



**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ
„ПРОФ. Д-Р ПАРАСКЕВ СТОЯНОВ“- ВАРНА**

ФАКУЛТЕТ ПО МЕДИЦИНА
Катедра по обща и оперативна хирургия

Д-р Евгени Ванъов Шарков

**КОНТУРИРАНЕ НА ТЯЛОТО ПРИ ПАЦИЕНТИ
СЪС ЗАТЛЪСТЯВАНЕ И СЛЕД МАСИВНА
ЗАГУБА НА ТЕГЛО**

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд за присъждане на образователна и
научна степен „доктор“

Научен ръководител:

Доц. д-р Александър Каменов Златаров, д.м.

Варна, 2024 г.

Дисертационният труд е написан на 116 страници и е онагледен с 32 фигури и 11 таблици.

Библиографската справка включва 52 чуждестранни заглавия.

Дисертационният труд е обсъден и насочен за защита от Катедрения съвет и Катедрата по Хирургия на Медицински факултет при Медицински университет – Варна, България.

Публичната защита ще се състои 17.12.2024 г., на основание чл.4 ал.2 от Закона за развитието на академичния състав на Република България, чл.2 ал.2 от Правилника за прилагане на Закона за развитието на академичния състав на Република България, на чл.5 ал.2 във връзка с чл.73 от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Медицински Университет - Варна, пред научно жури в състав:

Председател:

проф. д-р Красимир Димитров Иванов, д.м.н.

Членове:

проф. д-р Никола Йорданов Колев, д.м.н.

проф. д-р Манол Бонев Соколов, д.м.

проф. д-р Димитър Иванов Буланов, д.м.

проф. д-р Атанас Стефанов Йонков, д.м.

Материалите по защитата са на разположение в Секретариата на Клиниката по хирургия към УМБАЛ „Света Марина“ и са публикувани на страницата на МУ-Варна

Забележка: *Номерата на таблиците и фигурите в автореферата не съответстват с тези в дисертационния труд.*

СЪДЪРЖАНИЕ

1. ВЪВЕДЕНИЕ / 6

2. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ / 9

2.1 Цел / 9

2.2 Задачи / 9

3. МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ / 10

3.1 Материали / 10

3.2 Методи / 10

3.2.1 Параклинични изследвания / 10

3.2.2 Образна диагностика / 10

3.2.3 Оперативни методи / 10

3.2.4 Статистически методи / 11

3.2.4.1 Описателни методи / 14

3.2.4.2 Методи за проверка на хипотези / 15

4. РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ / 18

4.1 Критерии за включване / 18

4.2 Критерии за изключване / 18

4.3 Разпределение на данните и етапи на проучването / 19

4.4 Първи етап на анализа / 21

4.4.1 Разпределение на оперативните интервенции по пол, възраст, диагноза, придружаващи заболявания, параклиника, начин на редукция на теглото, локален статус, тип интервенция, усложнения, поведение към усложненията / 21

4.5 Втори етап на анализа / 35

4.5.1 Проверка на статистическата зависимост между диагноза и оперативен протокол / 35

4.5.2 Променливи, при които се наблюдават значими разлики между отделните позиции спрямо променливата диагноза / 37

4.5.3 Интервални променливи и връзките между тях, както и връзка между тях и променливата диагноза / **42**

4.6 Трети етап на анализа / **47**

4.6.1 Клъстърен анализа / **47**

4.7 Извеждане на алгоритъм на поведение / **60**

5. ИЗВОДИ / 65

6. ПРИНОСИ / 67

**7. СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ, СВЪРЗАНИ С
ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД / 68**

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

MWL	Massive weight loss
BMI / ИТМ	Body Mass Index/ Индекс на телесната маса
ПКК	Пълна кръвна картина
HGB	Хемоглобин
DS	Duodenal switch
AGB	adjustable gastric banding
SG	sleeve gastrectomy
АМК	Ареолю-мамиларен комплекс
BPD	biliopancreatic diversion
VBG	vertical banded gastroplasty
RYGBP	Roux en Y gastric bypass
BPD/DS	biliopancreatic diversion with duodenal switch
ССЗ	Съречно-съдови заболявания
ТЕ	Тромбемболии
БТЕ	Белодробна тромбемболия
ASAT/АСАТ	Аспартат аминотрансфераза
АLAT/ АЛАТ	Аланин аминотрансфераза
SFS	Superficial fascial system
SMAS	Superficial muscle-aponeurotic system
SAL	Suction-assisted liposuction
UAL	Ultrasound-assisted liposuction
PAL	Power-assisted liposuction
КС	Костикостероиди
УЗ - терапия	Ултразвукова терапия

1. ВЪВЕДЕНИЕ

Затлъстяването е здравословен проблем, който сам по себе си води до непосредствен риск за здравето.

В световен мащаб се отбелязва тройно увеличаване на броя хора страдащи от наднормено тегло и затлъстяване от 1975г. до сега.

По-голямата част от световното население живее в страни, в които наднорменото тегло и затлъстяването превалират пред недохранването като причина за смърт.

Масивната загуба на тегло се дефинира като отслабване с повече от 45 кг или с повече от 100 % от идеалното тегло за конкретния човек.

Масивната загуба на тегло неминуемо води като последствие до птоза на меките тъкани в различни части на тялото. Превалиращ процент от пациентите могат да се охарактеризират с наличен кожно-подкожен излишък, с доминираща кожна компонента, и увисване на същата във всички отдели на трункуса – лице, шия, гърди, корем, гръб, седалище, горни и долни краиници. Наличният мекотъканен излишък представлява не само естетичен, но и функционален проблем за пациентите. Оплакванията в тези случаи варират от чисто естетически обусловено неудобство в социално-битов аспект, до невъзможност за нормална физическа активност поради ексцесивната птоза предимно в зоната на корема и бедрата. Птозата на меките тъкани често бива и предпоставка за мацериране и наслояване на инфекции в зоната на така създадените „допълнителни“ кожни гънки.

В нашата практика извършването на интервенции с цел отстраняване на кожно-подкожните излишъци и контуриране на тялото се наблюдава при пациенти с масивна загуба на тегло след бариатрични оперативни интервенции в 90% от случаите, като в останалите 10% прилагането на този тип интервенции от областта на Пластично-възстановителната и естетична хирургия, се извършва при мъже и жени постигнали значителна редукция в теглото си след физически и диетичен режим. Оперативните интервенции свързани с контуриране на тялото след масивна загуба на тегло и при затлъстяване в своята съвкупност, представляват хирургични процедури имащи за цел да отстранят мекотъканния излишък и да дефинират отделните части на тялото, с което неминуемо рефлектират в положителен аспект и върху подобряване качеството на живота на пациента както в психологически, така и в социално-битов аспект.

В исторически план този тип интервенции се свързват с имена като Kelly /1899г./ – първи опит за отстраняване на излишната кожа и мастна тъкан от коремната стена; Correia-Iturraspe и Fernandez са в основата на първата естетична брахиопластика извършена през 1954г. През 1964г Pitanguy предлага техника за лифтиране на седалището, а през 1920г. Lexer за първи път използва inverted-T – техника при процедура за редукционна мамопластика, която е публикувана от асистента му Kraske през 1923г. и придобива популярност като техника на Lexer-Kraske. “Free Nipple Graft” е техниката, която е въведена за първи път от Lexer (1912г.) и Thorek (1922г.) и намира широко приложение при моделиране на гърдите особено при

пациенти след масивна загуба на тегло. През 1964г. Pitanguy извършва т.нар. thigh/buttock lift, представляващ ексцизия по хода на глутеалната гънка с продължение в хоризонтално направление по медиалната повърхност на бедрото. Трима френски хирурзи – Yves-Gerard Illouz, Pierre Fournier и Francis Otteni, са първите, които през 1982г. по време на среща на Американската асоциация по пластично-възстановителна и естетична хирургия в Хонолулу, Хавай, представят своя опит в областта на липоаспирацията. Първата процедура с цел отстраняване на излишната кожа от лицето и шията е извършена от Eugen Holländer.

В настоящите години, все по-често навлизат минимално-инвазивни техники, като радиочестотно асистираната липосукция, която в комбинация с контурирането дава възможност и за едновременно „стягане“ на птозиралата кожа. Техниката намира приложение както при пациенти със затлъстяване, така и като последен етап с цел дефиниция на вече контурирана зона при пациенти с масивна загуба на тегло.

2. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

2.1 Цел:

Да се докаже зависимостта между начинът, по който е постигната редукция в телесното тегло с наличния локален предоперативен статус и избора на оперативна техника.

2.2 ЗАДАЧИ:

- 1. Да се извърши ретроспективен анализ на пациентите с проведените оперативни интервенции за периода 2015 до 2021 в Клиника по Пластично-възстановителна и естетична хирургия към УМБАЛ „Александровска“ ЕАД по посочените критерии**
- 2. Да се обобщят данните чрез статистически анализ и да се посочат изведените зависимости**
- 3. Да се изготви алгоритъм за поведение за извършване на посочените операции**
- 4. Да се изготвят препоръки за избягване на усложнения при тези операции**
- 5. Да се изведат ориентировъчни критерии за включване на пациентите за извършване на конкретен вид техника при определената по вид оперативна интервенция в зависимост от предоперативния локален и общ статус**

3. МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

3.1 Материали:

Биостатистическите данни се базират върху репрезентативна извадка на болните, оперирани в клиниката по Пластично-възстановителна и естетична хирургия Към УМБАЛ „Александровска“ ЕАД за периода от 2015г. до 2021г. вкл.

3.2 Методи

3.2.1 Параклинични изследвания

3.2.2 Образна диагностика

3.2.3 Оперативни методи:

- Абдоминопластика
- Брахиопластика
- Глутеопластика
- Контуриране в зоната на гърдите при пациенти след massive weight loss
- Upper Body Lift
- Lower Body Lift – Thigh/Buttock lift в комбинация с High Lateral Tension Abdominoplasty
- Thigh lift
- Фейслифт и лифтинг процедури в зоната на шията
- Липосукция при пациенти със затлъстяване
- Радиочестотни минимално-инвазивни техники

3.2.4 Статистически методи:

- Биометрични показатели
- Пол
- Възраст
- Ръст
- Тегло
- Период на редукция в теглото
- Обем на редуцирано тегло
- Начин на редукция на телесното тегло
- BMI
- Лабораторни показатели - HGB, коагулационен статус, кръвна захар, общ белтък, албумин
- Придружаващи заболявания
- Оперативна техника
- Постоперативни усложнения – възпаления, инфекции, ранева дехисценция, некроза, сероми, незадоволителен резултат от естетична гледна точка, хипертрофични и/или дилатирани и/или видими цикатрикси, контурни деформитети, БТЕ, постоперативни сероми, кръвене, хематоми, хиповолемичен шок, перфорация на кух коремен орган, компартмънт синдром, лидокаинова токсичност, алоpecia в зоната на белега при фейслифт, деформитети в зоната на ушната мида при фейслифт, некрози в зоната на

АМК при техники за лифтиране ио контириране в зоната на гърдите, деформитети и пълна и/или парциална некроза в зоната на пъпа при техники на абдоминопластики, термични травми и фиброзни деформитети при техники на радиочестотна минимално-инвазивна липосукция, нарушена сетивна и/или моторна инервация, парциална алопеция в зони след радиочестотни процедури.

В настоящия анализ статистическите изследвания са на база данни от 234 операции, проведени в Клиника по Пластично – възстановителна и естетична хирургия на УМБАЛ „Александровска“ в периода от 2015 до 2021 година. Практически може да се каже, че изследваната съвкупност представлява генералната съвкупност от всички операции за периода.

В случаите, когато се изследва само една характеристика на обектите, обикновено множеството от измерванията се отъждествява със съвкупността на самите обекти и по този начин за генерална съвкупност се приема множеството на изследваните обекти. Така, по определение, генералната съвкупност се състои от всички индивиди, които са обект на дадено изследване. Основното, което отличава една генерална съвкупност от друга е това, че всичките й елементи отговарят на предварително зададено определение за принадлежност към тази именно генерална съвкупност. Тук наблюдаваме данни от практически всички операции за периода (с малки изключения за годините 2009, 2010 и 2011). Понеже изследваното тук множество се състои от краен брой елементи (проведени операции за посочения период),

то изследвания обем от 234 случая ще наречем обем на генералната съвкупност и се работи с нея.

Базата данни, която е използвана за изготвяне на анализа, съдържа 25 променливи. Всяка променлива се явява резултат от определено измерване. В случая измерването представлява детерминирано правило за приписване на числов резултат към измерваните статистически единици. Анализирани са следните променливи:

Пол и Възраст на оперираното лице, Диагноза, Придружаващи заболявания, ПМК, Коагулационен, Статус, Биохимия, Общ белтък, Албумин, Кръвна захар, Ръст, Тегло, ВМІ, Предходни интервенции, Начин на отслабване, Предоперативен локален статус, Следоперативни Усложнения, Оперативен Протокол, Лабораторни изследвания при изписване, Решение на усложнение, КОНТРОЛА 3 СОД, Контрола 14 СОД, Контрола 90 СОД.

Част от променливите са номинални (или качествени): Такива са променливите, при които имаме определен брой категории, които се различават чрез техните имена, като всяка единица от съвкупността се отнася точно към една от тези категории. В този случай за променливите се казва, че са измерени по номинална скала (скала на наименованията). Номиналните променливи участват по като фактори в изготвените анализи. Такива са почти всички от посочените променливи.

В базата данни има и Интервални (количествени) променливи – такива, за които интервалите между резултатите могат да се интерпретират. И то от вида

интервални променливи, при които има нулева точка на измерването. Тук това са възрастта, теглото, ръста и BMI.

Има и две променливи, които са ординални. Особено при този вид променливи е, че за тях се предполага единствено възможността за сравнение между резултатите на различните единици от съвкупността, но не можем да интерпретираме количествено тази разлика. Използваните тук статистическите процедури за анализ, които се отнасят за чисто ординални променливи работят с ранговете на отделните статистически единици вместо с техните натурални стойности – такива променливи са само ПКК и Кръвна захар.

Използваното равнище на значимост при всички анализи е 95%. При анализът на данни са използвани следните статистически методи:

3.2.4.1 Описателни методи

Вариационен анализ на интервалните (количествените) променливи – средни стойности, стандартно отклонение, дисперсия, стандартна грешка на средната.

Честотен анализ на номинални и ординални променливи – абсолютни стойности, относителни честоти в проценти, кумулативни честоти в проценти.

Графични изображения

3.2.4.2 Методи за проверка на хипотези

При проверка на връзка между номинални и ординални променливи е използван Хи квадрат анализ (Chi-square analysis):

Етапи за приложение на Chi-square analysis - анализа - решава задачи за установяване на връзки и зависимости между явленията, представени в статистическа таблица, в която случаите са разпределени по номинални значения на признаците:

- Първо дефинираме H_0 и H_1 :

H_0 : няма връзка между изследваните явления (нулева хипотеза);

H_1 : съществува закономерна връзка и зависимост.

След това използваме следния метод за проверка: , където:

- фактически брой (честоти) случаи в клетките на таблицата;

- теоретичен брой (честоти) случаи в клетките на таблицата, при положение, че между изследваните явления не съществува връзка и зависимост.

След това определяме теоретичната характеристика от таблицата в съответствие с параметрите:

, където:

и са съответно брой редове и колони от таблицата.

- Решение се взема, като се сравняват емпиричната и теоретичната характеристика:

когато $>$: H_0 се отхвърля и се приема H_1 ;

когато $<$: H_0 се приема и се отхвърля H_1 .

Разпределение на Стюдънт (Student t-distribution) или Т тест. Използвано е при нормални разпределения на променливите и за сравняване на средни величини за к Интервални (количествени) променливи:

Дисперсионният анализ (или ANOVA от англ. ANalysis Of VAriance) е метод използван в статистиката за проверка на хипотези за равенство между повече от две средни. Чрез тази проверка на хипотези може да се прецени доколко влиянието на даден фактор-причина или на група фактори-причини е статистически значимо или не. По този начин дисперсионният анализ се отнася към методите за изследване на връзки и зависимости. Този метод е най-подходящ за използване, когато значенията на признака-фактор са представени на слабата скала (обикновено номиналната), а значенията на резултативния признак – са на силната скала, т.е. имат числов израз.

В случая е използван метода за дисперсионен анализ Tests of Between-Subjects Effects на програмата SPSS.

Клъстерен анализ - Клъстерният анализ е класификация без обучение, чиято цел е да се оформят естествени групи въз основа на много признаци едновременно. Целта при клъстерния анализ е n на брой обекта да се групират в k ($k > 1$) на брой групи, наречени клъстери, като се използват p

($p > 0$) на брой признаци (променливи). Самият клъстерен анализ е събирателно понятие и съдържа много на брой различни клъстеризационни процедури. Тук е използван използва метода K-Means Cluster (клъстерен анализ на K-средните).

За обработка на данните от генералната съвкупност са използвани следните програмни продукти:

SPSS 20 и Q Professional.

Хипотези

1. Оперативната интервенция се влияе силно от начина на редукия на телесното тегло. Една от целите на този труд е да проверим, кои наистина оказват съществено влияние и каква е силата на това влияние
2. Избора на оперативна интервенция влияе на честотата на следопреативните усложнения
3. На база определени предоперативни фактори е възможно да се създаде индикативен модел, който да насочва очакванията на лекарския екип за евентуална вероятна диагноза и оперативен протокол – **непосредствена полза във времена на онлайн консултации при пандемични условия.**

За H_0 работна хипотеза приемаме, че няма зависимост между изследваните показатели

За H_1 приемаме наличието на статистически зависима разлика $P > 0.05$

4. РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

4.1 Критерии за включване

Пациенти от мъжки и женски пол, на възраст между 18 и 75г., постъпили на случаен принцип (самонасочили се) в клиника по Пластично-възстановителна и естетична хирургия към УМБАЛ Александровска ЕАД с диагноза: cutis laxa, meloptosis, ptosis gl.mammae bil., gynecomastia, venter propendens, cutis laxa regio brachii bil., gluteoptosis, cutis laxa regio femoris bil, lipomatosis. При така подобрите пациенти са извършени оперативни интервенции с цел контуриране на тялото, като при случаи с наднормено тегло са извършвани техники на липосукции, докато при пациенти след масивна редукция в теглото са извършвани техники с цел отстраняване на съответния мекотъканен излишък.

На пациентите са извършваните предоперативни параклинични изследвания, консултации с кардиолог и други видове специалисти в зависимост от конкретните анамнестични данни, а в определени случаи и образна диагностика.

Представеното проучване е ретроспективно, кохортно, със статистическа достоверност $P=0.05$

4.2 Критерии за изключване

От анализа бяха изключени всички разпределения, при които след извършената проверка се потвърди нулевата хипотеза, респективно всяко разпределение, при което се доказва липса на зависимост.

В първичният масив постъпиха **251 случая** за посочения период с извършени оперативни интервенции с цел контуриране на тялото при затлъстяване или след масивна загуба на тегло.

По критерии на включване попаднаха **234 пациента**.

От проучването отпаднаха, поради липса на данни по ключови променливи, **17 пациента**.

4.3 Разпределение на данните и етапи на проучването

Според определението за обучителна крива и последващите проучвания в областта основно влияние имат:

1. Предоперативната диагноза
2. Начинът, по който е постигната редукция в телесното тегло при наличие на такава
3. Изборът на оперативна техника – техники на липосукция при пациенти с наднормено тегло, техники на ексцизия при пациенти след редукция в телесното тегло и налична птоза на меките тъкани
4. Пациентски резултати – параклинични резултати предоперативно, наличие на придружаващи заболявания, предходни оперативни интервенции, постоперативни усложнения.

Позовавайки се на тези базисни критерии и на множество проучвания, които подробно сме разгледали в литературния обзор поставяме на статистически анализ **25 фактора** имащи отношение

към извършването на оперативни интервенции с цел контуриране на тялото при пациенти със затлъстяване и след масивна загуба на тегло.

Анализът е насочен в следните основни направления:

1. Подробен анализ на едномерните променливи величини, на база които пациентите са попаднали в така извършеното проучване
2. Подробен анализ на зависимостта между наличната предоперативна диагноза и извършената оперативна интервенция, което би се оказало предилекционен фактор в изграждането на модел на поведение по отношение оперативния план
3. Извършване на клъстърен анализ с цел изграждане на модел на планиране на оперативната интервенция в зависимост от предоставените данни по отношение на изследваните 25 променливи.

4.4 Първи етап на анализа

4.4.1 Разпределение на оперативните интервенции по пол и възраст, диагноза, придружаващи заболявания, параклиника, начин на редукция на телесното тегло, предоперативен локален статус, тип извършени интервенции, следоперативни усложнения и появата им като ранни или късни такива, поведение и разрешаване на усложненията

В началото на разчитането на резултатите сме посочили разпределение на пациентите, при които сме приложили оперативни интервенции с цел контуриране на тялото, както по пол, така и по възраст.



Фигура 1. Разпределение на операциите по пол

Прави впечатление, статистически значимата разлика в пола на пациентите, които в посочения период са се подложили на такъв тип интервенции, като жените са над 4 пъти повече като процентово съотношение.



Фигура 2. Разпределение по възраст

	%	n
До 25 години	12% ↓	28
26 - 35 години	30% ↑	70
36 - 45 години	30% ↑	70
46 - 55 години	19%	44
56 и повече години	9% ↓	22
NETTO	100% ↑	234

Таблица 1. Разпределение по възраст

При анализ на възрастовото разпределение в пациентския масив подложен на анализ в посочения период от време, достигаме до заключение, че възрастово имаме равномерно разпределение, с по-малък процент мъже и жени на възраст под 25г и над 56г, които са се подложили на оперативни корекции с цел контуриране на тялото.



Фигура 3. Разпределение на пациентите по диагноза

Диагноза	%	n
NETTO	100% ↑	234
Cutis laxa.	4% ↓	10
venter propendens	31% ↑	73
Ptosis gl.m.bill	18% ↑	43
Ptosis regio glutei bil	2% ↓	4
Cutis laxa regio femoris bil	2% ↓	5
Cutis laxa regio brachii bil	3% ↓	6

Meloptosis	2% ↓	5
Lipomatosis	29% ↑	69
Гинекомастия	6% ↓	13
Усложнения	3% ↓	6

Таблица 2. *Разпределение на пациентите по диагноза*

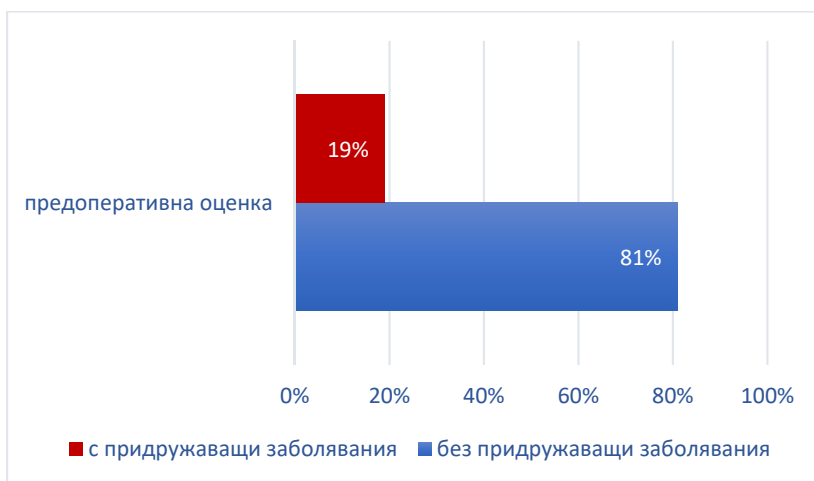
Прави впечатление доминиращия процент на пациенти с venter propendens и ptosis gl.mammae bil., които са и основния контингент от така изследвания масив подложен на оперативни интервенции след редукция в теглото. Домират пациенти с налична липоматоза, което е логично последствие предвид наличието на група със затлъстяване и без редукция в теглото.

Статистически значима е доминацията на пациентите без налични придружаващи заболявания, които се подлагат на интервенции за контуриране на тялото (Табл.3)(Фигура 4). Малкият процент на пациентите с придружаващи заболявания, са предимно пациенти след масивна загуба на тегло и то в предимно възрастова група над 56 г.

Захарен диабет	4% ↓	9
Автоимунно заболяване	3% ↓	7
Хематологично заболяване	1% ↓	2
ССЗ	3% ↓	7
Болести на дихателната система	4% ↓	9
Обезитас	2% ↓	5

Инфекционно заболяване	1% ↓	2
Без придружаващи заболявания	81% ↑	189
Други	1% ↓	3
NETTO	100% ↑	233

Таблица 3. Придружаващи заболявания



Фигура 4. Придружаващи заболявания

Поради така представената таблица, като логична последователност биха могли да се представят и статистически незначимият процент на отклонения в предоперативната параклиника:



Фигура 5. Предоперативни отклонения в стойностите на HGB

Едва 8% от пациентите са с понижени стойности на HGB (Фигура 5) предоперативно, като в тези случаи пациентите са със стойности под, но близки до долна граница и/или придружаващо заболяване. Екстремно ниски стойности, без изяснена нокса, представляват абсолютно противопоказание за този тип интервенции в нашата практика. Същата зависимост би могла да се посочи и в предоперативните стойности на наличния коагулационен статус (Фигура 6), както и показатели от биохимичния панел (Фигура 7).



Фигура 6. Предоперативни отклонения в коагулационния статус



Фигура 7. Отклонения в биохимичния панел

Следващите таблици показват строго следвано поведение от страна на екипа в клиниката по отношение на извършването на оперативни интервенции с цел контуриране на тялото, като едва при един пациент сме подхождали към такъв тип интервенции въпреки отклоненията в предоперативните стойности на общия белтък и албумин и едва при 3% от пациентите сме извършвали интервенции въпреки повишените стойности на кръвна захар предоперативно. Пациентите и в единия и в другия случай са пациенти със стойности близки до референтните граници за съответния показател, като извършваните интервенции при тях са по типа на липосукции и никога по типа на ексцизионни процедури с цел отстраняване на мекотъкания излишък. Следвали сме модел на поведение, при който се избягват ексцизионни интервенции конкретно при отклонения в тези показатели. За целта сме се позовавали и на описаните в съответните източници от литературния обзор зависимости, между конкретно тези показатели и честотата на следоперативните усложнения свързани със заздравяване на постоперативните рани.

Така извършвания подбор на пациентите през годините, на база наличните анамнестични данни за придружаващи заболявания и предоперативни лабораторни показатели, е довел до следните резултати по отношение честотата на следоперативните усложнения:



Фигура 8. Честота на следооперативните усложнения

При 8% от пациентите, които през посочения период от време, са се подложили на оперативни корекции с цел контуриране на тялото, са регистрирани следооперативни усложнения, като този процент се дължи на добрата предоперативна оценка по отношение именно на посочените по горе показатели.

КОНТРОЛА 3 сод		
	%	n
без усложнения	98% ↑	229
раневни дефект	1% ↓	3
ранева инфекция	0% ↓	0
остро кървене	0% ↓	1
Хематоми	0% ↓	0
Некроза	0% ↓	0
Сероми	0% ↓	0

хипертрофични cicатрикси и келоиди	0% ↓	0
малпозиция на постоперативни cicатрикс	0% ↓	0
контурни деформитети	0% ↓	0
травми на съдово-нервни структури	0% ↓	0
compartment syndrome	0% ↓	0
БТЕ	0% ↓	0
асиметрия в резултата на иначе симетрични области от тялото	0% ↓	0
усложнения свързани с преживяемостта на гъпаи и неговата позиция	0% ↓	0
други естетични усложнения	0% ↓	0
анестезиологични усложнения	0% ↓	0
парциална гъпа некроза	0% ↓	1
пълна гъпа некроза	0% ↓	0
NETTO	100% ↑	234

Таблица 4. Ранни следоперативни усложнения

Контрола 14 СОД		
	%	n
без усложнения	95% ↑	219
раневи дефект	3%	8
ранева инфекция	0% ↓	0
остро кървене	0% ↓	0
Хематоми	0% ↓	0
Некроза	0% ↓	0
Сероми	0% ↓	0
хипертрофични cicатрикси и келоиди	0% ↓	0
малпозиция на постоперативни cicатрикс	0% ↓	0
контурни деформитети	0% ↓	1
травми на съдово-нервни структури	0% ↓	0

compartment syndrome	0% ↓	0
БТЕ	0% ↓	0
асиметрия в резултата на иначе симетрични области от тялото	1% ↓	2
усложнения свързани с преживяемостта на гъпаи и неговата позиция	0% ↓	0
други естетични усложнения	0% ↓	0
анестезиологични усложнения	0% ↓	0
парциална гъпна некроза	0% ↓	1
пълна гъпна некроза	0% ↓	0
NETTO	100% ↑	231

Таблица 5. Следоперативни усложнения, регистрирани на 14-ти ден

Контрол след 20 СОД		
	%	n
без усложнения	99% ↑	228
раневи дефект	0% ↓	0
ранева инфекция	0% ↓	0
остро кървене	0% ↓	0
хематоми	0% ↓	0
некроза	0% ↓	0
сероми	0% ↓	0
хипертрофични цикатрикси и келоиди	1% ↓	3
малпозиция на постоперативни цикатрикс	0% ↓	0
контурни деформитети	0% ↓	0
травми на съдово-нервни структури	0% ↓	0
compartment syndrome	0% ↓	0
БТЕ	0% ↓	0

асиметрия в резултата на иначе симетрични области от тялото	0% ↓	0
усложнения свързани с преживяемостта на пъпаи и неговата позиция	0% ↓	0
други естетични усложнения	0% ↓	0
анестезиологични усложнения	0% ↓	0
парциална пъпна некроза	0% ↓	0
пълна пъпна некроза	0% ↓	0
NETTO	100% ↑	231

Таблица 6. Честота на следоперативните усложнения в късния следоперативен период след 20-ти следоперативен ден

Така регистрираните в Таблицы 4,5 и 6 следоперативни усложнения, са намерили своето дефинитивно решение посредством прилагането на следните подходи, регистрирани във фигура 9:



Фигура 9. Избор на решение с цел терапия на налично усложнение.

При един пациент, поради настъпило остро кървене, се е наложило извършване на кръвопреливане. При случаите на раневи дефект, в два от случаите сме избрали консервативен подход с вторичен оздравителен процес. В 14 случая, се е наложило извършване на реоперация – тук са включени реоперации както по повод раневи дефекти, така и по повод асиметрия в резултата, малпозиция на постоперативния белег, парциална некроза на пъпа.



Фигура 10. Начин на отслабване

Посочената по-горе Фигура 10 илюстрира статистически значима доминация в процентово съотношения на пациентите, които са преминали през клиниката в посочения период и са постигнали редукция в телесното тегло чрез хранителен и физически режим или само чрез хранителен режим, спрямо пациентите които са с предходна бариатрична интервенция. Около 1/3-та от пациентите (34% от общия брой) са потърсили интервенция по повод налично наднормено тегло и желание за контуриране на тялото.

Така посочените статистически данни в избора на редукция в теглото или в неналичието на такава и съответно наднормено тегло, са довели до следните данни по отношение типа на локалния статус, с който пациентите са се презентирали предоперативно по време на консултациите (Фигура 11) и съответно по отношение типа на извършените оперативни интервенции спрямо този локален статус (Фигура 12):



Фигура 11. Локален статус на пациентите



Фигура 12. Оперативни интервенции

Домират пациентите с кожно-подкожен излишък спрямо пациентите с кожно-подкожен излишък с превалираща кожна компонента. Статистически значим при пациентите с редукция в теглото е процентът на извършените абдоминопластики и мастопексии спрямо останалите интервенции, докато логично при пациентите с липоматоза преобладават интервенции на липосукция. Именно зависимостта между избора на отслабване, локалния статус и оперативната интервенция и тяхната значимост в оперативен, икономически, я и в технологичен и пандемичен план, ще са обект на доказателство и значим принос в последвалите етапи на дисертационния труд.

4.5 Втори етап на анализа

4.5.1 Проверка на статистическата зависимост между Диагноза и Оперативен протокол

Първият анализ, който ще използваме е проверка на зависимости между различни номинални признаци. Ще започнем от връзката между Диагнозата и Оперативен протокол. При втората от двете променливи сме обединили в позиция „Други“ всички диагнози, които са с по-малко от 10 наблюдавани случая – това са Брахиопластика, Лифтинг на бедрата, Глутеопластика, Фейслифт и Корекции на усложнения. Това се прави с цел, да има натрупване на данни, които да позволят коректни статистически анализи.

При променливата Диагноза позициите с под 10 отговора са Ptoxis regio glutei bil, Cutis laxa regio femoris bil, Cutis laxa

regio brachii bil, Meloptosis и Усложнения, които също са обединени в позицията друго.

Като първа стъпка от анализа ще проверим наличието на връзка между променливите Диагноза и Оперативен протокол. Както е видно от таблица 7, тук (напълно очаквано, попради факта че предоперативната диагноза определя избора на оперативна интервенция) връзката е много силна, като при част от позициите тя е дори статистически значима при 99% доверителен интервал. Затова в анализът по-нататък ще използваме като основна сравнителна променлива Диагноза.

%	Абдоминоп ластика	Мастопексия	Контуриране на гърдите при мъже	Липосукция	Друго
Cutis laxa. St.p. MWL	5%	2%	18%	0%	7%
	4	1	3	0	2
			d		
Venter propendens	87%	0%	0%	2%	3%
	71	0	0	1	1
	BCDE				
Ptosis gl.m.bill	1%	93%	12%	0%	7%
	1	38	2	0	2
		ACDE	ad		d
Lipomatosis	2%	2%	12%	92%	14%
	2	1	2	60	4
				ABCE	a
Гинекомастия	0%	0%	59%	3%	3%
	0	0	10	2	1
			ABDE		
Друго	5%	2%	0%	3%	66%
	4	1	0	2	19
					ABCD
Име на колоната	A	B	C	D	E
База N = 234					
Ниво на значимост: False Discovery Rate (FDR) (p=0.05); Символ за сравнение между колоните: a, b, c... при (p <= 0.05), A, B, C... При ниво на значимост (p <= 0.01) или доверителен интервал от 99%					

Таблица 7. Диагноза по Оперативен Протокол

4.5.2 Променливи, при които се наблюдават значими разлики между отделните позиции спрямо променливата Диагноза.

Таблица 8 илюстрира зависимостта, че при мъже със затлъстяване и масивна загуба на тегло операциите по повод гинекомастия и контуриране на гърдите са статистически значимо повече спрямо всички останали диагнози при пациенти от същия пол. Прави впечатление обаче, че пациентите от мъжки пол с диагноза Cutis laxa са статистически значимо повече като брой и процентово съотношение спрямо пациентите с изолирана диагноза на конкретна област от тялото – venter propendens, гинекомастия, липоматоза. При жени доминират оперативни интервенции по повод venter propendens, ptosis gl.mammae bil. и липоматоза, като разликата между тези три вида диагнози и съответните им оперативни корекции е статистически незначима величина.

%	Cutis laxa. St.p. MWL	venter propendens	Ptosis gl.m.bill	Lipomatosis	Гинекомастия	Друго	Общо
Мъж	50%	12%	5%	16%	92%	19%	19%
	5	9	2	11	12	5	44
	b C d				a B C D F		-
Жена	50%	88%	95%	84%	8%	81%	81%
	5	64	41	58	1	21	190
	e	a E	A E	a E		E	-
Име на колоната	A	B	C	D	E	F	G

Таблица 8. Диагноза по пол

Достигахме до **извода**, че се наблюдава обратно-пропорционална зависимост, като при мъже със затлъстяване и/или след масивна загуба на тегло, промените са предимно генерализирани по цялото тяло, за разлика от жените, където по-често промените са в една, две или повече зони, но доста по-рядко генерализирани. Това би могло да се дължи както на предоперативната находка, но също така в определени случаи би могло да се обясни и с конкретно желание от страна на пациенти, т.е. по-често пациентите от женски пол да търсят корекция на конкретна зона за разлика от пациентите от мъжки пол. **Бихме могли да потърсим зависимост с диспропорционалността на промените и с възможен придружаващ хормонален дисбаланс – повечето жени в изследването са на средна възраст над 45-50г.**

Доказателство за хормонален дисбаланс, като причина за диспропорционалността на промените може да бъде и първият резултат по-горе, а именно че статистически мъжете търсят най-често корекция по повод гинекомастия.

%	Cutis laxa. St.p. MWL	venter propendens	Ptosis gl.m.bill	Lipomatosis	Гинеко мастия	Друго	ОБЩО
Предходна пластична хирургична интервенция	40%	18%	12%	30%	8%	58%	25%
	4	13	5	21	1	15	59
						B C e	-
Барнатрична хирургия	30%	7%	2%	0%	0%	4%	4%
	3	5	1	0	0	1	10
	c D						-
Оперативна интервенция извън сферата на пластичната хирургия	10%	40%	35%	4%	8%	8%	22%
	1	29	15	3	1	2	51
		D f	D f				-
Без налична предходна оперативни интервенция	20%	36%	51%	65%	85%	31%	49%
	2	26	22	45	11	8	114
				a b f	a b f		-
Име на колоната	A	B	C	D	E	F	G

Таблица 9. Диагноза по Предходни интервенции

Резултатите от Таблица 9 показват, че при пациенти с „предходни оперативни интервенции извън сферата на пластичната хирургия“ статистически значима е разликата между пациенти с предоперативна диагноза „venter propendens” спрямо тези с „lipomatosis” и на тези с „ptosis glandulae mammae bil.” спрямо тези с „lipomatosis”. Изводът, който може да се направи от така представените данни е, че пациентите с липоматоза са предимно естетичен тип пациенти в млада възраст, които рядко съобщават за налична предходна оперативна интервенция, поради неналичието на такава, докато пациентите с “venter propendens” и „ptosis gl.mammae bil.”, най-често са пациенти

на възраст след 35-40г. и/или пациенти след значителна редукция в теглото (което ще бъде доказано и в последвалите клъстърни проучвания в така представения дисертационен труд), като предходно наднорменото тегло и/или по-високата възрастова група, предполагат предходни оперативни интервенции поради придружаващи заболявания.

%	Cutis laxa. St.p. MWL	venter propendens	Ptois gl.m.bill	Lipomatosis	Гинеко мастия	Друго	ОБЩО
Хранителен режим	0%	32%	60%	3%	31%	27%	27%
	0	23	26	2	4	7	62
		D	a b D f		D	D	-
Физически режим	0%	1%	0%	0%	0%	0%	0%
	0	1	0	0	0	0	1
							-
Хранителен и физически режим	60%	58%	35%	4%	8%	54%	35%
	6	42	15	3	1	14	81
	D e	c D e	D			D e	-
Бариатрична интервенция	40%	5%	2%	0%	0%	4%	4%
	4	4	1	0	0	1	10
	b C D e f						-
Без редукция в теглото	0%	4%	2%	93%	62%	15%	34%
	0	3	1	63	8	4	79
				A B C e F	a B C f		-
Име на колоната	A	B	C	D	E	F	G

Таблица 10. Диагноза по Начин на отслабване

На база данните от Таблица 10 може да се заключи, че пациентите, които са се подложили на бариатрична оперативна интервенция, статистически са значимо повече с налична предоперативна диагноза „cutis laxa” спрямо тези с аналогичен начин в редукцията на теглото и изолиран

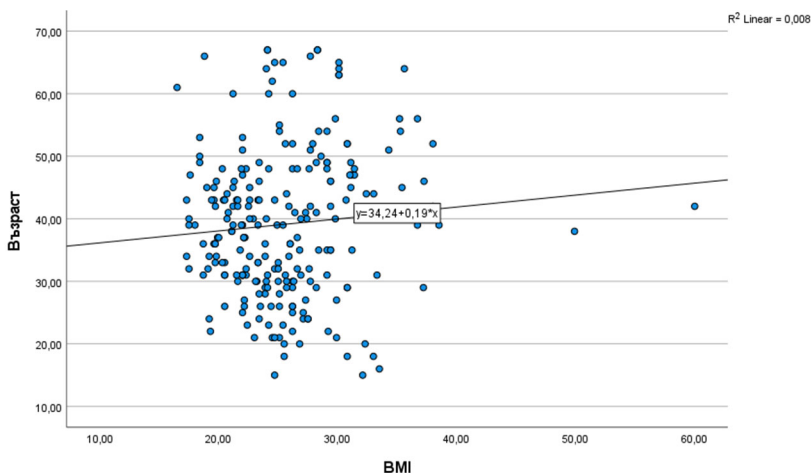
деформитет. Изводът би могъл да бъде направен в направление, че към бариатрична интервенция подхождат предимно пациенти със свръхнаднормено тегло, при които масивната загуба на телесна маса води до ексцесивен кожно-подкожен излишък във всички области на тялото.

При пациенти с наднормено тегло, статистически значимо повече спрямо всички останали диагнози, са тези с липоматоза, което извлечено като извод е логично, поради факта че изолиран деформитет и/или генерализирано увисване на кожата, се наблюдава при чести вариации в теглото, прекарана/и бременност/и, масивна редукция на тегло.

На база данните от предходно представените таблици, бихме могли да заключим, че начинът начинът на отслабване обуславя предоперативната находка, което е статистически значимо обвързано и с пола и възрастта на пациентите, която от своя страна обуславя и оперативната интервенция. Пациентите с наднормено тегло се подлагат на процедури за липосукция, поради налична липоматоза, пациентите с излишък от кожа и подкожие, се подлагат на процедури за ексцизия и лифтиране на тъканите. Така представените изводи и доказани хипотези ще се потвърдят и в последвалите клъстърни анализи.

4.5.3 Интервални променливи и връзките между тях, както и връзката между тях и диагнозата

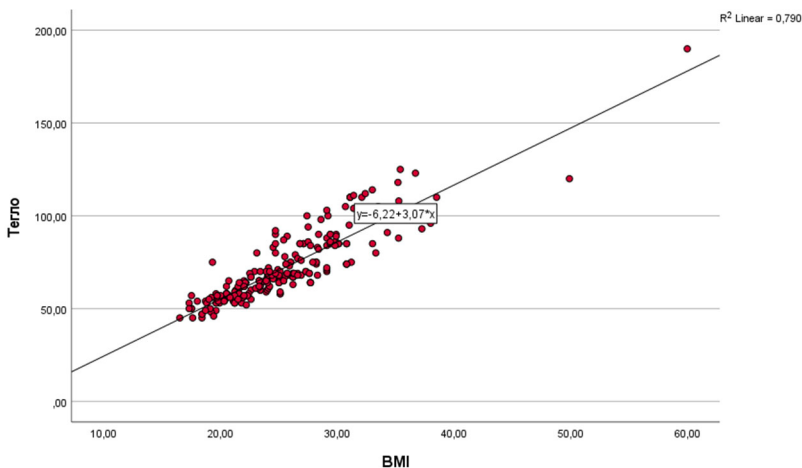
Започваме с връзката между Възраст и BMI:



Фигура 13. Връзка между Възраст и BMI

Както е видно от графиката (Фиг.13) – зависимост между двете променливи липсва. При линейна регресия R squared е практически равно на 1 (като може да заема стойности от 0 до 1), което говори за пълна липса на зависимост между двете променливи.

Само за сравнение показваме и връзката между BMI и телесното тегло посредством графика (фигура 13): тук зависимостта е много силна (което е очаквано, защото едната променлива е производна на другата), а R squared е 0,79.

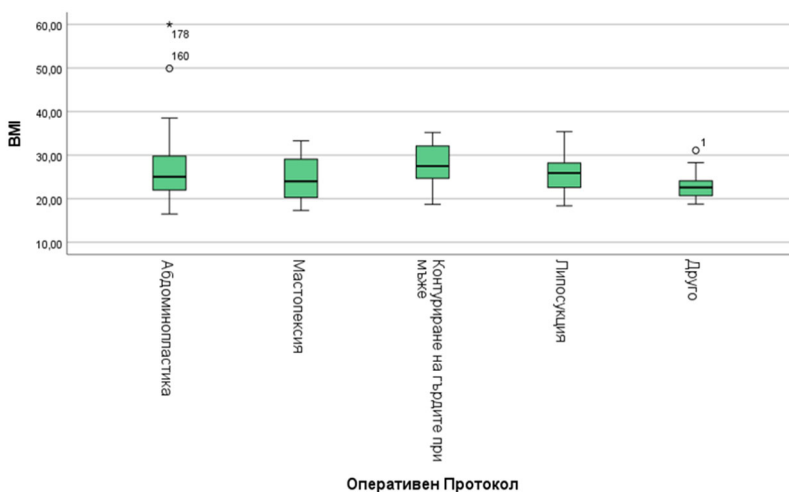


Фигура 14. Зависимост телесно тегло и BMI

Като следваща стъпка искаме да видим връзката на BMI с променливите Диагноза и Оперативен протокол. За целта ще използваме метода за дисперсионен анализ Tests of Between-Subjects Effects на програмата SPSS. Тук гледаме нивото на значимост (Sig.) – понеже то е сравнително ниско – това и индикатор за това, че съществува зависимост между двете променливи. За да видим каква е зависимостта, ще представим разпределението на отговорите графично – чрез графика Boxplot (фигура 15).

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: BMI					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	590,565 ^a	8	73.821	2.638	.009
Intercept	39879.445	1	39879.445	1425.091	.000
Оперативен протокол	590.565	8	73.821	2.638	.009
Error	6296.352	225	27.984		
Total	159669.786	234			
Corrected Total	6886.917	233			

a. R Squared = ,086 (Adjusted R Squared = ,053)



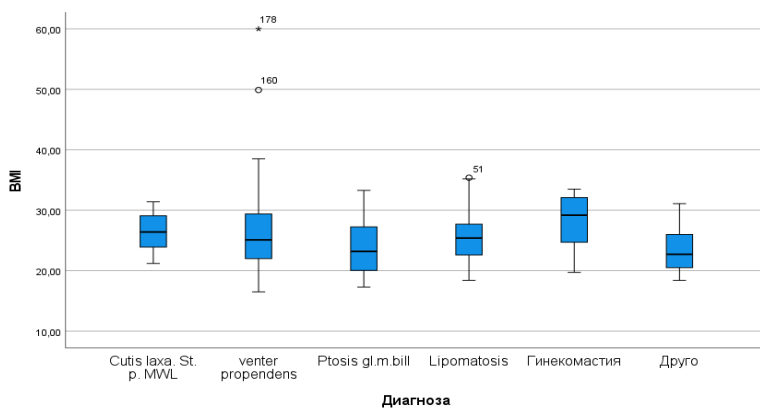
Фигура 15. Графика Boxplot

Както се вижда от графиката – може да се направи извода, че при позиция Друго този индекс е сравнително нисък (по-ниска средна, в сравнение с останалите групи и по-малко разпределение на отговорите). При конктуриране гърдите при мъжете обратно – сравнително по-висок среден BMI. Но разликите, както е видно и от графиката и от анализа не са толкова силни.

Връзка между BMI и вида операция има, но тя не е сигнификантна, като направеният извод е в абсолютен синхрон с унифициран подход в Клиника по Пластично-възстановителна и естетична хирургия към УМБАЛ „Александровска“ ЕАД, че при висок BMI по-скоро се въздържа от оперативна интервенция с цел избягване на следоперативните усложнения, отколкото предилекционно поради високите стойности на същия да подходим към една или друга област от тялото с конкретен оперативен план.

Същият анализ сме приложили и за връзката между BMI и променливата Диагноза (фигура 14).

Tests of Between-Subjects Effects					
Dependent Variable: BMI					
Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	613,630 ^a	9	68.181	2.435	.012
Intercept	50451.992	1	50451.992	1801.487	.000
Q1	613.630	9	68.181	2.435	.012
Error	6273.287	224	28.006		
Total	159669.786	234			
Corrected Total	6886.917	233			
a. R Squared = ,089 (Adjusted R Squared = ,053)					



Фигура 16. зависимост Отново можем да регистрираме връзка между двете променливи, но отново не е много силна.

%	Абдомино-пластика	Масто пексия	Контуриране на гърдите при мъже	Липосукция	Друго	Общо
не	88%	95%	94%	100%	83%	92%
	72	39	16	65	24	216
				а е		-
да	12%	5%	6%	0%	17%	8%
	10	2	1	0	5	18
	d				d	-
Име на колоната	A	B	C	D	E	A

Таблица 11. Оперативен протокол по следоперативни усложнения

На база данни от таблица 11 бихме могли да заключим, че хипотеза номер 2 би могла да се отхвърли, макар , че при липосукция липсват и/или не са регистрирани усложнения, а те са по-вероятни при абдоминопластика и Други операции. Така направеното заключение е в унисон с факта, че степента на усложнения при този тип пациенти зависи по-скоро от степента на инвазивност.

4.6 Трети етап на анализа

4.6.1 Клъстърен анализ

За да проверим последната – трета хипотеза, в следващите страници ще разгледаме възможността да групираме всички пациенти по определени признаци и ще опитаме да създадем такива хомогенни групи, които да позволят

изграждането на модел, който може да бъде използван като прогнозен – на база определени характеристики на пациента да може да се предположи каква ще е диагнозата, оперативния протокол и евентуални следоперативни усложнения. **За тази цел използваме Клъстерен анализ по метода K-Means Cluster** (Таблица 1)

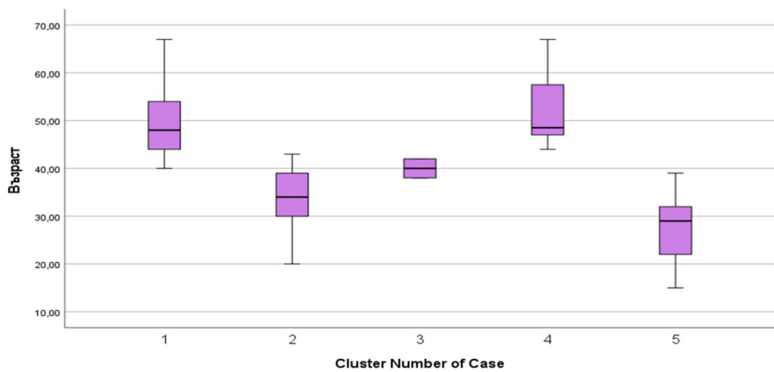
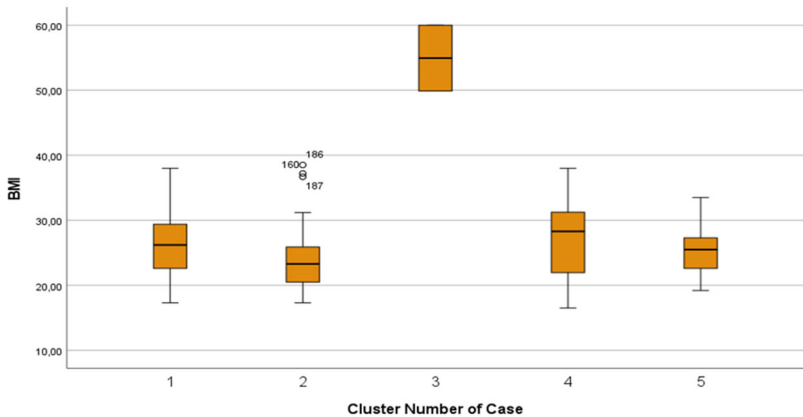
Като променливи, които използваме за изготвянето на този анализ бяха избрани две, които нямат никаква зависимост по между си – както вече бе показано в анализа по-горе – това са ВМІ и възрастта на респондентите.

При този подход предварително задаваме броя на клъстерите, които получаваме. След няколко опита бе достигната оптималната бройка групи, а именно общо пет:

Initial Cluster Centers					
	Cluster				
	Кръстер 1	Кръстер 2	Кръстер 3	Кръстер 4	Кръстер 5
ВМІ	35.25	25.70	60.00	28.30	33.50
Възраст	41.00	29.00	42.00	67.00	16.00

Final Cluster Centers					
	Cluster				
	Кръстер 1	Кръстер 2	Кръстер 3	Кръстер 4	Кръстер 5
ВМІ	26.44	23.72	54.95	26.93	25.59
Възраст	50.19	33.68	40.00	52.46	27.59

Number of Cases in each Cluster		
Cluster	Кръстер 1	69.000
	Кръстер 2	85.000
	Кръстер 3	2.000
	Кръстер 4	24.000
	Кръстер 5	54.000
Valid		234.000
Missing		0.000





Както е видно от анализа – получените 5 клъстера на база тези две променливи могат да се характеризират по следния начин:

Клъстер 1: Тук попадат 69 човека. Те имат средни стойности на BMI, но са със сравнително висока средна възраст – 50 години.

Клъстер 2: Това е групата с най-висок относителен дял от всички – тук попадат 85 човека, което е над една трета от изследваната съвкупност. Тук са лица на средна възраст 33-34 години, които имат най-ниско BMI в сравнение с всички останали групи – 23,7.

Клъстер 3: Тук попадат само 2 случая, които могат да бъдат разглеждани като изключения, заради екстремно високите стойности на BMI. Като цяло, този клъстер няма да бъде разглеждан задълбочено в по-нататъшния анализ, поради малкото случаи в него.

Клъстер 4: В тази група попадат 24 човека от изследваната съвкупност. Средната възраст е висока - 52.5 години, а BMI е по-висок от средния за съвкупността и е по-висок от всички други клъстери (с изключение на екстремния Клъстер 3).

Клъстер 5: В тази група попадат 54 човека. Стойността на BMI е близка до средната, но това е групата с най-ниска средна възраст – 27 – 28 години.

Така намерените групи ще видим как се държат по всички променливи в използваната база данни. Като идеята е да бъде направен модел, с който де може да се предвижда очаквани диагноза и оперативен протокол само по различни демографски и предоперативни критерии.

По-долу представяме само тези променливи, при които наблюдаваме значими статистически разлики, изключвайки Клъстер 3:

Предходни интервенции по Клъстери					
%	Клъстер 1	Клъстер 2	Клъстер 4	Клъстер 5	Общо
Предходна пластична хирургична интервенция	30%	26%	21%	20%	25%
	21	22	5	11	59
					-
Бариатрична хирургия	1%	1%	33%	0%	4%
	1	1	8	0	10
			A B E		-
Оперативна интервенция извън сферата на пластичната хирургия	22%	35%	13%	4%	22%
	15	30	3	2	51
	e	E			-
Без налична предходна оперативна интервенция	46%	38%	33%	76%	49%
	32	32	8	41	114
				a B d	-
Име на колоната	A	B	D	E	F

Резултат - Клъстер 4, представляващ 24 души със средна стойност на BMI 26.9 и средна възраст 52.46, са статистически значимо повече като група, която е преминала през предходна оперативна интервенция – бариатрична интервенция. Изводът, който може да се направи е че пациентите с предходна бариатрична интервенция са предимно пациенти около 50г. възраст и с преобладаващ BMI 26.9, което се класифицира като наднормено тегло, но не и като затлъстяване.

Начин на отслабване по Клъстери					
%	Клъстер 1	Клъстер 2	Клъстер 4	Клъстер 5	Общо
Хранителен режим	44%	20%	0%	24%	27%
	30	17	0	13	62
	b D e	d		d	-
Физически режим	0%	1%	0%	0%	0%
	0	1	0	0	1
					-
Хранителен и физически режим	0%	76%	67%	0%	35%
	0	65	16	0	81
		A E	A E		-
Бариатрична интервенция	0%	2%	33%	0%	4%
	0	2	8	0	10
			A B E		-
Без редукция в теглото	56%	0%	0%	76%	34%
	38	0	0	41	79
	B D			a B D	-
Име на колоната	A	B	D	E	F

Резултат - Клъстър 1 са пациенти, които с цел редукция в теглото, са прибегнали единствено до хранителен режим и са статистически значимо повече от всички останали клъстъри по отношение избора на този тип отслабване. Изводът е, че основен избор като метод за отслабване при пациенти около 50г. възраст е хранителния тежим, като чрез него средностатистически пациентите достигат до BMI 26.44 и от там съответно до оперативна интервенция с цел корекция на изолирана зона от тялото.

Резултат – Бариатричните интервенции, статистически са основен избор като метод за отслабване при клъстър 4, със средна възраст 52.46 и BMI – 26.93, спрямо всички останали клъстъри.

Може да се извлече извод, че Клъстър 1 и Клъстър 4, при които се отнасят пациенти около 50г. възраст, постигат редукция в теглото си до BMI стойности около 26 / наднормено тегло / посредством хранителен режим и/или бариатрична интервенция.

Резултат - Пациентите без редукция в теглото са статистически значимо повече в Клъстър 5. Изводът е, че пациенти в млада възраст (27.59) подхождат към оперативни интервенции с цел контуриране на тялото без налична редукция в теглото.

Предоперативен локален статус по Клъстери					
%	Клъстер 1	Клъстер 2	Клъстер 4	Клъстер 5	Общо
Птоза на меките тъкани	44%	98%	71%	24%	62%
	30	83	17	13	145
	e	A D E	a E		-
Птоза на меките тъкани с превалираща кожна компонента	0%	2%	29%	0%	4%
	0	2	7	0	9
			A B E		-
Мастни натрупвания	56%	0%	0%	76%	34%
	38	0	0	41	79
	B D			a B D	-
Име на колоната	A	B	D	E	F

Така представената таблица показва следните резултати и последвалите от тях изводи:

- Пациентите с „птоза на меките тъкани“ от Клъстер 2 са статистически значимо повече спрямо тези със същата диагноза от останалите клъстери. Изводът, до който може да се достигне е че това са пациенти в активна възраст, около 33г., които достигат до нормални стойности на BMI / 23.72 / чрез хранителен и физически режим, като в случаите, в които търсят оперативна корекция, е поради „птоза на меките тъкани“, без изолирана кожна компонента и/или мастни натрупвания.

- При Клъстър 4, при средна възраст 52.46, птозата на меки тъкани с превалираща кожна компонента е статистически значимо повече спрямо същата предоперативна находка при представители на останалите клъстъри. При Клъстър 1, със средна възраст 50г., мастните натрупвания са статистически значимо повече спрямо същата находка при представители на Клъстър 4. Изводът е, че при пациенти на средна възраст около 50г. (Клъстър 1 и Клъстър 4) като основен избор на редукция на телесното тегло е хранителен режим (без придружаващ физически режим) и/или бариатрична интервенция, като във втория случай птозата на меките тъкани и то с превалираща кожна компонента, е задължителна находка, за разлика от първия случай, при който съответно се наблюдават мастни натрупвания и като последствие често в практиката, и не дотам задоволителен ефект в естетичен план от приложените в последствие оперативни интервенции с цел контуриране на тялото.

На база представените данни можем да направим следния модел:

Клъстер 1: Тук са хора със средни стойности на ВМІ, със сравнително висока средна възраст – 50 години, Без редукция в теглото или отслабнали само с Хранителен режим, с Предоперативен локален статус – мастни натрупвания или Птоза на меките тъкани;

Клъстер 2: В тази група влизат основно хора на възраст около 33-34 години, с нисък ВМІ, може да имат Оперативна интервенция извън сферата на пластичната хирургия, Задължително имат редукция в теглото или отслабнали само с Хранителен режим, или основно с Хранителен и физически режим, и задължително с Птоза на меките тъкани;

Клъстер 3: Много рядка група пациенти – основната характеристика при тях е екстремно висок ВМІ;

Клъстер 4: Сравнително висока средна възраст - 52.5 години, висок ВМІ, ако имат предходна оперативна интервенция Бариатрична хирургия – то задължително са в тази група, а може и да са отслабнали чрез Хранителен и физически режим, имат или Птоза на меките тъкани или Птоза на меките тъкани с превалираща кожна компонента;

Клъстер 5: В тази група влизат основно млади хора под 30 години, със среден ВМІ, почти със сигурност Без налична предходна оперативна интервенция или само Предходна пластична хирургична интервенция, Без редукция в теглото или отслабнали само с хранителен режим и почти задължително с Мастни натрупвания;

Така е възможно само по описаните предоперативни индикатори да се предскаже вероятна диагноза и оперативен протокол:

Диагноза по Кълъстери					
%	Кълъстер 1	Кълъстер 2	Кълъстер 4	Кълъстер 5	Общо
Cutis laxa. St.p. MWL	0%	7%	17%	0%	4%
	0	6	4	0	10
			a e		-
venter propendens	22%	48%	54%	4%	31%
	15	41	13	2	73
	e	A E	a E		-
Ptosis gl.m.bill	16%	26%	13%	13%	18%
	11	22	3	7	43
					-
Lipomatosis	48%	4%	0%	61%	29%
	33	3	0	33	69
	B D			B D	-
Гинекомастия	3%	1%	0%	19%	6%
	2	1	0	10	13
				a b	-
Друго	12%	14%	17%	4%	11%
	8	12	4	2	26
					-
Име на колоната	A	B	D	E	F

От така представената таблица и логичната последователност от гореописаните кълъстърни зависимости могат да се изведат следните резултати:

- Кълъстър 2, активни млади хора на средна възраст 33г., най-често избират хранителен и физически режим в

комбинация, с цел редукция в теглото, в резултат на което в случаите, в които търсят пластична интервенция с цел контуриране на тялото, то е с цел отстраняване на излишната кожа и подкожие като предоперативна находка, респективно статистически значимо спрямо останалите Клъстър 1 и 5, са случаите с “Venter propendens”.

- Клъстър 1 са пациенти на средна възраст около 50г., които избират статистически значимо повече спрямо всеки друг вариант на отслабване, хранителен режим като изолиран вариант без комбинация с физически режим. Това води до предоперативна находка от мастни натрупвания и съответно статистически значимо повече спрямо Клъстър 2 и 4, са пациентите с предоперативна находка на “lipomatosis”.
- Клъстър 4 са отново пациенти на средна възраст около 50г., което ги прави група сходна с тези на Клъстър 1, но в този случай това са пациенти които избират бариатрична интервенция с цел редукция в теглото, което е най-често поради невъзможност за избор на друг вариант свързана с предходно свръхнаднормено тегло. Логично предоперативната находка се свързва с кожно-подкожен излишък с преобладаваща кожна компонента, поради което статистически значимо повече спрямо Клъстър 5, са пациентите с “Venter propendens”.
- Клъстър 5 са пациенти в млада възраст, около 28г., най-често без или с незначителна редукция в теглото, поради което предоперативната находка се свързва със

статистическо значимо повече пациенти с „lipomatosis” спрямо групата на Клъстър 2 и 4.

На база изведените резултати, могат да се направят следните изводи:

- “Venter propendens” преобладава като диагноза, по повод която се търси корекция при пациенти (Клъстър 2) на средна възраст 33г, които чрез хранителен и физически режим са достигнали среден BMI от 23.72, спрямо пациенти на възраст около 50г. (Клъстър 1), които са достигнали до BMI от 26.44 чрез хранителен режим, както и спрямо млади пациенти (Клъстър 5) без редукция в теглото. И докато във втория случай това е обяснимо (поради по-младата възраст и съответно запазената кожна еластичност при Клъстър 5, липоматозата е водеща находка), то статистически значимата разлика в находката при Клъстър 2 и Клъстър 1, може да се обясни като недостатъчна редукция в теглото при избор само на хранителен режим, което води до недостатъчна птоза на меките тъкани и съответно водеща предоперативна находка – липоматоза.
- При Клъстър 4, който въпреки сходството си като върастови характеристики и усреднени стойности на BMI, с Клъстър 1, пациентите се явяват отново с водеща диагноза “venter propendens”, което може да се обясни с факта че избора на оперативна интервенция – „бариатрична интервенция“, е довел до масивна загуба на тегло, за разлика от Клъстър 1.
- Клъстър 5 е на млади хора, а Клъстър 1 на хора на средна възраст 50г, и въпреки различни избор на

редукция в теглото, се явяват с водеща диагноза „lipomatosis”, в статистически значим и като брой и като процентово съотношение, случаи.

4.7 Извеждане на алгоритъм на поведение в оперативен и организационен аспект на база анамнестични и физикални данни

Оперативен Протокол по Клъстери					
%	Клъстер 1	Клъстер 2	Клъстер 4	Клъстер 5	Общо
Абдоминопластика	25%	54%	63%	4%	35%
	17	46	15	2	82
	e	A E	a E		-
Мастопексия	16%	25%	8%	13%	18%
	11	21	2	7	41
					-
Контуриране на гърдите при мъже	4%	4%	4%	19%	7%
	3	3	1	10	17
				b	-
Липосукция	45%	1%	0%	61%	28%
	31	1	0	33	65
	B D			B D	-
Друго	10%	16%	25%	4%	12%
	7	14	6	2	29
			e		-
Име на колоната	A	B	D	E	F

На база последната таблица и всички резултати и изводи направени по-горе, може да се сумира следния индикативен модел, който да насочва очакванията на лекарския екип за

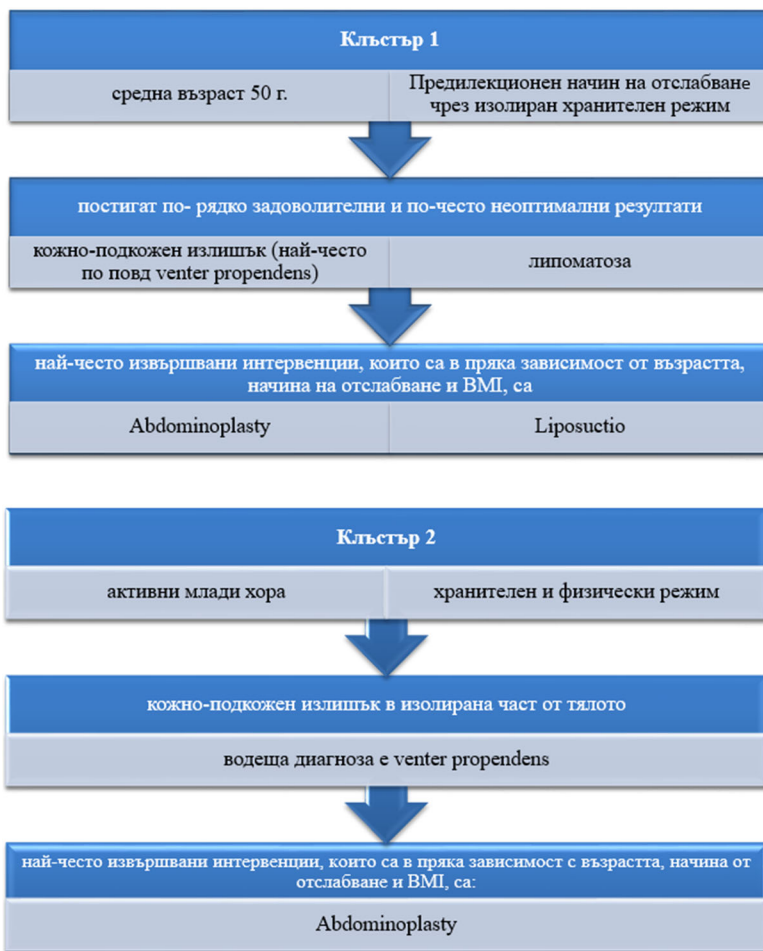
евентуална вероятна диагноза и оперативен протокол – непосредствена полза във времена на онлайн консултации и пандемични условия:

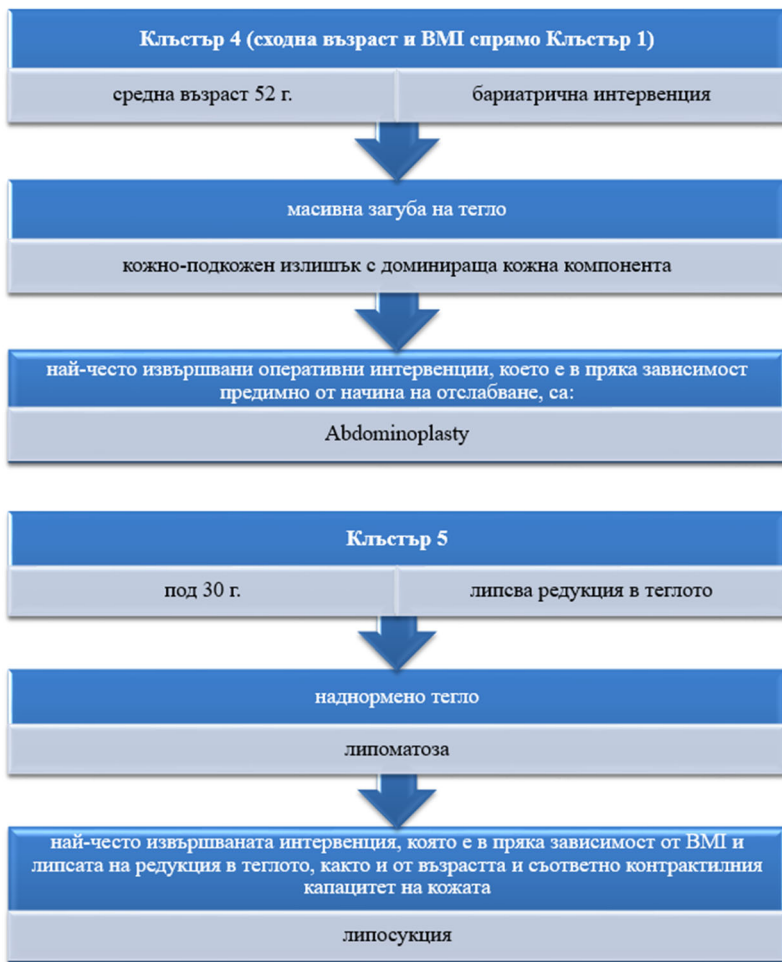
- Клъстър 2, активни млади хора, с избор на хранителен и физически режим, водещ до кожно-подкожен излишък в различни части от тялото (статистически значимо най-вече в зоната на корема), се представят с преобладаваща диагноза *venter proipendens*, поради което и статистически значимо спрямо Клъстър 1 и Клъстър 5, е интервенцията „абдоминопластика“. Респективно представители на Клъстър 2 е най-вероятно да се подложат на оперативна корекция Абдоминопластика, което е пряко свързано с тяхната възраст, BMI, начин на отслабване.
- При Клъстър 1, са пациенти на средна възраст 50г., които избират изолиран хранителен режим като начин на отслабване, което в повечето случаи води до незадоволителен краен резултат, и от там този тип пациенти се явяват с находка - мастни натрупвания, респективно „*lipomatosis*” I статистически значимо повече спрямо Клъстър 2 и 4, се подлагат на липосукция с цел контуриране. Клъстър 1 е най-вероятно да се подложат на оперативна корекция Абдоминопластика, което е пряко свързано с тяхната възраст, BMI, начин на отслабване.
- Клъстър 4, са пациенти със сходен BMI и възраст, спрямо Клъстър 1, но при тях водещ в предоперативната находка, а именно наличен кожно-подкожен излишък с преобладаваща кожна

компонента, е начина на отслабване – бариатрична интервенция. Този избор води до масивна загуба на тегло, доминиращ кожен излишък във всички зони от тялото и най-чест първи избор на оперативна интервенция – бадоминопластика по повод *venter propendens* (аналогично с Клъстър 2).

- Клъстър 5 са млади пациенти на възраст под 30г., при които липсва редукция в теглото, и поради затлъстяване се явяват с водеща диагноза липоматоза и съответно водещ избор в оперативната техника – липосукция.

Фигура 32. Алгоритъм за прогнозиране на оперативните интервенции





Така изготвения алгоритъм има принос в прецизната предоперативна подготовка както по отношения на конкретния случай така и по отношения на оперативната програма за деня, както и в избора на лечебно заведение, особено във времена на онлайн консултации и пандемични условия.

5. ИЗВОДИ

1. Пациентите, които се подлагат на ексцизионни процедури с цел контуриране на тялото са предимно пациенти след загуба или масивна загуба на тегло, докато пациентите, които се подлагат на процедури с цел контуриране на тялото посредством техники на липосукции са предимно млади пациенти без придружаващи заболявания и предходни оперативни интервенции
2. Адекватната предоперативна оценка по отношение както на лабораторните показатели, така и на придружаващите заболявания, се свързва с статистически значимо нисък риск на постоперативни усложнения.
3. Наблюдава се обратно-пропорционална зависимост, като при мъже със затлъстяване и/или след масивна загуба на тегло, промените са предимно генерализирани по цялото тяло, за разлика от жените, където по-често промените са в една, две или повече зони, но доста по-рядко генерализирани. Това би могло да се дължи както на предоперативната находка, но също така в определени случаи би могло да се обясни и с конкретно желание от страна на пациента, т.е. по-често пациентите от женски пол търсят корекция на конкретна зона за разлика от пациентите от мъжки пол. Бихме могли да потърсим зависимост с диспропорционалността на промените и с възможен придружаващ хормонален дисбаланс – повечето жени в изследването са на средна възраст

над 45-50г. Доказателство за хормонален дисбаланс, като причина за диспропорционалността на промените може да бъде и факта, че статистически мъжете търсят най-често корекция по повод гинекомастия.

4. Изборът в начина на отслабване е статистически значимо обвързан с възрастта на пациентите
5. Предоперативната находка е статистически значимо обвързана с пола на пациентите
6. Изборът в начина на отслабване предопределя локалния статус
7. Локалния статус предопределя избора на оперативна техника
8. Честотата на усложнения няма пряка зависимост с предоперативния BMI, защото високи стойности на BMI са причина за отказ от оперативната интервенция
9. Честотата на усложнения зависи от степента на инвазивност
10. Съществува пряка зависимост и логична последователност в предоперативното планиране и оперативното изпълнение между пол, възраст, BMI, начин на отслабване и локалния статус, а от там и избора на оперативна техника
11. Спазването на този предилекционен алгоритъм води до нисък процент на следоперативни усложнения

6. ПРИНОСИ

1. За първи път в България е изведен предиктивен модел, на база на който само посредством възраст, пол, BMI и начин на отслабване, бихме могли да се ориентираме в избора на техник
2. За първи път в България се посочва алгоритъм, чието следване по посока избора на техника съобразен с наличния локален статус, свежда до минимум постоперативните усложнения
3. За първи път се посочва алгоритъм посредством, който при налични ограничени възможности за *in vivo* консултации, може да се предскаже типа оперативна интервенция посредством *online* телемедицина, а от там продължителността, оперативния план за деня, нужната база – държавна или частна практика, за адекватни резултати
4. За първи път в България, се изработва алгоритъм, който има непосредствена икономична полза за съответната клиника и структура по отношение плануването на оперативния план за деня
5. За първи път в България се изработва алгоритъм, който намира непосредствени ползи в пандемични условия на извършване на медицински услуги.

7. СПИСЪК НА ПУБЛИКАЦИИТЕ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

7.1. Публикации в списания с импакт фактор

1. **Sharkov E**, Todorov R, Yonkov A, Simeonov D, Stefanov M - Patient with Linear Scleroderma “En Coup De Sabre” – Nano Lipofilling Followed by Hair Transplantation - Advances in Bioengineering & Biomedical Science Research (ISSN: 2640-4133) 2021, V(4):29-32 (Impact factor – 0.729)

7.2. Публикации в международни и български списания

1. Romansky R, **Sharkov E**, Komitski S – Unusual pattern of partial failure of preexpanded free parascapular flap for neck reconstruction – International Journal of burns and trauma (ISSN 2160-2026) 2018;8(5):114-116
2. **Шарков Е**, Романски Р, Тонев А – Клиничен случай на пациентка с тип „Bat Wing” кожно-подкожен излишък в областта на мишниците – сп. Хирургия, бр.1, 2017, с 11-15
3. **Шарков Е**, Комитски С, Романски Р – Клиничен случай на пациент след масивна загуба на телло – сп. Хирургия, бр.3, 2018, с 137 – 143