების ფარდობით რისკს - $RR=7.50 (95\%CI: 4.43-12.70)$. ხოლო ამბულატორულ ეტაპზე - მედიკამენტური მკურნალობის საჭიროების ფარდობით რისკს - $RR=3.11(95\%CI: 2.23-4.32)$.
5. მულტიმოდალური ანესთეზიის გამოყენება აბდომინოპლასტიკასა და ბარიატრიულ ქირურგიაში ოპოიდურ ანესთეზიასთან შედარებით ამცირებს კოგნიტური და ნეიროლოგიური დარღვევების რისკს ოპერაციის შემდგომ პერიოდში.
6. მულტიმოდალური ანესთეზიის დროს მინიმალურია აჟიტაცია. რიჩმონდის სკალის მიხედვით, აჟიტაცია-სედაციის საშუალო მნიშვნელობა მულტიმოდალური ანესთეზიის ჯგუფში იყო - 0.06 ± 0.29 , ხოლო ოპოიდების ჯგუფში - 0.78 ± 1.42 ქულა, ($p<0.0001$).

პრაქტიკული რეკომენდაციები:

1. აბდომინური პლასტიკური ოპერაციების დროს და ბარიატრიულ ქირურგიაში რეკომენდებულია მულტიმოდალური ანალგეზია
2. მულტიმოდალური ანესთეზიის დაგეგმვისას საჭიროა პაციენტის ინიციალური მახასიათებლების გათვალისწინება.

David Aghmashenebeli University of Georgia

Copyright of the manuscript

Ketevan Arabidze

Dissertation submitted for the academic degree of Doctor of Medicine

Multimodal anesthesia in abdominoplasty and bariatric surgery

Thesis

Tbilisi

2024

Introduction

Relevance

In recent decades, opioids have been the second most commonly used drug; Opioids are highly effective in controlling the ANS response to nociception and have traditionally played an important role in postoperative pain control.

The opioid abuse epidemic has given some impetus to the shift from opioids to other adjuncts for general anesthesia. (initiated) There is evidence that anesthesia with perioperative opioids may promote postoperative opioid abuse, a multimodal approach would certainly reduce the dose-dependent side effects of opioids in the perioperative period and may have some effect on postoperative opioid abuse[1].

Pain is described as an unpleasant sensory or emotional experience, and cognitive processing is necessary to consciously experience pain[2]. The pain pathway consists of transduction, transmission, modulation, and perception [3].

The declaration jointly published by the World Health Organization (WHO) and the International Association for the Study of Pain (IASP) states that "pain management is one of the fundamental human rights and should become a global reality" [45].

Any rational anesthesia strategy should focus on intraoperative and postoperative pain control [4]. Adverse effects of opioids on the course of the early postoperative period are known. In addition to the traditional side effects of these drugs (depression of consciousness, excessive sedation, nausea, etc.), they have the ability to create opioid-induced hyperalgesia, immunosuppressive effects and reduce the effect of local anesthetics; In addition, opioid analgesia prevents accelerated postoperative rehabilitation of patients. The concept of multimodal analgesia allows to refuse the use of opioid analgesics or reduce their dose to a minimum in the perioperative period. Multimodal analgesia involves the simultaneous administration of two or more drugs that affect different levels of acute pain syndrome[5].

The use of traditional methods of general anesthesia and postoperative analgesia with a combination of narcotic and non-narcotic analgesics is accompanied by an increase in hemodynamic parameters - both during the operation and during the four days of the postoperative period⁶.

Management strategy, anesthetic choice and anesthetic doses should be adapted to the needs of the individual patient[7] Non-opioid anesthesia is an anesthetic technique where opioids are not used intraoperatively (neither systemic, neuraxial or intracavitary). With this type of anesthesia, opioids can also be avoided in the postoperative period, thus reducing the number of opioid-related

side effects. Opioids are still one of the main drugs on which general anesthesia is based. Also, they are necessary in the treatment of pain in the intra- and postoperative period. No matter how effective these drugs are, they are associated with a number of side effects: drowsiness, dizziness, constipation, nausea and vomiting, respiratory depression, itching, and urinary retention [8]. Hyperalgesia is defined as an increased response to painful stimuli caused by opioid exposure. If we give more opioids intraoperatively, more opioids will be needed postoperatively. This is called opioid tolerance. Patients receiving higher doses of fentanyl during surgery consistently require higher doses of opioids postoperatively compared to patients receiving lower doses of opioids[9]. Multimodal pain management has been shown to be the best way to reduce opioid use. Multimodal analgesia involves the use of sympatholytic drugs and non-opioid analgesics. These drugs can reduce or avoid the use of opioids in the postoperative period[10]. A multimodal approach allows to reduce the dose of each individual drug, to use the synergistic effect between drugs, thereby reducing the side effects of drugs.

Cognition is defined as the ability of the brain to acquire, process, store and retrieve information. Pain is described as an unpleasant sensory or emotional experience, and cognitive processing is necessary to consciously experience pain [11]. The pain pathway consists of transduction, transmission, modulation and perception [12].

Any rational anesthesia strategy should focus on intraoperative and postoperative pain control[13]. Adverse effects of opioids on the course of the early postoperative period are known. In addition to the traditional side effects of these drugs (suppression of consciousness, excessive sedation, nausea, etc.), they have the ability to create opioid-induced hyperalgesia, immunosuppressive effect and reduce the effect of local anesthetics; In addition, opioid analgesia prevents accelerated postoperative rehabilitation of patients. The concept of multimodal analgesia allows to reduce the use of opioid analgesics or reduce their dose to a minimum in the perioperative period. Multimodal analgesia involves the simultaneous administration of two or more drugs that affect different levels of acute pain syndrome[14].

The use of traditional methods of general anesthesia and postoperative analgesia with a combination of narcotic and non-narcotic analgesics is accompanied by an increase in hemodynamic parameters - both during surgery and during the four days of the postoperative period [15]. The management strategy should determine the patient's condition and

The choice of anesthetic and anesthetic doses should be adapted to the needs of the individual patient[16] Advances in surgical technology have

dramatically increased the effectiveness of operative treatment. Despite modern sophisticated and economical operating techniques, the demand for the quality of anesthesia, and first of all for its analgesic component, is increasing. Traditional has become necessary the review of Anesthesiology Approaches.

The adverse properties, side effects and complications of opioid analgesics are well known. Changing the face of anesthesiological care, which will allow us to avoid complications, is on the agenda. To date, a multimodal approach is approaching the solution of this problem, which implies multi-level, multi-purpose antinociception, by means of which the maximum effect is achieved. Multimodal anesthesia is - by means of the action of two or more analgesics or pain relief methods of different mechanisms of action, achieving the maximum effect.

Multimodal analgesia is - influence on the peripheral and/or central nervous system by drugs and techniques with different mechanisms of action (possible together with non-pharmacological techniques), with a synergistic and additive effect that can achieve a much higher level of analgesia than using these drugs separately. Multimodal analgesia The essence is:

A combination of different drugs, their use in low doses, dose-dependent side effects

Fractionation of analgesics at all stages of the perioperative period to prevent actions

(preoperatively, intraoperatively and postoperatively)

Opioid-free general anesthesia - defined as a combination of various opioid-sparing techniques to reduce intra- and postoperative opioid use.

The aim of our study is to evaluate multimodal anesthesia during bariatric surgery and abdominoplasty

Research tasks:

Selection of a multimodal anesthesia scheme for the reduction and replacement of opioid analgesics.

1. Comparative analysis of patient characteristics during the use of different anesthetic agents
2. Determination of correlations of acute postoperative pain with different types of anesthesia.
3. Assessment of cognitive characteristics during multimodal anesthesia.

4. Evaluation of agitation-sedation during multimodal and opioid anesthesia;
5. Evaluation of neurological characteristics during multimodal anesthesia
6. Relative risk assessment of anesthesia complications;

Scientific news:

For the first time, the characteristics of perioperative pain during the use of multimodal anesthesia during abdominal plastic and bariatric surgeries were established; A comparison of cognitive characteristics during multimodal anesthesia and opioid anesthesia was performed; Correlations between patient characteristics and type of anesthesia were established.

Practical value:

The results of the study will contribute to the implementation of multimodal anesthesia in daily practice.

Optimizing perioperative anesthesia will significantly reduce the use of opioids during surgery, which is a prerequisite for reducing opioid dependence.

Practical recommendations based on the results of the work will be used in the planning of modal anesthesia during bariatric surgeries and abdominal plastic surgeries.

Volume and structure of the thesis:

The dissertation consists of the following parts: introduction (relevance, purpose, tasks, scientific innovation, practical value); literature review; material and methods; own results (4 chapters), discussion of obtained results; conclusions; Practical recommendations. The bibliography includes 200 sources, the thesis is presented on 172 pages.

Chapter II

Material and methods

203 patients who underwent bariatric surgery were under our observation; 113 (55.67%) of them are women and 90 (44.33%) are men.

A non-randomized controlled trial was conducted

Standard anesthesia with opioids was administered to 49 (24.14%) patients - group I, with partial use of multimodal + opioids - group II: 76 (37.44%), multimodal anesthesia - 78 (38.42%) - group III.

Inclusion criteria:

1. Patients scheduled for abdominoplasty or bariatric surgery.
2. Age 20-70 years, informed consent to participate in the study

Exclusion criteria:

Refusal to participate in research, diseases with cognitive disorders, severe systemic pathologies.

Opioids were used in group I, multimodal anesthesia in group III, and their combination in the second group. Dosing was done according to the individual characteristics of the patient.

Research methods:

Anamnesis questionnaire, invasive and non-invasive monitoring.

Patient readiness for discharge from post-anesthetic care was assessed: I Phase PACU – 1,2,3 and II Phase PACU – 1,2,3.

Statistical analysis of the results

The research material was statistically processed using parametric and non-parametric analysis methods. Initial information collection, correction, systematization, visualization of obtained results, statistical analysis was carried out using IBM SPSS 23 program (developed by IBM Corporation).

Qualitative data are presented in the form of frequency and %, compared using Fisher's F criterion and χ^2 criteria. The relationship between factors was determined using Spearman's rank correlation analysis,

When comparing relative effect indicators, we used the relative risk (RR)

Chapter III

3.1. Characterization of own material

The distribution of patients according to the duration of phase 1 of postanesthetic care is given in diagram 3.1.1

As we can see, PACU1 is high during multimodal anesthesia, and PACU2 during opioid treatment.

The distribution of patients according to the duration of the 2nd phase of postanesthetic care is given in diagram 3.1.2

PACU1 is high during multimodal anesthesia.

3.2. Postoperative pain and multimodal anesthesia in bariatric surgery and abdominoplasty

The localization of pain after surgery is given in Table 1

Table 1. Distribution of pain according to localization and type of anesthesia

Phases of postoperative care	localization of pain	I Group		II Group n=76		III Group n=78		F	p
		n	%	N	%	n	%		
Phase I	in the operated area	47	95.92	43	56.58	14	17.95	58.12	<0.0001
	his	19	38.78	9	11.84	1	1.28	20.94	<0.0001
	Throat	10	20.41	4	5.26	0	0.00	10.94	<0.0001
	waist	20	40.82	14	18.42	4	5.13	14.17	<0.0001
	muscles	25	51.02	15	19.74	2	2.56	26.98	<0.0001
Phase II	Pain in the lower back	9	18.37	3	3.95	0	0.00	10.38	0.0001
	Pain in the muscles	11	22.45	8	10.53	0	0.00	9.77	0.0001

In phase I of postanesthetic care, postoperative pain was distributed as follows: pain in the operated area is the most common, and throat pain is the least common.

During anesthesia with opioids, compared to the second and third groups, the pain in the operative area, as well as in the head, throat, waist and ears is significantly higher.

During multimodal anesthesia, pain is reliably less in all cases, and pain in the throat was not noted.

Correlations between type of anesthesia and pain during bariatric surgery are given in Table 2

Table 2. Correlations between type of anesthesia and postoperative pain

Factors		I Group	II Group n=76	III Groupn=78
Pain in the operated area	r	0.504**	0.083	-0.526**
	p	0.000	0.240	0.000
Headache	r	0.395**	-0.054	-0.294**
	p	0.000	0.444	<0.001
sore throat	r	0.301**	-0.050	-0.215**
	p	<0.001	0.480	0.002
Back pain	r	0.320**	-0.006	-0.275**
	p	<0.001	0.933	<0.001
muscle pain	r	0.422**	-0.018	-0.353**
	p	<0.001	0.797	<0.001
* - p<0.05, ** - p<0.01				

Correlation analysis showed that opioid anesthesia was significantly correlated with postoperative pain, whereas multimodal anesthesia was significantly negatively correlated with all types of postoperative pain.

In the II phase, in the opioid anesthesia group, compared to the second group, there is significantly more pain in the lower back and muscles, and in the third group, there was no pain at all.

The distribution of patients according to the intensity of pain in phase II is given in diagram 1.

Diagram N1

No significant difference between the groups was observed in the frequency of patients who did not require medication for pain relief after surgery, the need for non-opioids was significantly higher in group II, and the need for opioids was significantly higher in group III.

The degree of pain at intra-hospital and post-hospital stages is given in Table 3.

Table 3. Assessment of pain quality at intrahospital and posthospital stages

Post intensi	degree of pain	I group n=49	II group n=76	III group	F	P
--------------	----------------	-----------------	------------------	-----------	---	---

ve stages		n		%		n=78			
		n	%	n	%	n	%		
intra-hospital	Pain requires non-opioid medical treatment	28	57.14	2	32.8	2	2.56	91.17	<0.0001
	Pain requires opioid medication	20	40.82	1	25.00	0	0.00	73.96	<0.0001
Post-hospital	Pain requires non-opioid medical treatment	18	36.73	9	11.84	0	0.00	21.15	<0.0001

As can be seen from the table, the frequency of patients who needed medical treatment at the intrahospital stage is significantly lower after multimodal anesthesia. No patient in this group required opioid treatment.

At the ambulatory stage, no patient in the multimodal anesthesia group needed medical treatment, and significantly fewer patients in group II needed non-opioid treatment.

1.3. Cognitive characteristics during multimodal anesthesia

Patients with comorbid obesity show increased sensitivity to opioid-induced sedation and respiratory depression.

Various multimodal anesthetic techniques are used to reduce the perioperative opioid load in surgery. Multimodal anesthesia facilitates early postoperative activation, which is very important for morbidly obese patients.

A study of cognitive characteristics during multimodal anesthesia used in bariatric surgery and abdominoplasty showed significant differences in cognitive characteristics compared to opioid anesthesia and mixed anesthesia (Table 3.3.1.)

During multimodal anesthesia, a better state of post-operative cognitive characteristics was noted, namely 100% results of gaze tasks, orientation in time and space, non-verbal contact and 97.44% results of attention concentration, which is reliably higher than the results of the other two groups.

Assessment of cognitive characteristics in the second phase of postanesthetic care (intensive care unit)

Factors	I group n=49		II group n=76		III group n=78		F	p
	13	26.53	8	10.53	0	0.00		
Violation of cognitive functions							12.68	<0.0001

In the second phase of post-anesthetic care, the impairment of cognitive functions is no longer observed in the third group, and in the second group it is reliably less than in the first group.

3.4. Evaluation of agitation-sedation during multimodal and opioid anesthesia

Management of pain, agitation, and sedation are key factors in the intensive care unit. We evaluated the postoperative condition of the patient according to the Richmond scale, the use of opioids and the time of multimodal anesthesia.

As our study showed, the average value of agitation-sedation in group I according to the Richmond scale in phase I of intensive care after surgery

Distribution of patients according to agitation is given in table 3.4.1

Table 3.4.1. Agitation-sedation distribution during multimodal and opioid anesthesia according to the Richmond scale in intensive care phase 1

Score	with opioids N=49	Multimodal N=78	Total N=127n(%)
-3	4(8.2%)	0(0.0%)	4(3.1%)
-2	15(30.6%)	0(0.0%)	15(11.8%)
-1	10(20.4%)	6(7.7%)	16(12.6%)
0	9(18.4%)	71(91.0%)	80(63.0%)
1	9(18.4%)	1(1.3%)	10(7.9%)
2	1(2.0%)	0(0.0%)	1(0.8%)
3	1(2.0%)	0(0.0%)	1(0.8%)
□□273.67,df=6,P<0.0001			

As can be seen from the table, during multimodal anesthesia, compared to anesthesia with opioids, the scale of agitation of Richmond 0 and close to it is significantly higher.

In multimodal analgesia, the use of non-opioid analgesics is a key component of accelerated recovery after surgery.

Our study showed a significantly higher frequency of awake and calm patients after multimodal anesthesia than after opioid anesthesia.

3.5. Assessment of neurological characteristics during multimodal anesthesia

The use of multimodal general anesthesia expands the well-established concept of “balanced anesthesia” to include more drugs acting on different neuroanatomical circuits and multiple neurophysiological mechanisms. The pharmacological basis of the concept is based on the well-established observation that when anesthetic agents with different modes of action are used simultaneously, they provide a synergistic effect [9]. In theory, such synergy has certain advantages, including faster recovery. A small decrease in the concentration of the drug leads to a greater decrease in its effect.

Neurological characteristics in the first stage of postanesthetic care are given in Table 3.5.1

The frequency of vomiting, agitation, and impaired reflexes was significantly higher in group 1 than in group 2, and none at all in group 3. In the first group, tremors, itching, and gaze fixation were significantly higher than in the second and third groups, and the purposeful gaze was significantly lower.

The sensitivity to tingling and temperature, as well as the controlled movement in the joint, were significantly higher in the third group, while the differences in the first and second groups were not reliable.

Neurological characteristics in the first stage of postanesthetic care are given in 3.5.1. in the table.

Table 3.5.1. Neurological characteristics in the first stage of postanesthetic care

Factors	1 Group n=49		2 Group n=76		3 Group n=78		F	P	
Neurological features	Vomiting	17	34.69	7	9.21	0	0.00	21.22	<0.0001
	Shaking	35	71.43	20	26.32	6	7.69	40.94	<0.0001
	Agitation	8	16.33	3	3.95	0	0.00	8.65	0.0002
	Itching	28	57.14	18	23.68	10	12.82	17.70	<0.0001
	Violation of reflexes	7	14.29	3	3.95	0	0.00	7.05	0.0011
	Targeted surveillance	24	48.98	55	72.37	77	98.72	27.05	<0.0001
Staring	25	51.02	21	27.63	1	1.28	27.05	<0.0001	

sensitivity	Tingling	40	81.63	62	81.58	76	97.44	5.81	0.0035
	Temperature	30	61.22	52	68.42	75	96.15	14.99	<0.0001
Movement in the joint	Passive	27	55.10	62	81.58	78	100.00	25.79	<0.0001
	Controlled	24	48.98	41	53.95	75	96.15	27.75	<0.0001

Neurological characteristics in the second phase of postanesthetic care are given in Table 3.5.2

Table 3.5.2. Evaluation of neurological and cognitive characteristics in the second phase of postanesthetic care (intensive care unit)

factors	1 Group n=49		2 Group n=76		3 Group n=78		F	P
	n	%	n	%	n	%		
Vomiting	12	24.49	4	5.26	0	0.00	14.69	<0.0001
Dizziness	11	22.45	5	6.58	0	0.00	11.64	<0.0001
Vomiting	21	42.86	11	14.47	1	1.28	23.40	<0.0001
Shaking	2	4.08	0	0.00	0	0.00	3.23	0.0417
Agitation	8	16.33	6	7.89	1	1.28	5.18	0.0064

In the second phase of postanesthetic care (intensive care ward), in all three groups there is a decrease in neurological disorders, in the second and third groups there is no agitation, in the third group - vomiting and dizziness. The frequency of tremors and dizziness is significantly higher in the first group and significantly lower in the third group. Disruption of cognitive functions is no longer observed in the third group, and in the second group it is reliably less compared to the first group.

The goal of postoperative pain management in obese patients is to provide comfort, early mobilization, and improve respiratory function without inadequate sedation and respiratory distress.

The use of short-acting agents and minimization of opioids in the broader ERAS regimen appears to reduce costs, complication rates, and length of stay in other specialties.

In a population at high risk for perioperative complications from OSA, multimodal analgesia was associated with a gradual reduction in opioid use and complications.

Recent guidelines recommend a multimodal approach with baseline risk reduction using antiemetics, taking into account the patient's risk factors. According to our study, the frequency of vomiting and agitation was significantly higher in 1 group than in the other, and in the multimodal anesthesia group it was not observed at all.

3.6. Risks haw assessment of complications during multimodal and opioid anesthesia

Optimal pain relief requires a balance between adequate analgesia and the risk of side effects.

Overweight and obese patients have a particularly high risk of delayed awakening after general surgery.

Non-opioid anesthesia (OPA) is the withdrawal of opioids for pre-, intra- and post-operative pain management to reduce opioid-related complications without compromising patient comfort. Another important advantage of this type of anesthesia is the prevention of opioid-induced hyperalgesia, which leads to increased pain and therefore requires the use of higher doses of opioids for adequate analgesia.

In the next stage of the study, we calculated the relative risk of the duration of post-anesthetic care after anesthesia with opioids compared to the duration after multimodal anesthesia (Table 3.6.1).

Table 3.6.1. Relative risk assessment of length of post-anesthetic care after opioid anesthesia compared with length of post-multimodal anesthesia

Duration of post anesthetic care	RR	95%CI-RR		F	p
I Phase PACU (Poast Anesthesia Care Unit) – 1	0.00	-	-	73.12	<0.0001
I Phase PACU (Poast Anesthesia Care Unit)-2	0.12	0.02	0.81	11.23	0.0011
I Phase PACU (Poast Anesthesia Care Unit) -3	50.32	7.16	353.53	193.17	<0.0001
II Phase PACU (Poast Anesthesia Care Unit) -1	0.03	0.01	0.10	1159.54	<0.0001
II Phase PACU-2	2.39	1.63	3.52	7.23	0.0081
II Phase PACU-3	10.75	5.56	20.80	393.45	<0.0001

Opioid anesthesia in the first phase of postoperative care has a significantly lower phase 2 and an increased relative risk of phase 3 compared with multimodal anesthesia.

In the second phase of postoperative care, opioid anesthesia compared with multimodal anesthesia has a significantly lower PACU-1 and a significantly increased relative risk of PACU-2 and PACU-3.

The assessment of the relative risk of violation of breathing parameters compared to multimodal anesthesia is given in 3.6.2. in the table Table 3.6.2. Relative risk of impaired respiratory parameters following opioid anesthesia

Factors	RR	95%CI-RR		F	P
Breathing volume Nor<	2.81	2.21	3.58	10.71	0.0014
Breathing rate Nor>	2.73	2.17	3.45	6.82	0.0101
temp. 370>	2.90	2.27	3.72	14.98	0.0002
pCO2 Nor	2.81	2.21	3.58	10.71	0.0014

Compared with multimodal anesthesia, the relative risk of respiratory compromise is significantly higher during opioid anesthesia.

Assessment of the relative risk of post-anaesthesia neurological disorders with opioids compared to multimodal anesthesia is given in 3.6.3. in the table

Table 3.6.3. Assessment of the relative risk of neurological disorders

Factors		RR	95%CI-RR		F	p
1 Phase	vomiting	3.44	2.57	4.60	40.78	<0.0001
	Shaking	5.24	3.19	8.61	98.35	<0.0001
	Agitation	2.90	2.27	3.72	14.98	0.0002
	Itching	3.12	2.05	4.75	35.67	<0.0001
	Violation of reflexes	2.86	2.24	3.65	12.80	0.0005
	Visibility is intentional	0.25	0.17	0.35	70.33	<0.0001

2 Phase	gaze fixation	4.05	2.83	5.79	70.33	<0.0001
	sensitivity to tingling	0.42	0.29	0.61	10.11	0.0019
	Sensitivity to temperature	0.33	0.23	0.47	31.62	<0.0001
	Sensitivity in the joint passive movement	0.26	0.19	0.36	62.55	<0.0001
	Movement in joints controlled	0.27	0.19	0.39	55.33	<0.0001
	The movement of lifting is purposeful	0.20	0.13	0.29	121.22	<0.0001
	Dizziness	3.11	2.38	4.05	24.90	<0.0001
	Vomiting	3.05	2.35	3.96	22.22	<0.0001
	Shaking	3.58	2.57	4.98	50.07	<0.0001
	Agitation	2.66	2.12	3.33	3.27	0.0731
Itching	2.56	1.82	3.59	11.08	0.0011	

During opioid anesthesia compared to multimodal anesthesia in phase 1, the relative risk of vomiting, tremors, agitation, itching, reflexes disorders increases and sensitivity to tingling, temperature, passive movement in the joint, controlled movement in the joints, and the probability of purposeful self-raising decreases.

In the second phase, the relative risk of vomiting, tremors, agitation, itching increases reliably during opioid anesthesia compared to multimodal anesthesia.

At the next stage of the study, we evaluated the relative risk of cognitive disorders during opioid anesthesia compared to multimodal anesthesia (Table 3.6.4.)

Table 3.6.4. Relative risk assessment of neurological features of cognitive impairment

1 phase	Cognitive - gaze tasks	0.25	0.18	0.35	67.91	<0.0001
	Cognitive - orientation in time and space	0.22	0.15	0.32	94.22	<0.0001
	Cognitive - concentration of	0.24	0.16	0.35	73.79	<0.0001

	attention					
	Cognitive - verbal contact	0.22	0.15	0.32	94.22	<0.0001
2 phase	Violation of cognitive functions	3.17	2.42	4.15	27.72	<0.0001

In the first phase, the probability of eye tasks, orientation in time and space, concentration of attention, and verbal contact is small. In the second phase, the relative risk of impaired cognitive functions increases. Special importance is attached to pain after surgery.

We evaluated the relative risk of postoperative pain during opioid anesthesia compared to multimodal anesthesia (Table 3.6.5.)

Table 3.6.5.. Postoperative pain risk assessment during multimodal anesthesia

In the intensive care unit	Pain requires non-opioids	0.35	0.17	0.71	12.83	0.0005
	Pain requires opioids	3.86	2.68	5.56	62.23	<0.0001
in the intrahospital stage	Pain requires non-opioid medical treatment	4.31	2.92	6.37	80.34	<0.0001
	Pain requires opioid medication	3.69	2.70	5.03	52.95	<0.0001
in the ambulatory stage	Pain requires non-opioid medical treatment	3.11	2.23	4.32	32.94	<0.0001

Anesthesia during surgery using opioids compared to multimodal anesthesia, in the post-operative period in the in-hospital stage, increases the relative risk of needing non-opioid treatment - RR=13.06 (95%CI: 6.03-28.29.56); And the relative risk of needing opioid treatment - RR=7.50 (95%CI: 4.43-12.70). And in the ambulatory stage - the relative risk of the need for medical treatment - RR=3.11 (95%CI: 2.23-4.32).

Thus, multimodal anesthesia compared with opioid anesthesia reduces the risk of postoperative complications.

3.7. Relationship between type of anesthesia and duration of postoperative care phases.

At the next stage of the study, we determined the correlations between the type of anesthesia and the phases of postoperative care.

If full recovery of sensory, motor and cognitive functions occurred within 5 minutes of waking up, it is noted as PACUI, Phase 1 – 1; If the listed functions are fully restored within 30 minutes of waking up, it is marked as PACUI, Phase2 – 1; if the listed functions are fully restored within 30 minutes of waking up, it is marked as PACUI, Phase 2 – 1.

As can be seen from the diagram, PACU 2 and PACU 3 are less in the first phase of postanesthesia care in the multimodal anesthesia group compared to the opioid treatment group, and PACU 1 is observed only in the multimodal anesthesia group. In the second phase of postanesthetic care, in the multimodal anesthesia group, there is significantly more PACU 1 and less PACU 2, and PACU 3 is not observed.

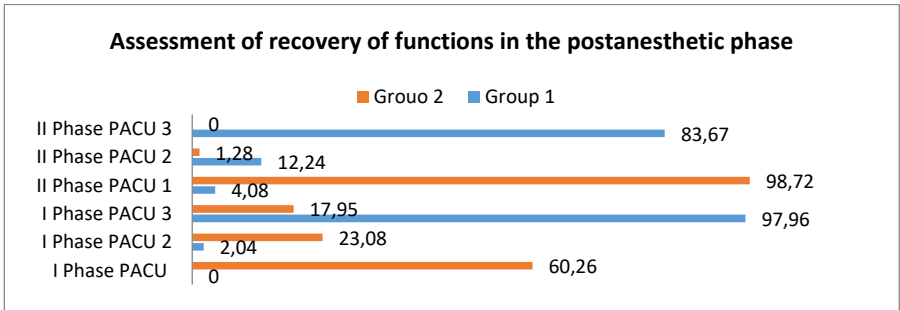


Diagram 3.7.1

Correlations between the type of anesthesia and phases of postoperative care are presented in 3.7.1. in the table

Table 3.7.1. Correlations between type of anesthesia and phases of postoperative care.

Factors		I Phase			II Phase		
		PACU 1	PACU 2	PACU 3	PACU 1	PACU 2	PACU 3
1 Group	r	-0.608**	-0.287**	0.779**	-0.950**	0.234**	0.871**
	p	<0.001	0.001	<0.001	<0.0001	0.008	<0.001
2 Group	r	0.608**	0.287**	-0.779**	0.950**	-0.234**	-0.871**
	p	<0.001	0.001	<0.001	<0.001	0.008	<0.001
PACU - Poast Anesthesia Care Unit							

As can be seen from the table, treatment with opioids in the first phase of post-anesthetic care shows a reliable negative correlation with PACU 1 and PACU 2, and a positive correlation with PACU 3. Opioid treatment in the second phase of post-anesthetic care shows a significant negative correlation with PACU 1 and a significant positive correlation with PACU 2 and PACU 3, and vice versa during multimodal anesthesia.

Conclusions:

1. The use of multimodal anesthesia during surgery allows to avoid the use of opioids in the perioperative period.
2. Anesthesia during surgery using opioids compared to multimodal anesthesia increases the relative risk of complications: respiratory volume - RR=2.81(95%CI:2.21-3.58); Breathing rate - RR=2.73(95%CI:2.17-3.45); temp. 37.0>RR=2.90(95%CI:2.27-3.72);pCO₂ - RR=2.81(95%CI:2.21-3.58).
3. The use of multimodal anesthesia in abdominoplasty and bariatric surgery is associated with shorter postoperative care phases compared to opioid anesthesia. Relative risk during opioid anesthesia in post anesthesia care unit - I Phase PACU-2: RR=0.12(95%CI:0.02-0.81); I Phase PACU-3: RR=50.32(95%CI:7.16-353.53); II Phase PACU-1: RR=0.03(95%CI:0.01-0.10); II Phase PACU-2: RR=2.39(95%CI:1.63-3.52); II Phase PACU-3: RR=10.75(95%CI:5.56-20.80);
4. Anesthesia during surgery using opioids compared to multimodal anesthesia, in the post-operative period in the in-hospital stage, increases the relative risk of needing non-opioid treatment - RR=13.06 (95%CI: 6.03-28.29.56); And the relative risk of needing opioid treatment - RR=7.50 (95%CI: 4.43-12.70). And in the ambulatory stage - the relative risk of the need for medical treatment - RR=3.11 (95%CI: 2.23-4.32).
5. The use of multimodal anesthesia in abdominoplasty and bariatric surgery reduces the risk of cognitive and neurological disorders in the postoperative period compared to opioid anesthesia.
6. Agitation is minimal during multimodal anesthesia. According to the Richmond scale, the average value of agitation-sedation in the multimodal anesthesia group was -0.06+0.29, and in the opioid group - 0.78+1.42 points, (p<0.0001).

Practical recommendations:

1. Multimodal analgesia is recommended during abdominal plastic surgery and bariatric surgery.

2. When planning multimodal anesthesia, it is necessary to consider the initial characteristics of the patient.

Publications:

1. Arabidze K, Gogokhia I, Lebanidze N. Postoperative pain management using multimodal analgesia. Scientific journal „Spectri “. 2022 Jun 15;1.
2. Arabidze K, Gogokhia I, Sokhadze K, Kintsurashvili N, Tsiklauri M, Gogichaishvili T, Tabordze I. The evaluation of the risk of complications during multimodal and opioid anesthesia in bariatric surgery and abdominoplasty. Georgian Medical News. 2023 Dec 1(345):67-71.
3. Arabidze K, Gogokhia I, Lebanidze N., Taboridze Iamze. Postoperative pain and multimodal anesthesia in abdominal plastic and bariatric surgery International journal of innovative medicine& healthcare. 2023. volume 02, issue 01(04), 23-29.
4. Arabidze K, Agitation–sedation assessment during multimodal and opioid anesthesia in bariatric surgery and abdominoplasty. Guram Tatishvili's Bulletin of Georgia Surgery. 2023. 12.