

Университетска Многопрофилна Болница за
Активно Лечение и Спешна Медицина
„Н.И. Пирогов”

КАТЯ ТОДОРОВА ТОДОРОВА

АВТОРЕФЕРАТ

на дисертационен труд

за присъждане на образователна и научна степен „ДОКТОР”

Сравнително проучване върху възможностите
за лечение на ингвинална херния
със стандартна трипортова и тотална
екстраперитонеална пластика през един кожен
разрез

Научни ръководители: доц. д-р Теодор Атанасов, дм

доц. д-р Стоян Сопотенски, дм

София, 2025

Дисертационният труд съдържа 180 страници, от които 34 страници библиографска справка. Илюстрирана е с 34 фигури и 21 таблици.

Страниците са разпределени както следва:

1. Въведение: 2 стр.
2. Литературен обзор: 62 стр.
3. Цели и задачи: 1 стр.
4. Материали и методи: 18 стр.
5. Резултати: 17 стр.
6. Обсъждане: 31 стр.
7. Заключение: 2стр.
8. Изводи: 2 стр
9. Научна новост и принос: 2 стр.
10. Приложения: 4 стр
11. Книгопис: 34 стр.

Библиографската справка е съставена от 380 източника, от които 363 на латиница (английски език) и 17 на български език.

Проучването е осъществено в Клиника по Хирургия на УМБАЛ „Софиямед“, гр. София.

Статистическата обработка на данните е осъществена от автора на дисертационния труд.

Дисертационния труд е обсъден, приет и насочен за защита от Научен съвет при УМБАЛСМ „Н.И.Пирогов“, София.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на 25.03.2026 год. в Рапортната зала на Специализиран травматологичен комплекс, етаж 5, УМБАЛСМ „Н.И.Пирогов“, София.

Материалите по защитата са на разположение в отдел „НДСК и ВВУНО“ при УМБАЛСМ „Н.И. Пирогов“ и са публикувани на официалната страница на УМБАЛСМ „Н.И. Пирогов“ - <https://pirogov.eu/>

Научно жури:

Проф. Д-р Александър Червенияков, дмн – УМБАЛ „Софиямед”, гр. София

Проф. Д-р Христо Шивачев, дм – УМБАЛСМ „Н.И.Пирогов”, гр. София

Проф. Д-р Росен Димов, дм – МУ – гр. Пловдив

Проф. Д-р Александър Юлиянов, дм – МФ на Тракийски университет- гр. Стара Загора

Доц. Д-р Константин Костов, дм – УМБАЛСМ „Н.И.Пирогов”, гр. София

Резервни членове:

Проф. Д-р Иван Поромански, дм – УМБАЛСМ „Н.И.Пирогов”, гр. София

Доц. Д-р Десислав Врачански, дм – УМБАЛ „Софиямед”, гр. София

Публикации свързани с дисертационния труд:

1 .Atanassov T, Sergeev S, Todorova K, Tsvetanov A. Robotic TAPP inguinal hernia repair: first case in Bulgaria. Bulg Soc Med Sci J. 2023;1:37.

2. К. Тодорова, Т. Атанасов, Т. Вретенарова, Н. Цветанов Качество на живот след хирургично лечение на ингвинална херния: значение, скали и клинично приложение, Хирургия, 2026

3. Katya Todorova, Teodor Atanassov, Teodora Vretenarova, Alexandar Todorov, Bogdan Dimov Feasibility of LESS TEP inguinal hernia repair without general anesthesia: a technical note and initial experience. Bulg Soc Med Sci J. 2026

СЪДЪРЖАНИЕ

ВЪВЕДЕНИЕ	5
ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ	6
МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ	7
1. МАТЕРИАЛ	7
2. МЕТОДИ	14
2.1 Диагностични методи, индикации за оперативно лечение, предоперативна подготовка.	14
2.2. Оперативни методи	15
РЕЗУЛТАТИ	25
1. Характеристика на извадката	25
2. Дескриптивна статистика на клиничните показатели	33
3. Сравнителен анализ между групите (LESS vs. 3PORT)	40
ОБСЪЖДАНЕ:	44
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	74
ИЗВОДИ	76
НАУЧНА НОВОСТ И ПРИНОС	78

ВЪВЕДЕНИЕ

Ингвиналната херния е едно от най-често срещаните хирургични заболявания и продължава да бъде значим медицински и социален проблем. Тя засяга предимно мъже в активна възраст, но се среща и при жените, като общият риск за развитие на заболяването през живота достига до 27% при мъжете и 3% при жените. Единственото ефективно лечение е хирургичното, а техниките за оперативна корекция са претърпели драматична еволюция – от класическите отворени методи до съвременните лапароскопски пластики.

В последните три десетилетия лапароскопската хирургия се утвърди като водеща тенденция в съвременното лечение на ингвиналните хернии. Минимално инвазивните методи доказаха своите предимства спрямо отворените операции: по-малка оперативна травма, по-ниска следоперативна болка, по-кратък болничен престой, по-бързо връщане към ежедневните активности и отличен козметичен ефект. Сред тях тотално екстраперитонеалната пластика (TEP) се наложи като „златен стандарт“, благодарение на добрите резултати и широкото ѝ приложение в световен мащаб.

Успоредно с утвърждаването на стандартната техника започнаха да се разработват нови модификации, насочени към още по-голямо намаляване на инвазивността. Една от тях е лапароскопската херниопластика през един кожен разрез (LESS-TEP). Този подход позволява достъп до преперитонеалното пространство чрез минимален разрез в областта на пъпа, което води до почти незабележим белег, по-ниска постоперативна болка и още по-добър козметичен ефект. LESS техниката обаче е технически по-предизвикателна, изисква специфични инструменти и преминаване през по-дълга крива на обучение. Именно поради тези фактори разпространението ѝ в световен мащаб остава по-ограничено, а наличните проучвания са по-малко и често с ограничен брой пациенти.

В България досега липсват систематизирани и проспективни изследвания, които директно да сравняват двата лапароскопски подхода – стандартната трипортова TEP техника и модифицираната LESS-TEP. Настоящото проучване е първото проучване у нас, което поставя именно тази цел. Проведено е проспективно рандомизирано клинично изследване, включващо 200 пациенти, което дава възможност за обективен и статистически надежден сравнителен анализ между двата метода.

Значението на настоящата работа е многопластово. От една страна, темата има висока практическа стойност, тъй като ингвиналната херниопластика е една от най-често извършваните операции в общата хирургия. От друга страна, чрез въвеждането и систематизирането на опита с LESS-TEP в българската практика, представлява иновативно изследване, което открива нови хоризонти в развитието на минимално инвазивната хирургия у нас.

Получените данни имат потенциал да подпомогнат бъдещото въвеждане на стандартизирани препоръки за избор на оперативен метод в зависимост от характеристиките на пациента и наличния хирургичен опит. По този начин настоящата дисертация може да бъде основа за национални ръководни принципи в лечението на ингвиналните хернии и да допринесе за по-широкото внедряване на минимално инвазивните техники, съобразени с най-съвременните международни тенденции.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

В настоящето проучване основното внимание е насочено към сравнителен анализ на два минимално инвазивни хирургични подхода за лечение на ингвинална херния – стандартна лапароскопска тотално екстраперитонеална херниопластика (TEP) с три порта и модифицираната техника LESS-TEP, осъществявана през един кожен разрез.

ЦЕЛ:

Да се оцени ефективността, безопасността и клиничната приложимост на лапароскопската TEP херниопластика, извършвана по стандартния трипортов достъп и чрез LESS техника, при пациенти с ингвинална херния.

ЗАДАЧИ:

1. Да се изследват и сравнят демографските и клинични характеристики на пациентите (пол, възраст, индекс на телесна маса, ASA клас), подложени на двата хирургични подхода.
2. Да се анализират основните интраоперативни показатели, включително продължителност на операцията, технически особености и честота на конверсиите.
3. Да се оценят ранните следоперативни резултати – постоперативна болка, болничен престой, време до възстановяване на обичайната активност и ранни усложнения.
4. Да се проследят късните резултати от лечението – рецидиви, хронична слабинна болка, козметичен ефект и удовлетвореност на пациентите.
5. Да се сравни честотата и спектърът на следоперативните усложнения между двете оперативни техники.
6. Да се съпоставят получените данни с наличните в научната литература резултати и да се формулират практически препоръки относно избора на хирургичен метод за лечение на ингвинални хернии.

СОБСТВЕНИ ПРОУЧВАНИЯ

МАТЕРИАЛИ И МЕТОДИ

1. МАТЕРИАЛ

Настоящата работа представлява изследване с обект на наблюдение пациенти с ингвинална херния. Мястото на наблюдение е Клиника по Хирургия на УМБАЛ „Софиямед“, гр. София, а времето на наблюдение – периодът от януари 2020 г. до октомври 2020 г.

Изследваният клиничен контингент включва 200 участници, от които 185 са мъже и 15– жени.

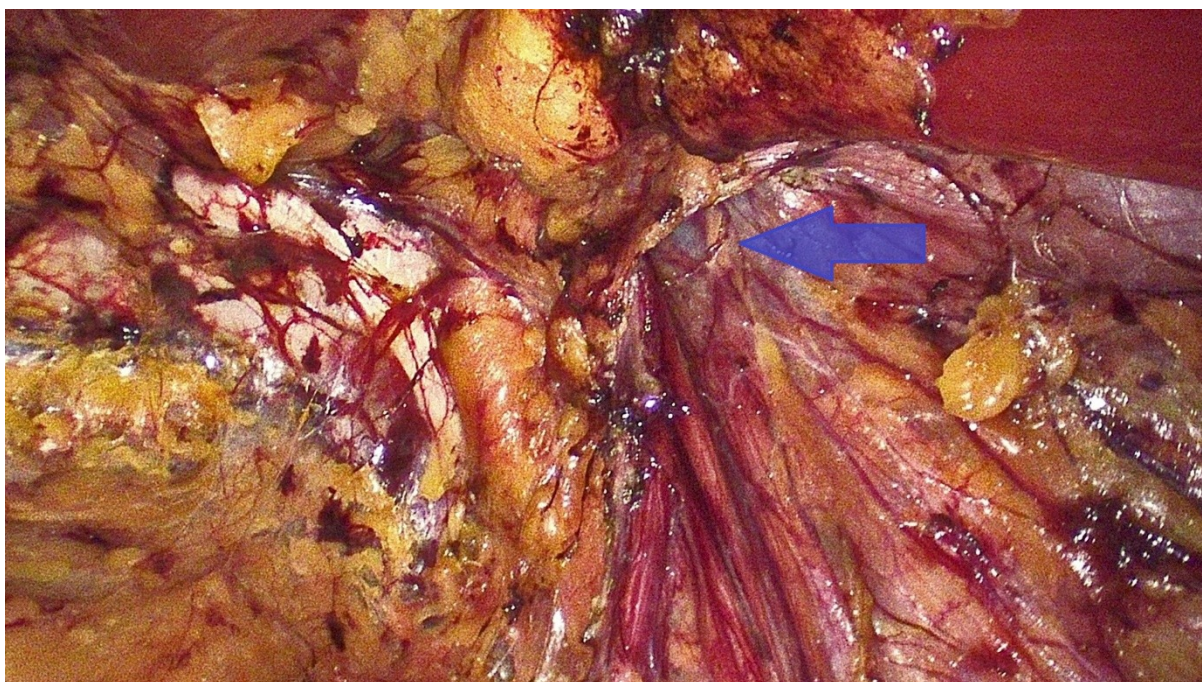
Видът на херниалните дефекти е определен според класификацията на Европейското херниално дружество (EHS). Размерът на херниалният отвор се определя като 1 ($\leq$ 1 пръст); 2 (1-2 пръста); 3 ($\geq$ 3 пръста). Така, херниален отвор с размер 2,5 см., се определя като херния размер 2. За анатомично описание се използват критериите описани в класификацията на Aachen (L – за латерална, индиректна; М – медиална, директна; F - феморална) (Фиг. 1). В допълнение означенията Р и R могат да се използват, съотв. за първична и рецидивна херния. На Фиг. 2 са представени интраоперативни снимки на основните видове хернии спрямо класификацията на Европейското херниално дружество (EHS) [302]

EHS					
	0	1	2	3	x
L					
M					
F					

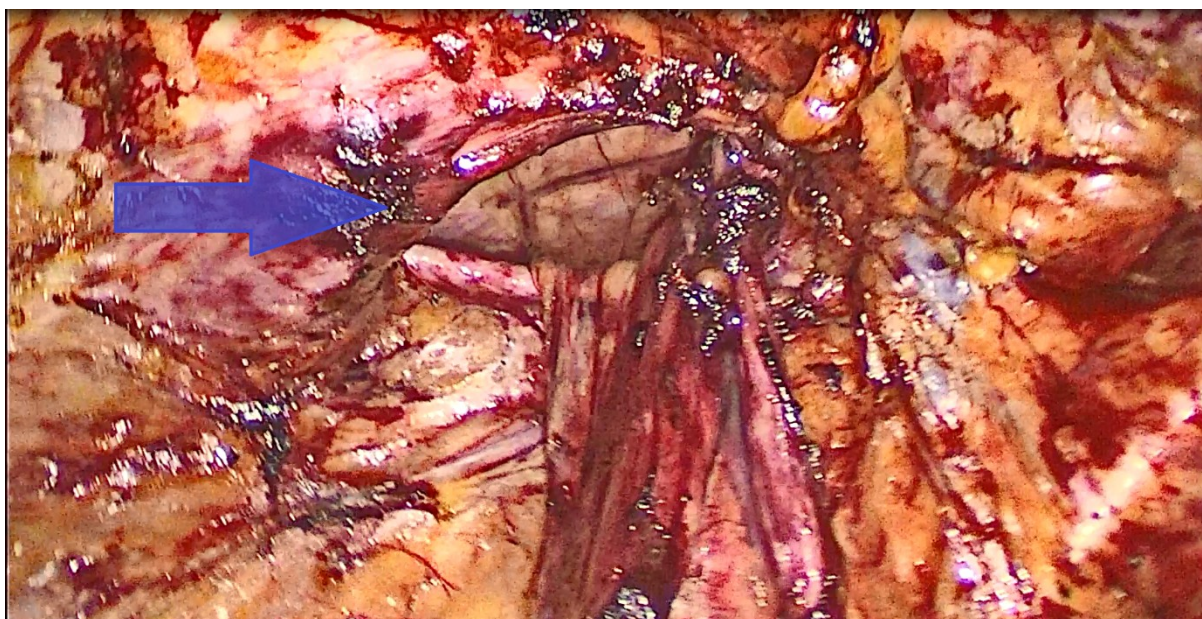
P – Primary (първична)

R – Recurrence (рецидивна)

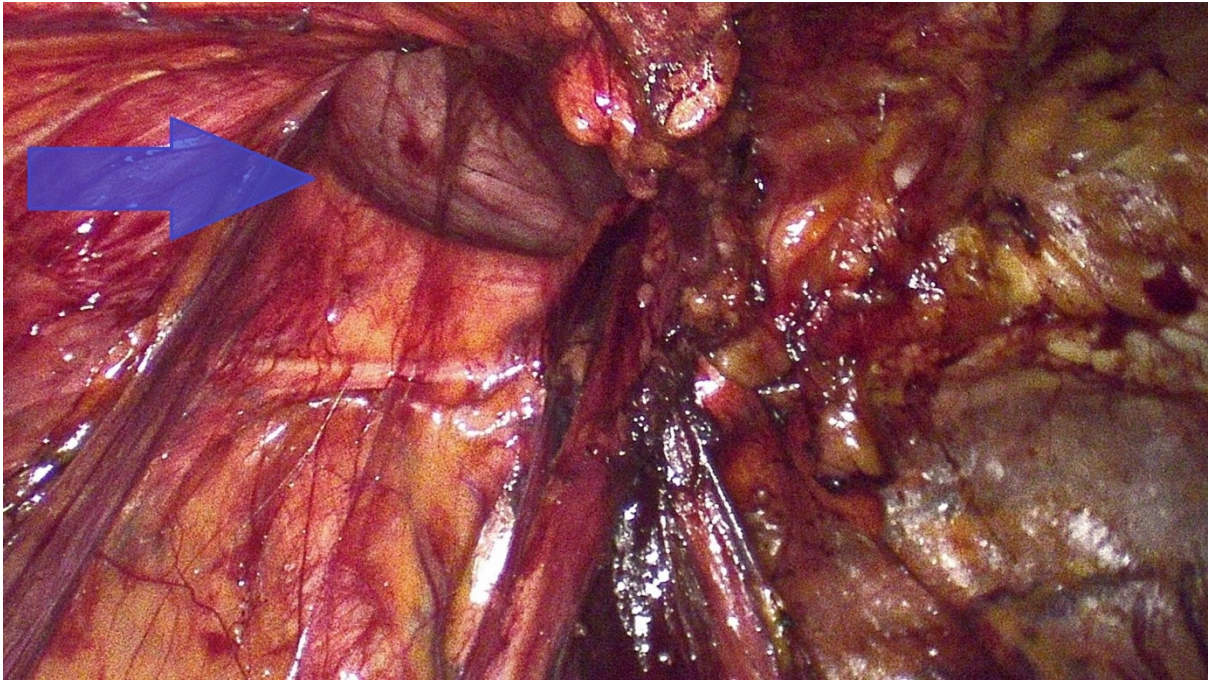
Фиг. 1: Таблично изобразяване на класификацията на EHS [302]



L1 Ингвинална херния вдясно



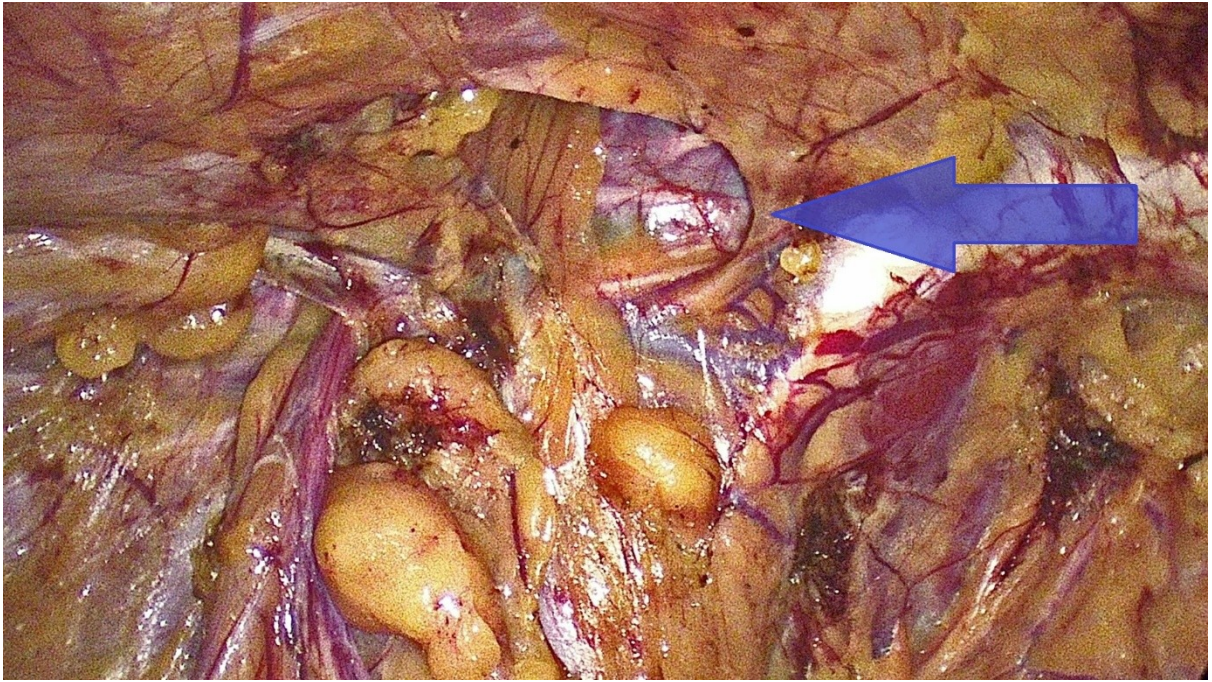
L2 ингвинална херния вляво



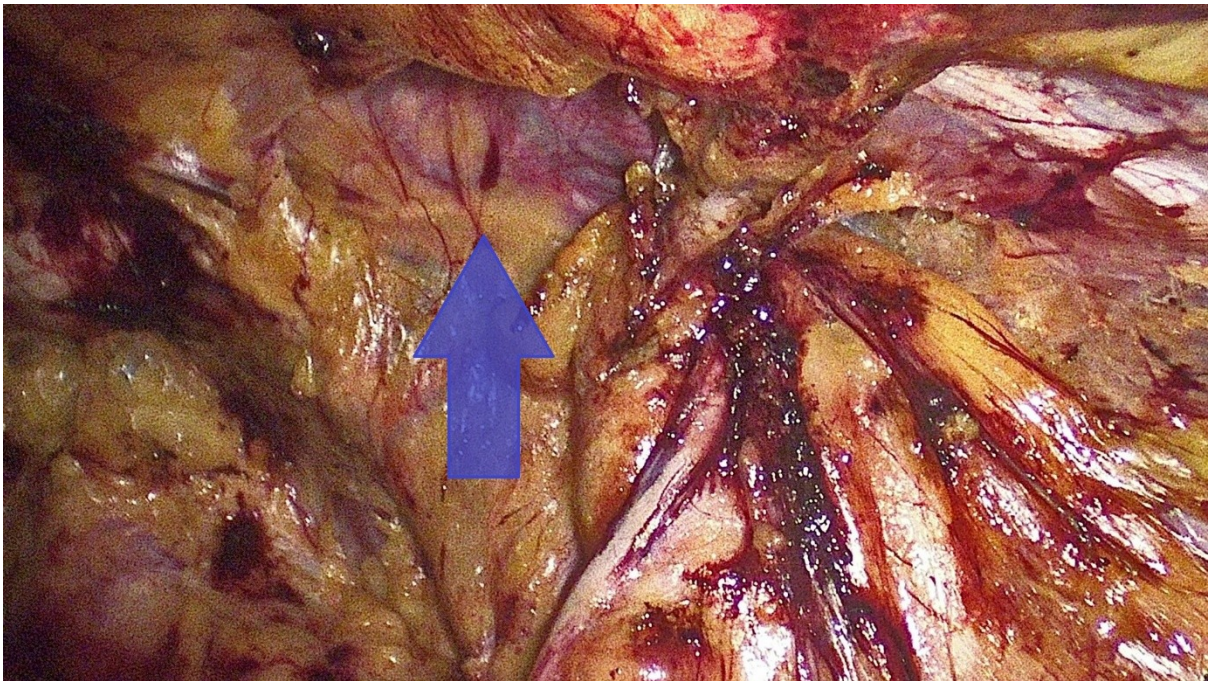
L3 Ингвинална херния вляво



M1 ингвинална херния вдясно



М2 ингвинална херния вляво



М3 ингвинална херния вдясно



Г – феморална херния вляво

Фиг. 2. Интраоперативен изглед при основните типове хернии според класификацията на Европейското херниално дружество (EHS)

Осъществено е проспективно двойно сляпо рандомизирано проучване върху 200 пациенти с диагноза „ингвинална херния”, на възраст от 18 до 92 години. Пациентите са разделени на две групи: група I (LESS-TEP), включваща 100 болни (50 %) и група II (Стандартна TEP техника с 3 порта) с 100 болни (50 %). Всички пациенти са подписали информирано съгласие за участие в проучването в деня на прием (Приложение 1).

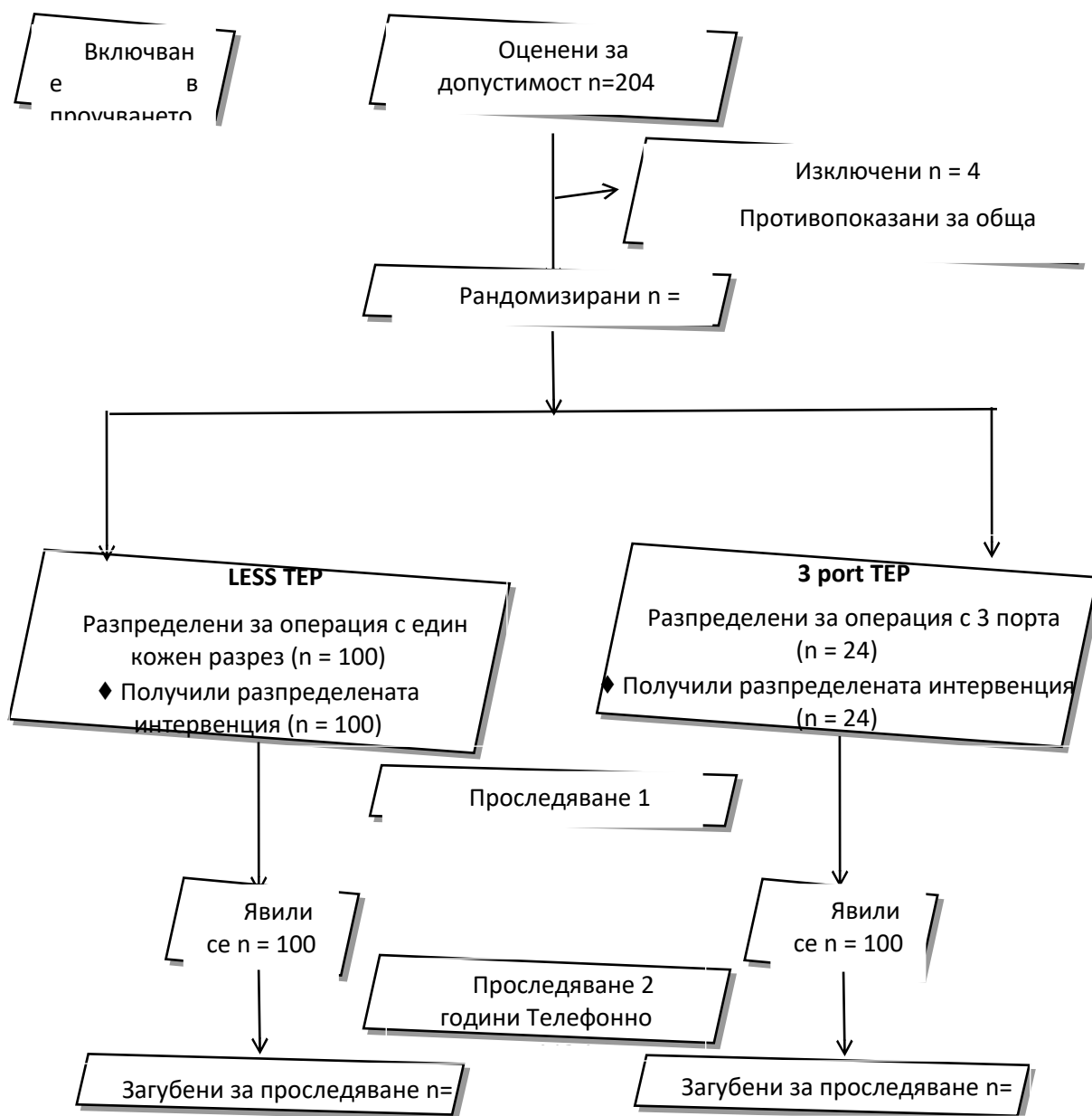
Рандомизация: Пациентите са разпределени в двете групи чрез балансирана нестратифицирана рандомизация. Разпределението на пациентите по групи е постигнато със софтуер, който използва псевдослучаен генератор на числа, описан от Уичман и Хил (1985).

Критерии за включване:

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Възраст от 18 до 90год. 2. Информирано съгласие 3. Диагностицирана херния – едностранна или двустранни 4. ASA клас I,II, III и IV | <ol style="list-style-type: none"> 2. Хернии със странгулация 3. Придружаващи заболявания непозволяващи обща анестезия 4. Отказ на пациента 5. Пациенти, които преди това са били подложени на процедури за премахване на платно от предишна пластика поради хронична болка. |
|---|--|

Критерии за изключване:

1. Възраст под 18год. и над 90год.



Фиг. 3: Схематично представяне на проведеното проучване

Данните за пациентите са събирани проспективно от историите на заболяванията и личен контакт с пациента. За всеки пациент са отчитани редица факториални признаци - пол, възраст, метод на лечение и други, а настъпилите усложнения /супурация, кървене/ представляват резултативни признаци на наблюдение. За всяка оперативна интервенция са определени допълнителни признаци на наблюдение - престой, оперативно време, усложнения, оценка на болката (VAS на 1-ви и 7-ми ден), конверсии/реоперации.

Пациентите и от двете групи са заслепени до 24тия час от операцията. Заслепяването е извършено чрез поставяне на три лепенки (превръзки) следоперативно при всички 200 пациента. Заслепеността се нарушава на 24тия час след анкетиране от заслепения

наблюдател, при смяна на превръзката. Заслепеният наблюдател е независим член на екипа, който не участва в оперативното лечение на пациентите. Той извършва интервюирането им на 24тия час, което включва VAS, емоционално състояние и други субективни оплаквания.

Две години след приключване на проучването е проведено телефонно интервю с пациентите, като връзка е установена с 176 от тях. Зададени са следните въпроси:

1. В скалата от 1 до 10 как оценявате удовлетвореността си от проведената операция?
2. В скалата от 1 до 10 как оценявате козметичния резултат от операцията?
3. Усещате ли болка или дискомфорт в областта на операцията?
4. Посещавал/а ли сте друг лекар по повод свързан с операцията?
5. При пациенти с един кожен разрез: Бихте ли предпочел/а да имате три кожни разреза?

При пациенти с три кожни разреза: Бихте ли предпочел/а да имате само един кожен разрез?

2. МЕТОДИ

2.1 Диагностични методи, индикации за оперативно лечение, предоперативна подготовка.

2.1.1 Диагностични методи

При всички пациенти е извършван клиничен преглед (анамнеза и физикално изследване) в амбулаторни условия и/или при хоспитализацията. Пациентите бяха проучвани за наличието на следните симптоми: болка в ингвиналните зони, подутина - репонибилна или нерепонибилна, конфигурация на външния ингвинален отвор и ингвиналния канал при дигитално изследване.

Панел лабораторни изследвания включващ: пълна кръвна картина, коагулационен статус, кръвна захар, урея, креатинин, калий, натрий, билирубин (общ/директен), АСАТ, АЛАТ, CRP.

2.1.2 Индикации за оперативно лечение

При наличие на подготвен екип на всички пациенти е предлагана ендоскопска операция – напълно екстраперитонеална пластика ТЕР.

2.1.3 Предоперативна подготовка

За оценка на оперативния риск при всички пациенти е извършван описания по-горе панел лабораторни изследвания, рентгенография на бял дроб и корем, консултация с кардиолог и анестезиолог. При наличие на придружаващи заболявания са извършвани консултации със съответните специалисти за оценка на актуалното състояние и назначаване или корекция на терапията с оглед снижаване на оперативния риск. Антибиотици за профилактика и лечение на инфекциозните усложнения и нискомолекулярен хепарин за профилактика на венозна тромбоемболия са прилагани в съответствие с възприетите в момента стандарти в лапароскопската хирургия. (SAGES guidelines 2010, Hernia Surge Group guideline 2018)

2.2. Оперативни методи

2.2.1 Лапароскопски инструментариум

- Лапароскопска оптика – 30°

При TEP с три порта – 30 или 45см.

При LESS TEP – 45см.

- Видеокамера
- Монитор
- Източник на светлина и светловод

При TEP с три порта – прав накрайник.

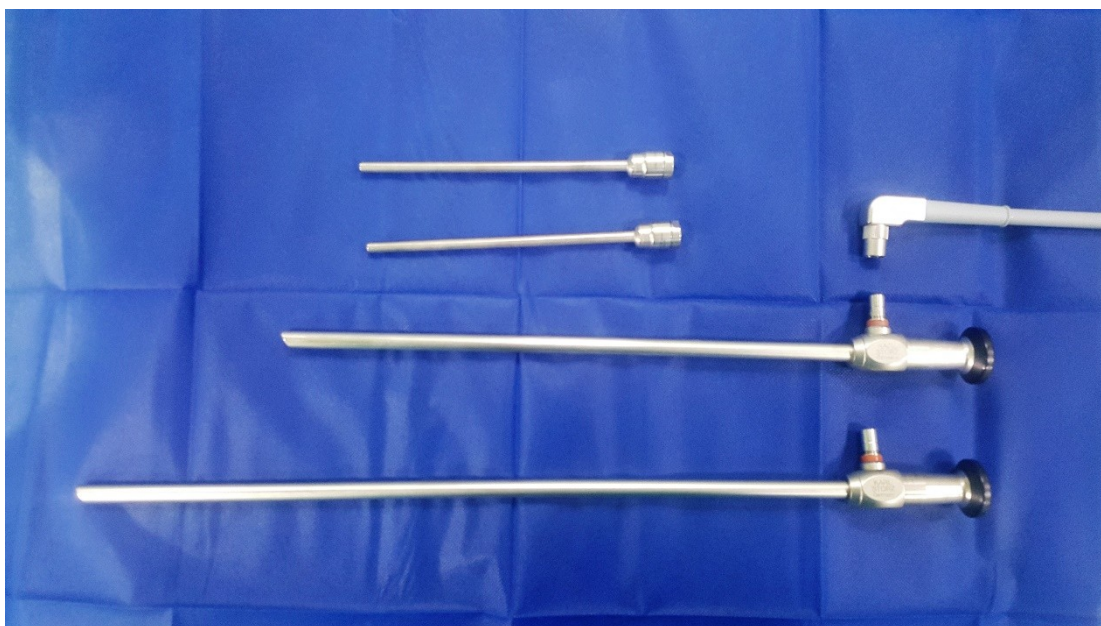
При LESS TEP – накрайник с Г-образна форма.

- Инсуфлатор
- Електрохирургичен генератор
- Набор инструменти

При TEP с три порта – стандартни 10мм. и 5мм. портове за многократна употреба

При LESS TEP – стандартен 10мм. порт и два нископрофилни 5мм. порта създадени за еднопортова хирургия (виж Фиг.4)

- Система за аспирация/иригация (незадължителна)

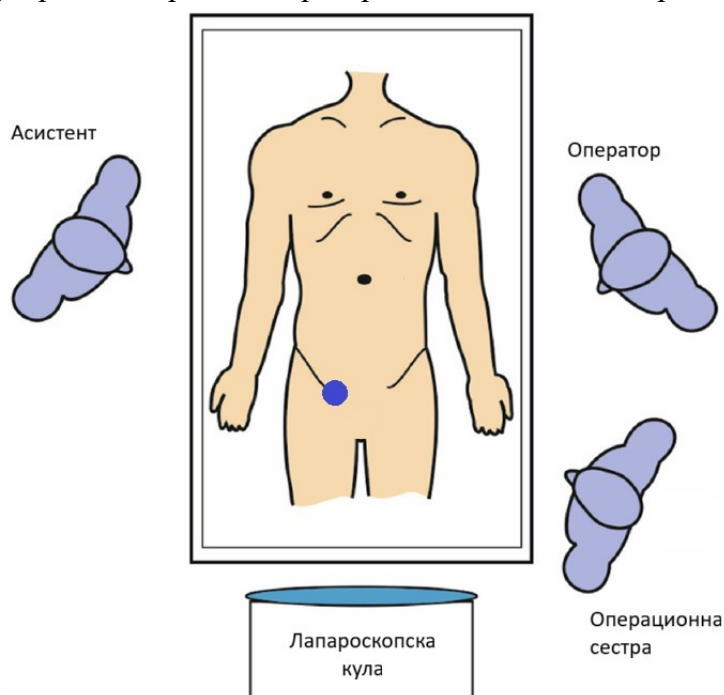


Фиг. 4. Лапароскопски инструментариум

2.2.2. Стандартна три-портова ТЕР техника

Положение на пациента върху операционната маса

Пациентът лежи по гръб на операционната маса, която е в положение на лек Trendelenburg 5-10°. Ръцете на пациента са приведени към тялото. Обикновено не се налага поставяне на уретрален катетър. Операторът се позиционира откъм страната на пациента, срещуположна на хернията, близо до горния край на масата. Асистентът се намира срещу него, операционната сестра е от лявата страна на пациента, до долния край на масата. Лапароскопската колона е срещу долния край на масата. При операция на двустранна херния операторът и асистентът разменят местата си по време на процедурата



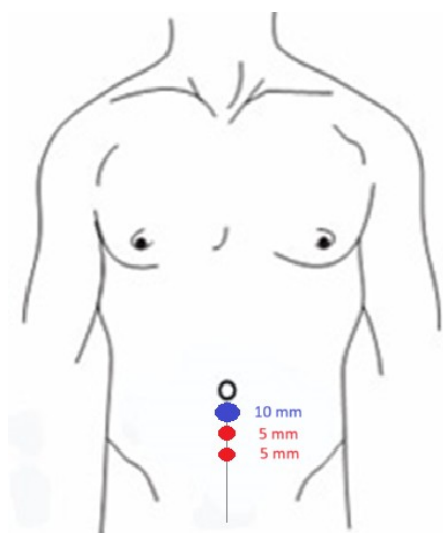
Фиг. 5: Позициониране на оперативния екип

Анестезия

Операцията се извършва под обща интубационна анестезия.

Достъп

Използва се техника на достъп с три троакара – оптичен – 10mm и два работни от 5mm. Инфраумбиликално се прави хоризонтален кожен разрез 15mm и по тъп начин се достига до предния лист на апоневрозата на правия кореман мускул. Тя се отваря косо със скалпел по посока на страната на хернията. Мускулът се представя и избутва напред, като по тъп начин се навлиза в пространството между него и задния лист на апоневрозата му. В така създаденото пространство се въвежда 10 mm. троакар по посока към симфизата. След поставянето му се започва инсуфлация на CO₂ до достигане на 12 mmHg налягане. Въвежда се 30o оптика и чрез нея се прави дисекция по тъп начин напред и надолу към симфизата в преперитонеалното пространство. Вторият троакар (5mm.) се поставя на 3 cm под оптичния порт. Третият троакар се поставя 3 cm. под него. (Фиг.6)



Фиг. 6: Схема на стандартно разположение на портовете при три-портова TEP техника

Етапи на тотално екстраперитонеалната пластика

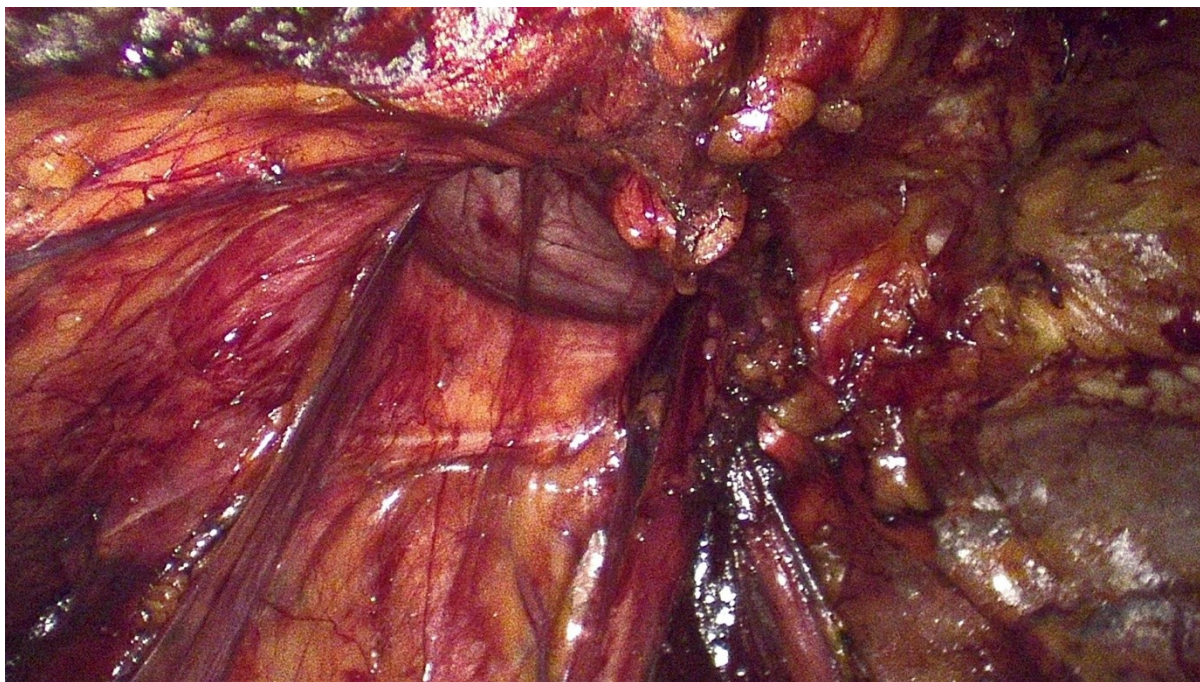
1. Дисекция на преперитонеалното пространство и херниалния сак

След представяне на симфизата се идентифицира и вторият ориентир – долните епигастрални съдове, които се екартират напред. Проследява се linea arcuata и в областта на разделянето на апоневрозата на вътрешния кос кореман мускул се отпрепарира в

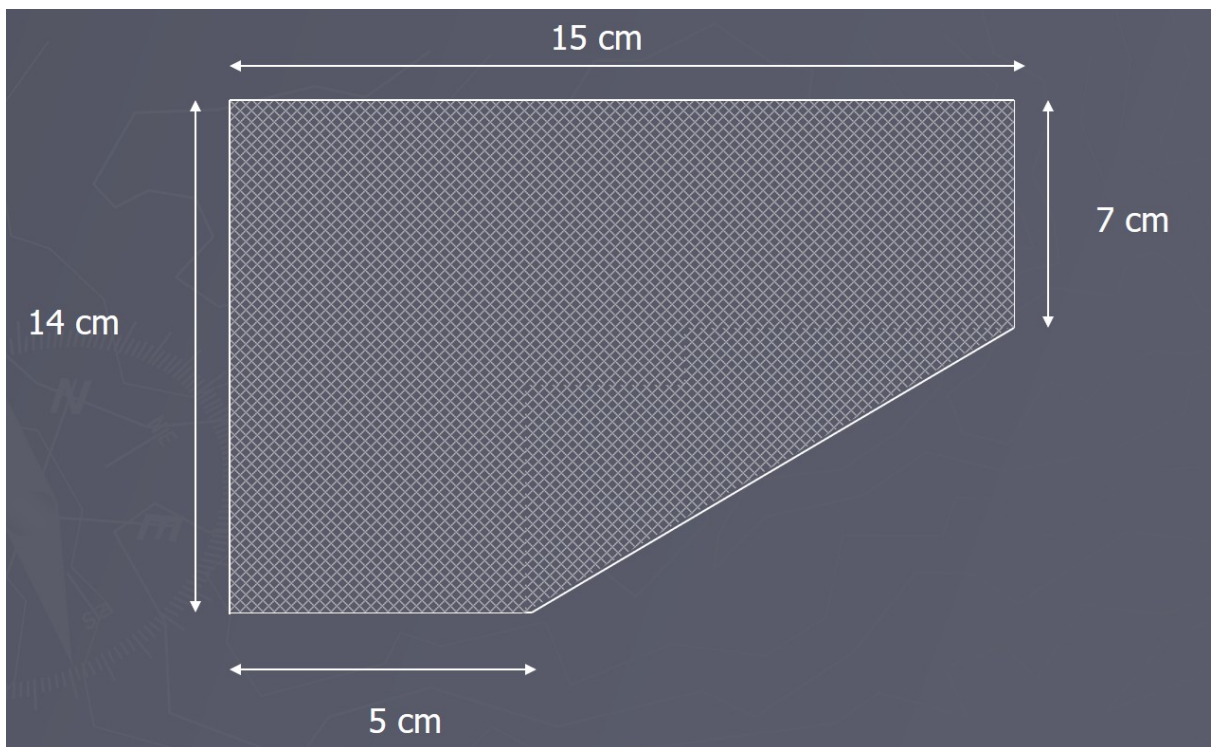
краниална посока задният и лист до нивото на *spina iliaca anterior superior*. Латералната дисекция продължава в пространството на Bogros, като при мъжете се париетализират сперматичните съдове и *ductus deferens*, а при жените – *lig. rotundum*. Следва медиалната дисекция, при която се представя *lig. Cooperi* от симфизата до *vena iliaca externa*. След пълна дисекция на преперитонеалното пространство се редуцира херниалния сак. На Фиг. 7 А е представен итраоперативен изглед след завършена дисекция при L3 ингвинална херния вляво

2. Подготовка и въвеждане на платното

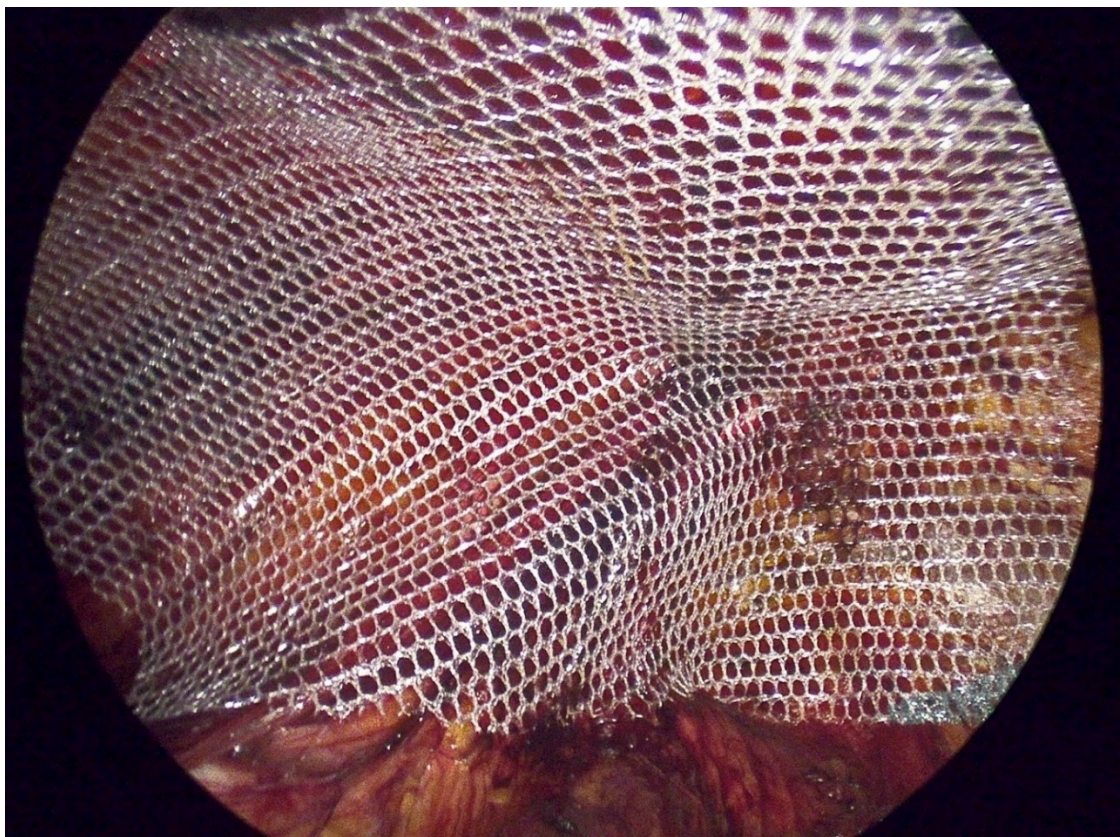
Полиестерна мрежа с размери 15/15 см се скроява по специфичен начин до размери 13/15 см. (Фиг. 7 Б) Вкарва се през оптичния порт и се поставя. Мрежата не се фиксира. Покрити са вътрешният ингвинален отвор, триъгълника на Hasselbach и медиалната част на *vena iliaca externa*. След като се позиционира платното, медиалният и латералният му краища се притискат с инструменти. На Фиг. 7 В. е представен интраоперативния изглед не поставено платно в лява ингвинална област. На Фиг. 6 Г. е демонстриран интраабдоминален изглед на поставено платно в дясна ингвинална област.



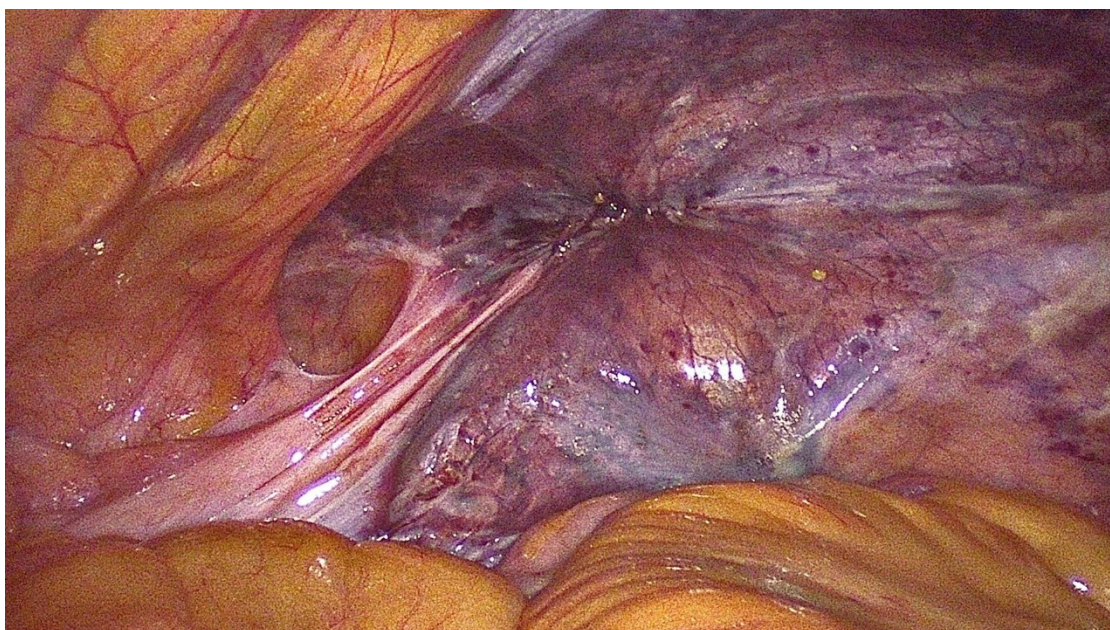
А.



Б.



Б.



Г.

Фиг. 7. Подготовка и въвеждане на платно при ТЕР А. Финален изглед на лява ингвинална област преди поставяне на платното Б. Начин на скрояване на платното В. Поставено платно при ингвинална херния вляво Г. Лапароскопски изглед на поставено платно в дясна ингвинална област

3. Приключване на операцията

Десуфлация на препневмоперитнеума, докато платното се придържа с инструментите към коремната стена. Оптичният троакар се вади последен. Отворът с диаметър 15 mm се затваря послойно, а на по-малките с налага кожен шев.

2.2.3. LESS – ТЕР техника

Положение на пациента върху операционната маса

Позиционирането на пациента е напълно идентично с това при три-портов ТЕР.

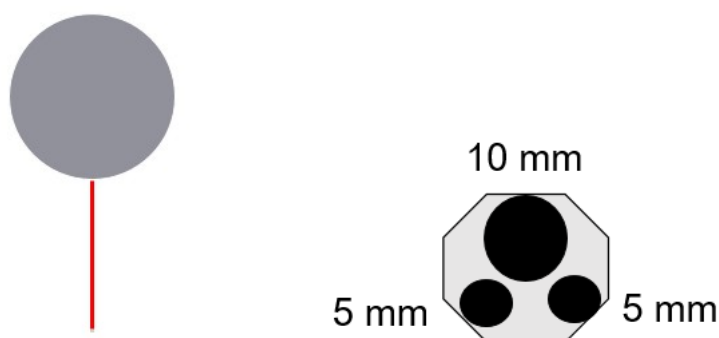
Анестезия

Операцията се извършва под обща интубационна анестезия.

Достъп

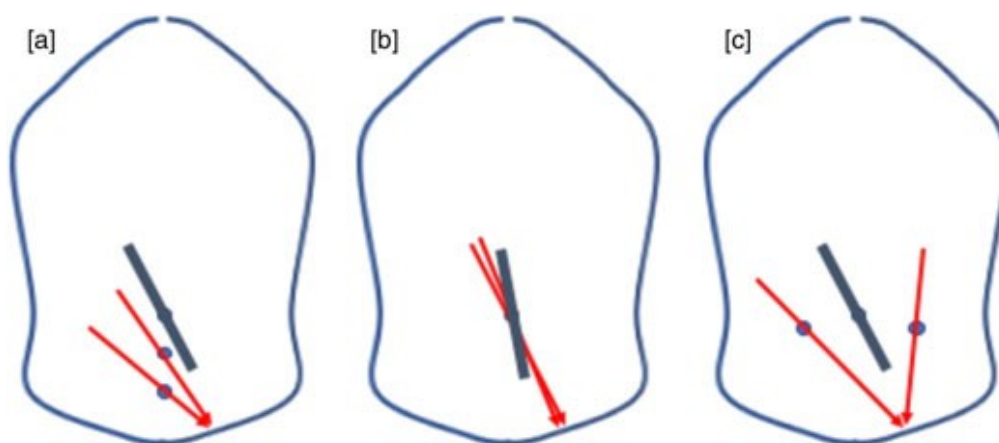
Използва се техника на достъп с три троакара – оптичен – 10mm и два работни от 5mm. Във вертикална посока под пъпа се прави кожен разрез 15 mm и по тъп начин се достига до предния лист на апоневрозата на правия коремен мускул. Тя се отваря косо със скалпел по посока на страната на хернията, при двустранни хернии - вдясно.

Мускулът се представя и избутва напред, като по тъп начин се навлиза в пространството между него и задния лист на апоневрозата му. В така създаденото пространство се въвежда 10мм. троакар по посока към симфизата. След поставянето му се започва инсуфлация на CO₂ до достигане на 12 mmHg налягане. Въвежда се 30° оптика и чрез нея се прави дисекция по тъп начин напред и надолу към симфизата в преперитонеалното пространство. Вторият и третият троакар се поставят през същия кожен разрез, съотв. отляво и отдясно на оптичния троакар (Фиг.8).

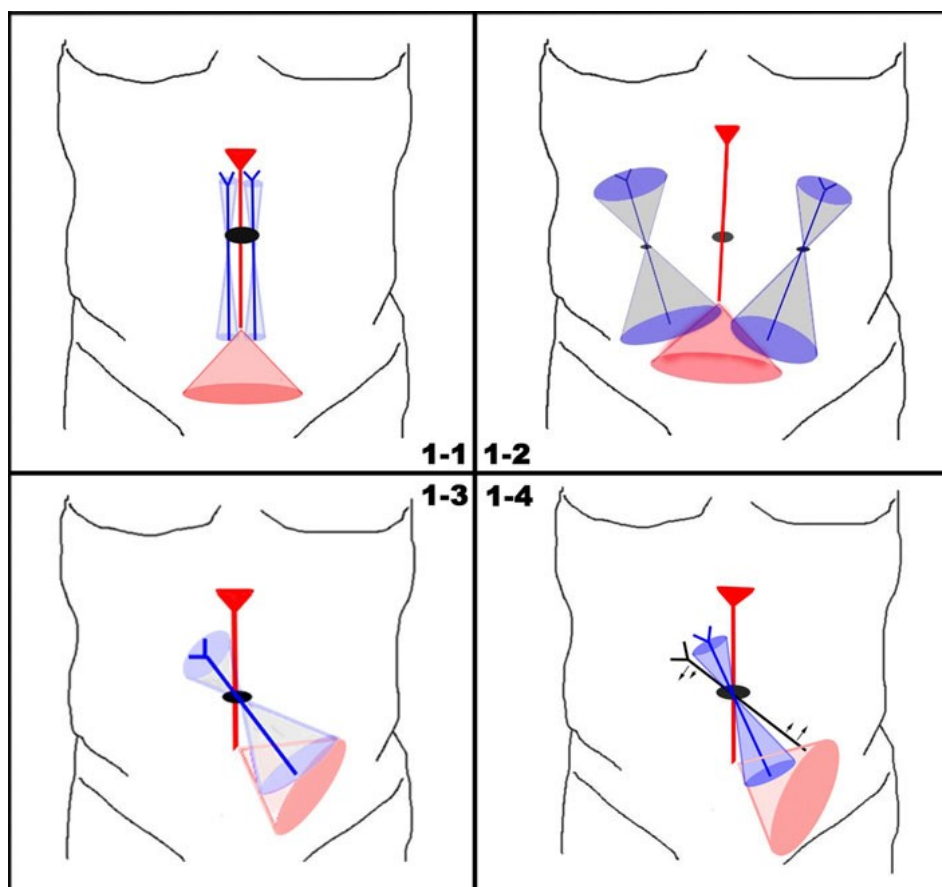


Фиг. 8: Схематично представяне на разположението на портовете при LESS TEP.

Етапи на тотално екстраперитонеалната пластика с един кожен разрез – припокриват се с етапите при TEP с три порта. На фиг. 9 и 10 са демонстрирани особеностите при разположение на камерата и стандартните лапароскопски инструменти при различното позициониране на портовете при три-портов TEP, LESS TEP и TAPP. На Фиг. 11 е демонстрирана интраоперативна позиция на троакарите и инструментите при LESS TEP на ингвинална херния вдясно. На Фиг. 12 са представени оперативна рана и оперативен цикатрикс от LESS TEP.



Фиг. 9: Позиция на инструментите (в червено) и лапароскопската камера (в синьо) по време на: а/ три-портов ТЕР с позициониране на троакарите в една линия; б/ LESS ТЕР; в/ TAPP [302]



Фиг. 10: 1-1 LESS ТЕР със стандартни лапароскопски инструменти и камера – всички инструменти са успоредни на камерата. Това ограничава обема на движение (светло синьо)

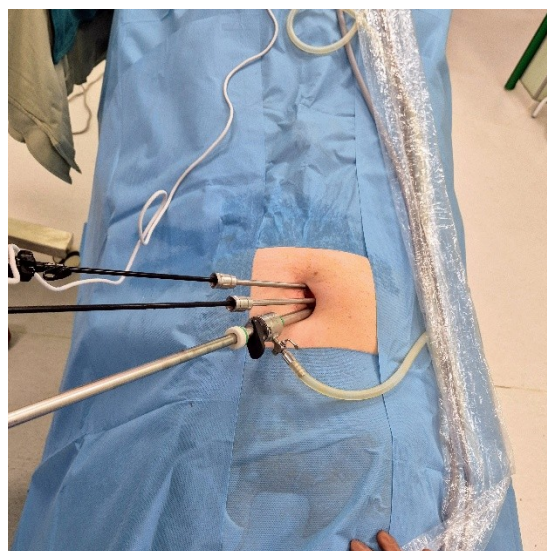
1-2 TAPP – при адекватна триангулация на инструментите, обема на движения е много по-голям

1-3 LESS ТЕР – при използване на ендоскоп с 30° оптика има възможност за кръстосването му с лапароскопските инструменти. Така ако се използва само единия инструмент има възможност за голям обем на движение.

1-4 LESS ТЕР – с цел избягване на колизиите между камера и инструменти се налага единия инструмент да е статичен, за да се увеличи ефикасността на процедурата. Единият инструмент остава статичен, като се използва за опън на тъканите. Това дава възможност активния инструмент да има голям обем на движение. [303]



A.



Б.

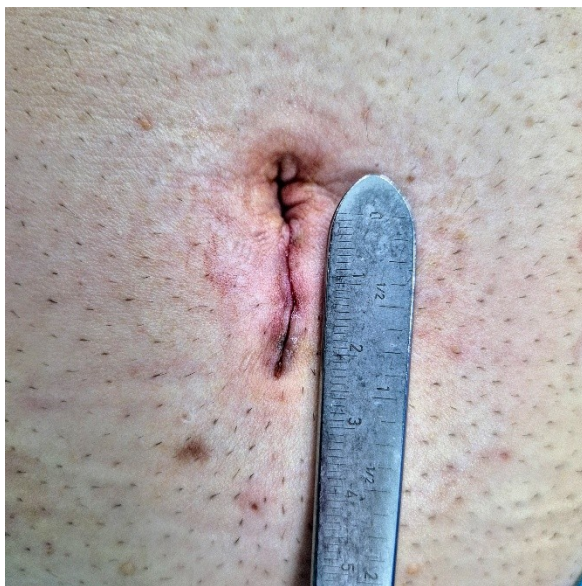


В.



Г.

Фиг. 11: А. Б. Позициониране на троакарите и камерата при латерална дисекция при LESS TEP при ингвинална херния вдясно – изглед откъм главата на пациента; В. При дисекция на херниалния сак – отлясно; Г. Медиална дисекция изглед откъм краката на пациента.



А.



Б.

Фиг. 12: А. Оперативна рана от LESS TEP; Б. Оперативен цикатрикс от LESS TEP

2.3. Статистически методи

Данните бяха въведени и обработени със статистическия софтуер JASP. За ниво на значимост, при което се отхвърля нулевата хипотеза бе избрано $p < 0,05$.

Бяха приложени следните методи:

1. **Дескриптивен анализ** – в табличен вид е представено честотното разпределение на разглежданите признаци, разбити по групи на изследване.
2. **Вариационен анализ** – изчисляване оценките на централната тенденция и разсейване.
3. **Графичен анализ** – за визуализация на получените резултати.
4. **Алтернативен анализ** – за сравняване на относителни дялове.
5. **Тест χ^2 и екзактен тест на Фишер** – за проверка на хипотези за наличие на връзка между категорийни променливи.
6. **Непараметричен тест на Ман-Уитни** – за проверка на хипотези за различие между две независими извадки.
7. **Бинарна логистична регресия** – за количествена оценка влиянието на изследваните фактори.

РЕЗУЛТАТИ

1. Характеристика на извадката

Характеристиката на извадката включва ключови променливи като пол, възраст, индекс на телесна маса (BMI), вид диагноза и предоперативна анестезиологична оценка (ASA клас), както и разпределението по вид извършена операция. Тези базови показатели са от съществено значение не само за описанието на изследваната популация, но и за последващата интерпретация на резултатите от сравнителния анализ. При извършване на анализа пациентите са разпределени в шест групи, спрямо оперативната интервенция, която е извършена и вида на хернията (лява, дясна или двустранна). Извършени са два типа интервенции (LESS и 3PORT), като са разделени в 6 групи, така че да има сравнимост. Групите са както следва: TEP bil./LESS/, TEP bil. 3 port, TEP dex. /LESS/, TEP dex. 3 port, TEP sin. /LESS/, TEP sin. 3 port.

1.1. Пол

В извадката от 200 пациенти, подложени на оперативно лечение на ингвинална херния, наблюдаваме значително полово неравенство. Според честотното разпределение, представено в таблицата, 185 души (92.5%) са мъже, а само 15 души (7.5%) са жени. Не са регистрирани липсващи данни (Missing = 0), което показва пълна валидност на тази променлива и добра организация на събирането на данните.

Frequency Tables

Frequencies for Пол

Пол	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
F	15	7.500	7.500	7.500
M	185	92.500	92.500	100.000
Missing	0	0.000		
Total	200	100.000		

Descriptive Statistics

Descriptive Statistics

Пол	
Valid	200
Missing	0
Mean	
Std. Deviation	
Minimum	
Maximum	

Табл. 1: Представяне на резултатите по пол – всички пациенти



Фиг. 1: Представяне на резултати по пол – всички пациенти

Contingency Tables

Contingency Tables

Пол		Операция						Total
		TEP bil. /LESS/	TEP bil. 3 port	TEP dex. /LESS/	TEP dex. 3 port	TEP sin. /LESS/	TEP sin. 3 port	
F	Count	1.000	2.000	2.000	4.000	3.000	3.000	15.000
	Expected count	3.150	3.525	2.475	2.700	1.875	1.275	15.000
M	Count	41.000	45.000	31.000	32.000	22.000	14.000	185.000
	Expected count	38.850	43.475	30.525	33.300	23.125	15.725	185.000
Total	Count	42.000	47.000	33.000	36.000	25.000	17.000	200.000
	Expected count	42.000	47.000	33.000	36.000	25.000	17.000	200.000

Chi-Squared Tests

	Value	df	p
X ²	6.328	5	0.276
N	200		

Note. Continuity correction is available only for 2x2 tables.

Nominal

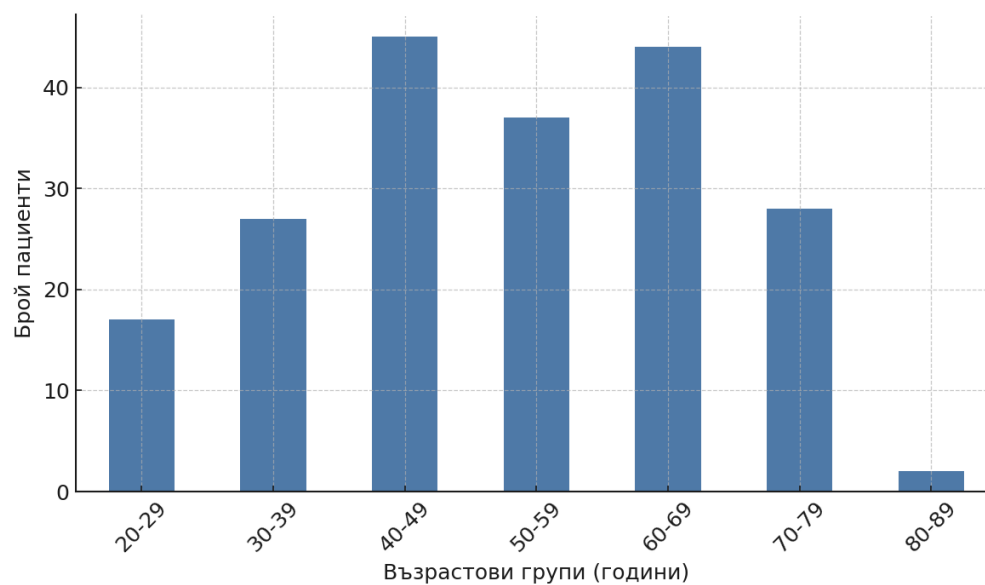
	Value ^a
Phi-coefficient	NaN
Cramer's V	0.178

^a Phi coefficient is only available for 2 by 2 contingency Tables

Табл. 2: Представяне на резултати по пол кръстосан анализ между пола и изборния метод за оперативно лечение.

1.2. Възраст

Възрастта може да играе съществена роля при вземането на решения относно избора на хирургичен подход при ингвинална херния. Представените описателни статистики по възраст за шестте типа хирургични интервенции разкриват съществени разлики в средната възраст на пациентите, подложени на различните техники. Макар всички интервенции да са прилагани в рамките на еднотипно заболяване, демографската структура по възраст свидетелства за определени предпочитания или ограничения при избора на метод в зависимост от възрастовата характеристика на пациента.



Фиг.2: Разпределение на всички пациенти по възрастови групи

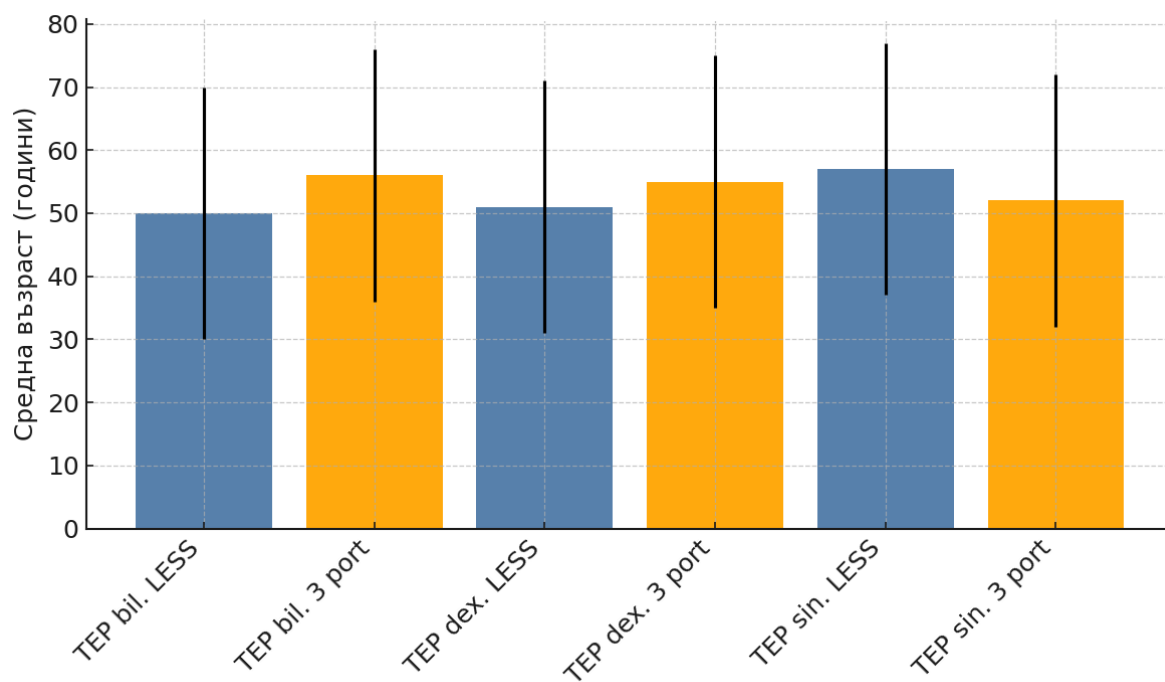
Descriptive Statistics ▼

Descriptive Statistics ▼

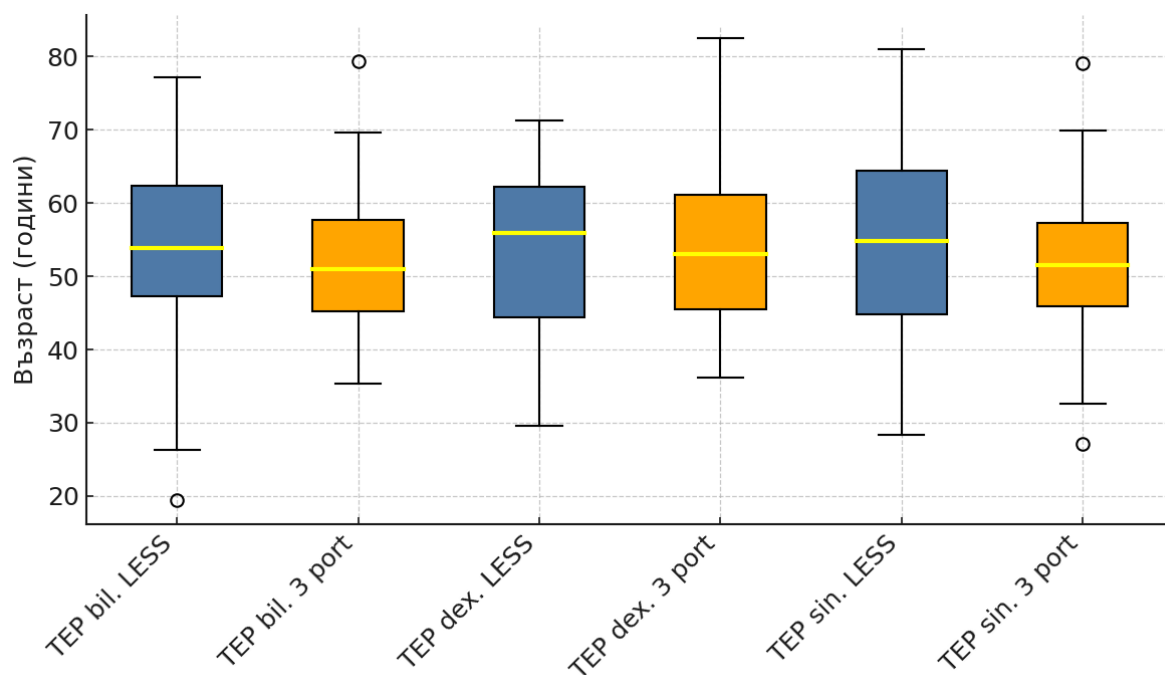
	Възраст					
	TEP bil. /LESS/	TEP bil. 3 port	TEP dex. /LESS/	TEP dex. 3 port	TEP sin. /LESS/	TEP sin. 3 port
Valid	42	47	33	36	25	17
Missing	0	0	0	0	0	0
Mode	44.000	43.000	65.000	46.000	50.000	33.000
Median	46.000	57.000	48.000	56.000	53.000	53.000
Mean	49.595	56.128	50.848	54.806	56.240	51.235
Std. Deviation	15.688	15.403	15.810	15.369	11.952	13.269
Minimum	22.000	26.000	28.000	29.000	26.000	29.000
Maximum	82.000	80.000	79.000	76.000	75.000	69.000

^a The mode is computed assuming that variables are discrete.

Табл.3: Разпределение на всички пациенти по възрастови групи - описателни статистики по възраст за шестте типа хирургични интервенции



Фиг.3: Разпределение на всички пациенти по възрастови групи – средна възраст за шестте типа хирургични интервенции



Фиг. 4: Box –plot диаграми на разпределение на всички пациенти по възрастови групи – средна възраст за шестте типа хирургични интервенции

1.3. Индекс на телесна маса – ИТМ (Body mass index – BMI)

Индексът на телесна маса (BMI е показател за съотношението между телесно тегло и ръста. Изчислен е при всички 200 пациенти и варира в широки граници – от 18.0

до 37.8, което отразява включването както на лица с нормално тегло, така и на пациенти с наднормено тегло и затлъстяване.

Descriptive Statistics

Descriptive Statistics

	BMI
Valid	200
Missing	0
Mode	24.691 ^a
Median	25.720
Mean	25.976
Std. Error of Mean	0.267
Std. Deviation	3.781
Minimum	18.026
Maximum	37.771

^a The mode is computed assuming that variables are discreet.

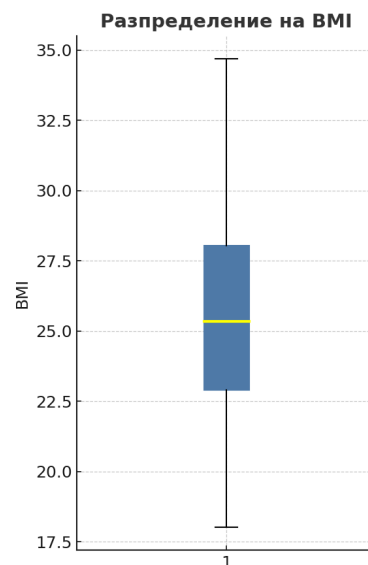
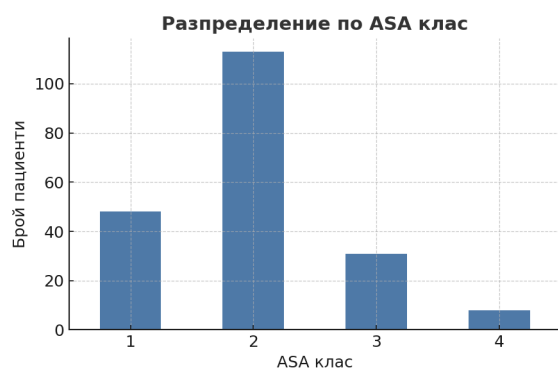


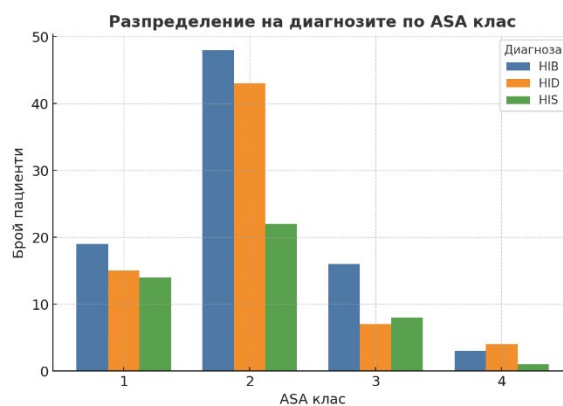
Табл. 4: Представяне на резултати по индекс на телесната маса

Фиг. 5: Представяне на резултати по индекс на телесната маса – box-plot графика демонстрираща разпределението на ИТМ

1.4. ASA клас



А.



Б.

Фиг. 6: Представяне на резултати по ASA клас: А – разпределение на всички пациенти по ASA клас; Б – Разпределение на пациентите спрямо диагноза и ASA клас;

Contingency Tables

Contingency Tables

Диагноза	ASA клас				Total
	1	2	3	4	
HIB	19	48	16	3	86
HID	15	43	7	4	69
HIS	14	22	8	1	45
Total	48	113	31	8	200

Note: Each cell displays the observed counts

Chi-Squared Tests

	Value	df	p
X ²	5.038	6	0.539
Likelihood ratio	5.117	6	0.529
N	200		

Note: Continuity correction is available only for 2x2 tables.

Nominal

	Value ^a
Phi-coefficient	NaN
Cramer's V	0.112

^a Phi coefficient is only available for 2 by 2 contingency Tables

Ordinal Gamma

Gamma	Standard Error	95% Confidence Intervals	
		Lower	Upper
-0.095	0.105	-0.300	0.110

Табл. 5: Представяне на резултати по вид диагноза и ASA клас

Анализа на разпределението на пациентите според вида на диагнозата и класа по Американската анестезиологична асоциация (ASA), има за цел да оцени функционалния статус на пациента и предоперативния риск. Данните са представени в контингентна таблица, като включват три основни групи диагнози: HIB (двустранна ингвинална херния), HID (едностранна дясна ингвинална херния) и HIS (едностранна лява ингвинална херния), както и четири нива на ASA клас (1 до 4).

1.5. Вид на херния според класификацията на NHS

При изследваните 200 пациенти най-голям дял заемат двустранните хернии – 43.0% (n=86). От едностранните дефекти по-често се срещат десностранните хернии – 34.5% (n=69), докато лявостранните хернии са относително по-редки – 22.5% (n=45). Общият брой хернии е 289. Те са класифицирани съгласно NHS класификацията. Установява се сравнително равномерно разпределение между медиалните и латералните хернии. Медиалните дефекти съставляват 43.3% от всички случаи (n=125), като най-голям дял заема подтипът M1 – 29.1%. Латералните хернии са с леко превалиране – 43.9% (n=127), като подтиповете L1 и L2 са почти еднакво представени – съответно 20.1% и 20.8%.

Вид херния	Брой	%
M1	84	29.1
M2	31	10.7
M3	10	3.5
Медиални общо	125	43.3
L1	58	20.1
L2	60	20.8
L3	9	3.1
Латерални общо	127	43.9
F	5	1.7
M-L	32	11.1
Общо	289	100
R	19	10.1

Разпределение спрямо страна на хернията

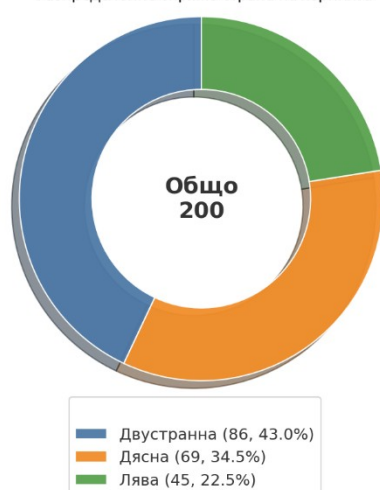
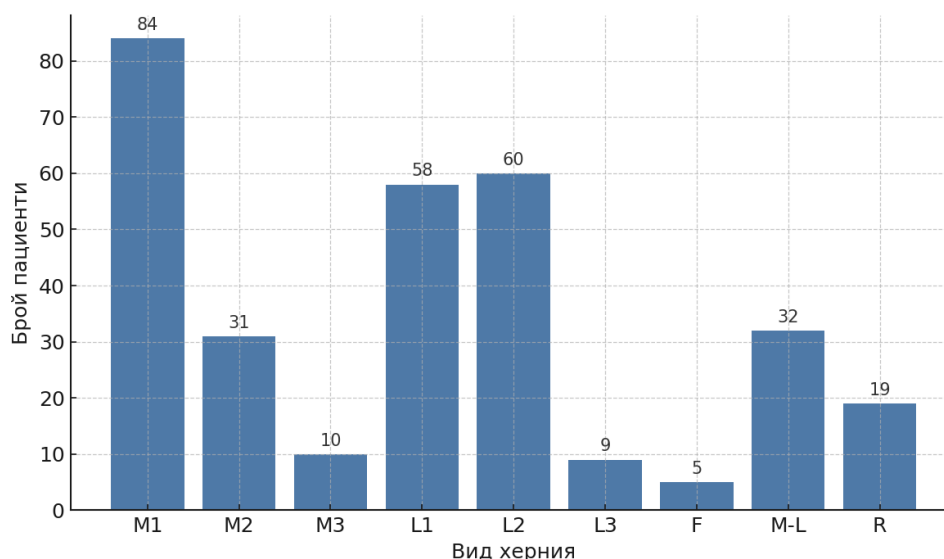


Табл. 6: Разпределение на пациентите спрямо вида на хернията според класификацията на NHS

Фиг. 7: Разпределение на пациентите спрямо страна на хернията



Фиг. 8: Разпределение на пациентите спрямо вида на хернията според класификацията на NHS

1.6. Предходни коремни операции

От общо 200 изследвани пациенти повече от половината – 122 случая (61.0%) – не съобщават данни за предходни оперативни интервенции в коремната област. При останалите 78 пациенти (39.0%) е документирана анамнеза и клинични данни за извършени предходни коремни операции. Представеното разпределение е от значение, тъй като наличието или липсата на такива интервенции се отчита като съществен клиничен фактор при планиране и изпълнение на миниинвазивен достъп.



Фиг. 9: Разпределение на пациентите спрямо наличието на предходни коремни операции

Операция	Брой пациенти	p-value	От пластиките с рецидив:
Appendectomy	21	$p < 0.05$	
Отворена пластика на ингвинална	15	0.08	8

херния / лява			
Отворена пластика на ингвинална херния / дясна	14	0.12	10
ТЕР/ дясна	1	p < 0.05	
ТЕР/ лява	3	p < 0.05	
ТАРР	2	p < 0.05	1
Пластика на предна коремна стена	5	p < 0.05	
Prostatectomia	4	p < 0.05	
Други операции	20	p < 0.05	

Табл. 7: Разпределение на пациентите спрямо наличието на предходни коремни операции и вида им.

2. Дескриптивна статистика на клиничните показатели

Разделът, посветен на дескриптивната статистика на клиничните показатели, има за цел да представи обобщен анализ на основни параметри, характеризиращи оперативния процес и постоперативното възстановяване на пациентите в изследваната извадка. Чрез изследване на количествени и качествени променливи, този дял от анализа предоставя емпирична основа за разбиране на клиничното протичане на интервенциите, както и на потенциални рискове или предимства, свързани с различни оперативни подходи – конкретно лапароскопските техники 3PORT и LESS.

2.1. Оперативно време

Оперативното време е основен показател в хирургичните изследвания, който отразява както техническата сложност на интервенцията, така и влиянието на избраната оперативна техника върху продължителността на процедурата. То служи като индиректен маркер за ефективност и може да има отношение към следоперативното възстановяване и натоварването на пациента.

Резултатите за оперативно време са представени, както общо за всички 200 пациента, независимо от вида на интервенцията, така и разделено по групи.

Descriptive Statistics

Descriptive Statistics

Оперативно време	
Valid	200
Missing	0
Mode	37.000 ^a
Median	44.000
Mean	49.250
Std. Error of Mean	1.367
Std. Deviation	19.329
Minimum	23.000
Maximum	130.000

^a The mode is computed assuming that variables are discreet.

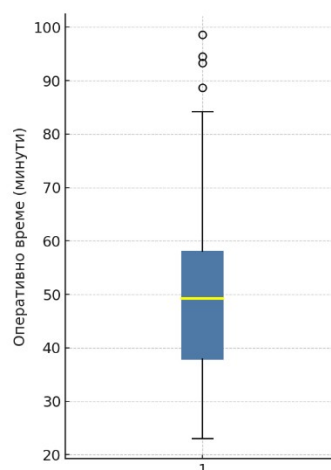


Табл. 8: Представяне на резултати за оперативно време

Фиг. 10: Представяне на резултати за оперативно време

Descriptive Statistics

Descriptive Statistics

	Оперативно време					
	TEP bil. /LESS/	TEP bil. 3 port	TEP dex. /LESS/	TEP dex. 3 port	TEP sin. /LESS/	TEP sin. 3 port
Valid	42	47	33	36	25	17
Missing	0	0	0	0	0	0
Mode	43.000	58.000	37.000	33.000	26.000	28.000
Median	57.500	58.000	36.000	37.500	40.000	37.000
Mean	59.738	61.191	41.364	39.250	40.760	39.294
Std. Error of Mean	2.857	2.671	3.014	2.611	2.329	3.311
Std. Deviation	18.513	18.310	17.315	15.663	11.645	13.651
Minimum	37.000	30.000	26.000	24.000	23.000	24.000
Maximum	130.000	116.000	99.000	117.000	67.000	75.000

^a The mode is computed assuming that variables are discrete.

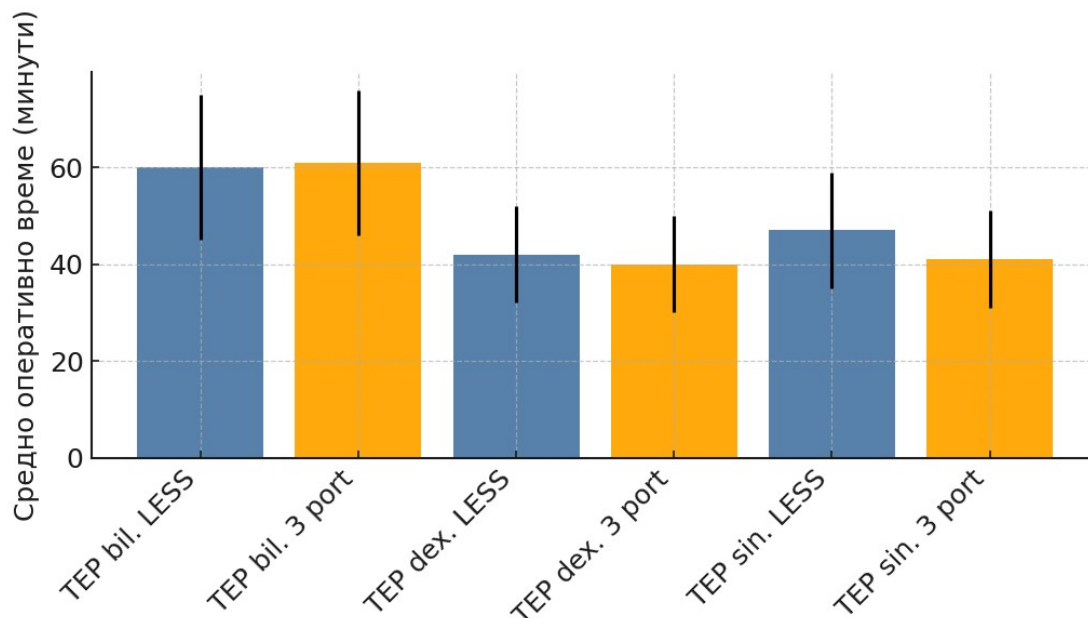
А.

	Сред но време (LESS)	Средно време (3PORT)	95% CI (LESS)	95% CI (3PORT)	Раз лика (мин)	р- стой- ност
Двустранни (bil.)	59.74	61.19	[53.97, 65.51]	[55.81, 66.57]	– 1.45	0.71 1
Десностран ни (dex.)	41.36	39.25	[35.22, 47.50]	[33.95, 44.55]	+2. 11	0.59 8
Левостранни (sin.)	40.76	39.29	[35.95, 45.57]	[32.28, 46.31]	+1. 47	0.72 0

Б.

Табл. 9: Представяне на резултати за оперативно време съпоставено с вид на операция

А: Дескриптивна статистика Б: Сравнителна статистика между двете групи



Фиг. 12: Графично представяне на резултати за оперативно време съпоставено с вид на операция

2.2 Шев на перитонеум

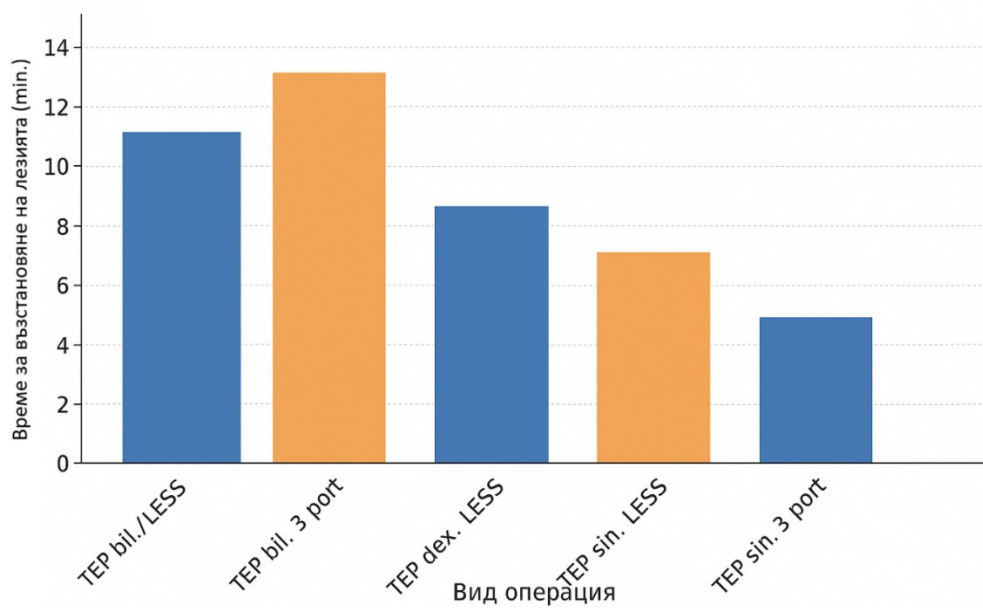
Интраоперативната лезия на перитонеума е показател, който отразява безопасността и техническите особености на лапароскопската интервенция. Наличието ѝ може да усложни оперативния ход и понякога да наложи промяна в техниката. Представени са общото разпределение на пациентите според наличието на такава лезия и разпределението на пациентите с лезия на перитонеума по групи според използваната оперативна техника. Времето за възстановяване на възникналите лезии представлява интерес, тъй като потенциално може да окаже влияние на общото оперативно време.



А.

Б.

Фиг. 13: Разпределение на пациентите спрямо наличие или отсъствие на интраоперативна лезия на перитонеум А- всички пациенти; Б- пациенти от двете групи



Фиг. 14: Разпределение на пациентите спрямо вида на оперативната интервенция и време за възстановяване на лезиите на перитонеум

Descriptive Statistics

Descriptive Statistics

	Шев Перитонеум					
	TEP bil. /LESS/	TEP bil. 3 port	TEP dex. /LESS/	TEP dex. 3 port	TEP sin. /LESS/	TEP sin. 3 port
Valid	13	15	7	7	3	0
Missing	29	32	26	29	22	17
Median	5.000	4.000	4.000	3.000	4.000	
Mean	7.000	6.400	4.714	3.429	7.000	NaN
Std. Deviation	5.477	4.372	2.628	1.397	7.937	
Kurtosis	6.358	-0.774	0.122	0.377	NaN	NaN ^a
Std. Error of Kurtosis	1.191	1.121	1.587	1.587	∞	0.000
Minimum	2.000	2.000	1.000	1.000	1.000	∞ ^b
Maximum	23.000	15.000	9.000	5.000	16.000	-∞ ^b

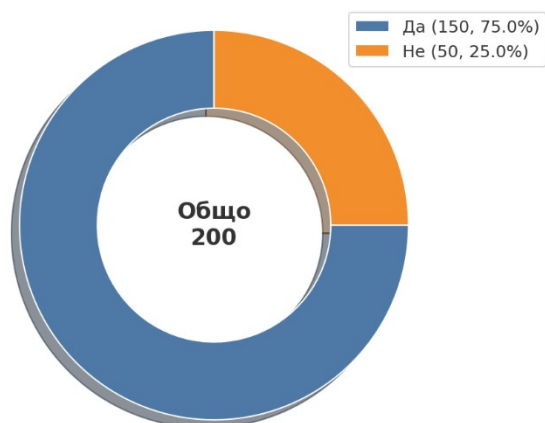
^a All values are identical

^b Infimum (minimum) of an empty set is ∞, supremum (maximum) of an empty set is -∞.

Табл.10: Представяне на резултатите за продължителност (в min.) на възстановяване на интраоперативна лезия на перитонеум по вид на оперативната интервенция

2.3. Поставяне на дрен

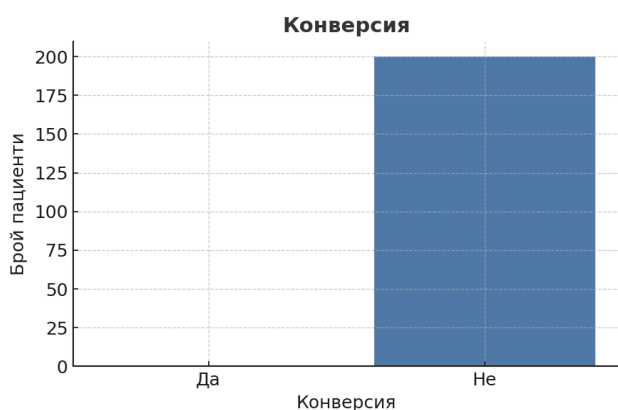
Поставянето на дрен е показател, който отразява както индивидуалния подход на хирурга, така и особеностите на оперативния ход и интраоперативните находки.



Фиг. 15: Представяне на честотата на поставяне на дрен

2.4. Конверсия

Конверсията представлява важен показател в лапароскопската хирургия, тъй като отразява необходимостта от преминаване към друга оперативна техника поради технически затруднения или интраоперативни усложнения. Честотата на този показател е пряко свързана със сигурността и приложимостта на минимално инвазивния достъп. На фигурата е представено разпределението на пациентите според наличието на конверсия. От общо 200 пациенти, при нито един не е регистрирана необходимост от преминаване към друга техника, което свидетелства за успешното завършване на всички интервенции по планирания начин.



Фиг. 16: Представяне на честотата на конверсия към друга оперативна техника

2.5. Усложнения

2.5.1 Интраоперативни усложнения

Интраоперативните усложнения са съществен показател за безопасността на хирургичната техника и се регистрират при наличие на непредвидени инциденти или технически затруднения по време на интервенцията.

В таблицата е представено разпределението на пациентите според наличието на интраоперативно усложнение при различните видове интервенции. От общо 200 пациенти, при 199 (99.5%) не е отчетено усложнение, докато само при 1 пациент (0.5%) е документирано интраоперативно усложнение – лезия на интраабдоминален орган (цекум).

Contingency Tables

Contingency Tables

Интраоперативни усложнение	Операция						Total
	TEP bil. /LESS/	TEP bil. 3 port	TEP dex. /LESS/	TEP dex. 3 port	TEP sin. /LESS/	TEP sin. 3 port	
да	0	0	0	1	0	0	1
не	42	47	33	35	25	17	199
Total	42	47	33	36	25	17	200

Note. Each cell displays the observed counts

Табл. 11: Представяне на интраоперативните усложнения спрямо вида на хирургичната интервенция

Chi-Squared Tests

	Value	df	p
χ^2	4.578	5	0.469
χ^2 continuity correction	.		
N	200		

Note. Continuity correction is available only for 2x2 tables.

Nominal

	Value
Contingency coefficient	0.150
Phi-coefficient	NaN
Cramer's V	0.151

* Phi coefficient is only available for 2 by 2 contingency Tables

Kendall's Tau

Kendall's Tau-b	Z	p
-0.044	-0.705	0.481

3.

Табл. 12: Статистическа обработка на данните за интраоперативни усложнения

2.5.2. Постоперативни усложнения

Общият брой на случаите с такива усложнения е девет, което представлява едва 4.5% от цялата извадка, докато останалите 191 случая или 95.5% протичат без подобни нежелани събития. Следоперативните усложнения са класифицирани по Clavien-Dindo скалата, която е международно приет метод за оценка на тежестта им. Тя позволява обективно групиране на усложненията от леки, изискващи минимална терапия, до животозастрашаващи състояния и летален изход. В изследваната група от 200 пациенти най-често са наблюдавани усложнения от степен I.

Clavien-Dindo степен	Вид усложнение	Брой пациенти	% от всички пациенти
I	Ранева инфекция – лекувана консервативно	5	2.5
II	-	-	-
IIIa	-	-	-
IIIb	Следоперативно кървене – ревизия под анестезия; Абсцес – ревизия под анестезия; Сером/хематом – оперативно отстранен.	3	1.5
IV	-	-	-
V	Смърт на пациента	1	0.5

Табл. 13: Разпределение на постоперативните усложнения спрямо класификацията на Clavien-Dindo

Contingency Tables							
Постоперативни усложнения	Операция						Total
	TEP bil. /LESS/	TEP bil. 3 port	TEP dex. /LESS/	TEP dex. 3 port	TEP sin. /LESS/	TEP sin. 3 port	
да	2	2	1	3	1	0	9
не	40	45	32	33	24	17	191
Total	42	47	33	36	25	17	200
Note. Each cell displays the observed counts							

Chi-Squared Tests				Nominal		Kendall's Tau		
	Value	df	p		Value	Kendall's Tau-b	Z	p
X ²	2.226	5	0.817	Contingency coefficient	0.105	0.012	0.186	0.852
X ² continuity correction	.			Phi-coefficient	NaN			
N	200			Cramer's V	0.105			
Note. Continuity correction is available only for 2x2 tables.				* Phi coefficient is only available for 2 by 2 contingency Tables				

Табл. 14: Разпределение на постоперативните усложнения спрямо вида на оперативната интервенция

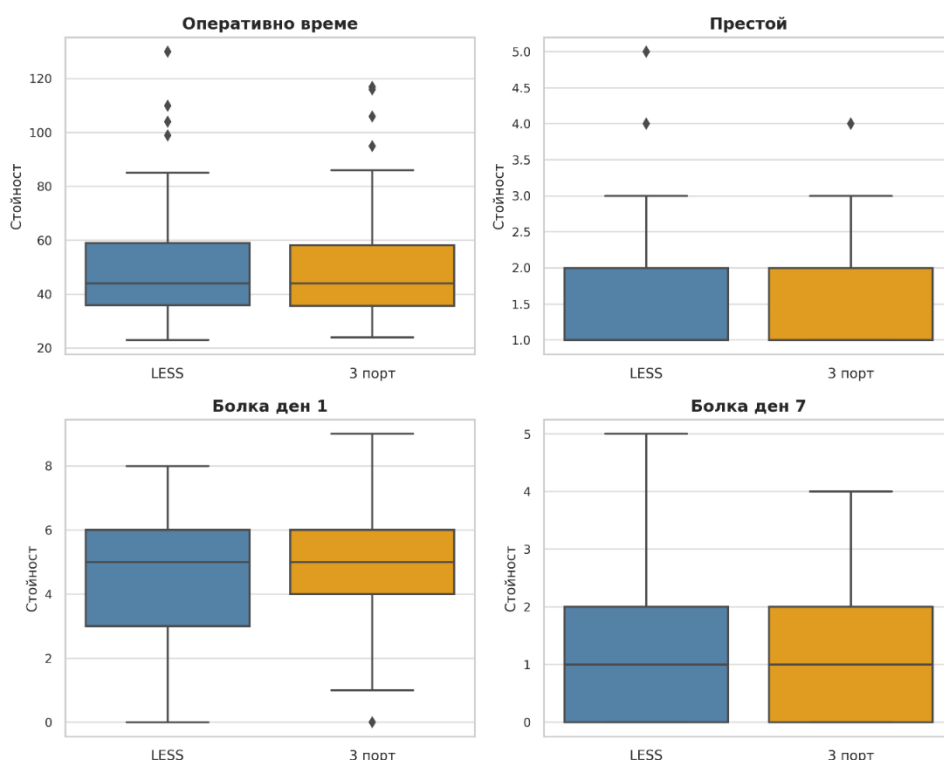
3. Сравнителен анализ между групите (LESS vs. 3PORT)

3.1. Сравнителен анализ на групата по оперативно време, престой, болка на първи и седми ден

Таблицата обобщава основни клинични показатели, използвани за сравнение между пациентите, оперирани чрез LESS техника и чрез стандартен 3-портов достъп. Оценени са параметри, които имат пряко значение за хода на оперативното лечение и ранното възстановяване: оперативно време, болничен престой и следоперативна болка в първия и седмия ден.

Параметър	LESS (средно $\pm$ SD)	3 порт (средно $\pm$ SD)	t-test p-value	Mann-Whitney p-value	Cohen's d
Оперативно време	48.93 $\pm$ 18.90	49.57 $\pm$ 19.84	0.8156	0.9698	-0.033
Престой	1.50 $\pm$ 0.93	1.37 $\pm$ 0.72	0.2693	0.3937	0.157
Болка ден 1	4.67 $\pm$ 1.81	4.80 $\pm$ 1.71	0.6023	0.6695	-0.074
Болка ден 7	1.08 $\pm$ 1.08	1.09 $\pm$ 1.00	0.9458	0.7766	-0.010

Табл. 15: Сравнителен анализ между групата по оперативно време, престой, болка на първи и седми ден



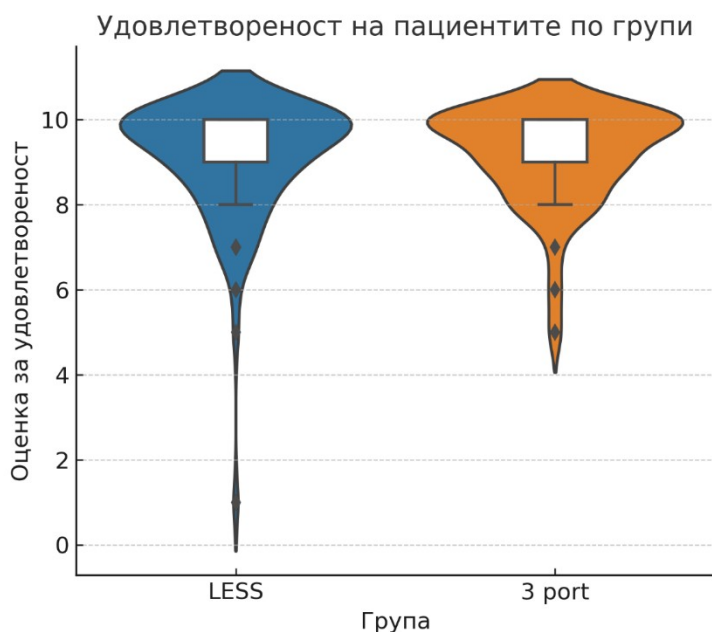
Фиг. 17: Графично представяне на сравнителния анализ между групата по оперативно време, престой, болка на първи и седми ден

3.2. Удовлетвореност на пациента при анкетирани 176 пациента

Таблицата представя данни за удовлетвореността на пациентите, която е ключов показател за субективната оценка на проведеното лечение и постигнатите резултати. Тя е оценена от самите пациенти в скалата от 1 до 10, като 1 отговаря на крайно неудовлетворение, а 10 – напълно удовлетворение. Този параметър допълва обективните клинични измерители, като предоставя информация за възприемането на оперативния процес от гледна точка на пациента.

Параметър	LESS (средно $\pm$ SD)	3 порт (средно $\pm$ SD)	t-test p-value	Mann–Whitney p-value	Cohen's d
Удовлетвореност на пациента	9.12 $\pm$ 1.36	9.16 $\pm$ 1.11	0.8357	0.7995	-0.029

Табл. 16: Представяне на резултатите за удовлетвореност на пациентите



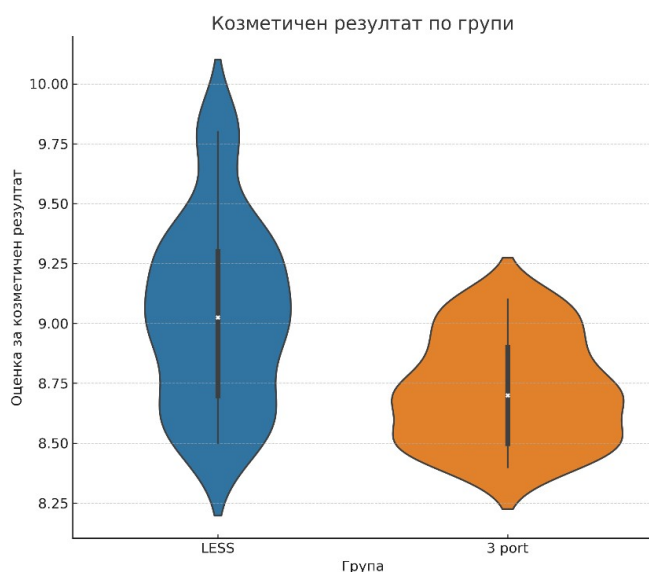
Фиг. 18: Графично представяне на резултатите за удовлетвореност на пациентите

3.3. Козметичен резултат при анкетирани 176 пациента

Козметичния резултат е важен субективен показател, отразяващ естетичния ефект от хирургичната интервенция. Оценен е от самия пациент в скала от 1 до 10, като 1 е много лош козметичен резултат, а 10 – отличен козметичен резултат.

Параметър	LESS (средно $\pm$ SD)	3 порт (средно $\pm$ SD)	t-test p-value	Mann–Whitney p-value	Cohen's d
Козметичен резултат	9.05 $\pm$ 1.39	8.7 $\pm$ 1.37	0.1109	0.105	0.254

Табл. 17: Представяне на резултатите за козметичния резултат



Фиг. 19: Графично представяне на резултатите за козметичен резултат

3.2. Предпочитания на пациентите – отговор на 176 пациента

Представени са данни за предпочитанията на пациентите относно броя на кожните разрези след оперативната интервенция. Този показател е важен, тъй като отразява очакванията и нагласите на пациентите към естетичния резултат и използваната техника. Предпочитанията на пациентите са определени чрез задаване на следните въпроси при телефонното интервю: При пациенти с един кожен разрез: Бихте ли предпочел/а да имате три кожни разреза? При пациенти с три кожни разреза: Бихте ли предпочел/а да имате само един кожен разрез?

Група	Няма предпочитания	Предпочита един кожен разрез	Предпочита три кожни разреза	Общо
3 port	58 (66.7%)	29 (33.3%)	0 (0.0%)	87
LESS	27 (30.3%)	60 (67.4%)	2 (2.2%)	89
	Chi ² = 24.08		p = 0.00001	

Табл. 18: Представяне на резултатите за предпочитания на пациентите

3.3. Посещение при друг лекар - отговор на 176 пациента

Таблицата представя данни за последващите консултации на пациентите с друг лекар след извършената операция. Този показател има значение за проследяване на удовлетвореността, възстановяването и необходимостта от допълнителна медицинска помощ, както и доверието в хирурга извършил операцията.

Група	Брой пациенти посетили друг лекар	Общо пациенти	%
3 port	7	110	6.4
LESS	6	89	6.7

Табл. 19: Представяне на резултатите за посещения при друг лекар

Chi-square тест:

- $\chi^2 = 0.00$
- p-value = 1.000 (няма статистически значима разлика между групите)

3.4. Постоперативна болка в областта на операцията на втората година - отговор на 176 пациента

Наличието на субективни оплаквания в оперативната област при пациентите след извършената интервенция е показател важен за оценка на дългосрочния комфорт и качеството на живот след операцията.

Група	Отговор	Брой	%	Общо пациенти	p-value
3 port	не	79	90.8	87	0.462
3 port	лек дискомфорт	3	3.5		
3 port	леко опъване при преумора и физическо натоварване	5	5.8		
LESS	не	75	84.3	89	0.462
LESS	лек дискомфорт	5	5.6		
LESS	леко опъване при преумора и физическо натоварване	8	9.0		
LESS	да	1	1.1		

Табл. 20: Представяне на резултатите за постоперативна болка в областта на операцията на втората година

ОБСЪЖДАНЕ:

Ингвиналната херниопластика е най-честата оперативна интервенция в хирургичната практика. Съществува становище, че историята на хирургията всъщност е история на операциите по повод ингвинална херния. Внедряването на лапароскопията в рутинната хирургична дейност даде нов тласък в развитието на хирургията на предната коремна стена и в частност на оперативното лечение на ингвиналните хернии.

1. Обсъждане на общите демографски и клинични показатели на цялата извадка

Характеристиката на извадката включва ключови променливи като пол, възраст, индекс на телесна маса (BMI), вид диагноза и предоперативна анестезиологична оценка (ASA клас), както и разпределението по вид извършена операция. Тези базови показатели са от съществено значение не само за описанието на изследваната популация, но и за последващата интерпретация на резултатите от сравнителния анализ.

1.1. Полова характеристика

В извадката от 200 пациенти, подложени на оперативно лечение на ингвинална херния, наблюдаваме значително полово неравенство. Според честотното разпределение, представено в таблицата, 185 души (92.5%) са мъже, а само 15 души (7.5%) са жени (*Табл. 1, Фиг. 1*). Не са регистрирани липсващи данни (Missing = 0), което показва пълна валидност на тази променлива и добра организация на събирането на данните. Това неравномерно разпределение е очаквано и клинично логично, предвид спецификата на заболяването. Разликата е биологично обоснована от анатомията и ембриологията на ингвиналния канал и се допълва от поведенчески фактори (физически труд, хронични повишения на интраабдоминалното налягане) [2, 10, 15, 19].

Следователно, дисбалансът от над 12:1 в полза на мъжете не само не е аномалия, а напротив – представлява епидемиологично потвърден модел в популацията на пациенти с ингвинална херния. Подобни стойности се срещат често в научната литература, където мъжете представляват между 85 и 95% от случаите [2, 10, 15, 19]. От изследователска гледна точка, това разпределение води до няколко важни извода:

- Извадката е представителна за типичната клинична популация, което подкрепя валидността на резултатите от анализа и прави възможно генерализирането им към реални клинични условия.

- Ограничената извадка от жени ($n = 15$) налага предпазливост при извеждане на заключенията относно полово обусловени разлики в други променливи, например избор на метод на лечение, болничен престой или следоперативни усложнения. За такива анализи биха били необходими по-балансиран групи или по-големи обеми данни.
- Възможно е жените да представляват специфичен подтип пациенти, при които се налага индивидуализиран подход.

Данните по пол ясно показват, че пациентите с ингвинална херния, подложени на хирургично лечение, са предимно мъже (92.5%), което напълно съответства на медицинската и научната литература. Ниската честота сред жените не е резултат от изкривяване в събирането на данни, а отражение на естественото разпределение на заболяването в общата популация. Половата характеристика на извадката е важна отправна точка за последващите анализи, тъй като тя задава рамката на клиничния профил на пациентите в настоящото проучване.

В продължение на преходния анализ е направен кръстосан анализ между пола на пациентите и избрания метод на оперативно лечение на ингвинална херния, като се използва хи-квадрат тест за независимост (*Табл.2*).

Таблицата представя разпределението на 200 пациенти по пол и тип хирургична интервенция (LESS TEP или 3PORT TEP), включваща шест групи: TEP bil. /LESS/; TEP bil. 3 port; TEP dex. /LESS/; TEP dex. 3 port; TEP sin. /LESS/; TEP sin. 3 port

Разпределение по пол и техника:

Жени ($n = 15$) са разпределени равномерно (между 1 и 4 случая) във всяка от шестте групи. Мъже ($n = 185$) преобладават във всички категории.

Очакваните стойности (Expected count) показват, че разпределението е достатъчно близко до равномерното, което предполага отсъствие на съществена асоциация между пол и избрана оперативна техника.

Получената стойност на хи-квадрат статистиката ($\chi^2 = 6.328$) при 5 степени на свобода не е статистически значима ($p = 0.276 > 0.05$). Следователно няма статистически значима зависимост между пола на пациента и избора на хирургична техника. Това означава, че полът не е бил определящ фактор при вземането на решение за типа оперативна интервенция, въпреки че абсолютният брой мъже доминира във всяка група. Отчитайки вече коментираното неравномерно разпределение по пол, това е очакван

резултат – хирурзите вероятно са прилагали еднакъв клиничен алгоритъм, независимо от пола. Стойността на Cramér's $V = 0.178$ показва много слаба връзка между пол и избрана техника. Според обичайните интерпретации: 0.10–0.20: много слаб ефект; 0.21–0.40: слаб 0.41–0.60: умерен. Следователно, можем уверено да заключим, че влиянието на пола върху избора на хирургична техника е незначително, както статистически, така и практически.

Заключението от проведения анализ показва, че няма статистически значима зависимост между пола на пациентите и избора на оперативна техника при лечението на ингвинална херния. Макар мъжете да доминират в извадката, което е в съответствие с общата епидемиологична картина на това заболяване, разпределението между отделните хирургични подходи е пропорционално на пола и не показва отклонения, които да предполагат полова предопределеност в клиничното решение. Получената стойност на хи-квадрат теста е статистически незначима, а измерената сила на връзката чрез коефициента на Крамер потвърждава отсъствието на съществена асоциация между двете променливи. Това дава основание да се приеме, че полът не оказва влияние върху избора на конкретна оперативна техника и не следва да се разглежда като фактор, влияещ върху хирургичното поведение при тази популация.

1.2. Възраст

Възрастта на пациентите е съществен клиничен показател, който оказва влияние както върху избора на оперативна техника, така и върху следоперативното възстановяване. В изследваната група се наблюдава широк диапазон от възрастови стойности – от 22 до 82 години, което показва, че в проучването са включени пациенти от почти всички възрастови категории.

Разпределението по десетилетни интервали (*Фиг. 2*) показва, че най-много пациенти попадат във възрастовите групи 40–49 години и 60–69 години, като и в двете честотата надхвърля 40 случая. Следва групата между 50–59 години с 37 пациенти. Относително по-нисък брой пациенти са регистрирани в крайните възрастови интервали – 20–29 години (18 случая) и 80–89 години (едва 2 случая), което е очаквано с оглед по-ниската честота на заболяването в тези възрастови крайности.

Детайлният статистически анализ (*Табл. 3*) показва сходни средни стойности на възрастта при различните подгрупи според типа операция. Средната възраст варира

между 49.6 и 56.2 години, като най-ниска е при групата с двустранни LESS интервенции (49.6 ± 15.7 години), а най-висока – при пациентите с десностранен TEP, извършен с 3-портов достъп (56.2 ± 15.4 години). Медианата също е близка във всички групи и се движи около 50–56 години.

Графичното представяне на средната възраст по групи (Фиг. 3) потвърждава липсата на значими различия между отделните подгрупи. Диаграмите тип box-plot (фиг. 4) илюстрират разпределението на възрастта, като се вижда, че междуквartilните размахи са сходни, а диапазонът от минимални до максимални стойности е широк, без наличие на екстремни отклонения.

Възрастовият профил на пациентите показва, че заболяването е най-често в активна и късна трудоспособна възраст, което съответства на литературните данни за честотата на ингвиналните хернии. Същевременно включването на пациенти в по-широк възрастов диапазон позволява резултатите да бъдат представителни и приложими за различни клинични сценарии.

Данните за възрастта на пациентите в настоящето проучване (средни стойности около петото–шестото десетилетие и широк диапазон) са съпоставими с публикуваните данни за лапароскопските техники. Сравнителни изследвания между LESS-TEP и стандартен TEP съобщават сходни средни възрасти между групите и липса на статистически значими разлики в базовите характеристики, включително възрастта, което се потвърждава от ретроспективни и рандомизирани серии. Това подкрепя извода, че възрастта по правило не е селекционен фактор, определящ избора между LESS-TEP и конвенционален TEP в рутинната практика, стига пациентът да е подходящ за лапароскопски достъп. Нашите данни се вписват в този модел, като възрастовото разпределение е близко до публикуваните серии за LESS TEP и TEP [305, 306, 307, 308].

1.3. Индекс на телесна маса (ИТМ) / Body mass index (BMI)

Индексът на телесна маса (BMI) представлява основен антропометричен показател, който се използва за оценка на телесното тегло спрямо ръста на даден индивид и служи като ориентир за установяване на наднормено тегло и затлъстяване. Според дефиницията на Световната Здравна Организация (СЗО) затлъстяването е болестно състояние, при което Индексът на Телесната Маса (ИТМ) е 30.0 или повече. У нас на това определение отговарят 13.3 % от населението. Изчислените описателни статистики разкриват, че средната стойност на BMI е 25.976, което я поставя в категорията

„наднормено тегло“ според критериите на Световната здравна организация (WHO) [309](Табл.1) .

РАЗПРЕДЕЛЕНИЕ НА ЛИЦАТА НА 18 И ПОВЕЧЕ ГОДИНИ ПО ИНДЕКС НА ТЕЛЕСНА МАСА И ПО ПОЛ (%)			
Индекс на телесна маса	Общо	Мъже	Жени
Тегло под нормалното (под 18.5)	2.5	(0.9) ^u	3.8
Нормално тегло (18.5 - 24.99)	44.1	36.3	51.2
Наднормено тегло (25.00 - 29.99)	40.1	47.7	33.4
Затлъстяване (30.00+)	13.3	15.1	11.6

Табл. 1 Разпределение на лицата на 18 и повече години по индекс на телесна маса за Република България [310]

Медианата от 25.720 е близка до средната стойност, което говори за относителна симетрия в разпределението. Модата (най-често срещаната стойност) е 24.691, което е в рамките на горната граница на нормалното тегло. Тази близост между средна стойност, медиана и мода подсказва, че разпределението на стойностите е сравнително нормално, без сериозни изкривявания.

Въпреки това, стойността на стандартното отклонение ($SD = 3.781$) показва наличие на умерена дисперсия около средната стойност, а анализът на минималните и максималните стойности показва относително широк диапазон – от 18.026 (нисък, но в рамките на нормата) до 37.771, което попада в обхвата на втора степен на затлъстяване (Фиг. 5). Това предполага, че в извадката присъстват пациенти с различен телесен профил – от нормално тегло до наднормено тегло и затлъстяване. Стойността на стандартната грешка на средната ($Std. Error of Mean = 0.267$) е ниска, което означава, че оценката на средната стойност на BMI за популацията е стабилна.

Присъствието на пациенти с BMI над 30, макар и не масово, би могло да окаже влияние върху избора на оперативен подход, както и върху хода на възстановяването и честотата на постоперативни усложнения – аспект, който ще бъде разгледан в следващите части на анализа. Индексът на телесна маса при изследваната група пациенти показва нормално до слабо асиметрично разпределение с тенденция към наднормено тегло. Тези резултати са показателни за типичния профил на пациенти, подлежащи на лапароскопска херниопластика. В нашите данни няма значима корелация

между BMI и ранната болка или престоя, което подсказва, че при правилна техника телесната маса не е доминиращ фактор за ранното възстановяване.

Хирургичните интервенции, при пациенти със затлъстяване, са свързани с по-висок риск, отколкото аналогичните операции при нормално тегло [311]. Състоянието може да забави клиничната диагноза [312] и да затрудни интерпретирането на радиологичните изследвания [313].

Болестното затлъстяване се свързва с висока честота на свързани с него заболявания, като сърдечно-съдови артериални заболявания и високо кръвно налягане. По този начин, се счита, че е рисков фактор за лоши резултати след операцията [314].

Тези твърдения обаче са спорни. Reid и съавт. съобщават, че честотата на усложнения при пациенти с наднормено тегло и болестно затлъстяване, не се различава от това при пациенти с нормално тегло. Изследвания по отношение на ефекта на затлъстяването върху резултатите след операция по повод ингвинална херния се докладват рядко [315]. На теория болестното затлъстяване се счита за фактор, повишаващ честотата на поява на слабинна херния чрез повишаване на интраабдоминалното налягане [316]. Въпреки това, повечето проучвания показват, че рискът от развитие на ингвинална херния по-скоро намалява при пациенти с наднормено тегло и затлъстяване. Rosemar и съавт. установяват, че при мъже между 47 и 55 год. със слабинна херния, увеличаването на BMI с 1 единица (3 - 4 kg), рискът за поява на херния намалява с 4%, както и че в сравнение с хората с нормално тегло, при пациентите с обезитас, рискът от поява на слабинна херния намалява с 43 % [317]. Освен това, болестното затлъстяване при жените е докладвано като фактор, предпазващ от слабинна херния [132].

1.4. ASA клас

Анализът на разпределението на пациентите според вида на диагнозата и класа по Американската анестезиологична асоциация (ASA), има за цел да оцени функционалния статус на пациента и предоперативния риск. Данните бяха представени в контингентна таблица, като включват три основни групи диагнози: HIB (двустранна ингвинална херния), HID (едностранна дясна ингвинална херния) и HIS (едностранна лява ингвинална херния), както и четири нива на ASA клас (1 до 4) (Табл.5; Фиг. 6).

Разпределението показва, че най-голям брой пациенти са с диагноза HIB (n=86), следвани от HID (n=69) и HIS (n=45). Във всяка от групите се наблюдава преобладаващо

присъствие на пациенти в ASA клас 2 – общо 113 от 200 (56.5%), което потвърждава очакването, че повечето оперирани лица са със слабо изразен системен риск, но не са напълно здрави (ASA 1). Разпределението по диагнози в рамките на ASA класовете показва сходна структура – във всяка от трите диагнози най-високият брой пациенти е в ASA 2 (HIB: 48; HID: 43; HIS: 22), а най-малък – в ASA 4. Пациентите в най-високия рисков клас (ASA 4) са само 8 от общо 200, като са най-често диагностицирани с HIB (n=3), последвани от HIS (n=1).

Извършеният χ^2 тест на съответствие (Chi-squared test) дава стойност $\chi^2 = 5.038$ при $df = 6$ и $p = 0.539$, което показва, че няма статистически значима зависимост между вида диагноза и класа по ASA ($p > 0.05$). Това означава, че разпределението на диагнозите не се влияе съществено от общото здравословно състояние на пациента, измерено чрез ASA класа, поне в рамките на тази извадка. Допълнително, коефициентът на Крамер (Cramer's V) е 0.112, което подсказва за много слаба сила на връзката между двете категориални променливи.

Изчисленият коефициент на Гама (Gamma) за порядъчни променливи е -0.095 със стандартна грешка 0.105, а 95% доверителен интервал е в границите от -0.300 до 0.110. Тази стойност не само показва много слаба асоциация, но и е статистически незначима (интервалът включва 0), като липсата на тренд в посока по-лека или по-тежка диагноза при покачване на ASA класа е очевидна. На база на всички представени данни може да се заключи, че макар диагнозите да варират в своята клинична изява, те не са съществено обвързани със степента на общо соматично натоварване или риск при пациентите.

Данните от литературата показват, че лапароскопската херниопластика е приложима и при ASA III след оптимизация, а минимално инвазивният подход понижава хирургичния стрес [22, 36]. Köckerling F. et al. публикуват проучване върху лапароскопски херниопластики на 17587 първични едностранни хернии. Според тях по-високия ASA клас е значим независим предиктор за реоперация поради усложнения, наред с дефект >3 см и скротални хернии [318]. В по-късно в свое проучване включващо 20 624 пациента с едностранни първични и рецидивни хернии, стигат до извода, че по-високия BMI, по-високия ASA клас и медиалните хернии предразполагат към рецидив на хернията [319].

При проучване на факторите, водещи до хронична болка, след операция на ингвинална херния Forester et. al. отчитат високия ASA клас като един от основните

фактори [320]. Huerta et. al. определят високия ASA клас като независим предиктор за общи усложнения в сравнение на отворени, лапароскопски и робот-асистирани пластики при ингвинални хернии [321]. В скорошно проучване от 2024г. върху рисковите фактори за конверсия при екстраперитонеална пластика на ингвинални хернии, Bhardwaj S et. al. определят високия ASA клас като рисков фактор за конверсия [322].

В настоящето проучване ASA класа не е включен като изключващ показател и не е установена връзка между ASA класа и честотата на усложнения и конверсия. Това прави изследването значимо и добавя допълнителна стойност, тъй като много от публикуваните до момента сравнителни анализи между двете техники изключват пациенти с висок ASA клас [305, 308, 323, 324, 325, 326, 327, 328].

1.5. Вид на хернията (NHS)

Разпределението в нашата серия (*Табл. 6; Фиг. 8*) (медиални 43,3%, латерални 43,9%, феморални 1,7%, смесени M–L 11,1%) е в рамките на публикувани популационни и регистрови данни: в датска национална кохорта при електтивни първични хернии при мъже делът на индиректните/латерални е 56%, а на директните/медиалните 44%, а феморалните съставляват нисък едноцифрен дял от всички слабинни операции (~3%); „панталонни“ (смесени M–L) херниите варират приблизително 10–22% в регистрови анализи [329].

Този анатомичен спектър налага употреба на платна $\geq 10 \times 15$ cm с прецизно медиално припокриване до симфизата и латерално отвъд вътрешния отвор, за да се минимизират „техническите“ рецидиви [126, 180]. Наблюденията съвпадат с публикуваните пропорции и изводите за причините за рецидив при недостатъчно медиално покритие или малки платна [26, 28, 50, 51].

1.6. Предходни коремни операции

Значима част от пациентите имат анамнеза за предходни операции ($n=78$): апендектомия ($n \approx 21$), отворени пластики на ингвинална херния ($n=35$), пластика на предна коремна стена ($n \approx 5$), простатектомия ($n \approx 4$) и други ($n \approx 20$) (*Фиг. 9; Табл. 7*). При един от пациентите с предходни коремни операции е регистрирано интраоперативно усложнение – лезия на цекум при ТЕР вдясно. Описаният пациент е след конвенционална апендектомия в миналото и конвенционална пластика на ингвинална херния вдясно. Това е честота $\approx 0.8\%$, което е в долния край на публикуваното за пациенти с PLAS (Previous low abdominal surgery). Тя е ниска и съвместима с профил

на опитен център. Включването на пациенти с предходни коремни операции добавя стойност на настоящето проучване. Повечето от публикуваните сравнителни проучвания и метаанализи сравняващи LESS TEP и 3port TEP изключват такива пациенти [305, 306, 308, 323, 324, 325, 326, 327, 330, 331, 332]. В Приложение 2 са представени публикуваните проучвания сравняващи LESS TEP и стандартен трипортов TEP.

В литературата съществуват различни данни относно TEP при пациенти с предходни коремни/тазови операции – как влияят върху усложненията, конверсиите и рецидивите. Според Dulucq et.al. (2006) , Ozata et. al.(2023) и Hayward et. al. (2024) TEP е осъществим и безопасен при пациенти с предходни коремни операции в долен коремен етаж и/или простектомия. Dulucq et. al. налягат на това, че такъв тип интервенции трябва да се извършват от екипи с голям опит в екстраперитонеалната хирургия на ингвинални хернии [333, 334, 335].

Относно рецидивите при такива пациенти, Hayward et. al. смятат, че когато TEP техниката бъде довършена успешно, рецидивите в описаните серии са ниски и сходни с тези при пациенти без предходни коремни операции [335].

През 2024г. е публикуван систематичен обзор/ мета-анализ на пациенти след радикална простектомия, включващ 4655 пациента (16 проучвания) подложени на TEP, TAPP или r-TAPP. Авторите стигат до заключение, че миниинвазивните операции (TEP/TAPP) са възможни, безопасни и ефективни техники за лечение на ингвинални хернии. Простатектомията не бива да се смята за контраиндикация за миниинвазивна хирургия при ингвинални хернии [336].

От друга страна много автори свързват предходните операции в долен коремен етаж и/или простектомията с по-висока честота на усложнения, конверсии и по-дълго оперативно време. Zuiki et. al. описват серия от 313 пациента – 84 с предходни операции. При 89% от пациентите е извършен успешен TEP. Конверсия (към TAPP или отворена техника) се е наложила в 9 случая, основно поради трудна дисекция, лезии на перитонеум и/или кървене. Авторите стигат до заключение, че TEP не трябва да се избягва при PLAS, но рискът от перитонеална травма е по-висок [337, 338].

Merker et. al. публикуват проучване върху 1589 пациента, от които 152 с PLAS. Те регистрира по-високо оперативно време (70 с/у 60 min) и осем пъти по-чести конверсии

(8% с/у 1%). По тип PLAS: най-високи конверсии след операции на пикочен мехур/простата (20%) и множество PLAS (24%); апендектомия – без увеличение [339].

В метаанализ публикуван през 2024г. (7 сравнителни кохорти, n=1657) се описват значими разлики между групата пациенти с PLAS и групата пациенти без предходни операции. При PLAS има по-висока честота интраоперативни ($OR \approx 2.85$) и постоперативни усложнения (мултипорт подгрупа, $OR \approx 2.14$). Авторите наблягат на по-честите перитонеални разкъсвания, конверсии, интраоперативно кървене, забавяне във връщане към нормална активност в PLAS групата. Заключение на авторите е, че пациентите с PLAS имат „по-малка полза“ от TEP, в сравнение с пациентите без предходни коремни операции [340].

1.7. Обобщение на общите показатели

Извадката отразява типичния профил на популацията с ингвинални хернии – мъжко преобладаване, средна възраст около 50–55 години, BMI в горната граница на нормата/наднормено тегло и равномерно разпределение между медиални и латерални дефекти. Този профил, съчетан с отсъствие на полови ефекти върху избора на техника и липса на връзка между ASA и интраоперативни усложнения, подкрепя валидността на последващите директни сравнения между LESS-TEP и 3PORT.

2. Обсъждане и сравнителен анализ: LESS TEP срещу 3PORT TEP

2.1. Оперативно време

Оперативното време представлява ключов клиничен показател при оценката на ефективността и безопасността на хирургичните интервенции. В изследваната извадка от 200 пациенти се наблюдават стойности, вариращи от минимум 23 минути до максимум 130 минути, което отразява широк диапазон на продължителността на интервенцията, вероятно свързан с различната сложност на случаите и избраната техника. Средната стойност на оперативното време е 49.25 минути, което показва умерена обща продължителност, но наличието на висока стандартна девиация (19.33 минути) говори за значителна вариабилност между отделните случаи (*Табл.8; Фиг.9*).

Медианата от 44 минути е по-ниска от средната стойност, което е индикация за дясноскошена дистрибуция – в извадката присъстват случаи с по-продължителни операции, които повишават средната стойност. Това се потвърждава и от разпределението, представено чрез boxplot графиката, където се виждат множество екстремни стойности (аутлайери) над горната граница на кутията, надвишаващи 75-тия

перцентил. Модата – най-често срещаната стойност – е 37 минути, което показва, че най-типичната операция е с по-кратка продължителност спрямо средната и медианната стойности.

Разпределението не е нормално и показва асиметрия, което предполага, че обобщенията чрез средна стойност трябва да се тълкуват внимателно. В този контекст медианата и модата предоставят по-точна информация за "типичния" пациент. Стойността на стандартната грешка на средната (1.367) показва относително стабилна оценка на средната стойност, но предвид широката дисперсия на данните ($SD = 19.33$), интерпретацията следва да отчита и възможното влияние на крайните стойности.

Съпоставката на оперативното време с вида операция показва ясни различия в зависимост от използваната хирургична техника (LESS vs. 3PORT) и локализацията хернията (едностранна, двустранна, лява или дясна) (*Табл. 9; Фиг. 12*). Данните сочат, че при двустранните хернии (TEP bil.) средната продължителност е най-голяма, независимо от техниката – 59.738 минути при LESS и 61.191 минути при 3PORT. Това е очаквано, тъй като двустранните интервенции изискват по-продължителна манипулация и обработка на два анатомични региона.

Интересно е, че разликата между средните стойности на оперативното време при двустранните хернии в зависимост от техниката е минимална – около 1.5 минути в полза на LESS ($p = 0.711$), което е статистически незначима разлика. Това подсказва, че при по-сложни случаи като двустранните хернии изборът на техника не оказва съществено влияние върху времевия ресурс.

При десностранните хернии (TEP dex.) се наблюдават по-ниски средни стойности на оперативно време – 41.364 минути при LESS и 39.250 минути при 3PORT. Макар и разликата да е малка ($p = 0.598$), тук се очертава предимство на 3PORT по отношение на времето. Същата тенденция се потвърждава и при левостранните интервенции (TEP sin.), където средното време при LESS е 40.760 минути срещу 39.294 минути при 3PORT ($p = 0.720$). Тоест при едностранни хернии, независимо от страната, 3PORT се асоциира с леко по-кратко оперативно време.

Медианните стойности също потвърждават тази тенденция: при десностранни хернии медианата е 36.000 минути за LESS и 37.500 за 3PORT, а при левостранни – 40.000 за LESS срещу 37.000 за 3PORT. Тези стойности са близки, но все пак показват,

че при едностранните хернии операцията чрез 3PORT протича с леко предимство във времево отношение.

В заключение, анализът на оперативното време по вид операция показва, че:

- При едностранни хернии техниката 3PORT има леко предимство по отношение на времето;
- LESS техниката се представя конкурентно, особено при двустранните интервенции, но показва по-голямо вариране в резултатите;
- Страничността (лява/дясна) не оказва съществено влияние върху продължителността на операцията;
- И в двата подхода има случаи с екстремна продължителност, което подчертава нуждата от допълнителен анализ на утежняващи фактори като анатомични вариации, усложнения и опит на хирурга. Операциите с по-голяма продължителност са при сложни случаи (ингвиноскротални хернии, рецидивни хернии, пациенти след простектомия). Това се дължи липсата на подбор при включване на пациентите в проучването, т.е. по-комплицирани пациенти не са изключени. Именно тези случаи прибавят значимост на настоящето проучване.

Подобни резултати са публикувани и в литературата. В четири от известните проучвания до момента LESS TEP срещу 3PORT TEP изтъкват по дългото оперативно време при LESS TEP [306, 330, 341, 342].

Tsai et. al. използват самонаправени устройства за LESS TEP (single-access platform), монтирането, на които отнема средно 10min. повече за групите с LESS TEP, отколкото поставяне на стандартните три порта [330]. Предполагат, че използването на комерсиални single-port устройства би намалило оперативното време при LESS TEP [330]. В настоящото проучване не се използват самонаправени или комерсиални фабрични устройства. Това може да е една от причините да не се регистрира разлика в оперативното време между двете групи.

Опитът на хирург с еднопортова и като цяло с лапароскопска хирургия, е друг фактор, който се споменава в различните публикации [306, 330]. Стандартната обучителна крива за LESS TEP е в диапазона 50-80 случая [137, 138]. Оперативното време за LESS TEP се изравнява с това на техниката с три порта, след преминаване на

тази обучителна крива. Това е и причината оперативното време да не е различно при двете техники в по-голямата част от проучванията [324, 325, 331, 343, 344].

Екипът провел текущото проучване е с голям опит (повече от 5 год.; >600 случая) в еднопортовата хирургия, не само при ингвинални хернии, но и при еднопортови лапароскопски апендектомии и холецистектомии.

Buenafe et. al. отдават по-продължителното оперативно време при LESS TEP на характеристики на самата техника, а именно разположението на троакарите, липсата на триангулация на инструментите (разполагането на инструментите и камерата в една линия) и ограничението в движенията (както на инструментите в преперитонеалното пространство, така и на ръцете на хирурга и асистента извън пациента). Agrawal et. al. и Chung et. al. съветват използването на 30° оптика или управляеми гъвкави ендоскопи, което помага да се погледне от различни гледни точки, подобрява пространственото ориентиране и позволява позициониране на ендоскопа далеч от обхвата на инструментите и ръцете на хирурга извън пациента. Препоръчва се и използването на троакари с нисък профил, инструменти с различна дължина, инструменти с прегъвания, проектирани за еднопортова хирургия. При чести колизии на инструментите се налагат и някои хирургични похвати, като задължане на единия инструмент статичен в тракция и активна работа с другия [345, 346, 347].

В техниката описана в това проучване за LESS TEP са използвани много от тези препоръки, като 45cm./ 30° оптика (стандартно използвана при бариатрични операции), светловод с Г-образен профил за свързване с оптиката, троакари с нисък профил, а ергономията на движения е постигната с големия опит на хирурзите. Тези фактори, заедно с гореизложените, водят до изравняване на оперативните времена при двете групи.

2.2. Лезии на перитонеум и време за възстановяването им

Перитонеална лезия се дефинира като видим неволеви дефект на перитонеума по време на TEP/LESS-TEP, изискващ мярка за контрол. Всички дефекти на перитонеума ≤ 5 mm в настоящето проучване са затворени с интракорпорален лапароскопски шев с 3/0 плетен резорбируем конец (PGA Polyglycolic Acid). В литературата няма единодушие: много екипи третират лезията на перитонеум като най-честото интраоперативно усложнение (с честота около 35%) [122, 348] и основна причина за конверсия (особено при по-големи разкъсвания) [349], докато други я приемат като

очакван инцидент на TEP, без трайни клинични последствия, ако се овладее коректно [350, 351].

В това обсъждане лезиите на перитонеум се разглеждат като очаквано интраоперативно събитие, което не води до трайни увреждания и значително усложнение на оперативната процедура. Не се наблюдава неблагоприятно отражение върху късните изходи, когато перитонеалната лезия се разпознае и овладее своевременно. Ключовото тук е, че ефектът е предимно логистичен (възможно удължаване на оперативното време), а не клиничен по отношение на рецидиви или сериозни събития.

Лезиите на перитонеум по време на преперитонеална пластика на ингвинална херния могат значително да усложнят технически процедурата, да удължат оперативното и време и да доведат до други интраоперативни усложнения и конверсия. В изследваните групи са регистрирани 45 (22,5 % 95% CI 16.9%–28.9%) пациента, при които е възникнала лезия на перитонеума и е възстановена с лапароскопски шев (*Фиг.13 А*). Те са разпределени в двете групи съотв. n=23 (51,1%) в LESS TEP групата, n=22 (48,8) в групата 3 PORT (*Фиг.13 Б*).

Броят на случаите, при които е имало лезия на перитонеум и възстановяване варира значително между подгрупите. Най-голям брой случаи се наблюдава при двустранните хернии: TEP bil. 3PORT (n=18) и TEP bil. LESS (n=13), докато при TEP sin. 3PORT липсват изцяло данни (n=0). Това неравномерно разпределение налага повишено внимание при обобщаване на резултатите, тъй като по-малките подгрупи могат да представят статистически нестабилни оценки. Средното време за зашиване е най-високо при TEP bil. LESS (M = 7.000) и TEP sin. LESS (M = 7.000), което предполага по-голямо оперативно натоварване при този подход, особено при левостранни и двустранни хернии. В контраст, най-ниски средни стойности се наблюдават при TEP dex. 3PORT (M = 3.429) и TEP dex. LESS (M = 4.714) (*Фиг.14; Табл.10*).

Медианните стойности варират от 3.000 до 5.000, като за повечето подгрупи медианата е близка до средната стойност, с изключение на TEP sin. LESS, където средната и медианата съвпадат (7.000), което говори за симетрично разпределение на стойностите.

Стойностите на стандартното отклонение потвърждават горната тенденция:

Най-голямо разсейване се наблюдава при TEP sin. LESS (SD = 7.937), което отразява висока вариабилност във времето — вероятно в зависимост от анатомични особености, степен на затруднение или индивидуален стил на хирурга.

Най-ниска вариабилност има при TEP dex. 3PORT (SD = 1.397), което показва хомогенна оперативна практика при този тип интервенции. Минималното време за шев на перитонеум варира от 1 до 2 min. за всички групи, което съответства на ситуации с минимална нужда от зашиване. Максималните стойности обаче се различават значително:

Най-висока стойност – 23 min – е отчетена при TEP bil. LESS, което потвърждава възможността за продължителна или усложнена интервенция.

Най-нисък максимум (5 min.) е отчетен при TEP dex. 3PORT, което съответства на по-стандартизирана и кратка намеса.

Резултатите показват, че LESS техниката е асоциирана с по-висока продължителност на възстановяването на лезиите на перитонеума, особено при двустранни и левостранни хернии, като това не води до удължаване на общото оперативно време. По-дългото време за възстановяването на лезиите на перитонеум в тази група се дължи основно на технически ергономични особености на процедурата – липса на триангулация на портовете, колизия на инструментите и ендоскопа. 3PORT техниката, особено при десностранни хернии, предполага по-ниска и предсказуема продължителност. Високата вариабилност в някои подгрупи вероятно отразява индивидуални особености на пациента, хирургичната сложност и опита на хирурга.

Ендоскопската TEP херниопластика (вкл. LESS) неизбежно „играе на границата“ с перитонеума, затова перитонеалните разкъсвания (PT) са сред най-честите интраоперативни събития. Съвременни серии цитират широк диапазон за честотата им при конвенционален многопортов TEP - ~10% до ~47%, като вариабилността отразява трудността на случая и кривата на обучение. При варианти като eTEP и LESS TEP делът на перитонеални разкъсвания също е висок (напр. 20% срещу 26%), което показва, че явлението е типично за екстраперитонеалния достъп, а не за конкретна техника [352, 353].

Клиничната значимост идва основно от загуба на работното пространство заради пневмоперитонеум, удължаване на оперативното време и повишен риск от конверсия. Редица наблюдателни изследвания и обзори сочат перитонеалните разкъсвания като

ведеща причина за конверсия от TEP към TAPP или (по-рядко) към отворен достъп. Докладвани са и други причини (кървене, технически проблеми), но лезиите на перитонеума остават най-честа [351].

При лапароендоскопската еднопортова техника (LESS TEP) най-често срещаните интраоперативни затруднения отново са свързани с разкъсвания на перитонеума или увреждания на херниалния сак. В по-големите серии се препоръчва, когато дефектът надвишава 5 мм, той да бъде затварян – обикновено с клип или шев. По този начин се запазва работното екстраперитонеално пространство и операцията може да бъде завършена без необходимост от промяна на техниката. Проспективни рандомизирани проучвания, сравняващи LESS TEP с трипортовия достъп, показват, че общата безопасност на двете техники е сходна. Перитонеалните разкъсвания, макар и чести, се овладяват ефективно и не водят до клинично значими последици. Това дава основание да се приеме, че самият „порт-дизайн“ не е решаващ детерминант за риска, а далеч по-голямо значение имат опитът на хирурга и подхода при интраоперативни затруднения [305, 354, 355, 356].

Практическият опит налага определен алгоритъм на поведение. При малки дефекти най-ефективни са бързото клипсиране или затваряне с ендолууп. При по-големи разкъсвания се препоръчва вътрекорпорален шев или друг надежден метод за фиксация. Ако обаче се развие персистиращ пневмоперитонеум или се формира своеобразна „перитонеална клапа“, която не позволява стабилно затваряне, тогава най-разумното решение е преминаване към TAPP и извършване на корекцията от интраперитонеалната страна. Някои автори дори подчертават, че при трудна експозиция е по-безопасно да се добави четвърти помощен порт, отколкото да се рискува компрометиране на дисекцията и неадекватно покриване на мрежата [357, 358].

Сходен подход се прилага и при LESS TEP. В редица серии е въведен праг от около 5 мм – разкъсвания над този размер се затварят с клип или шев. Тази стратегия позволява операцията да продължи безопасно в екстраперитонеалното пространство и избягва необходимостта от промяна на достъпа [353, 356].

Перитонеалната лезия в TEP/LESS TEP е честа, предвидима и управляема. Тя най-често носи оперативно-техническо, а не клинично значение. При ясно определено поведение (клип/луп/шев при нужда; изключително рядко конверсия) не води до неблагоприятни изходи, поради което е разумно да се разглежда като очаквано

интраоперативно събитие, а не като усложнение *per se*. Изходите и при двата подхода LESS TEP и TEP остават сигурни и сравними, а честите лезии на перитонеум просто изискват точно определено поведение и опит [305, 351].

2.3. Поставяне на дрен

В проведеното проучване честотата на поставяне на предперитонеален затворен дрен е висока: дрен е поставен при 150/ 200 пациента (75%) (*Фиг.15*). В директните сравнителни проучвания дренът рядко е тема на обсъждане – масово не се използва рутинно [305, 341]. Когато въпросът е изследван конкретно за TEP, има нарастващи данни, че предперитонеален затворен дрен намалява ранните сероми – особено при големи директни/скротални хернии – без да удължава престоя и без повече инфекции. Това вероятно важи еднакво за LESS-TEP и за 3-портов TEP, защото мястото на дренажа е в същото (преперитонеално) пространство и не зависи от броя портове [340].

В своето проспективно двойно сляпо проучване Fan et al. изследват постоянното на предперитонеален дрен за ~23 ч. Те отчитат ефективно намаляване на образуването на сероми в ранния следоперативен период и потенциално намаляване на следоперативната болка при пациентите с преперитонеален дрен. Отчетените разлики са краткотрайни и не дават отражение в по-дълъг период от 1 месец след операцията [361].

Според други автори най-голяма полза от поставянето на дрен има при пациенти с големи ингвинални хернии и размер на сака $>10\text{cm}^3$. Въпреки заключенията на тези автори в препоръките издадени през 2015г. рутинни дренажи не се препоръчват при всички TEP пластики. Обмислят се при големи директни/скротални хернии (рискови случаи за формиране на сероми) наред с други пациенти, при които са приложени други техники (облитерация/пликация на дефекта и др.) [180].

Като извод можем да направим, че при липса на рискови фактори рутинен дрен не е необходим. При големи директни/скротални хернии краткотрайният вакуумен дрен е разумен за профилактика на серома—независимо дали интервенцията е LESS-TEP или 3-порт TEP [360].

Честотата на използване на дренажи при лапароскопската херниопластика остава относително висока, не толкова защото винаги съществуват обективни показания, а поради навиците, опита и предпочитанията на хирурзите. Това са и причините за високата честота на дренажи в настоящето проучване. Тъй като няма еднозначни

указания, много от решенията за дрен се оставят на преценката на хирурга, което естествено води до разнообразие в практиките [361].

2.4. Конверсии

Не са регистрирани конверсии (0 % (95% CI 0.0%–1.8%)) към отворен достъп или TAPP в нито една група, което подчертава сигурността на екстраперитонеалния подход (Фиг.16). Конверсията при стандартния трипортов TEP се извършва най-често към TAPP или към отворена методика. При LESS TEP за конверсия се счита, добавяне на още портове, преминаване към стандартен TEP, както и към TAPP или конвенционална операция. В директните сравнения между двете техники в литературата LESS TEP показва сходна или леко по-висока честота на конверсии, често само до добавяне на портове/смяна към TAPP, а не непременно към отворен достъп. При 3port TEP конверсиите са ниски, но нарастват при по-трудни казуси (напр. билатерални/ранна крива на обучение/ предходни операции) [305, 308, 362].

Големи серии демонстрират ниски абсолютни проценти за двете техники (≈ 0.6 – 1.2% при опитни екипи) [306, 353], докато в специфични кохорти/учебна фаза стойностите могат да са по-високи [331]. Мета-анализите до момента не откриват статистически значима разлика в честотата на конверсиите между LESS TEP и 3port TEP [340].

2.5. Интраоперативни усложнения

Интраоперативните усложнения са изключително редки – $1/200$ случая (0.5% 95% CI 0.0%–2.8%), локализирани в подгрупата „TEP dex. 3PORT“ (Табл.11, 12). Статистически няма връзка между вида операция и настъпването на усложнение: $\chi^2=4.578$ (df=5), $p=0.469$; Contingency coefficient=0,150; Cramer's V=0,151. Това предполага равностойна безопасност на двата достъпа по време на интервенцията. Възникналото усложнение е лезия на интраабдоминален коремен орган – цекум, при пациент с десностранна ингвинална херния. Пациентът е с две предходни конвенционални операции на ингвинална херния от същата страна и конвенционална апендектомия. Основна причина за възникване на усложнението са именно предходните оперативни интервенции и плътните адхезии вследствие от тях. Лезията на цекума е възстановена с интракорпорален шев, без да се налага конверсия на оперативната процедура. Следоперативния период преминава гладко, без усложнения. Тъй като лезията е малка, разпозната интраоперативно и е затворена първично, без последващи клинични прояви и без нужда от реоперация, тя се класифицира като Grade IIIb по класификацията на Clavien–Dindo [363].

В литеартурата при LESS TEP и при 3-порт TEP честотата на клинично значимите (мажорни) интраоперативни усложнения е ниска (<1%). LESS TEP не показва повишение на сериозните травми; различията са най-вече в „минорните“ съдови инциденти и в малко по-висока конверсия в някои серии, докато големи кохорти потвърждават сравнима безопасност [188, 305, 353]. Най-чести са увредите на долните епигастрални епигастрални съдове. При LESS TEP сериите те са изключително редки (0%), а „минорното“ кървене е ~1.7%. В трипортовите TEP серии „сериозните“ кръвоизливи са 0.25%. Травмите на пикочен мехур при TEP са редки ($\approx 0.04\%$ в 4 565 случая), чревни перфорации са още по-редки ($\approx 0.09\%$), а докладваните лезии на vas deferens са $\approx 0.04\%$. Интраоперативни нервни увреди са казуистика (феморален нерв $\approx 0.02\%$ в голямата TEP кохорта). Съвременни обзори подчертават, че при TEP доминират съдови инциденти (най-често дилните епигастрални съдове), а висцералните увреди са по-рядки в сравнение с други лапароскопски техники [188, 353].

2.6. Постоперативни усложнения

Общият брой на случаите с постоперативни усложнения е девет, което представлява едва 4.5% (95% CI 2.1%–8.4%) от цялата извадка, докато останалите 191 случая или 95.5% протичат без подобни нежелани събития. Според класификацията на Clavien-Dindo [361] са разпределени: степен I – 2,5% (95% CI 0.8%–5.7%) (повърхностни инфекции, консервативно), степен IIb – 1,5% (95% CI 0.3%–4.3%) (ревизия под анестезия за кървене/абсцес/сером-хематом), степен V – 0,5% (95% CI 0.0%–2.8%) (летален изход). (Табл. 13, 14)

При разпределението на усложненията по групи се наблюдават минимални отклонения, като например в групите с билатерална операция (както при LESS, така и при 3PORT) са настъпили по две усложнения, а при десностранна операция чрез 3PORT – три. В останалите подгрупи са регистрирани единични случаи или пълно отсъствие на усложнения, както е при левостранната операция с 3PORT, където не е регистрирано нито едно постоперативно усложнение. Тези първоначални наблюдения предполагат, че честотата на усложненията е сходна между отделните техники и не насочват към изразени разлики в безопасността им.

За да бъде потвърдена или отхвърлена такава хипотеза, е извършен хи-квадрат тест на независимост. Резултатът от теста показва стойност на статистиката $X^2 = 2.226$ с пет степени на свобода и р-стойност 0.817. Тази стойност е много над приетото ниво на значимост (0.05), което означава, че не може да се отхвърли нулевата хипотеза за

независимост между типа операция и наличието на постоперативно усложнение. С други думи, видът на хирургичния достъп – дали чрез един кожен разрез (LESS) или с използване на три порта – няма статистически значимо влияние върху вероятността от постоперативни усложнения. Това е съществен резултат, тъй като предоставя основание да се разглеждат двете техники като еквивалентни от гледна точка на безопасността. Като допълнителна мярка за проверка на асоциацията между променливите са използвани и номинални показатели за сила на връзката. Contingency coefficient и Cramer's V имат стойност 0.105, което показва изключително слаба връзка между вида на интервенцията и възникването на усложнение. Отново, това потвърждава, че двете техники могат да се приемат за взаимнозаменяеми в контекста на постоперативната безопасност. Извършена е и проверка за рангови зависимости чрез коефициента на Кендал (Kendall's Tau-b), като получената стойност е 0.012 при $Z = 0.186$ и р-стойност 0.852. Както самият коефициент (близък до нула), така и р-стойността, която е далеч над прага на статистическа значимост, подкрепят заключението за липса на зависимост между вида операция и появата на постоперативни усложнения. Това говори не само за отсъствие на линейна или рангово подредена връзка, но и за статистическа независимост между разглежданите фактори.

Наличните рандомизирани проучвания последователно показват, че честотата на постоперативните усложнения е сходна между LESS TEP и стандартния трипортов TEP [327, 342]. Най-новото проспективно RCT (2024) на Li и сътр. (LESS TEP $n=66$ vs TEP $n=61$) конкретизира профила на ранните усложнения: серома 3% / 3%, хематом 2% / 2%, инфекция на рана 3% vs 2%, задръжка на урина 2% / 0%; разлика в общата честота няма [305].

При LESS TEP много центрове докладват „предимно леки“ усложнения и много нисък дял на $CD \geq III$ (напр. реоперации за инфекция на мрежата са изключително редки), което е в линия с профила при стандартния TEP [362]. В публикувано проучване върху TEP на екип от България – Г. Костов и П. Димов, относно първоначалния опит TEP се докладват дискомфорт при 10.34%, подуване при 6.9%, сером - 3.44%, хематом - 1.72% и парастезия при 1.72%. Специално лечение се е изисквало само при пациентите с формиран сероми [365].

При пациентите с I ст. усложнения те са основно инфекция на хирургичната рана, третирана консервативно, без прием на антибиотици. Пациентите с III ст. усложнения са разнообразни от гледна точка на тип усложнения. При пациент с десностранна

ингвинална херния от групата на 3port TEP е установен преперитонеален хематом (диагностициран с КАТ) в ранния следоперативен период (10 часа след операцията). Проведено е повторно оперативно лечение отново със същия достъп. Извършена е ревизия на оперативното поле, евакуация на хематома, дефинитивна хермостаз. Активен източник на кървене не се установява. Поставеното платно е подменено с ново. Пациентът е изписан, без необходимост от хемотрансфузия, без необходимост от удължаване на болничния престой. Преперитонеалните хематоми са редки усложнения при преперитонелните пластики

При един пациент с двустранни хернии от LESS TEP групата е установен преперитонеален абсцес. Диагнозата е поставена седмица след изписване на пациента при провеждане на КАТ на корем и малък таз. Проведено е оперативно лечение – евакуация на хематома, лаваж на кухината, дренаж. Извършена е подмяна на платната. Проведена е интравенозна антибиотична терапия.

Третият пациент от тази група е пациент с двустранни ингвинални хернии възстановен с LESS TEP техника. В следоперативния период е регистриран хематом/сером в областта на лявата ингвинална херния (херниалната кухина). След известен период на консервативно лечение е взето решение за оперативно премахване на формацията, поради непълната и резорбция във времето, твърдата и консистенция и оплакванията на пациента. Премахването е извършено с кожна инцизия над формацията, екстирпация и дренаж. Характерното за описания пациент е, че и двете му хернии са били големи директни хернии – МЗ. Описаното усложнение е много характерно за такива хернии.

Данните за преперитонеалните колекции след TEP (вкл. LESS-TEP) очертават рядък и предвидим профил на усложненията, които при алгоритмично поведение рядко прерастват в клинично значими проблеми. Преперитонеалният хематом е необичаен (описван в отделни серии около единични случаи, с честота около 0.3%), като рискът се повишава при антикоагулантна/антитромбоцитна терапия и при кървене от ретропубисни/епигастрални съдове [366]. Преперитонеалният абсцес е още по-рядък (честота около 0.16%) и по правило е късна манифестация на дълбока инфекция на платното – събитие с много ниска честота в лапароскопската слабинна херниопластика [367]. Това поставя TEP в категорията на техники с нисък риск от тежки следоперативни усложнения, при условие че хемостазата и тъканната дисекция са прецизни.

Диагностичният подход е ясен и стандартизиран: ултразвукът и най-вече КТ позволяват надеждно разграничаване между хематом, серома и абсцес, определяйки обема, локализацията (Retzius/Bogros) и ефекта върху съседни структури (напр. пикочен мехур). Това е ключово за избор на поведение: при хематом първият избор е консервативно лечение (наблюдение, компресия, аналгезия и корекция на коагулация), с ескалация към интервенционална емболизация или хирургичен дренаж само при прогресия, болка, компресивни симптоми или хемодинамична нестабилност. При абсцес водещ е принципът „дренаж + контрол на източника“: перкутанен/хирургичен дренаж, антибиотици по култури и пълно отстраняване на инфектираната мрежа, като лапароскопската ревизия често улеснява радикалността и запазва минимално инвазивния профил.

Практическите импликации за клиничната работа са три: (1) внимателен предоперативен скрининг за коагулопатия/антитромботици и съответната им перипроцедурна стратегия; (2) стриктна интраоперативна хемостаза и анатомично правилни дисекционни плоскости; (3) ясни критерии за следоперативно образно проследяване и своевременно интервенция при усложнение. При добра подготовка на пациентите и дисциплиниран алгоритъм за поведение, честотата и тежестта на преперитонеалните хематоми и абсцеси след ТЕР остават ниски, а дългосрочните резултати—стабилни и съпоставими с най-добрите публикувани серии.

Пациентът описан в нашата серия, при когото е настъпил *exitus letalis* е от групата на трипортовия ТЕР. Смъртта на пациента е настъпила на четвърти следоперативен ден, вследствие остро настъпило ритъмно-проводно нарушение, не повлияно от консервативна терапия проведена в кардиологична клиника. В литературата докладваната смъртност при ТЕР херниопластики е ниска – тежките усложнения са с честота 0.6%, смъртните случаи – 0.02%. В докладваната от Meyer et. al. серия са регистрирани 2 смъртни случая от 4565 пациента – белодробна емболия и перитонит [188]. Основни причина за фатален изход при ТЕР от литературата са венозна тромбоемболия, масивена кръвозагуба, газова емболия/респираторни катастрофи. Всички са редки при елективни пациенти със стандартна профилактика и опитен екип [188, 368].

Обобщено, анализът показва, че честотата на постоперативни усложнения в настоящото изследване е ниска и не се влияе от използваната оперативна техника. Всички статистически тестове – хи-квадрат, номинални мерки за асоциация и рангови

корелации – водят до еднозначния извод за отсъствие на статистически значима връзка между вида интервенция и появата на усложнения. Това потвърждава безопасността на разглежданите методи и обосновава тяхното клинично използване при лечението на ингвинални хернии.

В настоящата серия не са регистрирани рецидиви, което поставя резултатите в горния праг на публикуваните в литературата изходи за TEP/LESS-TEP. Данните от сравнителни кохорти и рандомизирани проучвания последователно показват ниски и сходни честоти на рецидив между еднопортовия LESS-TEP и стандартния многопортов TEP, обикновено в диапазона 0–2% при кратко- до средносрочно проследяване, без статистически значими разлики между техниките [306, 307, 308, 324, 325, 328, 378]. Резултатът 0% рецидив в нашата кохорта е съвместим с най-добрите публикувани серии и подсилва тезата, че при стриктна техника и адекватна реконструкция на миопектинеалния отвор, рискът от рецидив може да бъде сведен до минимален независимо от броя портове. Интервенциите са изпълнени след преминаване на критичната фаза на обучение и при достатъчно стандартизирана техника (унифициран размер на платното, систематична дисекция на ретромускулното пространство, алгоритъм при директни/индиректни хернии). Това е в съзвучие с наблюденията от мета-анализите, че опитът на екипа и протоколизираните стъпки са ключови модератори на изходите [343,340].

Важно ограничение за анализа, валидно и за част от публикуваните данни, е хоризонтът на проследяване. Ранният рецидив най-често отразява технически пропуск, докато късният рецидив (след 2–3 години) демонстрира по-скоро ремоделиране на платното и тъканния отговор. Систематичните прегледи показват устойчиво ниски кумулативни рецидиви, но подчертават нуждата от по-дълго проследяване за окончателни изводи [343,340]. Следователно, нулевият рецидив в настоящата серия е силен сигнал за качеството на техниката, който ще се затвърди допълнително при удължаване на наблюдението.

Резултатите от настоящето проучване потвърждават тезата, че броят на портовете не е независим предиктор за рецидив. Водещи остават стандартизираното освобождаване и експозиция на миопектинеалния отвор, адекватните размер и позициониране на платното с обилно медиално припокриване, опита на екипа и прецизният интраоперативен алгоритъм. Тези принципи вероятно обясняват защо в настоящата серия пациенти се постига 0% рецидив, в пълно съзвучие с консолидираните

данни от сравнителни проучвания и мета-анализи [306, 307, 308, 324, 325, 330, 332, 340, 344, 378].

2.7. Престой

Миниинвазивните пластики на ингвинални хернии, в.т.ч. TEP и LESS-TEP се характеризират с кратък болничен престой. В LESS-TEP групата той е 1.50 ± 0.93 , в 3PORT TEP групата - 1.37 ± 0.72 . От проведените статистически тестове: t-test $p = 0.269$, Mann–Whitney $p = 0.394$, Cohen's $d = 0.157$ (малък ефект). Те показват, че няма значима разлика в продължителността на болничния престой. Леко по-дълъг престой при LESS, но без статистическа значимост (Табл.15; Фиг. 17).

В публикуваните RCT (2014, 2016, 2018, 2024) и мета-анализи няма доказана разлика в болничния престой между LESS TEP и 3 port TEP. Типичните стойности са ~20–26 часа или ~1 ден, в някои центрове ~2 дни по местна практика (дневна хирургия/1 нощ). Вариациите се дължат най-вече на локални ERAS протоколи, организацията на изписванията и типа здравна система [305, 324, 325, 340, 342, 369].

2.8. Болка на първия и седмия следоперативен ден

В настоящето изследване е проследена следоперативната болка на пациентите на 24тия час и седмия ден от операцията. Пациентите са попълнили въпросник и определили своята болка според VAS скалата в диапазона 1-10. На 24тия час при LESS TEP средната болка е 4.67 ± 1.81 , а за 3PORT TEP - 4.80 ± 1.71 . Тези стойности са в средата на скалата и отговарят на умерена следоперативна болка. От проведените статистически тестове t-test $p = 0.602$, Mann–Whitney $p = 0.670$, Cohen's $d = -0.074$ (минимален ефект). Следователно болката в първия ден е сходна между двете групи, без значима статистическа разлика. На седмия следоперативен ден болката значително намалява. За LESS TEP средната болка е 1.08 ± 1.08 , а за 3PORT TEP - 1.09 ± 1.00 . Разлика отново не е установена - t-test $p = 0.946$, Mann–Whitney $p = 0.777$, Cohen's $d = -0.010$ (нулев ефект) (Табл.15; Фиг.17).

Повечето RCT-и и метаанализи показват сходна следоперативна болка между LESS-TEP и стандартния 3-порт TEP. Няколко рандомизирани изследвания намират малко предимство за single-port в най-ранния период (часове–ден 1 или ден 7), но разликите се изравняват след първата седмица и не се превръщат в различия по аналгетична консумация или дългосрочна болка. Wijerathne et. al. публикуват две рандомизирани

проучвания, които формулират общ извод “сходни, но не по-добри” резултати за LESS TEP спрямо 3-портов TEP [324, 325]. По отношение на болката авторите не намират статистически значима разлика в ранния следоперативен период при стандартизирани VAS измервания. Tsai et. al. оценяванат на фиксирани интервали в първите 24 часа и след това следоперативната болка в покой и при кашляне [330]. Те установяват много ранни разлики (часове след операцията) в отделни времеви точки – 2 часа след операцията VAS: 2.6 (LESS TEP) vs. 3.9 (3PORT TEP) в покой, $p = 0.02$; 4.8 vs. 5.7, при кашляне h , $p = 0.09$. Обосновават тези резултати основно с по-малкия брой кожни разрези. Тази ранна разлика в постоперативната болка е без трайно клинично значение по-нататък и авторите обобщават, че няма устойчива превъзходство по болка. Feng et. al. ретроспективно проучване, в което регистрират по-ниска болка в ден 1 и/или по-ниска нужда от аналгетици при LESS-TEP, но без разлика в последващите периоди [326]. Choi et. al отчитат, че болката на 7-ия ден е по-ниска при LESS TEP, както и използването на аналгетици [327]. Описаната разлика обаче, няма статистическа значимост и не е регистрирано по-рано връщане към активност. Това подсказва ранен, краткотраен аналгетичен ефект в полза на LESS, без доказана дълготрайна разлика. В публикувания мета-анализ от Prassas et. al. синтезът на 6 RCT заключава, че няма статистически значима разлика между LESS TEP и мултипортов TEP за следоперативна болка [340].

Като обобщение, наличните RCT и мета-анализи показват, че следоперативната болка след LESS TEP и стандартен 3port TEP е сходна. Наблюдаваните предимства на single-port, когато ги има, са най-много в много ранния период (часове до ден 7) и не се превръщат в разлики в аналгетичната консумация, хроничната болка или други клинични изходи. В средно- и дългосрочен план двете техники имат еквивалентен болков профил. Вариациите между серии се дължат главно на локални ERAS протоколи, аналгетична стратегия и кривата на обучение, а не на самия брой портове.

3. Обсъждане на резултатите от телефонно интервю проведено две години след операцията

Телефонното интервю е проведено при 176 от 200 пациента, разпределени в двете групи, както следва 89 от групата на LESS TEP и 87 от 3 port TEP.

3.1. Удовлетвореност на пациента и козметичен резултат

Първият зададен въпрос е „В скалата от 1 до 10 как оценявате удовлетвореността си от проведената операция?“. За LESS TEP групата резултатът е 9.12 ± 1.36 , а за 3 port TEP - 9.16 ± 1.11 (Табл. 16; Фиг. 18). Няма статистически значима разлика в удовлетвореността

между двете групи. Стойностите на p и по двата теста са значително по-големи от 0.05, а ефектът по Cohen's d е практически нулев, което показва, че разликата в средните стойности е пренебрежима.

Вторият въпрос е „В скалата от 1 до 10 как оценявате козметичния резултат от операцията?. За LESS TEP групата резултатът е 9.05 ± 1.39 , а за 3 port TEP - 8.7 ± 1.37 . (Табл.17; Фиг.19) При анализа на козметичния резултат се установява, че групата LESS има статистически значимо по-висок среден резултат в сравнение с групата 3 port ($p = 0.0399$ при Mann–Whitney теста). Ефектът по Cohen's d е малък до умерен (0.256), което показва, че предимството на LESS техниката по отношение на козметичния резултат е реално, но с умерена клинична значимост.

Краткосрочно (дни–седмици) удовлетвореността и козметичните оценки са сходни между LESS TEP и 3-портов TEP в повечето RCT. Дългосрочно има солидни данни, че LESS TEP постига по-висока козметична и обща удовлетвореност при равностойни клинични резултати. Chia, Lomanto, Wijerathne публикуват 5 годишно проследяване на пациенти от RCT. Те описват по-добри Body Image и козметичен резултат и по-висока обща удовлетвореност при LESS TEP. Резултати са еквивалентни (BIS 5.33 ± 0.90 vs 7.17 ± 1.87 ; Cosmetic 19.05 ± 1.31 vs 15.87 ± 1.57 ; обща удовлетвореност 9.57 ± 0.67 vs 8.22 ± 0.94 ; всички $p < 0.001$ в полза на LESS TEP). Авторите анкетираха пациентите си с модифициран въпросник за виждане на пациента за самото му тяло Modified Body Image Questionnaire (MBIQ), колкото по-нисък е резултатът, толкова по-удовлетворен е пациента от вида на тялото, вкл. от козметичния резултат от операцията. Това проучване е единствено по рода си, заради подробното анкетиране на пациентите и детайлното описание на различните възприятия на пациента, обща удовлетвореност, козметичен резултат. Недостатъците на проучването са малкият брой пациенти включени в него – общо 83 (LESS TEP 42, 3port TEP 41), включването само на мъже с първични едностранни ингвинални хернии [323].

Cardinali публикува RCT върху 210 пациента подложени на LESS TEP и 3port TEP, проследявани до 27 месеца след операцията. В проучването си те оценяват козметичен резултат предоперативно и следоперативно. Авторите описват подобрен козметичен резултат при LESS TEP групата от 6.38 (предоперативно) до 7.51 (27 месеца след операцията). При 3port TEP групата козметичната удовлетвореност на пациентите остава стабилна: 6.70 (предоперативно) и 6.93 (27 месеца след операцията) [325].

Nayak et. al. публикуват проспективно проучване сравняващо двете техники. Те изследват козметичния резултат (в скала от 1 до 10) 1 седмица, 6 седмици и 6 месеца следоперативно. За първите два периода за LESS TEP е регистриран относително по-добър козметичен резултат, но на шестия месец той се изравнява за двете групи [328].

Макар и Cugura et. al. да не изследват козметичния резултат като показател в своето сравнение между двете техники, правят много уместен коментар по темата. Авторите пресмятат общата дължина на кожните разрези – за LESS TEP 2 cm (1.5–2.5 cm), за 3 port TEP сумират общата дължина на трите кожни инцизии 3.5 cm (2.5–4.5 cm). Според Cugura е дискутабилно дали този 1cm., прави разлика за самите пациенти. Повечето пациенти са мъже, които имат окосмяване точно в тази област и това прикрива цикатриксите. Също така, разполагането на разреза вътре в пъпа скрива белега от LESS-TEP почти изцяло и за пациента изглежда като по-естетически приемлив резултат [344].

Само в един от шестте публикувани до момента мета-анализи сравняващи LESS TEP и 2port TEP се прави извода, че LESS-TEP има по-добър козметичен резултат [369]. Авторите подчертават голямата вариабилност и влиянието на кривата на обучение и локалната практика, следователно „козметичното предимство“ не е неизменно. Това се припокрива с коментара на Li 2024, че наличните положителни разлики често са от малки серии и ограничена генерализируемост, а по-мощният синтез (мета-анализ) не потвърждава системно превъзходство на SIL-TEP по козметика. В останалите четири публикувани през 2015г., 2017г., 2018г., 2022г. и 2023г. не се описва разлика в козметичното удовлетворение в полза на LESS TEP [343, 340, 364, 370, 372].

Много от проучванията включени в тези мета-анализи включват именно козметичния резултат, като показател определен от пациента. Рандомизираното изследване на Choi (2016) отчита сравними оценки за козметика и телесен образ между LESS -TEP и стандартния 3-портов TEP в ранния следоперативен период. Сходни заключения дават и други рандомизирани сравнения от същия период, при които основните пациент-репортирани показатели (удовлетвореност от белега, видимост на белега, оценка на естетиката) не се различават статистически, въпреки различната локализация или брой на портовете (кожни разрези). В тези серии козметичният резултат изглежда по-силно повлиян от начина на затваряне на разреза, индивидуалната заздравителна реакция и локалните ERAS практики (ранно изписване/минимална травма на тъканите), отколкото от самия брой портове. Когато тези параметри са стандартизирани, и двете техники постигат минимални, дискретни белези и висока обща

удовлетвореност – което обяснява защо повечето РКП не демонстрират статистически различия в козметичните скорове в рамките на първите месеци [305, 324, 325].

От представеното в тази глава можем да заключим, че ако целта е краткосрочен козметичен резултат, няма убедителни доказателства за системно превъзходство на едната техника. Изборът може да се води от предпочитанията и/или опита на екипа и особеностите на самия пациент. Ако пациентът поставя висок приоритет на естетиката (телесния образ) и е склонен да приеме потенциалната техническа сложност на еднопортовия достъп, LESS TEP може да предложи козметично преимущество в дългосрочен план, при същата безопасност и ефективност, отчетени в кратък хоризонт от РКП и мета-анализа [323, 340].

3.2. Болка и посещение при лекари за период от две години след операцията – резултати от телефонно интервю

В изследваната кохорта честотата на „посещение при друг лекар“ е практически еднаква за двете техники: 6.4% при 3-port (7/110) срещу 6.7% при LESS (6/89), $\chi^2 = 0.00$, $p = 1.000$ — т.е. липса на статистически значима разлика (Табл.19). И при LESS, и при 3-port TEP последващите контакти със здравната система са редки и сравними. Наличните външни данни за непланиран престой/реадмисии подкрепят идеята, че системните фактори (ERAS, критерии за изписване, социален контекст), а не броят на портовете, движат този показател [323, 373, 374].

На въпроса „Усещате ли болка или дискомфорт в областта на операцията?“ и в двете групи доминира отговор „не“ (липса на болка): 90.8% (79/87; 95% CI 82.7%–95.9%) при 3-port (79/87) и 84.3% (75/89; 95% CI 75.0%–91.1%) при LESS (75/89). Отчетените леки оплаквания („лек дискомфорт“; „леко опъване при преумора“) са нискочестотни и сходно разпределени, като има само 1/89 (1.1%) пациент с положителен отговор „да“ за болка в LESS групата. Многокатегориалният анализ показва $\chi^2 = 16.88$, $p = 0.462$ — без статистическа разлика в разпределението на отговорите между техниките (Табл.20).

Резултатите в литературата, относно хроничната болка след операция на ингвинална херния (Chronic postoperative inguinal pain - CPIP) при TEP показват, че няма убедителни доказателства, че LESS/SIL-TEP и 3-портовият TEP се различават по хронична болка. И двата подхода постигат ниски нива на клинично значима CPIP и висок дял пациенти без оплаквания. Ретроспективно сравнение с дълго проследяване публикувано през 2022г. проследява 186 последователни случая, медиана на проследяване ~5.5 години. Хронична

болка е 1.2% при LESS TEP срещу 0% при 3port TEP ($p=1.000$). Всички хронични симптоми са описани като „леки, но не обезпокояващи“. Няма разлика и в „усещането на платното“ („feeling the mesh“) и ограничение на движенията [370].

Chia, Lomanto, Wijerathne също не отчитат разлика в хроничната болка, като не докладват случаи с хронична болка в нито една от двете групи [323].

От пациентите включени в настоящото проучване за липса на болка съобщават 90.8% (3-порт) и 84.3% (LESS), останалите описват лек дискомфорт/леко опъване, а истинска болка е единична при LESS (1.1%). Това разпределение е в унисон с дългосрочните серии. Делът на пациенти без оплаквания висок и съответства на ниската честота на клинично значима CIP ($\approx 1-5\%$) при TEP в литературата след ≥ 2 години. Където хронични симптоми са налице, те често са леки и необезпокояващи“, точно както е описано и от Suzuki 2022 [307].

Липсата на статистическа разлика между LESS и 3-порт TEP на втората година огледално повтаря резултатите на Cardinali 2018 (съпоставими mid-term усложнения) и обобщените изводи от Prassas 2022 (без стабилна разлика по болка между техниките) [340, 342].

3.3. Обсъждане на предпочитанията на пациентите

В телефонното интервю проведено с пациентите 2 години след операцията им са зададени два въпроса, в зависимост от вида операция, на която са били подложени. При пациенти с един кожен разрез: Бихте ли предпочел/а да имате три кожни разреза? При пациенти с три кожни разреза: Бихте ли предпочел/а да имате само един кожен разрез?

В извадката от 176 пациенти разпределението на отговорите е ясно различно между групите: при 3-порт повечето пациенти нямат изразени предпочитания (66.7%), а 33.3% биха предпочели един разрез, няма пациенти, които предпочитат „три разреза“. При LESS картината е обърната: 67.4% предпочитат един разрез, 30.3% нямат предпочитание, а 2.2% биха предпочели „три разреза“ (Табл. 18). Тестът за независимост показва $\chi^2 = 24.08$; $p = 0.00001$, т.е. статистически значима разлика между групите. Ако изчислим ефект-размер (Cramér's V), получаваме $V \approx 0.37$ — среден ефект. Още по-интуитивно: вероятността да заявиш предпочитание за „един разрез“ е ~ 2 пъти по-висока след LESS, отколкото след 3-порт ($RR \approx 2.0$), а шансовете са приблизително 4 пъти по-високи ($OR \approx 4.1$), което подсказва, че реалният опит с еднoportовия достъп усилва склонността към този избор (ефект на експозицията/телесния образ).

Директни публикации, които да изследват предпочитание у пациентите относно броя разрези, са рядкост. Повечето проучвания използват докладвани от пациента резултати (patient-reported outcomes PROs) като *козметична удовлетвореност*, *Body-Image* или обща удовлетвореност, вместо директно да питат „един срещу три разреза“. Това прави данни от настоящето проучване особено ценни — те добавят реален, следоперативен „глас на пациента“ към дискусията.

В рандомизирано двугодишно изследване на Cardinali et. al. козметичната удовлетвореност е сред основните показатели (заедно с късни усложнения и рецидив) при директно сравнение LESS TEP и 3port TEP. Авторите измерват *хирургична и козметична удовлетвореност* и докладват сравними клинични резултати в средносрочен план, т.е. без категорично краткосрочно превъзходство на едната техника по PROs. Това кореспондира с факта, че в настоящата 3port група доминира „нямам предпочитание“ — когато клиничните изходи са равностойни, много пациенти остават неутрални към броя разрези [342].

В дългосрочното (5-год.) проследяване на същата рандомизирана кохорта, пациентите след LESS TEP докладват по-високи Body-Image и Cosmetic скорове и по-висока обща удовлетвореност, при съпоставими хирургични резултати спрямо конвенционалния 3port TEP. Авторите изрично препоръчват LESS TEP „при пациенти, за които козметиката е приоритет“, ако е налице експертиза. Тази находка говори защо при настоящата LESS група голям дял избират „един разрез“: естетиката се капитализира с времето и личният опит насочва предпочитанията [323].

В мета-анализа на Prassas et. al. не се открива стабилна статистическа разлика в честите постоперативни показатели, включително козметична удовлетвореност — с други думи, клинично двете техники са еквивалентни, което оставя повече „пространство“ пациентските приоритети (козметика, белег) да накланят избора. Това добре обяснява защо при 3-порт групата мнозина остават неутрални, докато след реален опит с LESS предпочитанието измества в полза на „един разрез“.

Данните от настоящето проучване демонстрират значим, със среден размер ефект в полза на предпочитание за един разрез след реален опит с LESS, в съзвучие с дългосрочни PRO-резултати (по-висок Body-Image/козметичен резултат при LESS TEP), на фона на клинична еквивалентност между техниките. Точно затова пациентските

предпочитания трябва да са централен елемент при съвместното вземане на решение [323, 342].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ингвиналната херния остава едно от най-честите хирургични заболявания, с висока социална и медицинска значимост. Еволюцията на хирургичните техники – от класическите отворени методи до съвременните лапароскопски подходи – ясно демонстрира стремежа на съвременната хирургия към минимална инвазивност, по-малка оперативна травма, по-бързо възстановяване и по-високо качество на живот след интервенцията. В този контекст лапароскопската тотално екстраперитонеална херниопластика (TEP) се утвърди като „златен стандарт“, а нейните модификации, като LESS-TEP, отварят нови перспективи за усъвършенстване на хирургичното лечение.

Настоящото проучване представлява първото проспективно рандомизирано изследване в България, което сравнява двата лапароскопски подхода – стандартна трипортова TEP техника и модифицирана LESS-TEP. Проучването включва 200 пациенти, разпределени в две групи, което осигурява надеждна статистическа база за извеждане на обективни заключения. Анализът обхваща широк спектър от показатели: демографски и клинични характеристики (пол, възраст, BMI, ASA клас), интраоперативни параметри (оперативно време, конверсии), ранни следоперативни резултати (болка, болничен престой, възстановяване), късни резултати (рецидиви, хронична болка, козметичен ефект), както и честотата и вида на усложненията.

Резултатите потвърждават добре известния епидемиологичен факт, че ингвиналната херния засяга предимно мъже, като съотношението мъже : жени в извадката е 12:1, което напълно съответства на международните данни. Средната възраст на пациентите се движи в диапазона 49–56 години, като и двете техники се оказват приложими в широк възрастов спектър. Индексът на телесна маса и ASA класът не показват значими ограничения за прилагането на лапароскопските подходи, което потвърждава тяхната безопасност и универсалност.

Интраоперативният анализ показва, че стандартната трипортова техника изисква по-кратко оперативно време и е по-лесна за усвояване, което я прави по-подходяща за хирурзи в по-ранен етап от обучителната крива. В същото време LESS-TEP е свързана с удължена продължителност на интервенцията, особено в началото, но без повишаване

на риска от усложнения или компрометиране на резултатите. Това съвпада с публикуваните международни наблюдения, според които техническата сложност на метода се преодолява с опит и подходяща апаратура.

Следоперативният анализ показва, че и двата метода водят до ниска честота на усложнения и рецидиви. Разликите по отношение на хроничната болка и функционалните ограничения са минимални и статистически незначими. По отношение на козметичния ефект обаче LESS-TEP демонстрира ясно предимство – пациентите отчитат по-висока удовлетвореност от оперативния резултат, като разрезът в областта на пъпа е едва забележим. Това предимство има особена стойност при млади и активни пациенти, за които естетиката и бързото връщане към нормален начин на живот са ключови фактори.

Заклученията от изследването подчертават, че и двата лапароскопски подхода са безопасни, ефективни и приложими в българската клинична практика. Стандартната трипортова TEP техника запазва своето място като универсален и широко достъпен метод, който остава „златен стандарт“ поради своята техническа предвидимост. LESS-TEP обаче представлява важна иновация, която разширява възможностите на минимално инвазивната хирургия, като предлага по-ниска инвазивност и отличен козметичен ефект, без да компрометира безопасността и дългосрочните резултати.

В перспектива, бъдещи мултицентрови изследвания с по-дълъг период на проследяване биха могли да потвърдят устойчивостта на резултатите и да разширят познанията за дългосрочните ефекти от прилагането на LESS-TEP. Така ще бъде възможно още по-прецизно дефиниране на индикациите, при които тази техника предлага най-големи предимства, и ще се допринесе за оптимизиране на клиничните алгоритми в лечението на ингвиналните хернии.

В обобщение, проведеното проучване доказва, че лапароскопските техники TEP и LESS-TEP са равностойно ефективни и безопасни, но LESS-TEP предлага уникални предимства по отношение на минималната инвазивност и козметичния резултат. Със своето значение, иновативност и принос за българската хирургична практика, настоящото проучване представлява важна стъпка към модернизацията на лечението на ингвиналните хернии и утвърждаването на минимално инвазивната хирургия като стандарт в съвременната медицина.

ИЗВОДИ

Лапароскопската херниопластика (TEP) представлява съвременен, ефективен и безопасен метод за лечение на ингвинални хернии. Получените резултати в настоящото изследване потвърждават, че този подход се характеризира с ниска честота на следоперативни усложнения, кратък болничен престой и бързо възстановяване на пациентите, което е в съзвучие с публикуваните международни данни.

Сравнението между стандартната трипортова TEP техника и модифицирания LESS-TEP достъп показва, че и двата метода са надеждни и приложими в клиничната практика. При еднакви условия на подбор на пациенти и равностоеен хирургичен екип, те водят до сходни оновни резултати по отношение на честотата на рецидиви и хронична слабинна болка.

LESS-TEP притежава отчетливи предимства по отношение на минималната инвазивност. Използването на един кожен разрез редуцира травмата на тъканите, води до по-малко следоперативен дискомфорт и се свързва с по-добра козметична удовлетвореност на пациентите. Това е особено важно при млади и активни хора, за които естетичният резултат и бързото връщане към ежедневните дейности имат висока стойност.

Козметичният ефект на LESS-TEP е значимо по-добър от този при стандартната техника, като малкият и едва забележим разрез в областта на пъпа се приема положително от пациентите и оказва влияние върху общата им удовлетвореност от лечението.

Основното ограничение на LESS-TEP е свързано с по-голямата техническа сложност и удълженото оперативно време, особено в началния етап от кривата на обучение. Въпреки това, с натрупването на опит разликите във времетраенето на операциите между двата подхода се редуцират, което доказва потенциала на LESS-TEP да достигне ефективността на стандартната техника.

Стандартната трипортова TEP херниопластика запазва своето място като „златен стандарт“ в лапароскопската хирургия на ингвинални хернии. Тя е по-лесна за усвояване, технически по-универсална и приложима при по-широк кръг пациенти,

включително такива с анатомични или технически особености, които могат да затруднят LESS достъпа.

Демографските и клинични характеристики на пациентите (пол, възраст, BMI, ASA клас) не оказват съществено влияние върху избора на метод и крайните резултати, което показва, че и двата лапароскопски подхода са приложими при различни групи пациенти.

Ранните следоперативни резултати (болка, болничен престой, възстановяване на активността) не показват статистически значими разлики между двете техники, но субективното усещане за комфорт и удовлетвореност от оперативния резултат е по-високо сред пациентите, оперирани чрез LESS-TEP.

Късните резултати, включително честотата на рецидиви и хронична болка, са ниски и съпоставими между двата метода, което потвърждава надеждността на лапароскопските техники като цяло и устойчивостта на резултатите им във времето.

Настоящото проучване подчертава значението на индивидуализирания подход при избора на оперативна техника. LESS-TEP следва да се предпочита при пациенти с високи естетични очаквания и при млади хора, където козметичният ефект и по-малката оперативна травма са приоритет. Стандартната TEP техника остава по-подходяща при по-сложни случаи, при хирурзи в по-ранен етап от кривата на обучение.

Резултатите от изследването се вписват в международния опит и разкриват перспективи за бъдещи проучвания, насочени към усъвършенстване и популяризиране на LESS техниката. Това може да доведе до по-широкото ѝ внедряване в рутинната хирургична практика и до оптимизиране на алгоритмите за лечение на ингвиналните хернии.

НАУЧНА НОВОСТ И ПРИНОС

Настоящото изследване представлява първото проспективно рандомизирано проучване в България, което систематично сравнява два минимално инвазивни подхода за лечение на ингвинална херния – стандартната лапароскопска тотално екстраперитонеална херниопластика (TEP) с три порта и модифицираната техника LESS-TEP (Laparo-Endoscopic Single-Site).

Научна новост:

За първи път в българската хирургична практика се извършва директен сравнителен анализ между стандартна трипортова TEP техника и LESS-TEP.

Проучването е изградено върху проспективен, рандомизиран дизайн с включени 200 пациенти – методология, която гарантира висока степен на доказателственост и надеждност на резултатите.

Представени са оригинални данни за клиничните, интраоперативните и постоперативните показатели при двата подхода, които досега не са публикувани в българската литература.

Анализирани са фактори като пол, възраст, BMI и ASA клас в контекста на избора на оперативен метод, което разширява познанията за влиянието на демографските и клиничните характеристики върху лапароскопското лечение на ингвинални хернии.

Въведен е за първи път у нас систематичен опит с LESS-TEP, който допълва международните данни и откроява специфики в българската популация.

Принос за науката и практиката:

Проведеното проучване предоставя доказателствена база, че LESS-TEP е безопасен и ефективен метод с ясни предимства по отношение на минималната инвазивност и козметичния резултат.

Резултатите доказват, че макар оперативното време при LESS-TEP да е по-дълго, клиничните резултати не се компрометират, което дава основание техниката да бъде внедрена в рутинната хирургична практика.

Проучването очертава характеристики на пациенти, при които LESS-TEP е особено подходящ (млади, с високи естетични очаквания), но не ограничава приложението на

техниката само при тези групи пациенти. Присъстват ясни доказателства за приложението и при пациенти с рецидивни хернии, предходни коремни операции, особености в анатомията и напреднала възраст.

Работата демонстрира приложимостта на минимално инвазивните подходи в българските условия и подпомага изграждането на локален опит, сравним с международния.

Получените данни могат да послужат като основа за изготвяне на национални препоръки и ръководни принципи при избора на оперативна техника за ингвинални хернии.

Настоящото проучване допринася за популяризирането на LESS-TEP в България и насърчава развитието на лапароскопската хирургия у нас, като открива перспективи за бъдещи мултицентрови и дългосрочни изследвания.