

Առավել հաճախ կիրառվող բարիատրիկ վիրաբուժական միջամտությունների ժամանակակից միջազգային փորձը

Ս.Ս. Շահբազյան^{1,2}, Զ.Ա. Տեր-Ավետիսյան¹

¹Երևանի Մ.Հերացու անվան պետական բժշկական համալսարան
0025, Երևան, Կոռյունի փ., 2

²«Շենգավիթ» բժշկական կենտրոն
0006, Երևան, Մանանդյան փ., 9

Բանալի բառեր. բարիատրիկ միջամտություն, ստամոքսի երկայնակի մասնահատում, ստամոքսի շրջանցող բերանակցում, ավելորդ քաշի նվազում, համակցված հիվանդություններ

Նախաբան

Մարդկանց նստակյաց ապրելակերպով և օգտագործվող սննդի բարձր կալորիականությամբ պայմանավորված ժամանակակից կենսագործունեության միջավայրը հաճախ բնութագրվում է որպես «գիրածին» կամ գիրացմանը նպաստող: Այս գործոնների համադրումը, որպես կանոն, հանգեցնում է օրգանիզմից ստացված էներգիայի թեր-ծախսի, ինչն էլ իր հերթին նպաստում է գիրացմանը [17]:

Ճարպակալումը մարդկության համար գլոբալ բժշկատոցիալական խնդիր է, որը բարձրացնում է բժշկական օգնության ծախսերը և վատթարացնում հիվանդների կյանքի որակը: Հավելյալ քաշը և գիրությունը դասվում են հաշմանդամության և մահվան հանգեցնող ռիսկի գործոնների շարքում:

Ավելորդ քաշը և գիրությունը կազմում են շաքարային դիաբետի 44%-ը, սրտի իշեմիկ հիվանդության 23%-ը, քաղցկեղի 7-41%-ը, ինչպես նաև փոխկապակցված են զարկերակային գերճնշման, սիրտանոթային հիվանդությունների, քնի ապնոէի հետ, ինչպես նաև լյարդի ոչ ալկոհոլային ճարպային հիվանդության 80-90%-ը հանդիպում է հիմնականում գեր մարդկանց մոտ, ստեատոզի բարձր աստիճանը լյարդի ճարպային կուտակման արտացոլումն է: Այս ամենն իր հերթին բերում է կյանքի տևողության կրճատման [15]: Ավելորդ քաշը և գիրությունը մահվան ռիսկի գործոնների հնգյակում են: Ըստ Global

Health Observatory (GHO), [10] տվյալների՝ գիրության հետևանքով ամեն տարի մահանում է մոտ 2,8 միլիոն մարդ: Խնդրի արդիականության մասին խոսում է նաև այն, որ մի շարք միջազգային առողջապահական կազմակերպություններ ճանաչել են գիրությունը որպես առանձին հիվանդություն [26]:

Ախտաբանական գիրությունը բազմաթիվ էկզոգեն և էնդոգեն պատճառների պաթոգենետիկ մեխանիզմների, սննդային վարքագծի խանգարումների, ինչպես նաև էներգիայի համարժեք ծախսերի խեղաթյուրման արդյունք է: Գրեթե բոլոր գեր հիվանդներն ունեն մետաբոլիկ համախտանիշ, որը ներառում է նյութափոխանակության խանգարումներ, ինչպիսիք են շաքարային դիաբետը, ինսուլինի նկատմամբ ռեզիստենտությունը, լիպիդային նյութափոխանակության խանգարումները, սիրտ-անոթային պաթոլոգիաները և այլն [1]:

Սիրտ-անոթային մահաբեր ախտաբանությունների, քաղցկեղի, վերարտադրողական դիսֆունկցիայի և հոգեկան խանգարումների զարգացման ռիսկերը հարյուրավոր անգամներ ավելի բարձր են ախտաբանական գիրություն ունեցող մարդկանց մոտ գիրություն չունեցողների համեմատ:

Համաձայն Ng M. Fleming T., Robinson M. et.al. (2014)՝ վերջին տասնամյակների ընթացքում աշխարհում գիրությամբ տառապող բնակչության թվաքանակն աճել է ավելի քան 27%-ով և կազմել մոտ 2,1 միլիարդ մարդ: Չնայած վերջին տարիներին զարգացած երկրներում նկատվող գիրացման աճի տեմպերի որոշակի դանդաղեցմանը՝ այս կոնտինգենտի մոտ սկսել են գերակշռել բարձր աստիճանի գիրության դեպքերը [9]:

Գիրության դեմ տարվող պայքարը (սննդակարգի կարգավորում, ապրելակերպի արմատական վերանայում, դեղորայքային միջամտություն), [27], ցավոք, չունի պատշաճ արդյունավետություն և չի բերում իրավիճակի իրական բարելավման: Ավանդական թերապիայի կիրառման դեպքում հիվանդագին գիրություն ունեցող հիվանդների 10%-ից ոչ ավելին կարող է հասնել բուժման ցանկալի արդյունքի [3]:

Ըստ ԱՄՆ Առողջապահության ազգային ինստիտուտի ուղեցույցների՝ վիրահատական միջամտությունը ցուցված է ≥ 40 կգ/մ² ՄՁԻ կամ ≥ 35 կգ/մ² ՄՁԻ և ուղեկցող հիվանդություններ (զարկերակային գերճնշում, 2-րդ տիպի շաքարային դիաբետ, քնի ապնոե և այլն) ունեցող անձանց մոտ: Ժամանակի ընթացքում բարիատրիկ վիրահատությունների ցուցումները որոշակիորեն ընդլայնվել են՝ ընդգրկելով նաև 30-35 կգ/մ² ՄՁԻ և 2-րդ տիպի շաքարային դիաբետի համադրությունը՝ հիվանդության ընթացքը վերահսկելու այլ հնարավորության բացակայության պարագայում [29]: Այնուամենայնիվ,

բոլոր ուղեցույցներում նշվում է, որ բարիատրիկ վիրահատությունների դիմելուց առաջ պետք է փորձել կիրառել գիրության դեմ պայքարի ոչ վիրահատական մեթոդներ և միայն վերջիններիս անարդյունավետության դեպքում դիմել վիրահատական բուժման:

Գրականության տվյալ ակնարկի նպատակն առավել հաճախ կիրառվող ժամանակակից բարիատրիկ վիրաբուժական միջամտությունների միջազգային փորձի ամփոփ վերլուծությունն է:

Աղբյուրների ընտրությունը կատարվել է հետազոտությունների թեմաների բարիատրիկ վիրաբուժության նշված ասպեկտների վերաբերյալ ժամանակակից պատկերացումների համապատասխանության սկզբունքի հիման վրա:

Հիվանդների մեծաքանակ խմբերի երկարատև դիտարկման արդյունքները ցույց են տալիս, որ, չնայած քաշի կորստի տարբեր ծրագրերի կիրառմանը, ներառյալ դիետիկ թերապիան, դեղաբուժությունը և ֆիզիկական վարժությունները 10 տարվա ընթացքում ոչ միայն մարմնի քաշի նվազման չեն հանգեցրել, այլև բերել են դրա աճին:

Ներկայումս լայնորեն կիրառվող վիրահատական մոտեցումները՝ ճարպակալման ժամանակ կիրառվող բարիատրիկ վիրաբուժական միջամտությունները միակն են, որոնց արդյունավետությունն ապացուցվել է հիվանդների մարմնի քաշի նվազումով ավելի քան 10 տարի ժամկետով [2,3]:

Միննույն ժամանակ բուժման այս մեթոդների կիրառումը միշտ չէ, որ ապահովում է ակնկալվող արդյունքները: Վիրահատության արդյունավետությունը որոշվում է քաշի կորուստը բնութագրող ցուցանիշներով, ինչպես նաև գիրության հետ համակցված հիվանդությունների ընթացքի և հիվանդների կյանքի որակի փոփոխությամբ, ինչը փոխկապակցված է վիրահատության տեսակի, կատարման տեխնիկայի, թմրեցման միջոցների ընտրության, հետվիրահատական վարման հետ: Վերոնշյալն անհրաժեշտ է դարձնում այս խնդրի լուծումների այլ ուղիների որոնումը:

Աղյուսակ

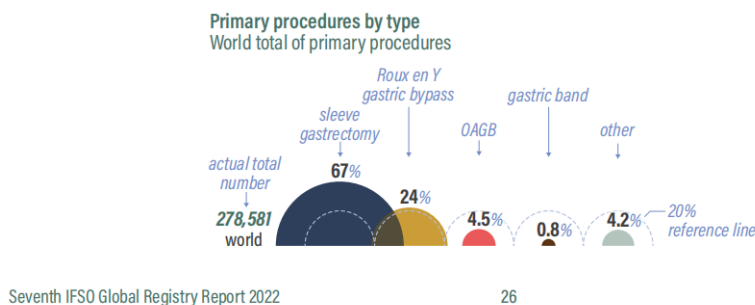
Կատարված բարիատրիկ վիրահատությունները՝ ըստ ԱՄՆ մետաբոլիկ վիրաբուժության ասոցիացիայի տվյալների [21]:

Estimate of Bariatric Surgery Numbers, 2011-2019

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019*
Total	158,000	173,000	179,000	193,000	196,000	216,000	228,000	252,000	256,000
Sleeve	17.8%	33.0%	42.1%	51.7%	53.6%	58.1%	59.4%	61.4%	59.4%
RYGB	36.7%	37.5%	34.2%	26.8%	23.0%	18.7%	17.8%	17.0%	17.8%
Band	35.4%	20.2%	14.0%	9.5%	5.7%	3.4%	2.7%	1.1%	0.9%
BPD-DS	0.9%	1.0%	1.0%	0.4%	0.6%	0.6%	0.7%	0.8%	0.9%
Revision	6.0%	6.0%	6.0%	11.5%	13.6%	14.0%	14.1%	15.4%	16.7%
Other	3.2%	2.3%	2.7%	0.1%	3.2%	2.6%	2.5%	2.3%	2.4%
Balloons	—	—	—	—	0.3%	2.6%	2.8%	2.0%	1.8%

Վերջին 2 տասնամյակներում հրապարակվել են լապարասկոպիկ բարիատրիկ վիրահատություններին վերաբերող մի շարք ուղեցույցներ և կատարման արդյունքներին վերաբերող զեկույցներ [5,13,19]:

2021 թվականին հրապարակվեցին տվյալներ բարիատրիկ վիրահատությունների առանձին տեսակների իրականացման հաճախականության և 2011-2019թթ. ընթացքում փոփոխությունների մասին (աղ.), [21]: Ինչպես երևում է աղյուսակում զետեղված տվյալներից, նշված ժամանակահատվածում առավելագույնս հաճախ իրագործվող բարիատրիկ վիրահատություններն են՝ ստամոքսի երկայնակի մասնահատումը - «sleeve gastrectomy»(ՍԵՄ) և ստամոքսի շրջանցող բերանակցումը (ՄՇԲ)՝ ըստ Ռուի «Roux-en-Y gastric bypass»: Ընդ որում, եթե 2011-2012թթ. ՄՇԲ-ի կիրառման հաճախականությունը գերազանցում է ՍԵՄ-ի հաճախականությունը, ապա 2013 թվականից ՍԵՄ-ը բարիատրիկ վիրահատությունների ցանկում զբաղեցնում է առաջին տեղը (42,1%), իսկ 2016թ.-ից սկսած՝ այս վիրահատության տեսակարար կշիռն ավելի քան 3 անգամ գերազանցում է ՄՇԲ-ի կատարումը [13,19], (նկար):



26

Նկար. Աշխարհում կատարված բարիատրիկ վիրահատությունների բաշխվածությունը [13]:

ՍԵՄ-ի և ՄՇԲ-ի արդյունքներ

Չնայած այս 2 միջամտությունների արդյունավետությանը՝ ՄՁՑ-ի նվազման, գիրությանն ուղեկցող հիվանդությունների բուժման և հիվանդների կյանքի որակի բարելավման հարցերում նրանք պարունակում են հետվիրահատական բարդությունների առաջացման ռիսկեր և դարձյալ ոչ միշտ են ապահովում ցանկալի արդյունք [23,25]: Ըստ որոշ հետազոտողների կողմից ստացված տվյալների՝ ՍԵՄ-ից հետո

վաղ հետվիրահատական բարդությունների ցուցանիշներն ավելի ցածր են՝ համեմատած ՄՇԲ-ի հետ [23]: Միննույն ժամանակ ուշ հետվիրահատական բարդությունների հաճախականությունը և բուժման այլ արդյունքներ այս երկու միջամտություններից հետո հեղինակները համարում են համեմատելի [18, 24]:

P. Major, M. Wysocki et al. 2018 թվականին [20] ներկայացրել են իրենց հետազոտության արդյունքները՝ կապված լապարասկոպիկ բարիատրիկ վիրահատությունների, մասնավորապես ՄԵՄ-ից և ՄՇԲ-ից հետո մահճակալային օրերի ավելացման և հիվանդների կրկնակի ընդունելությունների վրա ազդող գործոնների հետ: Ուսումնասիրության համար օգտագործվել են 492 կլինիկական դեպքերի տվյալներ: Մահճակալային օրերի վրա ազդող գործոնների թվում նշվում են հետվիրահատական շրջանում պերորալ եղանակով ընդունված հեղուկների քանակությունը, վիրահատության օրը պարենտերալ եղանակով ներմուծված հեղուկների քանակությունը, ինչպես նաև հիվանդի տնից դեպի համապատասխան բժշկական կենտրոն ընկած հեռավորությունը: Ըստ հեղինակների՝ կրկնակի ընդունելության դեպքերի ավելացում դիտվել է ներվիրահատական բարդությունների զարգացման, ինչպես նաև վիրահատության օրը պերորալ ընդունած հեղուկների պակասի դեպքում:

Մեր կարծիքով ստամոքսի երկայնակի մասնահատում և ըստ Ռուի՝ շրջանցող բերանակցում տարած հիվանդներին միմյանցից չտարանջատելը և նրանց տվյալների վերլուծության իրականացումը մեկ ընդհանուր խմբում ազդում է հետազոտության և դրա արդյունքների վավերության վրա: Ըստ որոշ հետազոտողների՝ կարճաժամկետ արդյունքների տեսանկյունից ՄԵՄ-ը առավել նախընտրելի է: Բացի այդ, երկու միջամտությունների միջև կան ակնհայտ տեխնիկական տարբերություններ, որոնց պատճառով ներ- և հետվիրահատական ընթացքը կարող է միմյանցից զգալիորեն տարբերվել: Այդ տեսակետից, թերևս, առավել նպատակահարմար է վերը նշված վիրահատական միջամտություններ տարած հիվանդների վիճակի վերլուծությունն իրականացնել առանձին խմբերում:

Hayashi A., Maeda Y., Takemoto M. et al. (2017թ.), [12] աշխատանքում ուսումնասիրվում են տարեց հիվանդների մոտ լապարասկոպիկ եղանակով ՄԵՄ-ի արդյունքները: Տվյալ հետազոտության մեջ համեմատվում են հետվիրահատական արդյունքները 60 տարին անց և ավելի երիտասարդ հիվանդների խմբերում: Խմբերում նախա և հետվիրահատական արդյունքների միջև վիճակագրորեն հավաստի տարբերություններ չհայտնաբերելով՝ հեղինակները եզրակացնում են, որ լապարասկոպիկ եղանակով ստամոքսի երկայնակի մասնահատումը

կարող է հաջողությամբ կիրառվել նաև տարեց հիվանդների մոտ: Միննույն ժամանակ նշվում է, որ տարեց հիվանդների մոտ խիստ կարևոր է երկարաժամկետ հսկողության իրականացումը՝ հնարավոր օսթեոպորոզի կանխարգելման նպատակով:

Մեր կարծիքով տվյալ աշխատանքում կան վիճելի կետեր՝ ընդգրկված տարեց հիվանդների քանակի սակավությունը (ընդամենը երեք հիվանդ) և 60 տարին լրացած հիվանդների որպես «տարեց» բնորոշումը: Չնայած նրան, որ, ըստ ԱՀԿ ուղեցույցների, 60 տարին լրացած մարդիկ սահմանվում են որպես «տարեց». մասնագիտական գրականության մեջ այդ բնորոշման տակ ներառվում են, որպես կանոն, 65-75 տարին լրացած հիվանդները: Ավելին, ըստ նույն ԱՀԿ առաջարկի, աշխարհի բնակչության միջին ապրելիության ցուցանիշի բարձրացման հետ անհրաժեշտ է դառնում վերանայել «տարեցներ» բնորոշումը:

Youkuni Han, Yang Jia et al. [35] 2020 թվականին կատարել են մետա-վերլուծություն, որի նպատակն էր համեմատել ՄՇԲ-ի և ՄԵՄ-ի արդյունավետությունը քաշի հետվիրահատական դինամիկ փոփոխությունների և հարակից հիվանդությունների հետադարձ զարգացման տեսանկյունից: Վերլուծության մեջ ներառվել է 20 հետազոտություն (N = 2917 մասնակից): Ավելորդ քաշի կորստի ցուցանիշներում համախմբված միջնաժամկետ և երկարաժամկետ արդյունքներում չի հայտնաբերվել վիճակագրորեն հավաստի տարբերություն լապարասկոպիկ ՄՇԲ-ի և ՄԵՄ-ի մեթոդների կիրառման միջև՝ միավորված ստանդարտացված միջին տարբերություններով $-0,16$ (95% վստահության միջակայք՝ $-0,52$ -ից $0,19$, $P = 0,36$): Նմանապես չի հայտնաբերվել 2-րդ տիպի շաքարային դիաբետի հետադարձ զարգացման ընթացքի էական տարբերություն: Սակայն վերլուծության արդյունքները ցույց են տվել, որ լապարասկոպիկ ՄԵՄ-ի հետևանքով հետվիրահատական բարդությունների և կրկնակի լապարատոմիաների տեսակարար կշիռը հավաստիորեն սակավ է՝ համեմատած լապարասկոպիկ ՄՇԲ մեթոդի հետ: Ռիսկի գործակիցները $1,66$ (95% վստահության միջակայք՝ $1,33$ -ից $2,07$, $p < 0,00001$) և $1,73$ (95% վստահության միջակայք՝ $1,14$ -ից $2,62$, $p = 0,01$), համապատասխանաբար: Միննույն ժամանակ լապարասկոպիկ ՄՇԲ-ն գերազանցում էր ՄԵՄ-ը դիսլիպիդեմիայի, հիպերտոնիայի և գաստրոէզոֆագեալ ռեֆլյուքսի հետադարձ զարգացման տեսանկյունից [35]:

Rebibo L., Maurice K.K., Nimier M. et al. 2019 թվականին [28] հայտնել են, որ, համաձայն իրենց կողմից անցկացված հետազոտության արդյունքի, ՄԵՄ-ի մահացության մակարդակը տատանվում է 0%- 0,08%-ի սահմաններում, մինչդեռ ընդհանուր բարդությունների

մակարդակը և չծրագրված հոսպիտալացման ցուցանիշները տատանվում են համապատասխանաբար 0%-10%-ի և 2,1%-8,5% միջակայքերում: Հեղինակները եզրակացրել են ՄԵՄ-ի բարձր արդյունավետություն՝ նշելով, սակայն, հիվանդների ուրույն կոնստիդենտի ընտրության կարևորության մասին, որը նրանց կարծիքով կօգնի խուսափել հետվիրահատական հիվանդացության և մահացության դեպքերից:

Ռետրոսպեկտիվ հետազոտություն է իրականացվել Creange C., Jenkins M., Pergamo M.-ի et al. [6] մեկ բուժհաստատությունում կատարված ստամոքսի կարգավորվող ժապավենի լապարասկոպիկ տեղադրումների (ՄԿԺԼՏ) ՄՇԲ և ՄՇԲ-ի՝ ՄԵՄ-ի փոխակերպված բոլոր վիրահատությունների վերաբերյալ: Առաջնային արդյունքներն էին մարմնի զանգվածի ինդեքսի (BMI) փոփոխությունը, կորցրած ՄՁՑ-ի BMI-ի տոկոսը և քաշի տոկոսի կորուստը: Երկրորդային արդյունքները ներառում էին 30-օրյա բարդություններ և ռելապարատոմիաներ:

Կոհորտը ներառում էր 192 փոխարկում ՄԿԺԼՏ-ից ՄՇԲ և 283 ՄԿԺԼՏ-ից դեպի ՄԵՄ: Հիմնական տարիքը և BMI-ը հավաստիորեն չէին տարբերվում 2 խմբերում: 2 խմբերի միջև փոխակերպումից հետո 24 ամիս կատարված վիճակագրական համեմատությունները նշանակալի էին BMI-ի համար ($U\text{ՇԲ} = 32,93$, $U\text{ԵՄ} = 38,34$, $p = 0,0004$), կորցրած ավելցուկային BMI-ի տոկոսը ($U\text{ՇԲ} = 57,8\%$, $U\text{ԵՄ} = 29,3\%$, $p < 0,0001$) և տոկոսային քաշի կորուստը ($U\text{ՇԲ} = 23,4\%$, $U\text{ԵՄ} = 12,6\%$, $p < 0,0001$): Այնուամենայնիվ, ՄՇԲ-ի խմբի փոխարկումն ուներ վերագործարկման ավելի բարձր արագություն ($7,3\%$ ՝ $1,4\%$, $p = 0,0022$), վիրահատարանում գտնվելու ավելի երկար ժամանակ ($U\text{ՇԲ} = 120,1$ րոպե ընդդեմ $U\text{ԵՄ-ի} = 115,5$ րոպեի, $p < 0,0001$) և ներհիվանդանոցային կացության ավելի երկար տևողություն ($U\text{ՇԲ} = 3,33$ դ ընդդեմ $U\text{ԵՄ-ի} = 2,11$ դ, $p < 0,0001$), քան ՄԿԺԼՏ-ից ՄԵՄ խումբը: Փոխակերպումը ՄՇԲ-ի խմբում ունեցել է հետընդունման ավելի բարձր մակարդակ ($7,3\%$ ՝ $3,5\%$, $p = 0,087$), (վիճակագրորեն ոչ հավաստի տարբերություն):

Փոխակերպմանը վերաբերող մեկ այլ հետազոտություն հրապարակեցին Dang J.T. et al. 2023 թվականին [7]: Այս հետազոտության նպատակն էր որոշել ՄԵՄ-ի՝ ՄՇԲ-ի փոխակերպման լուրջ բարդությունների և մահացության մակարդակի առաջնային ՄՇԲ-ի հետ (P-RYGB) համեմատությունը: Ներառված են եղել առաջնային ՄՇԲ-ին և ՄԵՄ-ՄՇԲ-ին ենթարկված անձինք: Սա «MBSAQIP» տվյալների բազայի ռետրոսպեկտիվ հետահայաց վերլուծություն էր, որը ներառում է 30 օրվա հետվիրահատական վերահսկման արդյունքներ: Բազմափոփոխական լոգիստիկ ռեգրեսիան իրականացվել է՝ որոշելու, թե

արդյոք կրկնակի վիրահատությունը կարո՞ղ է լուրջ բարդությունների կամ մահացության անկախ պրեդիկտոր դառնալ:

Հեղինակները եզրակացրին. թեև ՍԵՄ-ՍՇԲ փոխակերպումն ինքնին բավականին անվտանգ է և բնութագրվում է բարդությունների ցածր տոկոսով, այնուամենայնիվ, համեմատած ի սկզբանե ՍՇԲ կատարման հետ, այս փոխակերպումն ասոցացված է լուրջ սոմատիկ հիվանդությունների և բարդությունների ավելի բարձր մակարդակի հետ:

Trastulli S., Desiderio J. et al. [34] 2013 թվականին կատարել են բարիատրիկ վիրահատությունների, հետվիրահատական բարդությունների ռետրոսպեկտիվ հետազոտություն: Ներառված են եղել ընդհանուր առմամբ 1191 հիվանդ, որոնցից 795-ը ենթարկվել էին ՍԵՄ-ին, մնացած 396-ը՝ լապարասկոպիկ ՍՇԲ-ին և ՍԿԺԼՏ-ին: Ոչ մի հիվանդի չի պահանջվել փոխակերպում բաց վիրահատության՝ ՍԵՄ, ՍՇԲ կամ ՍԿԺԼՏ պրոցեդուրաների համար: Հետազոտված կոհորտայի շրջանակում չեն գրանցվել մահվան դեպքեր, և բարդությունների մակարդակը եղել է 12,1% (միջակայքը՝ 10-13,2%) ՍԵՄ խմբում՝ ընդդեմ 20,9%-ի (10-26,4%) լապարասկոպիկ ՍՇԲ-ի խմբում և 0% ՍԿԺԼՏ-ի խմբում: Բարդությունները ներառում էին արտահոսք, արյունահոսություն, նեղացում և կրկնակի վիրահատություն, որոնք տեղի են ունեցել համապատասխանաբար 0,9%, 3,3%, 0% և 2,1%, ՍԵՄ-ի խմբում և 0%, 5%, 0% և 4% ցուցանիշներով համապատասխանաբար ՍՇԲ-ի խմբում: ՍԵՄ-ի խմբում միջին աշխատանքային ժամանակը կազմել է 106,5 րոպե ՍՇԲ-ի խմբի 132,3 րոպեի փոխարեն: Ավելորդ քաշի նվազման տոկոսը (%EWL) տատանվել է 49% -ից մինչև 81% ՍԵՄ-ի խմբում, 62,1% -ից մինչև 94,4% ՍՇԲ-ի խմբում և 28,7% -ից մինչև 48% ՍԿԺ-ի խմբում, հետագա 6 ամսից մինչև 3 տարի հսկողությամբ: 2-րդ տիպի շաքարային դիաբետի (T2DM) ռեմիսիայի մակարդակը տատանվել է 26,5%-ից մինչև 75% ՍԵՄ-ի խմբում և 42%-ից մինչև 93% ՍՇԲ-ի խմբում:

2016 թվականին Jammu G.S., Sharma R. A.-ն կատարել են 7 տարվա կլինիկական դեպքերի աուդիտ՝ նպատակ ունենալով հայտնաբերել առավել արդյունավետ և ապահով բարիատրիկ վիրահատության տեսակներ [14]: Ուսումնասիրվել և վերլուծվել է 473 ստամոքսի մինի-շրջանցում (ՍՄՇ), 339 ՍԵՄ-ի և 295 ՍՇԲ-ի հավաքագրված բարիատրիկ վիրահատությունների կլինիկական տվյալների բազան: Հետազոտության հեղինակները նկարագրել և եզրակացրել են, որ ՍՇԲ-ն և ՍՄՇ-ն գործում են մարսողության ակտիվության սահմանափակման և մալաբսորբցիայի զարգացման սկզբունքով, սակայն

ՄՄՇ-ն փոխարինեց ՄՇԲ-ին իր տեխնիկական հեշտությամբ, արդյունավետությամբ, վերանայելիությամբ և հետադարձելիությամբ: ՄՄՇ-ում մահացության ցուցանիշը հավասար էր 0-ի: EWL-ը և համակցված հիվանդությունների հետադարձ զարգացումը նշանակալի բարձր էին ՄՇԲ-ի խմբում:

2017թ. Salminen P., Helmiö M. et al. [30] Ամերիկյան բժշկական ասոցիացիայի գործունեության շրջանակներում նախաձեռնվել է ԼՍԵՄ-ի և ԼՄՇԲ-ի երկարաժամկետ արդյունքների համեմատությունը ճարպակալման բուժման գործընթացում: Հետազոտության արդյունքում վիրահատությունից հետո՝ 5 տարվա ընթացքում, չի հայտնաբերվել մարմնի ավելորդ զանգվածի կորստի էական տարբերություն ԼՍԵՄ-ին և ԼՄՇԲ-ին ենթարկված պացիենտների խմբերի միջև:

Հեղինակները նշում են, որ քաշի կորուստը զգալիորեն ավելի մեծ է ՄԿԺԼՏ-ի՝ ՄՇԲ-ի փոխակերպման ենթարկվող հիվանդների մոտ, քան ՄԿԺԼՏ-ը ՄԵՄ-ի: Այնուամենայնիվ, նրանք, ովքեր ենթարկվում էին ՄԿԺԼՏ-ի՝ ՄԵՄ-ի փոխակերպմանը, ունեին ռելապարասկոպիայի և հետընդունման ավելի բարձր ցուցանիշներ: Համաձայն հեղինակների կարծիքի՝ ձախողված ՄԿԺԼՏ-ից հետո քաշի կորստի ամենաարդյունավետ վիրահատությունը նախընտրող պացիենտին պետք է խորհուրդ տրվի ՄՇԲ՝ սակայն մեծացող ռիսկերը գիտակցելով հանդերձ [30]:

Dreifuss N.H., Xie J. et al. 2022թ. կատարել են ուսումնասիրություն, որի ընթացքում ընդհանուր առմամբ իրականացվել է 466270 ՄԵՄ [8], 14624 (3,1%) հիվանդի նույն օրվա դուրսգրումով և վերլուծության մեջ ընդգրկումով: Միջին տարիքը եղել է 43,4 (14,7-80) տարի, իսկ 11718 (80,1%-ը) եղել են իգական սեռի ներկայացուցիչներ: Միջին նախավիրահատական ՄՁԻ-ը եղել է $43,7 \pm 7,4$ կգ/մ²: Վիրահատության միջին ժամանակը՝ $58,3 \pm 32,4$ րոպե: Երեսնօրյա վերավիրահատության, վերամիջամտության և մահացության մակարդակը համապատասխանաբար կազմել է 0,7%, 0,7% և 0,1%: Ռեադմիսիայի տեսակարար կշիռները հավաստիորեն նույնն էին նույն օրվա դուրսգրման և ստացիոնար ՄԵՄ-ի դեպքում (2,9% ընդդեմ 3%-ի, $p = 0,5$): Իգական սեռ (OR 1,52, 95% CI 1,15-2,00), նախավիրահատական գաստրոէզոֆագեալ ռեֆլյուքսային հիվանդություն (OR 1,33, 95% CI 1,08-1,64), երիկամային անբավարարություն (OR 3,06, 95% CI 1,01-9,3) 1,78, 95% CI 1,37-2,31) անկախ ռիսկի գործոններն էին ռեադմիսիայի համար ԼՍԵՄ-ի պարագայում նույն օրը դուրս գրվելուց հետո:

Ըստ հետազոտողների եզրահանգման՝ միննույն օրվա դուրսգրման ՄԵՄ-ը անվտանգ է և կապված է հետընդունման ցածր մակարդակի հետ: Այնուամենայնիվ, նախավիրահատական և ներվիրա-

հատական փոփոխականների բացահայտումը, որոնք կապված են հետընդունման ավելի բարձր ռիսկի հետ, կարող են օգնել սահմանելու ավելի անվտանգ և արդյունավետ ուղեցույցներ նույն օրվա դուրսգրման համար [8]:

ԼՍԵՄ-ից հետո՝ նույն օրվա ընթացքում, դուրսգրման խնդրին է վերաբերում մի այլ հետազոտություն, որի հիմնական նպատակն էր այս ընթացակարգի անվտանգ լինելու փաստը [22]: Հետազոտության մեջ ուսումնասիրվել է ԼՍԵՄ-ի 85,321 դեպք, այդ թվում՝ 4728 նույն օրվա և 80,593 հետվիրահատական շրջանի 1-ին օրվա դուրսգրումներ (ՀՕ1): ՀՕ1-ի համեմատ, նույն օրվա դուրսգրումները փոխկապակցված են ավելի բարձր ընդհանուր հիվանդացության հետ (համապատասխանաբար՝ 1,31% ընդդեմ 0,84%-ի, ճշգրտված հավանականության գործակից [AOR] 1,72, $p = 0,0002$), ունեցել են հետընդունման ավելի բարձր մակարդակ (2,14% ընդդեմ 1,64%-ի), համապատասխանաբար՝ AOR 1,40, $p = 0,0034$) և կրկնակի լապարասկոպիայի ավելի բարձր մակարդակ (0,61% ընդդեմ 0,27%-ի, համապատասխանաբար՝ AOR 2,35, $p < 0,0001$): Մահացության ցուցանիշների միջև վիճակագրորեն հավաստի տարբերություն չի հայտնաբերվել (0,08% ընդդեմ 0,04%-ի, համապատասխանաբար՝ AOR 2,62, $p = 0,0923$): Հեղինակները եզրակացրել են, որ ՍԵՄ-ից հետո նույն օրը անվտանգ դուրսգրման օբյեկտիվ չափանիշներ մշակելու համար անհրաժեշտ են լրացուցիչ ուսումնասիրություններ:

Billing P., Billing J. et al. 2017 թվականին հետազոտել են տարիքը, մարմնի զանգվածի ինդեքսը կամ նախկին բարիատրիկ վիրահատությունը, չեն արտացոլում ավելի վատ արդյունքներ մասնագիտացված ASC-ում [4]:

Հետազոտվողների միջին տարիքը եղել է 51,7 տարեկան (24–73), մարմնի զանգվածի միջին ինդեքսը՝ 42,4 (26,2–65,9): Վիրահատության միջին ժամանակը կազմել է 91 րոպե: Հինգ հիվանդ (4,2%) 30 օրվա ընթացքում կրկին ընդունվել են Ամբուլատոր վիրաբուժության կենտրոն (ԱՎԿ): Կրկնակի ընդունման պատճառներն էին պորտալարային երակի թրոմբոզը ($n = 2$), ներորովայնային թարախակույտը ($n = 1$), ինֆեկցված հեմատոման ($n = 1$) և հետվիրահատական արյունահոսությունը ($n = 1$): Մեկ հիվանդ (0,83%) հետվիրահատական արյունահոսության պատճառով ԱՎԿ-ից տեղափոխվել է մոտակա հիվանդանոց: Մեկ հիվանդ (0,83%) կրկնակի վիրահատվել է հեմատոմայի էվակուացիայի նպատակով: Մեկ հիվանդ կրկին վիրահատվել է ինֆեկցված հեմատոմայի պատճառով: Եղել է 0 հաստատված հիմնական գծի արտահոսք: 30 օրվա կամ 1 տարվա ընթացքում բաց վիրահատությունների փոխակերպումներ և մահեր չեն եղել: Հետազո-

տությունը կազմել է 83% (n = 100) 6 ամսվա ընթացքում և 65,0% 1 տարվա ընթացքում (n = 78):

Հեղինակները եկել էին այն եզրակացության, որ չափանիշները՝ տարիքը, մարմնի զանգվածի ինդեքսը կամ նախկին բարիատրիկ վիրահատությունը, չեն արտացոլում մասնագիտացված ամբուլատոր բժշկական կենտրոնում վիրահատության կատարման (ԱՎԿ-ում) ավելի վատ արդյունքներ: Փորձառու վիրաբույժների, համապատասխան արձանագրությունների և հետևողական օպերատիվ թիմի առկայության դեպքում ՍԵՄ-ը կարող է ապահով իրականացվել անկախ ԱԲԿ-ում ընտրված «բարձր սրությամբ» հիվանդների:

McGuire M.M., et al. 2013թ. [11] անց են կացրել դեռահասների մոտ լապարասկոպիկ ՍԵՄ-ի կիրառման էֆեկտիվության հետազոտություն, որի արդյունքների հիման վրա հետազոտողները եկել են այն եզրակացության, որ ՍԵՄ-ի կատարումը հանգեցրել է ավելորդ քաշի արագ և կայուն կորստի, հիվանդացության ցուցանիշների նվազեցման, հատկապես համեմատած ՍՇԲ-ի արդյունքների հետ: Հեղինակները փաստում են, որ դեռահասների մոտ լապարասկոպիկ ՍԵՄ-ը «հիանալի» տարբերակ է ավելորդ քաշի կորուստը և համակցված ախտաբանական վիճակների կարգավորումն ապահովելու համար՝ առանց երկարատև մալաբոլորության ռիսկերի:

Shoar S. և Saber A.A.-ի կողմից 2016թ. հրապարակված սիստեմատիկ ակնարկում [32] ներկայացված մետա-վերլուծությունները ցույց տվեցին, որ, չնայած ԼՍՇԲ-ի և ՍԵՄ-ի միջև քաշի միջանկյալ կորստի աննշան տարբերությանը, ԼՍՇԲ-ն երկարաժամկետ հեռանկարում ավելի լավ քաշի կորուստ է առաջացնում: Այնուամենայնիվ, ոչ մի էական տարբերություն չի նկատվել ԼՍՇԲ-ի և ՍԵՄ-ի միջև՝ կապված համակցված հիվանդությունների հետադարձ զարգացման հետ: Հաշվի առնելով դրա ավելի պահանջկոտ տեխնիկական և բարդությունների ավելի բարձր մակարդակը՝ ԼՍՇԲ-ի ցուցումները պետք է վերանայվեն համակցված հիվանդություններ ունեցող և գիրությամբ տառապող հիվանդների մոտ:

Բարդություններ

Չնայած սարքավորման շարունակական եվոլյուցիային և բարիատրիկ միջամտությունների ցածր մահացության մակարդակին՝ հետվիրահատական ուշ (վիրահատությունից ավելի քան 90 օր հետո) բարդությունները դեռ շարունակում են մնալ մասնագետների ուշադրության կենտրոնում: Kumbhari V., le Roux C.W., Cohen R.V. 2021թ. [16] հրապարակեցին ՍԵՄ-ի և ՍՇԲ-ի բարդություններին նվիրված գրականության ակնարկ: Հեղինակները մասնավորապես նշում են, որ եր-

կու ամենահաճախ կատարվող էնդոսկոպիկ տեխնիկայով բարիատրիկ վիրահատությունների ՄԵՄ-ի և ՄՇԲ-ի կիրառումը հանգեցնում է բարդությունների ցածր տոկոսի: Սակայն, համաձայն հրապարակված տվյալների, ՄԵՄ-ի ենթարկված հիվանդների մոտ դեռ պահպանվում է ուշ բարդությունների 1-2% հավանականությունը: Հիվանդների այս կոնտինգենտին բնորոշ են *incisura angularis*-ում ստենոզը և գաստրոէզոֆագեալ ռեֆլյուքս հիվանդությունը: ՄԲՇ-ին ենթարկված հիվանդների մոտ հաճախակի հանդիպող բարդություններից են եզրային խոցը, գաստրոէյունալ բերանակցման նեղացումը և ստամոքսա-ստամոքսային ֆիստուլան: Պացիենտների այս կոնտինգենտի մոտ հեղինակների կողմից նկարագրված են խոլեդոխոլիթիազը, որովայնի քրոնիկ ցավը և քաշի հետվիրահատական վերականգնումը:

Մետա-վերլուծությունը ցույց տվեց, որ և՛ լապարասկոպիկ ԼՄՇԲ-ն, և՛ ԼՄԵՄ-ը նույն արդյունավետությունն են ունեցել՝ հանգեցնելով ավելորդ քաշի կորստի և 2-րդ տիպի շաքարային դիաբետի վերացման: Այնուամենայնիվ, հիվանդների մոտ, ովքեր ենթարկվել են լապարասկոպիկ ՄԵՄ-ի, հետվիրահատական բարդությունների և վերավիրահատության ավելի քիչ դեպքեր են գրանցվել, քան նրանց մոտ, ովքեր ենթարկվել են լապարասկոպիկ ԼՄՇԲ-ի: Դիսլիպիդեմիայի, հիպերտոնիայի և գաստրոէզոֆագեալ ռեֆլյուքս հիվանդության կարգավորման տեսանկյունից ԼՄՇԲ-ն իր արդյունավետությամբ գերազանցում էր ՄԵՄ-ի տվյալները:

2016թ. Sánchez E., Baena-Fustegueras J.A. et al. կատարել են հետազոտություն, որի արդյունքում պարզվեց, որ հիվանդագին գիրություն և մետաբոլիկ համախտանիշ ունեցող հիվանդների մոտ ավելանում է SAF-ի (*skin autofluorescence*) մակարդակը՝ հիմնականում 2-րդ տիպի շաքարային դիաբետի առկայության պատճառով: Ապացուցվեց նաև, որ բարիատրիկ վիրահատությունից հետո՝ առաջին 5 տարիներին, քաշի կորուստը և նյութափոխանակության բարելավումը կապված չեն ենթամաշկային AGE-ի (ընդլայնված գլիկացիայի վերջնական արտադրանք/արգասիքների) զուգահեռ նվազման հետ [31]:

Եզրակացություն

Հրապարակված տվյալների վերլուծությունը ցույց է տվել, որ լապարասկոպիկ ՄԵՄ-ը և ՄՇԲ-ը երկուսն էլ զգալի արդյունավետություն ունեն հիվանդագին գիրության բուժման համար: Այնուամենայնիվ, հետազոտողները տարբեր տվյալներ են ներկայացրել՝ ապացուցելու հետվիրահատական բարդությունների ցուցանիշների անհամապատասխանությունը, քաշի նվազեցման արագությունը, հա-

մակցված պաթոլոգիկ վիճակների հետընթացը՝ ռեգրեսիան: Վերոնշյալ տվյալների վերլուծության արդյունքում հանգեցինք այն եզրակացության, որ անհրաժեշտ է մշակել օպերատիվ տեխնիկայի մոդիֆիկացիա՝ որպես հիվանդների այս կոնստիդենտի վարման արդյունավետությունը բարելավելու միջոց:

Ընդունված է 10.10.23

Современный международный опыт применения наиболее распространенных бариатрических оперативных вмешательств

С.С.Шахбазян, З.А.Тер-Аветикян

При использовании традиционной терапии не более 10% больных морбидным ожирением достигают желаемого результата. В настоящее время широко используемый хирургический подход — бариатрическая хирургия — единственный, эффективность которого заключается в снижении массы тела пациентов в течение более 10 лет.

Целью данного обзора литературы является обобщенный анализ международного опыта наиболее часто используемых современных бариатрических хирургических вмешательств.

Нами предпринято обобщенное изложение данных о наиболее популярных бариатрических процедурах — лапароскопической рукавной гастрэктомии и шунтировании желудка по Ру, имеющихся в русской и англоязычной литературе, опубликованной за последние 10 лет.

Выбор осуществлялся по принципу соответствия тематики исследований современным представлениям о обозначенных аспектах современной бариатрической хирургии.

Оценка опубликованных данных показала, что обе исследуемые техники продемонстрировали значительную эффективность в лечении патологического ожирения. Однако исследователями были представлены дискретные результаты, доказывающие несоответствие показателей послеоперационных осложнений, скорости снижения массы тела и регресса сопутствующих заболеваний.

Анализ данных привел нас к выводу о необходимости разработки модификации оперативной техники для повышения эффективности ведения данного контингента больных.

Contemporary International Experience of the Most Commonly Used Bariatric Surgical Interventions

S. S. Sahbazyan, Z. A. Ter-Avetikyan

No more than 10% of patients with morbid obesity can achieve the desired treatment result using traditional therapy. Currently, for more than 10 years, bariatric surgery is the only widely used surgical approach that has proved its efficacy in reducing body weight in patients.

The purpose of this literature review is a generalized analysis of the international experience of the most frequently used modern bariatric surgical interventions.

We have undertaken a generalized presentation of data on the most popular bariatric procedures - laparoscopic Sleeve Gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass, available in the Russian and English literature, published over the past 10 years. The choice was made according to the principle of correspondence of the research topics with modern ideas about the indicated aspects of contemporary bariatric surgery.

The evaluation of the published data showed that both studied techniques demonstrated significant effectiveness in treating morbid obesity. However, the researchers presented discrete results that prove the discrepancy between the indicators of postoperative complications, the rate of weight loss and regression of comorbidities.

The analysis of the data led us to the conclusion that it is necessary to develop modification of the surgical technique to improve the efficiency of management of this contingent of patients.

Գրականություն

1. Дедов И.И., Мельниченко Г. А., Шестакова М. В. и соавт. Лечение морбидного ожирения у взрослых. Ожирение и метаболизм, 2018, т. 15, 1, с. 53–70.
2. Серкова М. Ю., Бакулин И. Г. Гастроинтестинальные осложнения в позднем послеоперационном периоде после продольной резекции желудка. ЭиКГ, 2019, 10 (170). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gastrointestinalnye-oslozhneniya-v-pozdnem-posleoperatsionnom-periodе-posle-prodolnoy-rezeksii-zheludka> (дата обращения: 24.09.2023).
3. Фишман М.Б., Седов В. М., Соловьёва М. О. и др. Опыт лечения ожирения и метаболического синдрома. Седьмой Российский симпозиум «Хирургическое лечение ожирения и метаболических нарушений». Анналы хирургии (приложение), Екатеринбург, 2013, с. 55–56.
4. Billing P., Billing J., Kaufman J. et al. Obes Relat Dis. 2017 Jul;13(7):1117-1121. doi: 10.1016/j.soard.2017.03.012. Epub 2017 Mar 27. PMID: 284565106.
5. Bhandari M., Fobi MAL, Buchwald JN. Bariatric Metabolic Surgery Standardization (BMSS) Working Group. Standardization of Bariatric Metabolic Procedures: World Consensus Meeting Statement. Obes Surg. 2019 Jul;29(Suppl 4):309-345. doi: 10.1007/s11695-019-04032-x. PMID: 31297742.
6. Creange C., Jenkins M., Pergamo M., Fielding G., Ren-Fielding C., Schwack B. Gastric band conversion to Roux-en-Y gastric bypass shows greater weight loss than conversion to sleeve gastrectomy: 5-year outcomes. Surg Obes Relat Dis., 2018 Oct, 14(10):1531-1536. doi: 10.1016/j.soard.2018.06.002. Epub 2018 Jun.
7. Dang JT., Vaughan T., Mocanu V. et al. Conversion of Sleeve Gastrectomy to Roux-en-Y Gastric Bypass: Indications, Prevalence, and Safety. Obes Surg., 2023 May, 33(5):1486-1493. doi: 10.1007/s11695-023-06546-x. Epub 2023 Mar 15. PMID: 36922465; PMCID: PMC10017068.
8. Dreifuss NH., Xie J., Schlottmann F., Cubisino A., Baz C., Vanetta C., Mangano A., Bianco FM., Gangemi A., Masrur MA. Obes Surg., 2022 Apr, 32(4):962-969. doi:10.1007/s11695-022-05919-y. Epub 2022 Jan 20. PMID: 35060023; 14624.
9. Fleming Ng M., Robinson T. et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. The Lancet, 2014, 384: 766–781.
10. Global Health Observatory (GHO), [Global Health Observatory (GHO), Obesity, World Health Organisation, editor. 7-4-2014. Available at: http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/bmi/text/en/. Accessed January 9, 2015].
11. McGuire MM., Nadler EP., Qureshi FG. Semin Pediatr Surg., 2014 Feb, 23(1):21-3. doi: 10.1053/j.sempedsurg.2013.10.021. Epub 2013 Nov 1. PMID: 24491364 Review.

12. Hayashi A., Maeda Y., Takemoto M. et al. Outcomes of laparoscopic sleeve gastrectomy in elderly obese Japanese patients. *Geriatr Gerontol Int.*, 2017 Nov, 17(11):2068-2073. doi: 10.1111/ggi.13022. Epub 2017 Mar 30. PMID: 28371292.
13. 7th IFSO Global Registry Report <https://www.ifso.com/pdf/ifso-7th-registry-report-2022.pdf>.
14. Jammu G. S., Sharma R. A 7-Year Clinical Audit of 1107 Cases Comparing Sleeve Gastrectomy, Roux-En-Y Gastric Bypass, and Mini-Gastric Bypass, to Determine an Effective and Safe Bariatric and Metabolic Procedure. *OBES SURG* 26, 926–932 (2016). <https://doi.org/10.1007/s11695-015-1869-2>.
15. Kitahara CM., Flint AJ., Berrington deGonzalez A. et al. Association between class III obesity (BMI of 40-59 kg/m²) and mortality: a pooled analysis of 20 prospective studies. *PLoS Med*, 2014, 11: e1001673.
16. Kumbhari V., le Roux CW., Cohen RV. *Obes Surg.*, 2021 Oct, 31(10):4624-4633. doi: 10.1007/s11695-021-05603-7. Epub 2021 Jul 30. PMID: 34331187 Review.
17. Lavie CJ., McAuley PA., Church TS., Milani RV., Blair SN. Obesity and cardiovascular diseases: implications regarding fitness, fatness, and severity in the obesity paradox. *J Am Coll Cardiol*, 2014, 63:1345-54.
18. Li J., Lai D., Wu D. Laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy to treat morbid obesity-related comorbidity: a systematic review and meta-analysis. *Obes Surg*, 2016, 26(2):429–442.
19. Di Lorenzo N., et al. Clinical practice guidelines of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES) on bariatric surgery: update 2020 endorsed by IFSO-EC, EASO and ESPCOP. *Surg Endosc*, 2020, 34(6): 2332-2358.
20. Major P., Wysocki M. et al. Risk Factors for Prolonged Length of Hospital Stay and Readmissions After Laparoscopic Sleeve Gastrectomy and Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. *Obes Surg*, 2018 Feb;28(2):323-332.
21. Metabolic-Bariatric-Surgery-Fact-Sheet <https://asmbs.org/app/uploads/2021/07/Metabolic-Bariatric-Surgery-Fact-Sheet-2021.pdf>.
22. Noel P., Nedelcu M. Ambulatory surgery for sleeve gastrectomy: terminology and concept. *Surg Obes Relat Dis.*, 2017 Jul, 13(7):1121-1122. doi: 10.1016/j.soard.2017.03.030. Epub 2017 Apr 6. PMID: 28499886 No abstract available.
23. Osland E., Yunus RM., Khan S., Alodat T., Memon B., Memon MA. Postoperative early major and minor complications in laparoscopic vertical sleeve gastrectomy (LVSG) versus laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass (LRYGB) procedures: a metaanalysis and systematic review. *Obes Surg*, 2016, 26(10):2273–2284.
24. Osland E., Yunus RM., Khan S., Memon B., Memon MA. Late postoperative complications in laparoscopic sleeve gastrectomy (LVSG) versus laparoscopic Roux-en-y gastric bypass (LRYGB). *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech*, 2016 26(3):193–201.
25. Piche ME., Auclair A., Harvey J., Marceau S., Poirier P. How to choose and use bariatric surgery in 2015. *Can J Cardiol*, 2015, 31: 153–166.
26. Pollack A. *AMA*. Recognizes obesity as a disease—The New York Times. The New York Times, 2019.
27. Qasim, A. et al. (2018). "On the origin of obesity: identifying the biological, environmental and cultural drivers of genetic risk among human populations." *Obes Rev* 19(2): 121-149].
28. Rebibo L., Maurice K. K., Nimier M. et al. [Rebibo L, Maurice KK, Nimier M, Ben Rehouma M, Montravers P, Msika S. Laparoscopic sleeve gastrectomy as day-case surgery: a review of the literature. *Surg Obes Relat Dis*. 2019 Jul;15(7):1211-1217. doi: 10.1016/j.soard.2019.03.020. Epub 2019 Mar 20. PMID: 31060908].
29. Rubino F., Nathan DM., Eckel RH. et al. Delegates of the 2nd Diabetes Surgery Summit. Metabolic surgery in the treatment algorithm for type 2 diabetes: a joint statement by international diabetes organizations. *Diabetes Care*. 2016, 39(6): 861-877, doi:10.2337/dc16-0236.

30. Salminen P., Helmiö M., Ovaska J. et al. Effect of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy vs Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass on Weight Loss at 5 Years Among Patients With Morbid Obesity: The SLEEVEPASS Randomized Clinical Trial. JAMA, 2018 Jan 16;319(3):241-254. doi: 10.1001/jama.2017.20313. PMID: 29340676; PMCID: PMC5833550.
31. Sánchez E., Baena-Fustegueras JA., de la Fuente MC., Gutiérrez L., Bueno M., Ros S., Lecube A. Advanced glycation end-products in morbid obesity and after bariatric surgery: When glycemic memory starts to fail. Endocrinol Diabetes Nutr. 2017 Jan;64(1):4-10. English, Spanish. doi: 10.1016/j.endinu.2016.09.009. Epub, 2017 Jan 18. PMID: 28440769.
32. Shoar S., Saber AA. Surg Obes Relat Dis., 2017 Feb, 13(2):170-180. doi: 10.1016/j.soard.2016.08.011. Epub 2016 Aug 18. PMID: 27720197 Review.
33. Skinner AC., Perrin EM., Skelton JA. Prevalence of obesity and severe obesity in US children, 1999–2014. Obesity, 2016, 24: 1116–1123.
34. Trastulli S., Desiderio J., Guarino S., Ciocchi R., Scalercio V., Noya G., Parisi A. Surg Obes Relat Dis., 2013 Sep-Oct, 9(5):816-29. doi: 10.1016/j.soard.2013.05.007. Epub 2013 Jun 12. PMID: 23993246 Review.
35. Youkuni Han, Yang Jia, Honglei Wang, Lei Cao, Yongjie Zhao, Comparative analysis of weight loss and resolution of comorbidities between laparoscopic sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass: A systematic review and meta-analysis based on 18 studies, International Journal of Surgery, v. 76, 2020, pp. 101-110.