

მეტაბოლური და ბარიატრიული ქირურგიის ჩარევის ჩვენებები

კლინიკური მდგომარეობის მართვის სახელმწიფო
სტანდარტი
(პროტოკოლი)

შინაარსი

1	პროტოკოლის დასახელება	3
2	პროტოკოლით მოცული კლინიკური მდგომარეობები და ჩარევები:.....	3
3	პრობლემის განმარტება	3
4	პროტოკოლის შემუშავების მეთოდოლოგია	3
5	პროტოკოლის მიზანი	4
6	სამიზნე ჯგუფი.....	4
7	ვისთვის არის პროტოკოლი განკუთვნილი.....	4
8	სამედიცინო დაწესებულებაში პროტოკოლის გამოყენების პირობები	4
9	რეკომენდაციები.....	5
	9.1 კრიტერიუმები ქირურგიული ჩარევისთვის.....	5
	9.2 მბქ ჩვენებები ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვით	7
	9.3 კავშირი სხვა სამედიცინო ჩარევებთან	8
	9.4 მეტაბოლურ ბარიატრიული ქირურგია მაღალი რისკის პაციენტებში	10
	9.5 პაციენტის შეფასება.....	12
10	მოსალოდნელი შედეგები	14
	10.1 წონის დაკლება და თანმხლები დაავადების გაუმჯობესება	14
	10.2 კიბოს რისკი.....	15
	10.3 სიკვდილობა.....	15
	10.4 რევიზიული ქირურგია	16
11	აუდიტის კრიტერიუმები	17
12	პროტოკოლის გადახედვის ვადები.....	17
13	პროტოკოლის დანერგვისთვის საჭირო რესურსი.....	17
14	რეკომენდაციები პროტოკოლის ადაპტირებისთვის ადგილობრივ დონეზე.....	17
15	პროტოკოლის ავტორები.....	17
	დანართი №1 ადამიანური და მატერიალურ-ტექნიკური რესურსი.....	18
	დანართი №2 წყაროები	19

1 პროტოკოლის დასახელება

მეტაბოლური და ბარიატრიული ქირურგიის ჩარევის ჩვენებები

2 პროტოკოლით მოცული კლინიკური მდგომარეობები და ჩარევები:

დასახელება	კოდი
1 კლინიკური მდგომარეობის დასახელება	კოდი ICD 10/ ICPC2; E66.0 ...E66.9; E11.0.....E11.9
2 ჩარევის დასახელება	JDSF10; JDSF11; JDSF96; JDSF97;

3 პრობლემის განმარტება

მძიმე სიმსუქნის დროს ქირურგიული ჩარევის თაობაზე კონსენსუსი ჯერ კიდევ 1991 წელს შედგა, რაც ამერიკის შეერთებული შტატების ჯანმრთელობის ეროვნული ინსტიტუტის განცხადებაშია ასახული [1]. იმ დროისთვის ბარიატრიული ქირურგიის ჩვენება იყო სხეულის მასის ინდექსი (სმი) >40 კგ/მ² ან სმი > 35 კგ/მ² თანმხლები დაავადებებით. მას შემდეგ ასობით კვლევა გამოქვეყნდა სიმსუქნის მსოფლიო ეპიდემიისა და მეტაბოლური და ბარიატრიული ქირურგიის (მბქ) გლობალური გამოცდილების შესახებ, რამაც მნიშვნელოვნად გააუმჯობესა სიმსუქნისა და მისი მკურნალობის გაგება [2-8]. კვლევებით დადასტურდა, რომ მბქ იძლევა წონის დაკლების საუკეთესო შედეგებს არაოპერაციულ მკურნალობასთან შედარებით [9-14]. მრავალ კვლევაში დაფიქსირდა, ოპერაციის შემდეგ, მეტაბოლური დაავადების მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება, ისევე, როგორც საერთო სიკვდილიანობის შემცირება [15-19]. პარალელურად, ბარიატრიული ქირურგიის უსაფრთხოება ფართოდ იქნა შესწავლილი და აღიარებული [20-23]. აღსანიშნავია, რომ მბქ-სთან დაკავშირებული პერიოპერაციული სიკვდილიანობა ძალიან დაბალია და მერყეობს 0,3%-დან 2%-მდე [24]. ამრიგად, გასაკვირი არ არის, რომ მბქ -ული ჩარევები გახდა ერთ-ერთი ყველაზე ხშირად ჩატარებული ოპერაციები ზოგად ქირურგიაში [25].

წარსულში გამოყენებული ქირურგიული ოპერაციები შეიცვალა უსაფრთხო და ეფექტური ოპერაციებით. ამჟამად დომინანტური პროცედურებია სლივ-გასტრექტომია და Roux-en-Y კუჭის შუნტირება, რომლებიც შეადგენენ მთელ მსოფლიოში ჩატარებული ოპერაციების დაახლოებით 90%-ს [26] და თითოეულს აქვს კარგად შესწავლილი საშუალო და გრძელვადიანი შედეგები. შესრულებული სხვა ოპერაციები მოიცავს კუჭის ბანდაჟირებას, ერთანასტომოზიანი გასტრიკ ბაიპასი (OAGB), ერთანასტომოზიანი თორმეტგოჯა ილიარული შემოვლითი გზის ოპერაციას სლივ გასტრექტომიასთან ერთად (SADI-S), ბიპარციალურ შუნტირებას. ბოლო მონაცემებით, მბქ სასურველია შესრულდეს მინიმალური ინვაზიური ქირურგიული მიდგომების გამოყენებით (ლაპაროსკოპიული ან რობოტული დახმარებით).

4 პროტოკოლის შემუშავების მეთოდოლოგია

პროტოკოლი ემყარება ამერიკის მეტაბოლური და ბარიატრიული ქირურგიის ასოციაციის (ASMBS) და მეტაბოლური დარღვევებისა და სიმსუქნის ქირურგიის საერთაშორისო

ფედერაციის (IFSO) მიერ 2022 წელს გამოცემულ გაიდლაინს. წყაროების სრული ნუსხა იხ. დანართი №2-ში.

გაიდლაინის რეკომენდაციები პროტოკოლში გადმოტანილია ცვლილებების გარეშე. რეკომენდაციები მისაღებია საქართველოს ჯანდაცვის სისტემისთვის და მათი დანერგვისთვის ყველა პირობა არსებობს.

5 პროტოკოლის მიზანი

პროტოკოლის მიზანია შეიქმნას თანამედროვე მიდგომა სიმსუქნისა და მეტაბოლური დარღვევების მქონე პაციენტების სამართავად, სწორად შეფასდნენ და შეირჩნენ ის სამიზნე პაციენტები, რომელთაც ესაჭიროებათ ოპერაციული ჩარევა.

6 სამიზნე ჯგუფი

აღნიშნული პროტოკოლი შექმნილია სიმსუქნისა და მეტაბოლური დარღვევების მქონე პაციენტების სამართავად. პაციენტებს, რომელთაც აქვთ - II ხარისხისა და მორბიდული სიმსუქნე, ასევე, მოუწესრიგებელი შაქრიანი დიაბეტი, სიმსუქნესთან ასოცირებული ქრონიკული დაავადებები, როგორც არის - არტერიული ჰიპერტენზია, შაქრიანი დიაბეტი ტიპი 2, დისლიპიდემია, პიკვიკის სინდრომი, ფილტვების ქრონიკული ობსტრუქციული დაავადება, ძილის აპნოე, პოლიართრიტი, არაალკოჰოლური ცხიმოვანი ჰეპატოზი - რეკომენდებულია, ჩაუტარდეს მეტაბოლური და ბარიატრიული ქირურგიული ჩარევა.

ბოლო რამდენიმე ათწლეულის განმავლობაში ოპერაცია წარმატებით და სულ უფრო ხშირად ტარდება ხანდაზმულ პაციენტებში, მათ შორის, 70 წელზე უფროსი ასაკის პირებში, ამიტომ ასაკის ზედა ზღვარი ჯერჯერობით არ არის განსაზღვრული, ხოლო ოპერაციის გაკეთების ქვედა ზღვარი შესაძლებელია, იყოს 14 წლის ასაკიდან, იმ პაციენტებში, რომელთაც აქვთ შესაბამისი ხარისხის სიმსუქნე და მეტაბოლური დარღვევები.

7 ვისთვის არის პროტოკოლი განკუთვნილი

პროტოკოლი განკუთვნილია ყველა იმ მულტიპროფილური სამედიცინო დაწესებულებისა და იქ მომუშავე სამედიცინო პერსონალისათვის (ექიმები, ექთნები), სადაც სრულდება მეტაბოლური და ბარიატრიული ქირურგიული ჩარევა.

პროტოკოლი ძირითადად განკუთვნილია ზოგადი ქირურგებისთვის, ასევე, სხვა სპეციალობის ექიმებისთვის, რომლებიც მონაწილეობენ პაციენტების მართვაში.

8 სამედიცინო დაწესებულებაში პროტოკოლის გამოყენების პირობები

პროტოკოლი განსაზღვრავს ქირურგიული ჩარევის მიზანშეწონილობას, ამიტომ ის გამოიყენება სტაციონარული პროფილის მულტიპროფილურ სამედიცინო დაწესებულებებში, მის ყველა იმ დანაყოფში/დეპარტამენტში/განყოფილებაში, სადაც

პაციენტი გადის წინასაოპერაციო მომზადებას, პრეოპერაციულ და შორეულ პოსტოპერაციულ პერიოდს.

9 რეკომენდაციები

9.1 კრიტერიუმები ქირურგიული ჩარევისთვის

სხეულის მასის ინდექსი (სმი)

სმი ყველაზე ფართოდ გამოყენებული საზომია, რომლის მიხედვითაც ხდება სიმსუქნესთან დაკავშირებული ჯანმრთელობის რისკების შეფასება და პაციენტების კლასიფიცირება ჭარბი წონისა და სიმსუქნის კატეგორიებში. მეტაბოლური და ბარიატრიული ქირურგია დღესდღეობით სიმსუქნის ყველა კატეგორიისთვის, ყველაზე ეფექტური მეცნიერულად დასაბუთებული მკურნალობაა სმი-ის ყველა ჯგუფისთვის.

სმი 30-34.9 კგ/მ² - I ხარისხის სიმსუქნე კარგად ცნობილი დაავადებაა, რაც აუარესებს მთელ რიგ სამედიცინო და ფსიქოლოგიურ დაავადებებს, ამცირებს სიცოცხლის ხანგრძლივობას და აუარესებს ცხოვრების ხარისხს.

პროსპექტული და ფართო მასშტაბის რეტროსპექტული კვლევების მონაცემები მხარს უჭერს მეტაბოლურ-ბარიატრიული ქირურგიის გამოყენებას იმ პაციენტებში, ვისაც I ხარისხის სიმსუქნე აღენიშნებათ და რომლებმაც ვერ მოახერხეს წონის არსებითი და მდგრადი კლება ან თანმხლები დაავადებების მდგომარეობის გაუმჯობესება არაქირურგიული მეთოდებით.

იხილეთ ცხრილი:

მეცნიერული კვლევები	კვლევის დიზაინი	საყურადღებო შედეგები
Aminian et al. [28]	რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევების, მეტა-ანალიზების და ობსერვაციული კვლევების შედეგები	ბმქ იძლევა წონის კლების და მეტაბოლური ფუნქციების გაუმჯობესების შესაძლებლობას I ხარისხის სიმსუქნის პაციენტებში
Noun et al. [29]	500 ზე მეტი პაციენტი, რომელთა სმი <35 კგ/მ ²	წონის მნიშვნელოვანი კლება მომდევნო 5 წლის მანძილზე, დიაბეტის გაუმჯობესება ან რემისია, ჰიპერტენზიის და დისლიპიდემიის გაუმჯობესება ან რემისია.
Varban et al. [30].	კოჰორტული კვლევა, რომელშიც 1000 პაციენტი მონაწილეობდა, მბქ ჩაუტარდა პაციენტებს, რომელთა სმი < 35 კგ/მ ²	გამოვლინდა თანმხლები დაავადებების რემისიის მაღალი მაჩვენებელი, ასევე მბქ ინტერვენციის შემდეგ პაციენტებს, რომელთა სმი აღემატებოდა 35 კგ/მ ² უფრო ნაკლები ქონდათ 25 კგ/მ ² ზე ჩამოსვლის შანსი, იმ პაციენტებთან შედარებით ვისი სმი < 35 კგ/მ ²
Ikramuddin et al. [31] and	რანდომიზებული კონტროლირებადი კვლევა	დიაბეტის მართვის გაუმჯობესება და წონაში კლება

Schauer et al. [32]	პაციენტების მონაწილეობით, რომელთა სმი <35 კგ/მ ²	
Courcoulas AP et al. [33]	3 მხრიანი რანდომიზებული კონტროლირებული კვლევა რომლის სუბიექტების 43% ჰქონდა I ხარისხის სიმსუქნე.	II ტიპის დიაბეტის რემისიის კუთხით, ქირურგიიდან 3 წლის შემდეგ, მბქ-ს ეფექტურობა მაღალია ცხოვრების წესის მოდიფიცირებასთან შედარებით
O'Brien et al. [34],	რანდომიზებული, კონტროლირებული კვლევა, რომელშიც 80 პაციენტი მონაწილეობდა სმი-ით 30-35 კგ/მ ² . პაციენტები გადანაწილდნენ მბქ და არაქირურგიული მკურნალობის ჯგუფებში	მბქ ჯგუფში გამოვლინდა უპირატესობა წონის გრძელვადიან პერიოდში შემცირების და მეტაბოლური ფუნქციების გაუმჯობესების კუთხით
Parikh M et al. [35].	მოკლევადიანი რანდომიზებული კვლევა II ტიპის დიაბეტის მქონე პაციენტებში	უჩვენა მნიშვნელოვანი გაუმჯობესება დიაბეტის რემისიისა და წონის კლების კუთხით იმ პაციენტებში ვისაც მბქ ჩაუტარდა, იმ ჯგუფებისგან განსხვავებით ვინც მხოლოდ თერაპიულ მკურნალობას გადიოდა
Wentworth JM et al. [36].	რანდომიზებული კვლევა 51 პაციენტი I ტიპის დიაბეტით გადანაწილდა მბქ-ის და თერაპიული ჩარევის ჯგუფებში	მბქ ჯგუფში ოპერაციიდან 2 წლის მანძილზე ჩატარებული დაკვირვებით დიაბეტის კონტროლის შედეგები უკეთესი იყო თერაპიული ჩარევის ჯგუფთან შედარებით,

R1. რეკომენდაცია: მეტაბოლურ- ბარიატრიული ქირურგია (მბქ) ნაჩვენებია პაციენტებში II ტიპის შაქრიანი დიაბეტით, I ხარისხის სიმსუქნით რომელთა სმი < 35 კგ/მ² (30-34.9 კგ/მ²).

R2. რეკომენდაცია: თუ სიმსუქნის და სიმსუქნესთან დაკავშირებული დაავადებების (შაქრიანი დიაბეტი, ჰიპერტენზია, დისლიპიდემია, ძილის ობსტრუქციული აპნოე, კარდიოვასკულური დაავადებები (მაგ. კორონარული არტერიების დაავადება, გულის უკმარისობა, წინაგულების ციმციმი), ასთმა, ღვიძლის გაცხიმოვნება და არაალკოჰოლური სტეატოჰეპატიტი, თირკმლის ქრონიკული დაავადება, საკვერცხის პოლიკისტოზი, უშვილობა, გასტროეზოფაგური რეფლუქსური დაავადება, ტვინის ფსევდოსიმსივნი, ძვლების და სახსრების დაავადებები) მართვა არაეფექტურია, მბქ რეკომენდებულია I ხარისხის სიმსუქნის მქონე პირებში, შესაფერის შემთხვევებში[27, 28, 37, 38].

R3. რეკომენდაცია: გასათვალისწინებელია, რომ სამედიცინო ჩარევის შემდეგ წონის კლების მდგრადობა უფრო მაღალია იმ პირებში, რომელთა სმი < 35 კგ/მ² ზე იმ პირებთან შედარებით, რომელთა სმი ≥35 კგ/მ². ამდენად, თუ პაციენტის სმი ≥35 კგ/მ², ქირურგიული ჩარევის ჩატარებამდე რეკომენდებულია წონის დაკლების არაქირურგიული მეთოდის გამოყენება.

R4. რეკომენდაცია: მაღალი ხარისხის მეცნიერული მონაცემები მიუთითებს მბქ-ის უსაფრთხოებაზე, ეფექტურობასა და ხარჯთეფექტურობაზე პაციენტებში, რომელთა სმი ≥35 კგ/მ² ზე. პაციენტების ამ ჯგუფში (სმი ≥35 კგ/მ² ზე) მბქ აუმჯობესებს გადარჩენის მაჩვენებელს და ცხოვრების ხარისხს. პაციენტების ამ ჯგუფისთვის (სმი ≥35 კგ/მ² ზე) მბქ რეკომენდებულია თანმხლები დაავადებების არსებობის მიუხედავად.

თანამედროვე არაქირურგიული მეთოდები არასაკმარისად ეფექტურია წონის საკმარისი და მდგარი შემცირებისთვის, რაც გააუმჯობესებდა პაციენტის ჯანმრთელობის მდგომარეობას. [27, 28].

9.2 მბქ ჩვენებები ასაკობრივი ჯგუფების მიხედვით

ხანდაზმული პირები

ბოლო რამდენიმე ათწლეულის მანძილზე მბქ-ის დადასტურებულ უსაფრთხოებასთან ერთად, ოპერაცია წარმატებით ტარდება ხანდაზმულ პაციენტებში, მათ შორის, 70 წელზე მეტი ასაკის პირებში [45, 46]. 70-79 წლის ასაკობრივ ჯგუფში მბქ ასოცირდება პოსტოპერაციული გართულებების ოდნავ უფრო მაღალ მაჩვენებლებთან, ახალგაზრდა პოპულაციასთან შედარებით, მაგრამ მაინც იძლევა მნიშვნელოვან სარგებელს წონის დაკლებისა და თანმხლები დაავადების რემისიის თვალსაზრისით [46]. მხოლოდ ასაკი პოსტოპერაციული პროგნოზული რისკის მაჩვენებელი ნაკლებად არის, თანმხლები დაავადებების არსებობასთან შედარებით [47]. ასაკის მატებასთან დაკავშირებულმა ფიზიოლოგიურმა ცვლილებებმა შესაძლოა, ზეგავლენა იქონიოს მბქ-ს ეფექტურობაზე, ოპერაციის შემდგომი გართულებების სიხშირეზე და ხანდაზმული ადამიანის გამოჯანმრთელების უნარზე. თუმცა, როგორც ჩანს, ასაკის გარდა სხვა ფაქტორები, როგორცაა სისუსტე, კოგნიტური შესაძლებლობები, თამბაქოს მოწევა და სამიზნე ორგანოების ფუნქცია, მნიშვნელოვან როლს თამაშობს [48].

სისუსტის ინტენსივობა, და არა მარტო ცალკე აღებული ასაკი, დამოუკიდებლად ასოცირდება მბქ-ის შემდეგ პოსტოპერაციული გართულებების უფრო მაღალ მაჩვენებლებთან [49]. გარდა ამისა, ხანდაზმულ პაციენტებში მბქ-ის განხილვისას, ოპერაციის რისკი უნდა შეფასდეს სიმსუქნესთან დაკავშირებული დაავადებების გართულებების რისკთან მიმართებაში.

R5. რეკომენდაცია: მტკიცებულებები მბქ-ს ჩატარებისას ასაკის ზედა ზღვრის დადგენასთან მიმართებაში არ არსებობს. ოპერაციული ჩარევის თაობაზე გადაწყვეტილების მიღება მაღალი ასაკის პირებში უნდა მოხდეს მათი ზოგადი მდგომარეობის შეფასების და ოპერაციასთან დაკავშირებული რისკისა და სარგებლის საფუძვლიანი ანალიზის შედეგად.

ბავშვები და მოზარდები

ბავშვებსა და მოზარდებში სიმსუქნე ზრდასრულ ასაკში უფრო მძიმედ იჩენს თავს სხვადასხვა გართულების სახით, რაც ზრდის ნაადრევი სიკვდილიანობისა და სიმსუქნის თანმხლები დაავადებებით გამოწვეული გართულებების რისკს [50].

მბქ უსაფრთხოა 18 წლამდე ასაკშიც. ამ ასაკობრივ ჯგუფში მბქ იძლევა წონის მდგრადი კლების და თანმხლები მდგომარეობების მართვის გაუმჯობესების შესაძლებლობას.

მძიმე სიმსუქნის მქონე მოზარდები, რომლებსაც უტარდებათ კუჭის შუნტირება რუს წესით (RYGB), აღწევენ წონის მნიშვნელოვან კლებას და და გულ-სისხლძარღვთა

თანმხლები დაავადებების გაუმჯობესებას, იმ მოზარდებთან შედარებით, რომლებიც მხოლოდ თერაპიულ კურსს გადიან [51]. გარდა ამისა, ჰიპერტენზიისა და დისლიპიდემიის გაუმჯობესება აღინიშნება ოპერაციიდან 8 წლის განმავლობაში [52]. ბარიატრიული ქირურგიის პროსპექტული Teen-Longitudinal Assessment-ის ბაზიდან (Teen-LABS) დამატებითმა კვლევებმა მბქ-ის შემდეგ აჩვენა მოზარდებში წონის მნიშვნელოვანი დაკლება და გულ-სისხლძარღვთა რისკის ფაქტორების და II ტიპის დიაბეტის მდგრადი გაუმჯობესება. გარდა ამისა, არსებული მონაცემები, ასევე, მიუთითებს, რომ RYGB-ის სარგებელი II ტიპის დიაბეტის და ჰიპერტენზიის პრევენციის კუთხით უფრო მეტია მოზარდებში, ვიდრე მოზარდილებში [52-55]. პროსპექტული მონაცემები მიუთითებს წონის ხანგრძლივ კლებასა და თანმხლები დაავადების რემისიის შენარჩუნებაზე 5 წლამდე ასაკის პაციენტებში [56].

R6. რეკომენდაცია: ამერიკის პედიატრიის აკადემია და მეტაბოლური და ბარიატრიული ქირურგიის ამერიკის საზოგადოება რეკომენდაციას უწევს მბქ-ის გათვალისწინებას ბავშვებსა და მოზარდებში სმი-ის 95-ე პერსენტილის >120% (სიმსუქნე II ხარისხი) და ძირითადი თანმხლები დაავადებებით, ან სმი >140% 95 პერსენტილზე (III ხარისხის სიმსუქნე.) [57, 58].

R7. რეკომენდაცია: მბქ უარყოფითად არ მოქმედებს პუბერტატულ განვითარებაზე ან ხაზოვან ზრდაზე და, შესაბამისად, სპეციფიკური ტანერის ეტაპი (Tanner Stage) და ძვლის ასაკი არ უნდა ჩაითვალოს ქირურგიის მოთხოვნად [56].

R8. რეკომენდაცია: სინდრომული სიმსუქნე, განვითარების შეფერხება, აუტიზმის სპექტრი ან ტრავმის ისტორია არ განიხილება მოზარდებში მბქ-ის უკუჩვენებად. მდგომარეობის შეფასება და გადაწყვეტილების მიღება უნდა მოხდეს რისკის და სარგებლის საფუძვლიანი ანალიზის შედეგად [59].

9.3 კავშირი სხვა სამედიცინო ჩარევებთან

სახსრის ართროპლასტიკა

სახსრის ტოტალური ართროპლასტიკის შედეგები სიმსუქნის ფონზე უარესდება, ამის გამო ზოგიერთი ორთოდეპიული ქირურგიის საზოგადოება რეკომენდაციას არ უწევს ბარძაყისა და მუხლის ჩანაცვლებას (პროტეზირებას) პირებში, რომელთა სმი >40 კგ/მ² [60-62].

ორთოპედიული ქირურგიის ჩატარების ტექნიკური სირთულეების გარდა, მძიმე სიმსუქნის მქონე პაციენტებს, სახსრების ართროპლასტიკის შემდეგ გაზრდილი აქვთ რეპოსპიტალიზაციის და ისეთი გართულებების რისკი, როგორცაა ჭრილობის ინფექცია და ღრმა ვენების თრომბოზი [63-67].

გარკვეული კვლევები მიუთითებს, რომ მბქ შეიძლება ეფექტური იყოს, როგორც ხიდი სახსრების ტოტალური ენდოპროტეზირებისთვის II/III ხარისხის სიმსუქნის მქონე პირებში, როდესაც სახსრის ოპერაციამდე >2 წლით ადრე კეთდება [68, 69]. ოსტეოართრიტით დაავადებული ვეტერანების კვლევამ აჩვენა, რომ ოსტეოართრიტის მქონე პაციენტებში მბქ-სა და სახსრების ართროპლასტიკას ან ხერხემლის წელის არეში ოპერაციას შორის საშუალოდ 35 თვე გავიდა [70]. მბქ მუხლისა და ბარძაყის ტოტალურ ართროპლასტიკამდე ამცირებს ოპერაციის დროს, საავადმყოფოში ყოფნის ხანგრძლივობას

და ადრეულ პოსტოპერაციულ გართულებებს [66, 71, 72]. ამ კვლევებში გრძელვადიანი ერთობლივი გართულებების სიხშირე ერთმანეთისგან მნიშვნელოვნად განსხვავებული არ ყოფილა.

მნიშვნელოვანია რანდომიზებული კლინიკური კვლევის მონაცემები, რომელშიც სიმსუქნითა და ოსტეოართრიტით დაავადებული 82 პაციენტი მონაწილეობდა. აქედან 41 პაციენტი რანდომიზირებული იყო კუჭის ბანდაჟირება (AGB-ზე) ჩარევის ჯგუფში, 12 თვით ადრე მუხლის ტოტალურ ართროპლასტიკამდე (TKA) და 41 რანდომიზირებული იყო ჩვეულებრივი არაოპერაციული წონის მართვის ჯგუფში TKA-მდე. TKA-დან 2 წლის მედიანური დაკვირვებისას, მბქ ჯგუფში პაციენტთა 14,6%-მა განიცადა გართულებების პირველადი შედეგი, საკონტროლო (არა-მბქ) ჯგუფში 36,6%-თან შედარებით (განსხვავება 22,0%, $P = .02$).). საინტერესოა, რომ TKA შემცირდა 29,3%-ით მბქ-ს ჯგუფში, წონის კლების შემდეგ, სიმპტომების გაუმჯობესების გამო, მაშინ როდესაც II ჯგუფში TKA შემცირდა მხოლოდ 4,9%-ით.[73].

R9. რეკომენდაცია: პაციენტებს, რომელთაც ესაჭიროებათ ორთოპედიული-ტრავმატოლოგიური ოპერაციული მკურნალობა და რომელთა სმ >40 კგ/მ²-ზე, რეკომენდირებულია მეტაბოლური და ბარიატრიული ქირურგიული მკურნალობა, მკურნალობის ტიპი უნდა შეირჩეს პაციენტის ანამნეზიდან და თანდართული დაავადებებიდან გამომდინარე.

მუცლის კედლის თიაქარი

სიმსუქნე არის ვენტრალური თიაქრის განვითარების რისკის ფაქტორი. ის ზრდის ჭრილობების შეხორცების, ადგილობრივი და სისტემური ინფექციების და სხვა გართულებების რისკს. თიაქრის აღდგენის შემდეგ, ასევე, იზრდება რეციდივის რისკი [74-76]. კანქვეშა რბილი ქსოვილების დიდი მოცულობის გამო, სიმსუქნის მქონე პოპულაციაში მუცლის კედლის თიაქარი უფრო დიდია, რაც ამ პაციენტებში აღდგენას ართულებს.

თიაქრის აღდგენასა და მბქ-ს ჩატარების თანმიმდევრობაზე მყარი მტკიცებულებები არ არსებობს, თუმცა ექსპერტული მოსაზრებაა, რომ მუცლის კედლის დიდი, ქრონიკული თიაქრის მქონე პაციენტებისთვის ჯერ მნიშვნელოვანია წონის არსებითი კლება, რაც მბქ-ით იქნებოდა შესაძლებელი - როგორც ეტაპობრივი პროცედურა თიაქრის საბოლოო აღდგენამდე [75, 77].

R.10 რეკომენდაცია: მძიმე სიმსუქნის მქონე პაციენტებში მუცლის კედლის თიაქრით, რომელიც საჭიროებს აღდგენას, მბქ უნდა განიხილებოდეს პირველ რიგში, რათა მიიღწეს წონის მნიშვნელოვანი კლება და, შესაბამისად, შემცირდეს თიაქრის აღდგენასთან დაკავშირებული გართულებების სიხშირე და გაზარდოს აღდგენის ხანგრძლივობა.

ორგანოების ტრანსპლანტაცია

III ხარისხის სიმსუქნე ასოცირდება ორგანოთა ბოლო სტადიის დაავადებასთან და შეიძლება შეზღუდოს სიმსუქნის მქონე პაციენტის ტრანსპლანტაციაზე ხელმისაწვდომობა,

რადგან ეს არის შედარებით უკუჩვენება სოლიდური ორგანოს ტრანსპლანტაციისთვის და შესაძლოა გაართულოს ოპერაციის მიმდინარეობა.

პირიქით, მბქ შეიძლება არც განიხილონ, როგორც ვარიანტი პაციენტებში, რომლებსაც აქვთ მძიმე ბოლო სტადიის ორგანოთა დაავადება. მიუხედავად ამისა, მბქ აღწერილია პაციენტებში, რომლებსაც აქვთ ორგანოთა დაავადების ბოლო სტადია, როგორც მეთოდი და შესაძლებლობა ორგანოს მიღების შანსის გასაუმჯობესებლად. ორგანოთა დაავადების ბოლო სტადიის მქონე პაციენტებს შეუძლიათ მიაღწიონ წონის მნიშვნელოვან კლებას და გააუმჯობესონ ორგანოს ტრანსპლანტაციის მიღების შესაძლებლობა [78].

კვლევებში აღწერილია, რომ თირკმელების ბოლო სტადიის დაავადების (ESRD) და ავადმყოფური სიმსუქნის მქონე პაციენტების 50%-ზე მეტს შეუძლია თირკმლის ტრანსპლანტაციის სიაში შესვლა მბქ-დან 5 წლის განმავლობაში [79]. ანალოგიურად, მბქ ნაჩვენებია, უსაფრთხო და ეფექტურ საშუალებად, როგორც შესაძლებლობა ღვიძლის ტრანსპლანტაციის საჭიროების მქონე იმ პაციენტებისთვის, ვინც სხვაგვარად ვერ შეძლებდა ტრანსპლანტაციის განხორციელებას.[80, 81]. გულის ტრანსპლანტაციის შანსი ასევე შეიძლება გაუმჯობესდეს მბქ-ით. [82, 83]. მბქ უსაფრთხო და ეფექტურია გულის უკმარისობის და მარცხენა პარკუჭის დამხმარე მოწყობილობის მქონე პაციენტებში (LVAD). კვლევებში მითითებულია, რომ მბქ-ს ჩატარების შემდეგ გულის გადანერგვის შანსი მნიშვნელოვნად იზრდება, იმ პაციენტებთან შედარებით, ვისაც მბქ არ ჩატარებია. [84] ზოგიერთი კვლევა ასევე მიუთითებს, რომ პაციენტებს, რომლებსაც აღენიშნებათ სიმსუქნე და ფილტვების დაავადების ბოლო სტადია, მბქ-ს შედეგად შესაძლოა, დაკარგონ საკმარისი წონა, რათა მოხვდნენ ტრანსპლანტაციის სიაში. [85].

R11: რეკომენდაცია: III ხარისხის სიმსუქნე წარმოადგენს სხვადასხვა ორგანოთა ტრანსპლანტაციის უკუჩვენებას. ვინაიდან III ხარისხის სიმსუქნეს თან ახლავს მრავალი თანდართული ქრონიკული დაავადება, აგრეთვე სიმსუქნე წარმოქმნის ქირურგიული მკურნალობის დროს ტექნიკურ პრობლემებს, რაც აისახება ქირურგიული მკურნალობის ხანგრძლივობაში. აგრეთვე გართულებულია პოსტოპერაციული მკურნალობის მართვა, იზრდება გადანერგილი ორგანოს მოცილების რისკი. მიუხედავად აღნიშნული პრობლემებისა, III ხარისხის სიმსუქნე ტრანსპლანტაციამდე არ წარმოადგენს ბარიატრიული, ქირურგიული მკურნალობის აბსოლუტურ ჩვენებას. მკურნალობის ტაქტიკა უნდა განისაზღვროს ქირურგი ტრანსპლანტოლოგის რეკომენდაციით. ბარიატრიული ქირურგიული მკურნალობის ტაქტიკა და ტიპი უნდა გადაწყდეს კონსილიუმის მეშვეობით.

9.4 მეტაბოლურ ბარიატრიული ქირურგია მაღალი რისკის პაციენტებში

პაციენტები, რომელთა სმი > 60 კგ/მ²

მიუხედავად იმისა, რომ არ არსებობს კონსენსუსი საუკეთესო პროცედურის შესახებ განსაკუთრებით მაღალი სმი-ის მქონე პირებში, მბქ-ს ეფექტურობა და უსაფრთხოება ამ პოპულაციაშიც არის აღწერილი [86, 87]. ზოგადად ცნობილია, რომ სიკვდილის რისკი ქირურგიული ჩარევის ფონზე იზრდება პირებში, რომელთა სმი >50 კგ/მ²-ზე [88-90]. ამდენად პირები, რომელთა სმი არის > 60 კგ/მ², განიხილებიან, როგორც მაღალი რისკის ჯგუფი, ოპერაციისა და პოსტოპერაციული გართულებების დროს [91, 92]. აღსანიშნავია ასევე, რომ ზოგიერთმა კვლევამ რისკის ამგვარი მატება არ დაადასტურა, კერძოდ, განსხვავება პერიოპერაციული გართულებების სიხშირის, ჰოსპიტალიზაციის ხანგრძლივობის, 30 დღიანი სიკვდილიანობის ან გრძელვადიანი შედეგების კუთხით იმ

პირებში, ვისი სმი არის > 60 კგ/მ², მათთან შედარებით, ვისაც სმი <60 კგ/მ² ჰქონდა. გარდა ამისა, კვლევებმა აჩვენა, რომ მბქ შეიძლება უსაფრთხოდ განხორციელდეს პაციენტებში, რომელთა სმი >70 კგ/მ² [93].

R12. რეკომენდაცია: მბქ-ს, როგორც მკურნალობის სასურველი მეთოდის, განხილვა მიზანშეწონილია პაციენტებში, რომელთა სხეულის მასის ინდექსი განსაკუთრებით მაღალია და აღემატება 60 კგ/მ².

ციროზი

სიმსუქნე არის ღვიძლის არაალკოჰოლური ცხიმოვანი დაავადების (NAFLD), არაალკოჰოლური სტეატოჰეპატიტის (NASH) და, შესაბამისად, ციროზის მნიშვნელოვანი რისკ-ფაქტორი. ამავდროულად, სიმსუქნე 3-ჯერ ზრდის ღვიძლის დეკომპენსაციის რისკს ციროზის მქონე პაციენტებში [94]. წონის მნიშვნელოვანი და გრძელვადიანი კლების გამოწვევის გარდა, მბქ ასოცირდება NASH-ის ჰისტოლოგიურ გაუმჯობესებასთან და ფიბროზის რეგრესიასთან ადრეულ შემთხვევებში, რაც იწვევს ჰეპატოცელულარული კარცინომის რისკის შემცირებას [94, 95]. გარდა ამისა, მბქ ასოცირდება NASH-ის ციროზამდე პროგრესირების რისკის 88%-ით შემცირებასთან [18].

მართალია, სიმსუქნისა და კომპენსირებული ციროზის მქონე პაციენტს აქვს პერიოპერაციული სიკვდილიანობის მაღალი რისკი მბქ-ის შემდეგ, მაგრამ ითვლება, რომ სარგებელი მნიშვნელოვანია და ამიტომ რისკი-სარგებლის საფუძვლიანი ანალიზი უნდა ჩატარდეს ინდივიდუალურად [94, 96, 97]. კლინიკურად მნიშვნელოვანი პორტალური ჰიპერტენზიის მქონე პაციენტებში ქირურგიული შედეგების შესახებ მონაცემები მწირია [98]. პაციენტის ფრთხილად შერჩევა და ქირურგიული პროცედურის არჩევანის გათვალისწინება მნიშვნელოვანია საუკეთესო შედეგების უზრუნველსაყოფად.

R13. რეკომენდაცია: ციროზის მქონე პაციენტებში მბქ თაობაზე გადაწყვეტილების მიღებისას მნიშვნელოვანია პაციენტის მდგომარეობის ინდივიდუალური შეფასება და მბქ ჩარევაზე გადაწყვეტილების მიღებამდე რისკისა და მოსალოდნელი სარგებლის ანალიზი.

გულის უკმარისობა

მზარდი მონაცემები მიუთითებს, რომ მბქ შეიძლება იყოს სასარგებლო დამხმარე მკურნალობა სიმსუქნისა და გულის უკმარისობის მქონე პაციენტებში გულის ტრანსპლანტაციამდე ან მარცხენა პარკუჭის დამხმარე მოწყობილობის (LVAD) განთავსებამდე. ამასთან ამ პაციენტებში გართულებების და სიკვდილიანობის რიცხვი დაბალია. [82, 84, 99]. სიმსუქნისა და თანმხლები დაავადებების შემდგომი გაუმჯობესება აუმჯობესებს ჯანმრთელობის ზოგად მდგომარეობას და შეუძლია შეამციროს გულზე მოსალოდნელ ინტერვენციასთან დაკავშირებული რისკი. გარდა ამისა, ზოგიერთმა კვლევებმა აჩვენა, რომ გულის უკმარისობის მქონე პირებში მბქ დაკავშირებული იყო მარცხენა პარკუჭის განდევნის ფრაქციის (LVEF) მნიშვნელოვან გაუმჯობესებასთან, ფუნქციური შესაძლებლობების გაუმჯობესებასთან, ასევე გულის ტრანსპლანტაციის უფლების მიღების მეტ შესაძლებლობასთან. [84, 100-102].

R14. რეკომენდაცია: პაციენტებში სიმსუქნით და გულის უკმარისობით, ტრანსპლანტაციის ან სხვა კარდიო-ქირურგიული ჩარევის დაგეგმვამდე, რეკომენდებულია მბქ მოსალოდნელი სარგებლის გათვალისწინება მულტიდისციპლინარული გუნდის მიერ. მბქ ჩატარების გადაწყვეტილება მიიღება კომისიის მიერ, მოსალოდნელი რისკისა და სარგებლის ანალიზის საფუძველზე.

9.5 პაციენტის შეფასება

პაციენტის შეფასება მულტიდისციპლინური გუნდის მიერ

ჯერ კიდევ 1991 წლის NIH კონსენსუსის განცხადებაში მითითებული იყო, მბქ-ს კანდიდატი პაციენტების მულტიდისციპლინარული გუნდის მიერ შეფასების აუცილებლობის თაობაზე. გუნდის შემადგენლობაში უნდა ყოფილიყვნენ თერაპიული, ქირურგიული, ფსიქიატრიული და ნუტრიციული პროფილის სპეციალისტები [1]. ასეთი მულტიპროფილური გუნდის მიერ მბქ ჩარევამდე პაციენტის შეფასების მნიშვნელობა მომდევნო კვლევებშიც დადასტურდა [103-105]. მულტიდისციპლინარული შეფასება ხაზს უსვამს სიმსუქნის, როგორც სამედიცინო პრობლემის კომპლექსურ ხასიათს. გუნდის მრავალმხრივი გამოცდილება ეხმარება პაციენტს და სამედიცინო პერსონალს რისკის და სარგებლის საფუძვლიან ანალიზში [106]. კვლევებმა აჩვენა, რომ მულტიდისციპლინური გუნდის ჩართვამ პაციენტის პერიოპერაციულ მოვლაში შეიძლება, შეამციროს გართულებების სიხშირე [107, 108].

მბქ ჩარევამდე წონის დაკლების პრაქტიკა, რასაც თავდაპირველად სამედიცინო სფერო გარკვეული ენთუზიაზმით იყენებდა, გამართლებული არ აღმოჩნდა. მეცნიერული საფუძვლები ამ მიდგომის სარგებლის თაობაზე არ არსებობს, და უფრო მეტიც, იგი განიხილება, როგორც დისკრიმინაციული, რამაც შესაძლოა სასიცოცხლო მნიშვნელობის ჩარევის გადავადება გამოიწვიოს. [109]. მულტიდისციპლინურ გუნდს შეუძლია დაეხმაროს პაციენტის მოდიფიცირებადი რისკ-ფაქტორების შეფასებასა და მართვაში, პერიოპერაციული გართულებების რისკის შემცირებისა და შედეგების გაუმჯობესებაში; გადაწყვეტილება ქირურგიული ჩარევის შესახებ, პირველ რიგში, ქირურგმა უნდა მიიღოს. მბქ ჩარევამდე მნიშვნელოვანია, რომ პაციენტის კვების ტიპი შეაფასოს დიეტოლოგმა [104, 110]. დიეტოლოგი შეაფასებს წონის მატების ისტორიას, გამოავლენს არასწორი კვების ჩვევებს, ოპერაციამდე შეაფასებს მიკროელემენტების დეფიციტს. დიეტოლოგს, ასევე, შეუძლია მიაწოდოს პაციენტს ინფორმაცია წინასაოპერაციო კვების შესახებ და მოამზადოს პაციენტი მბქ-ის შემდეგ მოსალოდნელი დიეტური ცვლილებებისთვის [103, 104]. ასევე მნიშვნელოვანია დიეტოლოგის მონაწილეობა პაციენტის პოსტოპერაციული მართვის პროცესში (საკვების აუტანლობა, მალაბსორბციის პრობლემები, მიკროელემენტების დეფიციტი, წონის აღდგენა და სხვ).

ფსიქიკური ჯანმრთელობის პრობლემები, როგორცაა დეპრესია და ჭარბი კვება, ისევე როგორც ნივთიერების ბოროტად გამოყენება, უფრო მაღალია მბქ-ის კანდიდატებში, ვიდრე ზოგადად პოპულაციაში. წინასაოპერაციო პერიოდში მნიშვნელოვანია პაციენტის შეფასება ფსიქიატრის მიერ, რათა გამოვლინდეს და სწორად იმართოს ფსიქიკური ჯანმრთელობის დარღვევები, რამაც შესაძლოა გააუარესოს მკურნალობის შედეგები. გარდა ამისა, უნდა გამოვლინდეს სტრესის გამომწვევი ფაქტორები, როგორცაა სოციალური ფაქტორები, მათ შორის, ფინანსური, საბინაო, სასურსათო პრობლემები და სხვა, რადგან აღნიშნულმა ფაქტორებმა შეიძლება გავლენა მოახდინონ გრძელვადიან შედეგებზე. [104, 111].

R15. რეკომენდაცია:

მბქ ჩარევამდე პაციენტის მდგომარეობა უნდა შეფასდეს მულტიდისციპლინარული გუნდის მიერ, რომლის შემადგენლობაშიც შევა, სულ მცირე, შინაგანი მედიცინის სპეციალისტი, ენდოკრინოლოგი, რომელიც ფლობს სათანადო გამოცდილებას ნუტრიციოლოგიაში/დიეტოლოგიაში მუშაობის, ზოგადი ქირურგი, ფსიქიატრი.

R16. რეკომენდაცია:

მბქ ჩარევამდე პაციენტისთვის სავალდებულო წესით გარკვეული ვადის დაწესება და წონის კლების თერაპიული მეთოდების მკაცრად დანიშვნა რეკომენდებული არ არის. ეს პრაქტიკა, რომელსაც წარსულში აქტიურად მიმართავდნენ ამჟამად უარყოფილია. ოპერაციის პერიოდის გართულებების რისკის შემცირების და გამოსავლების გაუმჯობესებისთვის, პაციენტი უნდა შეფასდეს მულტიდისციპლინარული გუნდის მიერ -ოპერაციული ჩარევისთვის პაციენტის მზადყოფნას აფასებს უპირატესად ქირურგი.

პაციენტის შეფასებისთვის საჭირო ლაბორატორიული კვლევები

R17. რეკომენდაცია:

ქვემოთ მითითებულ ლაბორატორიულ კვლევებს აქვს არსებითი დიაგნოსტიკური მნიშვნელობა და მათი ჩატარება მნიშვნელოვანია პაციენტისთვის მბქ ჩარევამდე, რათა შეირჩეს ქირურგიული მკურნალობის სწორი ტაქტიკა და ჩარევა.

- შარდის საერთო ანალიზი (UR.7)
- სისხლის საერთო ანალიზი (BL.6)
- რკინის განსაზღვრა სისხლის შრატში IRON (BL.14.5)
- ბილირუბინის ფრაქციები
- გლუკოზის განსაზღვრა სისხლში და სისხლის შრატში GLUC (BL.12.1)
- საერთო ცილის განსაზღვრა სისხლის შრატში T. protein (BL.7.1)
- ალანინამინოტრანსფერაზის განსაზღვრა სისხლში ALT (BL.11.2.2)
- ასპარტატამინოტრანსფერაზის განსაზღვრა სისხლში AST (BL.11.2.1)
- გამაგლუტამილტრანსფერაზის განსაზღვრა სისხლში GGT (BL.11.2.3)
- სისხლში მჟავე-ტუტოვანი წონასწორობის ელექტროლიტთა ბალანსის და გაზების შემცველობის განსაზღვრა
- მაგნიუმის განსაზღვრა სისხლში Mg (BL.14.4)
- შარდოვანას განსაზღვრა სისხლის შრატში UREA (BL.9.1)
- ლიპიდური ცვლა
- კოაგულორგამა (CG.7)
- სისხლის ჯგუფი და რეზუსი IM.10.5
- თიროქსინის თავისუფალი ფრაქციის განსაზღვრა სისხლში FT4 (HR.1.3)
- თირეოტროპული ჰორმონის განსაზღვრა სისხლში TSH (HR.3.6)
- კორტიზოლის განსაზღვრა სისხლში HR.5.5
- ინსულინი- Insulin (HR.6.1)
- HOMA INDEX -C peptid - HR.1.6
- გლიკირებული ჰემოგლობინის განსაზღვრა HbA1c (BL.12.10.2)

- გლუკოზის განსაზღვრა სისხლში და სისხლის შრატში GLUC (BL.12.1)
- 25 OH D3 ვიტამინი D3-ს კონცენტრაციის განსაზღვრა- BL.16
- Anti HCV (MB.9.26)
- Anti HIV 1+2 (MB.35)
- HbsAg (MB.25)
- RPR (MB 4.386)
- კრეატინინის განსაზღვრა სისხლის შრატში CREA (BL.9.3)
- Vitamin B12 -ვიტამინი B12

10 მოსალოდნელი შედეგები

10.1 წონის დაკლება და თანმხლები დაავადების გაუმჯობესება

მბქ შედეგების შეფასებისთვის მოწოდებულია შემდეგი სტანდარტული მაჩვენებელი: წონის დაკლება, თანმხლები დაავადების რემისია, ქირურგიული გართულებები და ცხოვრების ხარისხი [112]. მბქ-ის საშუალო და გრძელვადიანი შედეგები, რომლებიც ადასტურებენ ოპერაციის უსაფრთხოებას, ეფექტურობასა და ხანგრძლივობას, ღრმად არის შესწავლილი და გადმოცემული ლიტერატურაში [24, 113].

რაც შეეხება გრძელვადიან შედეგებს, ლიტერატურაში აღწერილია საწყისი წონის 60%-ზე მეტის კლება, გარკვეული ვარიაციებით [14, 114, 115]. დადასტურებულია მბქ-ს უპირატესობა გრძელვადიანი და მდგრადი კლების კუთხით, ასევე, სიმსუქნესთან დაკავშირებული თანმხლები დაავადებების მართვის გაუმჯობესების თვალსაზრისით, დიეტასთან, ვარჯიშთან და სხვა ტიპის ცხოვრების სტილთან შედარებით [9, 32, 116]. ოპერაციიდან 5, 10 და 20 წლის განმავლობაში წონის დაკლების მდგრადობა დადასტურებულია არაერთ კვლევაში [10, 11, 14, 32, 117].

სიმსუქნე ასოცირდება დაავადებებთან, რომლებიც გავლენას ახდენენ თითქმის ყველა ორგანოს სისტემაზე. მათ შორისაა გულ-სისხლძარღვთა სისტემა (არტერიული ჰიპერტენზია, დისლიპიდემია, კორონარული არტერიის დაავადება, გულის უკმარისობა, ინსულტი), რესპირატორული სისტემა (ძილის ობსტრუქციული აპნოე, ასთმა), საჭმლის მომნელებელი სისტემა (გასტროეზოფაგური რეფლუქსური დაავადება, ნაღვლის ბუშტის დაავადება, პანკრეატიტი), ენდოკრინული სისტემა (ინსულინ რეზისტენტობა და II ტიპის დიაბეტი), რეპროდუქციული სისტემა (საკვერცხეების პოლიკისტოზი, უნაყოფობა), ღვიძლი (NAFLD, NASH), თირკმლები (ნეფროლითიაზი, თირკმლების ქრონიკული დაავადება), საყრდენ-მამოძრავებელი სისტემა (ოსტეოართრიტი) და ფსიქიკური ჯანმრთელობა [118]. კვლევებით დასტურდება თითქმის ყველა ამ მდგომარეობის რემისია სიმსუქნის კორექციის შემდეგ. Medicare-ის 180,000 ბენეფიციარზე ჩატარებულ ფართო კოჰორტულ კვლევაში, პაციენტებს, რომლებსაც ჩაუტარდათ მბქ, ჰქონდათ მნიშვნელოვნად ნაკლები რისკი გულის უკმარისობის, მიოკარდიუმის ინფარქტის და ინსულტის ახალი შემთხვევების აღმოცენების, ოპერაციიდან 4 წლის შემდეგ, კვლევაში მონაწილე იმ პაციენტებთან შედარებით, ვისაც მბქ არ ჩაუტარდათ. [119]. გულ-სისხლძარღვთა რისკის გრძელვადიანი შემცირება მბქ-ის შემდეგ გამოვლინდა პაციენტებში, განსაკუთრებით იმ პაციენტებში, რომლებსაც თან ახლავთ II ტიპის შაქრიანი დიაბეტი [19, 120].

მბქ-ს ჩატარებიდან 10 წლის შემდეგ არაქირურგიულ ჩარევებთან შედარებით, წონის უფრო დიდი კლება და გაუმჯობესება აღინიშნა II ტიპის დიაბეტის, არტერიული ჰიპერტენზიის და დისლიპიდემიის მართვის კუთხით [10, 121]. წონის მდგრადი კლება სულ მცირე 15%-ით აღიარებულია, როგორც მნიშვნელოვანი ეფექტი მეტაბოლური დარღვევების გაუმჯობესებისთვის, რაც სტაბილურადაა გამოხატული მბქ-ის შემდეგ.[122].

რანდომიზებულ, კონტროლირებად STAMPEDE კვლევაში, გამოვლინდა სამედიცინო თერაპიის შემოვლითი ოპერაციები კუჭზე რუს წესით ან სლივ გასტრექტომიის უპირატესობა II ტიპის შაქრიანი დიაბეტის გრძელვადიანი მართვის გაუმჯობესების კუთხით [32]. სხვა კვლევებშიც II ტიპის შაქრიანი დიაბეტის შედეგების გაუმჯობესების თვალსაზრისით, ანალოგიური შედეგები იქნა მიღებული [123]. საყურადღებოა კვლევების შედეგები, რაც მიუთითებს, რომ დიაბეტისმიკროსისხლძარღვოვანი გართულებები მცირდება მბქ-ის შემდეგ 20 წლიანი დაკვირვების პერიოდში [116], და რომ დიაბეტური ნეფროპათიის რისკი და მარკერები უმჯობესდება მბქ-ის შემდეგ [124-127].

10.2 კიბოს რისკი

სიმსუქნე ასოცირდება სხვადასხვა სახის კიბოს გაზრდილ რისკთან, მათ შორის, საყლაპავის, სარძევე ჯირკვლის, კოლორექტალური, ენდომეტრიუმის, ნაღვლის ბუშტის, კუჭის, თირკმლების, საკვერცხეების, პანკრეასის, ღვიძლის, ფარისებრი ჯირკვლის, მრავლობითი მიელომა და მენინგიომა [128-133]. გარკვეული კვლევები მიუთითებს, რომ მბქ-მა შეიძლება გამოიწვიოს სიმსუქნესთან დაკავშირებული კიბოს და კიბოსთან დაკავშირებული სიკვდილიანობის სიხშირის მნიშვნელოვანი შემცირება, სიმსუქნის მქონე იმ პირებთან შედარებით, რომლებსაც ოპერაცია არ გაუკეთებიათ. კვლევებით დგინდება, რომ მბქ ამცირებს კიბოს განვითარების რისკს II/III ხარისხის სიმსუქნის მქონე პოპულაციაში, 11%-დან 50%-მდე ყველა ტიპის კიბოსთვის [130, 134-137]. მბქ-ს სარგებელი ასევე დაფიქსირდა სპეციფიკური კიბოს შემთხვევებისთვის, როგორცაა კუჭ-ნაწლავის და ჰეპატობილიარული კიბო, შარდ-სასქესო სისტემის კიბო და გინეკოლოგიური კიბო. გარდა ამისა, მბქ-მ შეიძლება მნიშვნელოვნად შეამციროს კიბოს საერთო სიკვდილიანობა იმ ჯგუფთან შედარებით, ვისაც მბქ არ აქვს ჩატარებული [134, 137]. ბოლო დროინდელმა რეტროსპექტულმა კოჰორტულმა კვლევამ > 30000 პაციენტზე (საშუალო დაკვირვების პერიოდით 6 წელი) აჩვენა, რომ სიმსუქნის მქონე მოზრდილებს, რომლებსაც ჩაუტარდათ მბქ, ჰქონდათ კიბოს განვითარების 32%-ით ნაკლები რისკი და ასევე კიბოსთან დაკავშირებული სიკვდილის რისკი 48%-ით ნაკლები, იმ კოჰორტასთან შედარებით, რომელსაც ოპერაცია არ გაუკეთებია [137].

10.3 სიკვდილობა

მსხვილმა პროსპექტიულმა და რეტროსპექტულმა კვლევებმა თანმიმდევრულად აჩვენა მბქ-ის შემდეგ სიკვდილიანობის შემცირება და გადარჩენის მაჩვენებლის გაუმჯობესება. წარმომადგენლობითი კვლევები მოიცავს კვლევას, სახელად „Swedish Obese Subjects“ , რომელმაც აჩვენა, რომ 10 წლის შემდეგ, საერთო სიკვდილიანობა შემცირდა 30,7%-ით, 2010

წლის ქირურგიულ პაციენტთა ჯგუფში, იმ პაციენტებთან შედარებით ვინც მკურნალობის არაქირურგიული გზა აირჩია[17].

მსგავსი შედეგები გამოვლინდა დიდ რეტროსპექტულ კვლევაში, რომელიც ადარებდა 9949 ადამიანს, რომლებმაც გაიარეს RYGB, არაქირურგიულ მკურნალობის მეთოდის საპირისპიროდ [139]. საშუალოდ 7 წლის შემდგომი დაკვირვებით, საერთო სიკვდილიანობა შემცირდა 40%-ით მბქ ჯგუფში. 2500 პაციენტისგან შემდგარ რეტროსპექტულ კვლევაში, სადაც ძირითადად მამრობითი სქესის პაციენტები იყვნენ, ყველა მიზეზით სიკვდილიანობა მნიშვნელოვნად დაბალი იყო მბქ-დან 5-10 წლის შემდეგ, არაქირურგიული გზით წასულ პაციენტებთან შედარებით [16]. დიდ მეტანალიზში >170000 სუბიექტის მონაწილეობით, სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა გაიზარდა 6,1 წლით მბქ-ის შემდეგ ჩვეულებრივი მკურნალობის მეთოდებთან შედარებით [140]. ამ კვლევაში, სიცოცხლის საშუალო ხანგრძლივობა კიდევ უფრო იზრდება დიაბეტის მქონე პოპულაციაში. Medicare-ის ბენეფიციართა კვლევით შედარდა 94000-ზე მეტი ადამიანი, რომლებსაც მბქ ჰქონდა ჩატარებული და რომელსაც, მბქ არ ჰქონდა ჩატარებული. კვლევამ აჩვენა სიკვდილიანობის მნიშვნელოვნად დაბალი რისკი მბქ-ს შემთხვევაში [119]. ამრიგად, მბქ-ის გრძელვადიანი სარგებელი II/III ხარისხის სიმსუქნის მქონე პირებისთვის, სხვადასხვა პოპულაციაში გამოიხატება დაბალ სიკვდილიანობაში ოპერაციიდან წლების შემდეგ.

10.4 რევიზიული ქირურგია

მსოფლიოში ჩატარებული მეტაბოლური და ბარიატრიული ოპერაციების რაოდენობის ზრდასთან ერთად და სიმსუქნის როგორც ქრონიკული, მორეციდივე, მულტიფაქტორული დაავადების აღიარებით, იზრდება რევიზიული ქირურგიის საჭიროება. რევიზიული მბქ-ის ჩვენებები განსხვავდება ცალკეულ პაციენტებში, მაგრამ შეიძლება მოიცავდეს წონის აღდგენას, არასაკმარისი წონის დაკარგვას, თანმხლები დაავადებების არასაკმარის გაუმჯობესებას და გართულებების მართვას (მაგ., გასტროეზოფაგური რეფლუქსი) [141-144].

ქირურგიული რევიზიით შეიძლება მოხდეს, ერთი მბქ ტიპის ჩანაცვლება, II ტიპის მბქ-თი, ასევე, გაძლიერება კონკრეტული ოპერაციის ეფექტის (მაგ., დისტალიზაცია შემოვლითი ოპერაციები რუს წესით -ის შემდეგ), შესაძლო გართულებების მკურნალობა ან ნორმალური ანატომიის აღდგენა, თუ ეს შესაძლებელია [144, 145].

რევიზიული ქირურგიის გამოყენება ხდება მაშინაც, თუ საწყისი ქირურგიული ჩარევა წარუმატებლად არის შეფასებული.

რევიზიული ქირურგიის სირთულე უფრო მაღალია, ვიდრე პირველადი მბქ და დაკავშირებულია ჰოპიტალიზაციის ხანგრძლივობის გაზრდასთან და გართულებების უფრო მაღალ მაჩვენებლებთან [146]. მიუხედავად ამისა, რევიზიული მბქ ეფექტურია წონის დამატებითი დაკლებისა და თანმხლები ავადობის შემცირების მისაღწევად შერჩეულ პაციენტებში პირველადი ოპერაციის შემდეგ, თუმცა მნიშვნელოვანია პროგნოზირებული იქნას მოსალოდნელი გართულებებისა და სიკვდილობის მაჩვენებელი. [145, 147, 148].

11 აუდიტის კრიტერიუმები

კრიტერიუმები, რომლებითაც შესაძლოა, შეფასდეს მოსალოდნელი კლინიკური გამოსავალი და მომსახურების პროცესის გაუმჯობესება შესაძლოა, იყოს:

- სამედიცინო დაწესებულებას გააჩნია მეტაბოლური და ბარიატრიული ქირურგიის ჩარევის ჩვენებების პროტოკოლი;
- დაწესებულებას გააჩნია სათანადო ინფრასტრუქტურა და აღჭურვილობა მეტაბოლური და ბარიატრიული ქირურგიული ოპერაციების ჩატარებისთვის;
- კლინიკაში ჰოსპიტალიზებულ პაციენტთაგან რამდენს ჩაუტარდა ქირურგიული ჩარევა აღნიშნული პროტოკოლით?
- მკურნალობის დასრულებიდან რამდენ პაციენტს (%) ჩაუტარდა მონიტორინგი?
- რამდენ პაციენტში (%) მოხდა სასურველი შედეგის მიღწევა?
- რამდენ პაციენტში (%) მოხდა გართულებების ჩამოყალიბება მკურნალობის მიუხედავად?
- წონის დაკლების მაჩვენებელი მბქ-ს შემდეგ 1 წლიან პერიოდში;
- მბქ-ის შემდგომ 30 დღიანი გარდაცვალების მაჩვენებელი.

12 პროტოკოლის გადახედვის ვადები

პროტოკოლი, სასურველია, გადაიხედოს და შეივსოს გამოყენებული წყაროების განახლების შემთხვევაში, ახალი მტკიცებულებების გათვალისწინებით.

13 პროტოკოლის დანერგვისთვის საჭირო რესურსი

განხორციელებისთვის აუცილებელი ადამიანური და მატერიალურ-ტექნიკური რესურსი დანართი N1-ში მითითებული ფორმით.

14 რეკომენდაციები პროტოკოლის ადაპტირებისთვის ადგილობრივ დონეზე

პროტოკოლის რეკომენდაციების ადაპტირება შესაძლებელია ადგილობრივ დონეზე, მხოლოდ საქართველოს ბარიატრიულ და მეტაბოლურ ასოციაციასთან შეთანხმებით.

15 პროტოკოლის ავტორები

- **ვახტანგ ედიშერაშვილი** - საქართველოს ბარიატრიული და მეტაბოლური ქირურგიის ასოციაციის აღმასრულებელი დირექტორი, სამუშაო ადგილი: კლინიკა „ჯანმრთელობის სახლი“;
- **ვლადიმერ (მამუკა) გონჯილაშვილი** - საქართველოს ბარიატრიული და მეტაბოლური ქირურგიის ასოციაციის პრეზიდენტი, სამუშაო ადგილი: შპს „თბილისის სახელმწიფო სამედიცინო უნივერსიტეტისა და ინგოროყვას მაღალი სამედიცინო ტექნოლოგიების საუნივერსიტეტო კლინიკა“;

- **დავით აბულაძე** - საქართველოს ბარიატრიული და მეტაბოლური ქირურგიის ასოციაციის წევრი, სამუშაო ადგილი: კლინიკა „ინოვა“;
- **ხვიჩა ხაჯაველიძე** - საქართველოს ბარიატრიული და მეტაბოლური ქირურგიის ასოციაციის წევრი, სამუშაო ადგილი: „საქართველოს საპატრიარქოს წმინდა იოაკიმესა და ანას სახელობის სამედიცინო ცენტრი“.
- **დავით კაპანაძე** - საქართველოს ბარიატრიული და მეტაბოლური ქირურგიის ასოციაციის წევრი, სამუშაო ადგილი: ა(ა)იპ ნიუ ვიჟენ საუნივერსიტეტო ჰოსპიტალი.

დანართი №1 ადამიანური და მატერიალურ-ტექნიკური რესურსი

რესურსი	ფუნქციები/მნიშვნელობა	შენიშვნა
ადამიანური [მიუთითეთ ნებისმიერი პერსონალი, ვინც პროტოკოლის დანერგვაში უნდა მონაწილეობდეს]	აღწერეთ რა მიზნით ხდება ამათუ იმ რესურსის გამოყენება	რამდენად სავალდებულოა ამ რესურსის არსებობა
მიუთითეთ სპეციალობა ზოგადი ქირურგი, რომელიც მუშაობს ბარიატრიულ ქირურგიაში და ქირურგის ასისტენტები	კლინიკური შეფასება მკურნალობის ჩასატარებლად მკურნალობის ჩასატარებლად მკურნალობის ჩასატარებლად მკურნალობის ჩასატარებლად	სავალდებულო სავალდებულო სავალდებულო სავალდებულო
ანესთეზიოლოგ-რეანიმატოლოგი	კონსულტაციის მიზნით	სავალდებულო
საოპერაციო ექთანი	კონსულტაციის მიზნით	სავალდებულო
ენდოკრინოლოგი	კონსულტაციის მიზნით	სავალდებულო
კარდიოლოგი	დიაგნოსტიკის მიზნით	სავალდებულო
თერაპევტი	დიაგნოსტიკის მიზნით	სავალდებულო
ფსიქოლოგი	კონსულტაციის მიზნით	სავალდებულო
რადიოლოგი	კონსულტაციის მიზნით	სავალდებულო
ენდოსკოპისტი		
საჭიროების შემთხვევაში სხვა დარგის სპეციალისტები		
სტაციონარის ექთანი - რეგისტრატორი	მკურნალობის ჩასატარებლად მიმდინარე მეთვალყურეობისთვის, პაციენტების გამოძახების უზრუნველყოფა.	
მენეჯერი/ადმინისტრატორი	პროტოკოლის დანერგვის ხელშეწყობა, დანერგვაზე მეთვალყურეობა, აუდიტის ჩატარება და შედეგების ანალიზი	
მატერიალურ-ტექნიკური		
რისკის შეფასების სქემა	რისკის პროფილის შეფასება	სავალდებულო
ლაბორატორია		სავალდებულო
სადიაგნოსტიკო აღჭურვილობა - გულის ულტრასონოგრაფია,	დიაგნოზის დადასტურება რისკის შეფასება	სავალდებულო

ზოგადი ულტრაბგერითი კვლევა, ეზოფაგოგასტროდუოდენოსკოპია კოლონოსკოპია, კტ. რენტგენი. სპირომეტრია.	მიმართვის თაობაზე გადაწყვეტილების მიღება და სხვ.
პაციენტის საგანმანათლებლო მასალები.	პაციენტის ინფორმირება სავალდებულო

დანართი №2 წყაროები

1. Gastrointestinal surgery for severe obesity. Consens Statement 1991;9(1):1–20. [[PubMed](#)]
2. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KL. Prevalence of childhood and adult obesity in the United States 2011–12. *JAMA*. 2014;311(8):806–814. doi: 10.1001/jama.2014.732. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
3. World Health Organization (WHO) [monograph on the Internet]. Geneva: World Health Organization; 2002 [cited 2022 Mon D]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9241562072>.
4. Gossman H, Butsch WS, Jastreboff AM. Treating the chronic disease of obesity. *Med Clin N Am*. 2021;105(6):983–1016. doi: 10.1016/j.mcna.2021.06.005. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
5. Kawai T, Autieri MV, Scalia R. Adipose tissue inflammation and metabolic dysfunction in obesity. *Am J Physiol Cell Physiol*. 2021;320(3):C375–C391. doi: 10.1152/ajpcell.00379.2020. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
6. Hotamisligil GS. Inflammation and metabolic disorders. *Nature*. 2006;444(7121):860–867. doi: 10.1038/nature05485. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
7. Grosfeld A, Andre J, Hauguel-De Mouzon S, Berra E, Pousseur J, Guerre-Millo M. Hypoxia-inducible factor 1 transactivates the human leptin gene promoter. *J Biol Chem*. 2002;277(45):42953–42957. doi: 10.1074/jbc.M206775200. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
8. Chang SS, Eisenberg D, Zhao L, Adams C, Leib R, Morser J, Leung L. Chemerin activation in human obesity. *Obesity (Silver Spring)* 2016;24(7):1522–1529. doi: 10.1002/oby.21534. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
9. Gloy VL, Briel M, Bhatt DL, Kashyap SR, Schauer PR, Mingrone G, Bucher HC, Nordmann AJ. Bariatric surgery versus non-surgical treatment of obesity: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ*. 2013;347:f5934. doi: 10.1136/bmj.f5934. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

10. Adams TD, Davidson LE, Litwin SE, Kim J, Kolotkin RL, Nanjee MN, Gutierrez JM, Frogley SJ, Ibele AR, Brinton EA, Hopkins PN, McKinlay R, Simper SC, Hunt SC. Weight and metabolic outcomes 12 years after gastric bypass. *N Engl J Med*. 2017;377(12):1143–1155. doi: 10.1056/NEJMoa1700459. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
11. Sjostrom L, Lindroos AK, Peltonen M, et al. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk factors 10 years after bariatric surgery. *N Engl J Med*. 2004;351(26):2683–2693. doi: 10.1056/NEJMoa035622. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
12. Sjostrom L, Peltonen M, Jacobson P, et al. Bariatric surgery and long-term cardiovascular events. *JAMA*. 2012;307(1):56–65. doi: 10.1001/jama.2011.1914. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
13. Puzziferri N, Roshek TB, III, Mayo HG, Gallagher R, Belle SH, Livingston EH. Long-term follow-up after bariatric surgery: a systematic review. *JAMA*. 2014;312(9):935–942. doi: 10.1001/jama.2014.10706. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
14. Maciejewski ML, Arterburn DE, Van Scoyoc L, et al. Bariatric surgery and long-term durability of weight loss. *JAMA Surg*. 2016;151(11):1046–1055. doi: 10.1001/jamasurg.2016.2317. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
15. Schauer PR, Mingrone G, Ikramuddin S, Wolfe B. Clinical outcomes of metabolic surgery: efficacy of glycemic control, weight loss, and remission of diabetes. *Diabetes Care*. 2016;39(6):902–911. doi: 10.2337/dc16-0382. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
16. Arterburn DE, Olsen MK, Smith VA, Livingston EH, van Scoyoc L, Yancy WS, Jr, Eid G, Weidenbacher H, Maciejewski ML. Association between bariatric surgery and long-term survival. *JAMA*. 2015;313(1):62–70. doi: 10.1001/jama.2014.16968. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
17. Sjostrom L, Narbro K, Sjostrom CD, et al. Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects. *N Engl J Med*. 2007;357(8):741–752. doi: 10.1056/NEJMoa066254. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
18. Aminian A, Al-Kurd A, Wilson R, et al. Association of bariatric surgery with major adverse liver and cardiovascular outcomes in patients with biopsy-proven nonalcoholic steatohepatitis. *JAMA*. 2021;26(20):2031–2042. doi: 10.1001/jama.2021.19569. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
19. Aminian A, Zajichek A, Arterburn DE, et al. Association of metabolic surgery with major adverse cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes and obesity. *JAMA*. 2019;322(13):1271–1282. doi: 10.1001/jama.2019.14231. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

20. Goldberg I, Yang J, Nie L, Bates AT, Docimo S, Jr, Pryor AD, Cohn T, Spaniolas K. Safety of bariatric surgery in patients older than 65 years. *Surg Obes Relat Dis*. 2019;15(8):1380–1387. doi: 10.1016/j.soard.2019.05.016. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
21. Phillips BT, Shikora SA. The history of metabolic and bariatric surgery: development of standards for patient safety and efficacy. *Metabolism*. 2018;79:97–107. doi: 10.1016/j.metabol.2017.12.010. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
22. Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery (LABS) Consortium Perioperative safety in the longitudinal assessment of bariatric surgery. *N Engl J Med*. 2009;361:445–454. doi: 10.1056/NEJMoa0901836. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
23. Buchwald H, Estok R, Fahrbach K, Banel D, Sledge I. Trends in mortality in bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *Surgery*. 2007;142(4):621–632. doi: 10.1016/j.surg.2007.07.018. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
24. Arterburn DE, Telem DA, Kushner RF, Courcoulas AP. Benefits and risks of bariatric surgery in adults: a review. *JAMA*. 2020;324(9):879–887. doi: 10.1001/jama.2020.12567. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
25. American Society of Metabolic and Bariatric Surgery (AS[®]) [Internet]. Newberry, FL: The Society [updated 2022 Jun; cited YYYY Mon D]. Estimate of Bariatric Surgery Numbers, 2011–2020; [about 2 screens]. Available from: <https://as[®].org/resources/estimate-of-bariatric-surgery-numbers>.
26. International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO). 5th IFSO Global Registry Report [monograph on the Internet]. Naples, Italy: IFSO; 2019 [cited YYYY Mon D]. Available from: <https://www.ifso.com/pdf/5th-ifso-global-registry-report-september-2019.pdf>.
27. Rubino F, Nathan DM, Eckel RH, Schauer PR, Alberti KG, Zimmet PZ, del Prato S, Ji L, Sadikot SM, Herman WH, Amiel SA, Kaplan LM, Taroncher-Oldenburg G, Cummings DE, Delegates of the 2nd Diabetes Surgery Summit Metabolic surgery in the treatment algorithm for type 2 diabetes: a joint statement by international diabetes organizations. *Surg Obes Relat Dis*. 2016;12(1):1144–1162. doi: 10.1016/j.soard.2016.05.018. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
28. Aminian A, Chang J, Brethauer SA, Kim JJ, American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Clinical Issues Committee AS[®] updated position statement on bariatric surgery in class I obesity (BMI 30–35 kg/m²) *Surg Obes Relat Dis*. 2018;14(8):1071–1087. doi: 10.1016/j.soard.2018.05.025. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
29. Noun R, Slim R, Nasr M, Chakhtoura G, Gharios J, Antoun NA, Ayoub E. Results of laparoscopic sleeve gastrectomy in 541 consecutive patients with low baseline body mass index (30–35 kg/m²) *Obes Surg*. 2016;26(12):2824–2828. doi: 10.1007/s11695-016-2224-y. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

30. Varban OA, Bonham AJ, Finks JF, Telem DA, Obeid NR, Ghaferi AA. Is it worth it? Determining the health benefits of sleeve gastrectomy in patients with a body mass index <35 kg/m². *Surg Obes Relat Dis*. 2020;16(2):248–253. doi: 10.1016/j.soard.2019.10.027. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
31. Ikramuddin S, Komer J, Lee WJ, et al. Durability of addition of Roux-en-Y gastric bypass to lifestyle intervention and medical management in achieving primary treatment goals for uncontrolled type 2 diabetes in mild to moderate obesity: a randomized control trial. *Diabetes Care*. 2016;39(9):1510–1518. doi: 10.2337/dc15-2481. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
32. Schauer PR, Bhatt DL, Kirwan JP, Wolski K, Aminian A, Brethauer SA, Navaneethan SD, Singh RP, Pothier CE, Nissen SE, Kashyap SR, STAMPEDE Investigators Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes – 5-year outcomes. *N Engl J Med*. 2017;376(7):641–651. doi: 10.1056/NEJMoa1600869. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
33. Courcoulas AP, Belle SH, Neiberg RH, Pierson SK, Eagleton JK, Kalarchian MA, DeLany JP, Lang W, Jakicic JM. Three-year out-comes of bariatric surgery vs lifestyle intervention for type 2 diabetes mellitus treatment: a randomized clinical trial. *JAMA Surg*. 2015;150(10):931–940. doi: 10.1001/jamasurg.2015.1534. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
34. O'Brien PE, Brennan L, Laurie C, Brown W. Intensive medical weight loss or laparoscopic adjustable gastric banding in the treatment of mild to moderate obesity: long-term follow-up of a prospective randomised trial. *Obes Surg*. 2013;23(9):1345–1353. doi: 10.1007/s11695-013-0990-3. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
35. Parikh M, Chung M, Sheth S, McMacken M, Zahra T, Saunders JK, Ude-Welcome A, Dunn V, Ogedegbe G, Schmidt AM, Pachter HL. Randomized pilot trial of bariatric surgery versus intensive medical weight management on diabetes remission in type 2 diabetes patients who do NOT meet NIH criteria for surgery and the role of soluble RAGE as a novel biomarker of success. *Ann Surg*. 2014;260(4):617–622. doi: 10.1097/SLA.0000000000000919. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
36. Wentworth JM, Playfair J, Laurie C, Ritchie ME, Brown WA, Burton P, Shaw JE, O'Brien PE. Multidisciplinary diabetes care with and without bariatric surgery in overweight people: a randomised controlled trial. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2014;2(7):545–552. doi: 10.1016/S2213-8587(14)70066-X. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
37. Busetto L, Dixon J, De Luca M, Shikora S, Pories W, Angrisani L. Bariatric surgery in class I obesity: a position statement from the International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO) *Obes Surg*. 2014;24(4):487–519. doi: 10.1007/s11695-014-1214-1. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
38. Rubino F, Cohen RV, Mingrone G, le Roux CW, Mechanick JI, Arterburn DE, Vidal J, Alberti G, Amiel SA, Batterham RL, Bornstein S, Chamseddine G, del Prato S, Dixon JB, Eckel RH,

- Hopkins D, McGowan BM, Pan A, Patel A, Pattou F, Schauer PR, Zimmet PZ, Cummings DE. Bariatric and metabolic surgery during and after the COVID-19 pandemic: DSS recommendations for management of surgical candidates and postoperative patients and prioritisation of access to surgery. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2020;8(7):640–648. doi: 10.1016/S2213-8587(20)30157-1. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
39. World Health Organization (WHO) [Internet]. Geneva, Switzerland: The Organization; 2022 [cited 2022 Apr 27]. Obesity and overweight [about 6 screens]. Available from: www.who.int/westernpacific/health-topics/obesity.
40. Misra A. Ethnic-specific criteria for classification of body mass index: a perspective for Asian Indians and American Diabetes Association position statement. *Diabetes Technol Ther.* 2015;17(9):667–671. doi: 10.1089/dia.2015.0007. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
41. Hsu WC, Araneta MRG, Kanaya AM, Chiand JL, Fujimoto W. bdo cut points to identify at-risk Asian Americans for type 2 diabetes screening. *Diabetes Care.* 2015;38(1):150–158. doi: 10.2337/dc14-2391. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
42. Gill RS, Karmali S, Sharma AM. The potential role of the Edmonton obesity staging system in determining indications for bariatric surgery. *Obes Surg.* 2011;21(12):1947–1949. doi: 10.1007/s11695-011-0533-8. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
43. Padwal RS, Pajewski NM, Allison DB, Sharma AM. Using the Edmonton obesity staging system to predict mortality in a population-representative cohort of people with overweight and obesity. *CMAJ.* 2011;183(14):E1059–E1066. doi: 10.1503/cmaj.110387. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
44. Frattini F, Lavazza M, Rausei S, Rovera F, Boni L, Dionigi G. bdo: the weakness of a milestone in obesity management and treatment. *Obes Surg.* 2015;25(10):1940–1941. doi: 10.1007/s11695-015-1795-3. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
45. Al-Kurd A, Grinbaum R, Mordechay-Heyn T, et al. Outcomes of sleeve gastrectomy in septuagenarians. *Obes Surg.* 2018;28(12):3895–3901. doi: 10.1007/s11695-018-3418-2. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
46. Smith ME, Bacal D, Bonham AJ, Varban OA, Carlin AM, Ghaferi AA, Finks JF. Perioperative and 1-year outcomes of bariatric surgery in septuagenarians: implications for patient selection. *Surg Obes Relat Dis.* 2019;15(10):1805–1811. doi: 10.1016/j.soard.2019.08.002. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
47. Edwards MA, Mazzei M, Agarwal S, Rhodes L, Bruff A. Exploring perioperative outcomes in metabolic and bariatric surgery amongst the elderly: an analysis of the 2015–2017 bdoAQIP database. *Surg Obes Relat Dis.* 2021;17(6):1096–1106. doi: 10.1016/j.soard.2021.02.026. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

48. Watt J, Tricco AC, Talbot-Hamon C, Pham B, Rios P, Grudniewicz A, Wong C, Sinclair D, Straus SE. Identifying older adults at risk of harm following elective surgery: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med.* 2018;16(1):2. doi: 10.1186/s12916-017-0986-2. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
49. Gondal AB, Hsu CH, Zeeshan M, Hamidi M, Joseph B, Ghaderi I. A frailty index and the impact of frailty on postoperative outcomes in older patients after bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2019;15(9):1582–1588. doi: 10.1016/j.soard.2019.06.028. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
50. Reilly JJ, Kelly J. Long-term impact of overweight and obesity in childhood and adolescence on morbidity and premature mortality in adulthood: systematic review. *Int J Obes (Lond)* 2011;35(7):891–898. doi: 10.1038/ijo.2010.222. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
51. Olbers T, Beamish AJ, Gronowitz E, Flodmark CE, Dahlgren J, Bruze G, Ekblom K, Friberg P, Göthberg G, Järholm K, Karlsson J, Mårild S, Neovius M, Peltonen M, Marcus C. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in adolescents with severe obesity (AMOS): a prospective, 5-year, Swedish nationwide study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2017;5(3):174–183. doi: 10.1016/S2213-8587(16)30424-7. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
52. Inge TH, Jenkins TM, Xanthakos SA, Dixon JB, Daniels SR, Zeller MH, Helmrath MA. Long-term outcomes of bariatric surgery in adolescents with severe obesity (FABS-5+): a prospective follow-up analysis. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2017;5(3):165–173. doi: 10.1016/S2213-8587(16)30315-1. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
53. Michalsky MP, Inge TH, Jenkins TM, et al. Teen-LABS consortium. Cardiovascular risk factors after adolescent bariatric surgery. *Pediatrics.* 2018;141(2):e20172485. doi: 10.1542/peds.2017-2485. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
54. Inge TH, Laffel LM, Jenkins TM, Marcus MD, Leibel NI, Brandt ML, Haymond M, Urbina EM, Dolan LM, Zeitler PS, for the Teen-Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery (Teen-LABS) and Treatment Options of Type 2 Diabetes in Adolescents and Youth (TODAY) Consortia. Comparison of surgical and medical therapy for type 2 diabetes in severely obese adolescents. *JAMA Pediatr.* 2018;172(5):452–460. doi: 10.1001/jamapediatrics.2017.5763. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
55. Inge TH, Courcoulas AP, Helmrath MA. Five-year outcomes of gastric bypass in adolescents as compared with adults. *N Engl J Med.* 2019;380(22):2136–2145. doi: 10.1056/NEJMoa1813909. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
56. Alqahtani AR, Elahmedi M, Abdurabu HY, Alqahtani S. Ten-year outcomes of children and adolescents who underwent sleeve gastrectomy: weight loss, comorbidity resolution, adverse events, and growth velocity. *J Am Coll Surg.* 2021;233(6):657–664. doi: 10.1016/j.jamcollsurg.2021.08.678. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

57. Pratt JSA, Browne A, Browne NT, Bruzoni M, Cohen M, Desai A, Inge T, Linden BC, Mattar SG, Michalsky M, Podkameni D, Reichard KW, Stanford FC, Zeller MH, Zitsman J. AS08j pediatric metabolic and bariatric surgery guidelines, 2018. *Surg Obes Relat Dis*. 2018;14(7):882–901. doi: 10.1016/j.soard.2018.03.019. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
58. Armstrong SC, Bolling CF, Michalsky MP, Reichard KW, SECTION ON OBESITY, SECTION ON SURGERY. Haemer MA, Muth ND, Rausch JC, Rogers VW, Heiss KF, Besner GE, Downard CD, Fallat ME, Gow KW, FACS M. Pediatric metabolic and bariatric surgery: evidence, barriers, and best practices. *Pediatrics*. 2019;144(6):e20193223. doi: 10.1542/peds.2019-3223. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
59. Jones RE, Wood LSY, Matheson BE, Pratt JSA, Burgart AM, Garza D, Shepard WE, Bruzoni M. Pilot evaluation of a multidisciplinary strategy for laparoscopic sleeve gastrectomy in adolescents and young adults with obesity and intellectual disabilities. *Obes Surg*. 2021;31(8):3883–3887. doi: 10.1007/s11695-021-05393-y. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
60. Khatod M, Cafri G, Namba RS, Inacio MCS, Paxton EW. Risk factors for total hip arthroplasty aseptic revision. *J Arthroplasty*. 2014;29(7):1412–1417. doi: 10.1016/j.arth.2014.01.023. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
61. Namba RS, Inacio MCS, Paxton EW. Risk factors associated with surgical site infection in 30,491 primary total hip replacements. *J Bone Joint Surg Br*. 2012;94(10):1330–1338. doi: 10.1302/0301-620X.94B10.29184. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
62. Workgroup of the American Association of Hip and Knee Surgeons Evidence-Based Committee Obesity and total joint arthroplasty: a literature-based review. *J Arthroplasty*. 2013;28(5):714–721. doi: 10.1016/j.arth.2013.02.011. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
63. Arsoy D, Woodcock JA, Lewallen DG, Trousdale RT. Outcomes and complications following total hip arthroplasty in the super-obese patient, $\text{BMI} > 50$. *J Arthroplasty*. 2014;29(10):1899–1905. doi: 10.1016/j.arth.2014.06.022. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
64. Issa K, Harwin SF, Malkani AL, Bonutti PM, Scillia A, Mont MA. Bariatric orthopaedics: total hip arthroplasty in super-obese patients (those with a BMI of $> 50 \text{ kg/m}^2$) *Bone Joint Surg Am*. 2016;98(3):180–185. doi: 10.2106/JBJS.O.00474. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
65. Rajagopal R, Martin R, Howard JL, et al. Outcomes and complications of total hip replacement in super-obese patients. *Bone Joint J*. 2013;95-B(6):758–763. doi: 10.1302/0301-620X.95B6.31438. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
66. McLawhorn AS, Levack AE, Lee YY, Ge Y, Do H, Dodwell ER. Bariatric surgery improves outcomes after lower extremity arthroplasty in the morbidly obese: a propensity score-matched

analysis of a New York statewide database. *J Arthroplasty*. 2018;33(7):2062–2069.

doi: 10.1016/j.arth.2017.11.056. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

67. Davis AM, Wood AM, Keenan ACM, Brenkel IJ, Ballantyne JA. Does body mass index affect clinical outcome post-operatively and at five years after primary unilateral total hip replacement performed for osteoarthritis? A multivariate analysis of prospective data. *J Bone Joint Surg Br*. 2011;93(9):1178–1182. doi: 10.1302/0301-620X.93B9.26873. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

68. Inacio MC, Paxton EW, Fisher D, et al. Bariatric surgery prior to total joint arthroplasty may not provide dramatic improvements in post-arthroplasty surgical outcomes. *J Arthroplasty*. 2014;29(7):1359–1364. doi: 10.1016/j.arth.2014.02.021. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

69. Severson EP, Singh JA, Browne JA, et al. Total knee arthroplasty in morbidly obese patients treated with bariatric surgery: a comparative study. *J Arthroplasty*. 2012;27(9):1696–1700. doi: 10.1016/j.arth.2012.03.005. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

70. Kubat E, Giori NJ, Hwa K, Eisenberg D. Osteoarthritis in veterans undergoing bariatric surgery is associated with decreased excess weight loss: 5-year outcomes. *Surg Obes Relat Dis*. 2016;12(7):1426–1430. doi: 10.1016/j.soard.2016.02.012. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

71. Werner BC, Kurkis GM, Gwathmey FW, Browne JA. Bariatric surgery prior to total knee arthroplasty is associated with fewer postoperative complications. *J Arthroplasty*. 2015;30(9):81–85. doi: 10.1016/j.arth.2014.11.039. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

72. Li S, Luo X, Sun H, Wang K, Zhang K, Sun X. Does prior bariatric surgery improve outcomes following total joint arthroplasty in the morbidly obese? A meta-analysis. *J Arthroplasty*. 2019;34(3):577–585. doi: 10.1016/j.arth.2018.11.018. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

73. Dowsey MM, Brown WA, Cochrane A, Burton PR, Liew D, Choong PF. Effect of bariatric surgery on risk of complications after total knee arthroplasty: A randomized clinical trial. *JAMA Netw Open*. 2022;5(4):e226722. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.6722. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

74. Geletzke AK, Rinaldi JM, Phillips BE, Mobley SB, Miller J, Dykes T, Hollenbeak C, Kelleher SL, Soybel DI. Prevalence of systemic inflammation and micronutrient imbalance in patients with complex abdominal hernias. *J Gastrointest Surg*. 2014;18(4):646–655. doi: 10.1007/s11605-013-2431-y. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

75. Veilleux E, Lufti R. Obesity and ventral hernia repair: is there success in staging? *J Laparoendosc Adv Surg Tech*. 2020;30(8):896–899. doi: 10.1089/lap.2020.0265. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

76. Novitsky YW, Orenstein SB. Effect of patient and hospital characteristics on outcomes of elective ventral hernia repair in the United States. *Hernia*. 2013;17(5):639–645. doi: 10.1007/s10029-013-1088-5. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
77. Menzo ML, Hinojosa M, Carbonell A, et al. American Society for Metabolic and Bariatric Surgery and American Hernia Society consensus guideline on bariatric surgery and hernia surgery. *Surg Obes Relat Dis*. 2018;14(9):1221–1232. doi: 10.1016/j.soard.2018.07.005. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
78. Yemini R, Neshet E, Carmeli I, Winkler J, Rahamimov R, Mor E, Keidar A. Bariatric surgery is efficacious and improves access to transplantation for morbidly obese renal transplant candidates. *Obes Surg*. 2019;29(8):2373–2380. doi: 10.1007/s11695-019-03925-1. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
79. Al-Bahri S, Fakhry TK, Gonzalvo JP, Murr MM. Bariatric surgery as a bridge to renal transplantation in patients with end-stage renal disease. *Obes Surg*. 2017;27(11):2951–2955. doi: 10.1007/s11695-017-2722-6. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
80. Lee Y, Tian C, Lovrics O, Soon MS, Doumouras AG, Anvari M, Hong D. Bariatric surgery before, during, and after liver transplantation: a systematic review and meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis*. 2020;16(9):1336–1347. doi: 10.1016/j.soard.2020.05.012. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
81. Yemini R, Neshet E, Braun M, Cohen M, Carmeli I, Mor E, Keidar A. Long-term outcomes of Roux-en-Y gastric bypass or sleeve gastrectomy in patients with cirrhosis; before, during or after liver transplantation: a single center’s experience. *Clin Transplant*. 2021;35(8):e14374. doi: 10.1111/ctr.14374. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
82. Lee Y, Anvari S, Sam Soon M, Tian C, Wong JA, Hong D, Anvari M, Doumouras AG. Bariatric surgery as a bridge to heart transplantation in morbidly obese patients. A systematic review and meta-analysis. *Cardiol Rev*. 2022;30(8):1–7. doi: 10.1097/CRD.0000000000000346. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
83. Lim CP, Fisher OM, Falkenback D, Boyd D, Hayward CS, Keogh A, Samaras K, MacDonald P, Lord RV. Bariatric surgery provides a “bridge to transplant” for morbidly obese patients with advanced heart failure and may obviate the need for transplantation. *Obes Surg*. 2016;26(3):486–493. doi: 10.1007/s11695-015-1789-1. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
84. McElderry B, Alvarez P, Hanna M, Chaudhury P, Bhat P, Starling RC, Desai M, Mentias A. Outcomes of bariatric surgery in patients with left ventricular assist device. *J Heart Lung Transplant*. 2022;41(7):914–918. doi: 10.1016/j.healun.2022.04.003. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
85. Orandi BJ, Purvis JW, Cannon RM, Smith AB, Lewis CE, Terrault NA, Locke JE. Bariatric surgery to achieve transplant in end-stage organ disease patients: a systematic review and meta-

analysis. *Am J Surg*. 2020;220(3):566–579. doi: 10.1016/j.amjsurg.2020.04.041. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

86. Laurenius A, Taha O, Maleckas A, Lönroth H, Olbers T. Laparoscopic biliopancreatic diversion/duodenal switch or laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for super-obesity-weight loss versus side effects. *Surg Obes Relat Dis*. 2010;6(4):408–416.

doi: 10.1016/j.soard.2010.03.293. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

87. Prachand VN, DaVee RT, Alverdy JC. Duodenal switch provides superior weight loss in the super-obese ($\text{BMI} > 50 \text{ kg/m}^2$) compared with the gastric bypass. *Ann Surg*. 2006;244(4):611–619. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

88. Whitlock G, Lewington S, Sherliker P, et al. Body mass index and cause-specific mortality in 900,000 adults: collaborative analyses of prospective studies. *Lancet*. 2009;373(9669):1083–1096. doi: 10.1016/S0140-6736(09)60318-4. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

89. Flum DR, Belle SH, King WC, et al. Perioperative safety in the longitudinal assessment of bariatric surgery. *N Engl J Med*. 2009;361(5):445–454. doi: 10.1056/NEJMoa0901836. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

90. DeMaria EJ. Bariatric surgery for morbid obesity. *N Engl J Med*. 2007;356(21):2176–2183. doi: 10.1056/NEJMct067019. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

91. Wilkinson KH, Helm M, Lak K, Higgins RM, Gould JC, Kindel TL. The risk of post-operative complications in super-superobesity compared to superobesity in accredited bariatric surgery centers. *Obes Surg*. 2019;29(9):2964–2971. doi: 10.1007/s11695-019-03942-0. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

92. Stephens DJ, Saunders JK, Belsley S, Trivedi A, Ewing DR, Iannace V, Capella RF, Wasielewski A, Moran S, Schmidt HJ, Ballantyne GH. Short-term outcomes for super-super obese ($\text{BMI} > 60 \text{ kg/m}^2$) patients undergoing weight loss surgery at a high-volume bariatric surgery center: laparoscopic adjustable gastric banding, laparoscopic gastric bypass, and open tubular gastric bypass. *Surg Obes Relat Dis*. 2008;4(3):408–415.

doi: 10.1016/j.soard.2007.10.013. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

93. Roland JC, Needleman BJ, Muscarella P, Cook CH, Narula VK, Mikami DJ. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass in patients with body mass index $>70 \text{ kg/m}^2$. *Surg Obes Relat Dis*. 2011;7(5):587–591. doi: 10.1016/j.soard.2011.02.010. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

94. Patton H, Heimbach J, McCullough A. AGA clinical practice update on bariatric surgery in cirrhosis: expert review. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2021;19(3):436–445.

doi: 10.1016/j.cgh.2020.10.034. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

95. Lassailly G, Caiazzo R, Ntandja-Wandji LC, Gnemmi V, Baud G, Verkindt H, Ningarhari M, Louvet A, Leteurtre E, Raverdy V, Dharancy S, Pattou F, Mathurin P. Bariatric surgery provides long-term resolution of nonalcoholic steatohepatitis and regression of

fibrosis. *Gastroenterology*. 2020;159(4):1290–1301. doi: 10.1053/j.gastro.2020.06.006. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

96. Ahmed S, Pouwels S, Parmar C, et al. Global bariatric research collaborative. Outcomes of bariatric surgery in patients with liver cirrhosis: a systematic review. *Obes Surg*. 2021;31(5):2255–2267. doi: 10.1007/s11695-021-05289-x. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

97. Mumtaz K, Lipshultz H, Jalil S, Porter K, Li N, Kelly SG, Conteh LF, Michaels A, Hanje J, Black S, Hussan H. Bariatric surgery in patients with cirrhosis: careful patient and surgery-type selection is key to improving outcomes. *Obes Surg*. 2020;30(9):3444–3452. doi: 10.1007/s11695-020-04583-4. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

98. Hanipah ZN, PUNCHAI S, McCullough A, Dasarathy S, Brethauer SA, Aminian A, Schauer PR. Bariatric surgery in patients with cirrhosis and portal hypertension. *Obes Surg*. 2018;28(11):3431–3438. doi: 10.1007/s11695-018-3372-z. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

99. Hirji SA, Sabatino ME, Minhas AMK, Okoh AK, Fudim M, Vaduganathan M, Khan MS. Contemporary nationwide heart transplantation and left ventricular assist device outcomes in patients with histories of bariatric surgery. *J Card Fail*. 2022;28(2):330–333. doi: 10.1016/j.cardfail.2021.08.017. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

100. Yang TWW, Johari Y, Burton PR, Earnest A, Shaw K, Hare JL, Brown WA. Bariatric surgery in patients with severe heart failure. *Obes Surg*. 2020;30(8):2863–2869. doi: 10.1007/s11695-020-04612-2. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

101. McCloskey CA, Ramani GV, Mathier MA, et al. Bariatric surgery improves cardiac function in morbidly obese patients with severe cardiomyopathy. *Surg Obes Relat Dis*. 2007;3(5):503–507. doi: 10.1016/j.soard.2007.05.006. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

102. PUNCHAI S, Hanipah ZN, Sharm G, et al. Laparoscopic sleeve gastrectomy in heart failure patients with left ventricular assist device. *Obes Surg*. 2019;29(4):1122–1129. doi: 10.1007/s11695-018-3570-8. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

103. Mechanick JL, Apovian C, Brethauer S, et al. Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric surgery-2019 update: co-sponsored by the American Association of Clinical Endocrinologists/American College of Endocrinology, The Obesity Society, American Society for Metabolic and Bariatric Surgery, and American Society of Anesthesiologists – executive summary. *Endoc Pract*. 2019;25(12):1346–1359. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

104. Carter J, Chang J, Birriel J, et al. ASOS position statement on preoperative patient optimization before metabolic and bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis*. 2021;17(12):1956–1976. doi: 10.1016/j.soard.2021.08.024. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

105. Eisenberg D, Lohnberg JA, Kubat EP, Bates CC, Greenberg LM, Frayne SM. Systems innovation model: an integrated interdisciplinary team approach pre- and post-bariatric surgery

at a Veterans Affairs (VA) medical center. *Surg Obes Relat Dis.* 2017;13(4):600–606.

doi: 10.1016/j.soard.2016.11.007. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

106. Mechanick JL, Kushner RF, Sugerman HJ, et al. American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and the American Society for Metabolic and Bariatric Surgery medical guidelines for clinical practice for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient. *Obesity (Silver Spring)* 2009;17(Suppl 1):S1–70, v. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]

107. Rebibo L, Marechal V, De Lameth I, et al. Compliance with a multidisciplinary team meeting's decision prior to bariatric surgery protects against major postoperative complications. *Surg Obes Relat Dis.* 2017;13(9):1537–1543.

doi: 10.1016/j.soard.2017.05.026. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

108. Bullen NL, Parmar J, Gilbert J, Clarke M, Cota A, Finlay IG. How effective is the multidisciplinary team approach in bariatric surgery? *Obes Surg.* 2019;29(10):3232–3238.

doi: 10.1007/s11695-019-03975-5. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

109. Kim J, Rogers A, Ballem, et al. ASðð updated position statement on insurance mandated preoperative weight loss requirements. *Surg Obes Relat Dis.* 2016;12(5):955–959.

doi: 10.1016/j.soard.2016.04.019. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

110. Andromalos L, Crowley N, Brown J, Craggs-Dino L, Handu D, Isom K, Lynch A, DellaValle D. Nutritional care in bariatric surgery: an Academy Evidence Analysis Center systematic review. *J Acad Nutr Diet.* 2019;119(4):678–686. doi: 10.1016/j.jand.2018.08.002. [[PubMed](#)]

[[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

111. Sogg S, Lauretti J, West-Smith L. Recommendations for the presurgical psychosocial evaluation of bariatric surgery patients. *Surg Obes Relat Dis.* 2016;12(4):731–749.

doi: 10.1016/j.soard.2016.02.008. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

112. Brethauer SA, Kim J, El Chaar M, et al. Standardized outcomes reporting in metabolic and bariatric surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2015;11(3):489–506.

doi: 10.1016/j.soard.2015.02.003. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

113. Salminen P, Grönroos S, Helmiö M, Hurme S, Juuti A, Juusela R, Peromaa-Haavisto P, Leivonen M, Nuutila P, Ovaska J. Effect of laparoscopic sleeve gastrectomy vs Roux-en-Y gastric bypass on weight loss, comorbidities, and reflux at 10 years in adult patients with obesity: The SLEEVEPASS randomized clinical trial. *JAMA Surg.* 2022;157(8):656–666.

doi: 10.1001/jamasurg.2022.2229. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

114. Buchwald H, Avidor Y, Braunwald E, Jensen MD, Pories W, Fahrback K, Schoelles K. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. *JAMA.* 2004;292(14):1724–1737.

doi: 10.1001/jama.292.14.1724. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

115. Arterburn DE, Wellman R, Emiliano A, Smith SR, Odegaard AO, Murali S, Williams N, Coleman KJ, Courcoulas A, Coley RY, Anau J, Pardee R, Toh S, Janning C, Cook A, Sturtevant J, Horgan C, McTigue KM, for the PCORnet Bariatric Study Collaborative Comparative effectiveness and safety of bariatric procedures for weight loss: a PCORnet cohort study. *Ann Intern Med.* 2018;169(11):741–750. doi: 10.7326/M17-2786. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
116. Sjostrom L, Peltonen M, Jacobson P, et al. Association of bariatric surgery with long-term remission of type 2 diabetes and with microvascular and macrovascular complications. *JAMA.* 2014;311(22):2297–2304. doi: 10.1001/jama.2014.5988. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
117. O'Brien PE, Hindle A, Brennan L, Skinner S, Burton P, Smith A, Crosthwaite G, Brown W. Long-term outcomes after bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis of weight loss at 10 or more years for all bariatric procedures and a single-centre review of 20-year outcomes after adjustable gastric banding. *Obes Surg.* 2019;29(1):3–14. doi: 10.1007/s11695-018-3525-0. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
118. Guh DP, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham CL, Anis AH. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health.* 2009;9:88. doi: 10.1186/1471-2458-9-88. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
119. Mentias A, Aminian A, Youssef D, Pandey A, Menon V, Cho L, Nissen SE, Desai MY. Long-term cardiovascular outcomes after bariatric surgery in the Medicare population. *J Am Coll Cardiol.* 2022;79(15):1429–1437. doi: 10.1016/j.jacc.2022.01.047. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
120. Ke Z, Zhou X, Sun F, Li F, Tong W, Zhu Z. Effect of bariatric surgery versus medical therapy on long-term cardiovascular risk in low body Chinese patients with type 2 diabetes: a propensity score-matched analysis. *Surg Obes Relat Dis.* 2022;18(4):475–483. doi: 10.1016/j.soard.2021.11.019. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
121. Colquitt JL, Pickett K, Loveman E, Frampton GK. Surgery for weight loss in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;2014(8):CD003641. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)]
122. Sjoholm K, Sjostrom E, Carlsson LMS, Peltonen M. Weight change-adjusted effects of gastric bypass surgery on glucose metabolism: 2- and 10-year results from the Swedish Obese Subjects (SOS) study. *Diabetes Care.* 2016;39(4):625–631. doi: 10.2337/dc15-1407. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
123. Mingrone G, Panunzi S, De Gaetano A, et al. Bariatric-metabolic surgery versus conventional medical treatment in obese patients with type 2 diabetes: 5 year follow-up of an open-label, single centre, randomised controlled trial. *Lancet.* 2015;386(9997):964–973. doi: 10.1016/S0140-6736(15)00075-6. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

124. Docherty NG, le Roux CW. Bariatric surgery for the treatment of chronic kidney disease in obesity and type 2 diabetes mellitus. *Nature Rev Nephrol*. 2020;16(12):709–720. doi: 10.1038/s41581-020-0323-4. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
125. Morales E, Porrini E, Martin-Toboada M, et al. Renoprotective role of bariatric surgery in patients with established chronic kidney disease. *Clin Kidney J*. 2020;14(9):2037–2046. doi: 10.1093/ckj/sfaa266. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
126. Cohen RV, Pereira TV, Aboud CM, et al. Effect of gastric bypass vs best medical treatment on early-stage chronic kidney disease in patients with type 2 diabetes and obesity. A randomized clinical trial. *JAMA Surg*. 2020;155(8):e200420. doi: 10.1001/jamasurg.2020.0420. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
127. Young L, Hanipah ZN, Brethauer SA, et al. Long-term impact of bariatric surgery in diabetic nephropathy. *Surg Endosc*. 2019;33(5):1654–1660. doi: 10.1007/s00464-018-6458-8. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
128. Li H, Boakye D, Chen X, Hoffmeister M, Brenner H. Association of body mass index with risk of early-onset colorectal cancer: systematic review and meta-analysis. *Am J Gastroenterol*. 2021;116(11):2173–2183. doi: 10.14309/ajg.0000000000001393. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
129. Lauby-Secretan B, Scoccianti C, Loomis D, Grosse Y, Bianchini F, Straif K, International Agency for Research on Cancer Handbook Working Group Body fatness and cancer-viewpoint of the IARC working group. *N Engl J Med*. 2016;375(8):794–798. doi: 10.1056/NEJMs1606602. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
130. Schauer DP, Feigelson HS, Koebnick C, Caan B, Weinmann S, Leonard AC, Powers JD, Yenumula PR, Arterburn DE. Bariatric surgery and the risk of cancer in a large multisite cohort. *Ann Surg*. 2019;269(1):95–101. doi: 10.1097/SLA.0000000000002525. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
131. Esposito K, Chiodini P, Colao A, Lenzi A, Giugliano D. Metabolic syndrome and risk of cancer: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care*. 2012;35(11):2402–11. doi: 10.2337/dc12-0336. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
132. Economides A, Giannakou K, Mamais I, Economides PA, Papageorgis P. Association between aggressive clinicopathologic features of papillary thyroid carcinoma and body mass index: A systematic review and meta-analysis. *Fron Endocrinol (Lausanne)* 2021;12:692879. doi: 10.3389/fendo.2021.692879. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
133. Shi J, Zhao L, Gao Y, Niu M, Yan M, Chen Y, Song Z, Ma X, Wang P, Tian J. Associating the risk of three urinary cancers with obesity and overweight: an overview with evidence mapping of systematic reviews. *Syst Rev*. 2021;10(1):58. doi: 10.1186/s13643-021-01606-8. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

134. Adams TD, Hunt SC. Cancer and obesity: Effect of bariatric surgery. *World J Surg.* 2009;33(10):2028–2033. doi: 10.1007/s00268-009-0169-1. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
135. Sjostrom L, Gummesson A, Sjostrom CD, et al. Effects of bariatric surgery on cancer incidence in obese patients in Sweden (Swedish Obese Subjects Study): a prospective, controlled intervention trial. *Lancet Oncol.* 2009;10(7):653–662. doi: 10.1016/S1470-2045(09)70159-7. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
136. Anveden A, Taube M, Peltonen M, Jacobson P, Andersson-Assarsson JC, Sjöholm K, Svensson PA, Carlsson LMS. Long-term incidence of female-specific cancer after bariatric surgery or usual care in the Swedish Obese Subjects Study. *Gynecol Oncol.* 2017;145(2):224–229. doi: 10.1016/j.ygyno.2017.02.036. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
137. Aminian A, Wilson R, Al-Kurd A, et al. Association of bariatric surgery with cancer risk and mortality in adults with obesity. *JAMA.* 2022;327(24):2423–2433. doi: 10.1001/jama.2022.9009. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
138. Tao W, Santoni G, von Euler-Chelpin M, Ljung R, Lyng E, Pukkala E, Ness-Jensen E, Romundstad P, Tryggvadottir L, Lagergren J. Cancer risk after bariatric surgery in a cohort study from the five Nordic countries. *Obes Surg.* 2020;30(10):3761–3767. doi: 10.1007/s11695-020-04751-6. [[PMC free article](#)] [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
139. Adams TD, Gress RE, Smith SC, Halverson RC, Simper SC, Rosamond WD, LaMonte MJ, Stroup AM, Hunt SC. Long-term mortality after gastric bypass surgery. *N Engl J Med.* 2007;357(8):753–761. doi: 10.1056/NEJMoa066603. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
140. Syn NL, Cummings DE, Wang LZ, Lin DJ, Zhao JJ, Loh M, Koh ZJ, Chew CA, Loo YE, Tai BC, Kim G, So JBY, Kaplan LM, Dixon JB, Shabbir A. Association of metabolic-bariatric surgery with long-term survival in adults with and without diabetes: a one-stage meta-analysis of matched cohort and prospective controlled studies with 174772 participants. *Lancet.* 2021;397(10287):1830–1841. doi: 10.1016/S0140-6736(21)00591-2. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
141. Aleassa EM, Hassan M, Hayes K, Brethauer SA, Schauer PR, Aminian A. Effect of revisional bariatric surgery on type 2 diabetes mellitus. *Surg Endosc.* 2019;33(8):2642–2648. doi: 10.1007/s00464-018-6541-1. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
142. McKenna D, Selzer D, Burchett M, Choi J, Mattar SG. Revisional bariatric surgery is more effective for improving obesity related comorbidities than it is for reinducing major weight loss. *Surg Obes Relat Dis.* 2014;10(4):654–660. doi: 10.1016/j.soard.2013.12.007. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]

143. Yan J, Cohen R, Aminian A. Reoperative bariatric surgery for treatment of type 2 diabetes mellitus. *Surg Obes Relat Dis*. 2017;13(8):1412–1421. doi: 10.1016/j.soard.2017.04.019. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
144. Ma P, Reddy S, Higa KD. Revisional bariatric/metabolic surgery: what dictates its indications? *Curr Atheroscler Rep*. 2016;18(7):42. doi: 10.1007/s11883-016-0592-3. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
145. Brethauer SA, Kothari S, Kallies K, et al. Systematic review on reoperative bariatric surgery: American Society for Metabolic and Bariatric Surgery Revision Task Force. *Surg Obes Relat Dis*. 2014;10(5):952–972. doi: 10.1016/j.soard.2014.02.014. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
146. Lazzati A, Bechet S, Jouma S, Paolino L, Jung C. Revision surgery after sleeve gastrectomy: a nationwide study with 10 years of follow-up. *Surg Obes Relat Dis*. 2020;16(10):1497–1504. doi: 10.1016/j.soard.2020.05.021. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
147. Tran DD, Nwokeabia ID, Purnell S, Zafar SN, Ortega G, Hughes K, Fullum TM. Revision of Roux-en-Y gastric bypass for weight regain: a systematic review of techniques and outcomes. *Obes Surg*. 2016;26(7):1627–1634. doi: 10.1007/s11695-016-2201-5. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]
148. Nevo N, Abu-Abeid S, Lahat G, Klausner J, Eldar SM. Converting a sleeve gastrectomy to a gastric bypass for weight loss failure – is it worth it? *Obes Surg*. 2018;28(2):364–368. doi: 10.1007/s11695-017-2856-6. [[PubMed](#)] [[CrossRef](#)] [[Google Scholar](#)]