



**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ
„ПРОФ. Д-Р ПАРАСКЕВ СТОЯНОВ“ – ВАРНА
КАТЕДРА ПО ХИРУРГИЧЕСКИ БОЛЕСТИ
УС ПО ГРЪДНА ХИРУРГИЯ**

Д-р Катерина Маринова Маринова

**ПРЕДИМСТВА И НЕДОСТАТЪЦИ НА РАЗЛИЧНИТЕ
ТОРАКОСКОПСКИ ДОСТЪПИ ПРИ ДИАГНОСТИКАТА И
ЛЕЧЕНИЕТО НА ПЛЕВРАЛНИТЕ ИЗЛИВИ**

АВТОРЕФЕРАТ

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

Научна специалност: Гръдна хирургия 03.01.44

Научен ръководител: Проф. д-р Румен Николов Ненков, д.м.

Варна, 2023

Дисертационният труд съдържа 125 стандартни страници, от които на 10 страници са представени използваните литературни източници. Библиографската справка включва 228 заглавия, от които 10 на кирилица и 218 на латиница.

Материалът е онагледен с 18 таблици, 10 диаграми и 20 снимки.

Дисертационният труд е обсъден, приет и насочен за защита от Катедрения съвет на Катедра „Хирургически Болести“, към Медицински университет – Варна с протокол №125/ 05.07.2023 г.

Дисертантът работи като лекар-асистент в Клиника по Гръдна Хирургия при УМБАЛ „Света Марина,, – Варна и Катедра „Хирургически Болести“-УС по Гръдна Хирургия, Медицински университет – Варна.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на 16.10.2023 г. от 11:00 ч. в УМБАЛ „Света Марина“ – Варна пред научно жури.

Материалите по защитата са на разположение в Научен отдел и са публикувани на интернет страницата на Медицински университет – Варна.

Забележка: Номерата на таблици и фигури в автореферата не съответстват на тези в дисертационния труд.

СЪДЪРЖАНИЕ

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ	4
1. ВЪВЕДЕНИЕ	6
2. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ	8
3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ	9
3.1. МАТЕРИАЛ	9
3.2. МЕТОДИ	9
3.2.1. КЛИНИЧНИ, ПАРАКЛИНИЧНИ И ИНСТРУМЕНТАЛНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ	9
3.2.2. ОПЕРАТИВНИ МЕТОДИ	10
3.2.3. КЛИНИЧНО НАБЛЮДЕНИЕ, ПОВЕДЕНИЕ СЛЕД ИЗПИСВАНЕ ОТ ЛЕЧЕБНОТО ЗАВЕДЕНИЕ И ПРОСЛЕДЯВАНЕ.....	15
3.2.4. СТАТИСТИЧЕСКИ МЕТОДИ	16
4. РЕЗУЛТАТИ	18
4.1. СОЦИОДЕМОГРАФСКИ ПОКАЗАТЕЛИ НА ПАЦИЕНТИТЕ	18
4.1.1. Възраст	18
4.1.2. Пол.....	19
4.2. КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КЛИНИЧНИ НАБЛЮДЕНИЯ.....	19
4.2.1. Телесно тегло	19
4.2.2. Нозологични единици.....	20
4.2.3. Образни изследвания	23
4.2.4. Предоперативно стадиране на пациентите според ASA (American society of anesthesiologist).....	25
4.2.5. Индикации и контраиндикации за оперативно лечение.	26
4.2.6. Вид оперативен достъп.....	28
4.2.7. Интраоперативно време.	31
4.2.8. Болничен престой	31
4.2.9. Време за сваляне на дренажа	32
4.2.10. Интраоперативни усложнения.....	33
4.2.11. Постоперативни усложнения.....	33
4.2.12. Следоперативен козметичен резултат.	34
6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ	70
7. ДИАГНОСТИЧНО-ТЕРАПЕВТИЧЕН АЛГОРИТЪМ	71
8. ИЗВОДИ	72
9. ПРИНОСИ	73
10. НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД	74

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

AATS American association of thoracic surgery

Американска асоциация по гръдна хирургия

ACCP American College of Chest Physicians

Американски колеж на торакалните лекари

АДА Аденозин - дезаминаза

ARDS Acute respiratory distress syndrome - Остър респираторен дистрес синдром

ASA American Society of Anesthesiology

Американска асоциация на анестезиолозите

БА Бронхиална астма

БВАТС Бипортален ВАТС

BTS British thoracic society - Британска торакална асоциация

ВАТС Видео-асистирана торакоскопска хирургия

VATS Video-assisted thoracoscopic surgery

VEFG Vascular endothelial growth factor A (Съдово-ендотелен растежен фактор А)

DNAse Дезоскирибонуклеаза

EACTS European association of cardio-thoracic surgery

Европейска асоциация по кардио-торакална хирургия

ИХХ Имунохистохимично изследване

КАП Киселинно - алкален профил

КТ Компютърна томография

LDH Лактатдехидрогеназа

МВАТС Мултипортален ВАТС

МП Мезотелиом на плеврата

МРТ Магнитнорезонансна - томография

МТ Медицинска торакоскопия

pCO₂ Парциално налягане на въглеродния диоксид

ПЕТ-КТ Позитронно-емисионна томография

ПИ Плеврален излив

Pro BNP Про-натрий уретичен пептид

tPA Тъканен плазминогенен активатор

УВАТС Унипортален ВАТС

УЗИ Ултразвуково изследване

ФИД Функционално изследване на дишането

ХОББ Хронична обструктивна белодробна болест

1. ВЪВЕДЕНИЕ

„The history of Minimally Invasive Surgery in the thorax is one of evolution, not revolution“
Alan D. L. Sihoe

Плевралният излив е най-често срещаното заболяване на плеврата и едно от най-честите заболявания диагностициращи се и лекувани в областта на гръдната хирургия. То представлява ексесивно натрупване на течност в плевралната кухина, което затруднява нормалното функциониране на белия дроб. Честотата и разпространението на заболяването зависят от много фактори, включително възраст, пол, придружаващи заболявания и географско местоположение. Според систематичния преглед и мета-анализ на 34 проучвания, публикувани в Journal of Thoracic Disease през 2017 г., общата честота на болни с плеврален излив се оценява на 320 случая на 100 000 човека на година. Честотата е по-висока при мъжете, отколкото при жените и нараства с възрастта, като най-високи нива се наблюдават при хората на възраст 60 години или повече. Най-честите причини за плеврален излив включват сърдечна недостатъчност (за развитите страни е водещата причина и усложнение в 10 до 50% от заболелите), пневмония, злокачествено заболяване (като усложнение може да се наблюдава в 15 до 50% от случаите), белодробна емболия и туберкулоза (водеща причина в развиващите се страни).

Съществуват много и различни възможности в диагностиката и лечението на плевралните изливи, но времето и точният избор на интервенция все още стои на дневен ред. В последните години и с развитието на минимално - инвазивните техники се наблюдава изместване на традиционните похвати с тенденция все по-често да се използват торакоскопските достъпи пред отворените оперативни техники поради удължаване на болничния престой, силната постторакотомна болка с всичките неприятни последици от нея - щадящо дишане със затруднено отхрачване, задръжка на секрети, предпоставка за ателектази на белодробния паренхим, инфилтрати, необходимост от широка медикация, по-лошия козметичен резултат. VATS - техниките спомагат за комплексно решение на проблема плеврален излив и предлагат индивидуализиране на подхода спрямо конкретния тип излив и спрямо отделния болен. VATS или видео - асистираната торакална хирургия е минимално - инвазивна хирургична техника, използвана за диагностициране и лечение на различни състояния в гръдния кош – бенигнени (плеврален излив, емпием, пневмоторакс и други) и малигнени (най-разпространеният рак при мъжете в световен мащаб - този на белия дроб, мезотелиом и други). Можем да идентифицираме като първи и значим прогрес в

историческото развитие на тази хирургия постижението на Jacobaeus, който през 1910г. е измислил и успешно поставил или вградил светлина в обикновения цистоскоп, създавайки първия торакоскоп. Hans Christian Jacobaeus се счита за първият лекар, който използва така наречената унипортална техника за влизане и работа в плевралната кухина, като е извършвал биопсии и освобождаване на плеврални сраствания. От тогава насам VATS-техниките претърпяха значителен напредък и еволюция, включително в разработването на специализирани инструменти и изключително подобрена технология за изобразяване в лицето на новите оптични системи и съвременни енергийни източници, спомагащи щателната хемостаза и дисекция. В последните години тези методики станаха все по-популярни и сега могат да се нарекат стандартен подход или метод на избор за почти целия набор от торакални операции, включващи интервенции за биопсия, радикално лечение на бенигнен и малигнен белодробни болести, включително и големите анатомични резекции от всякакъв характер – лобектомия и пулмонектомия, както и по-малките, но по-сложни - сегментектомии и още много други специфични резекции. В българския и в световен мащаб има много публикации и научни трудове, които описват различни аспекти в преимуществата на минимално-инвазивните техники пред конвенционалните, особено когато става въпрос за лечението на рака на белия дроб, но няма труд или систематичен анализ показващ подбора на конкретен ендоскопски достъп, когато става въпрос точно за това толкова често срещано състояние – плевралният излив. Все още няма точен отговор - кога точно един излив трябва да бъде интервениран хирургично и с какъв торакоскопски достъп - унипортален, двупортен или мултипортен, какви са предимствата и недостатъците на всеки един от тях, когато говорим особено за усложнените ефузии – емпиемите налагащи декортикация или хронично – рецидивиращите, най-вече малигнените предизвикващи състоянието частично или напълно „бронирани“ (trapped lung) бял дроб.

2. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

➤ ЦЕЛ

Целта на проучването е да представим и дискутираме преимуществата и недостатъците на различните торакоскопски достъпи в диагностиката и лечението на плевралните изливи, като се персонализира изборът на определен вид достъп и техника в зависимост от естеството и вида на плевралния излив, за постигане на оптимален резултат.

За изпълнение на поставената цел определихме следните основни задачи:

➤ ЗАДАЧИ

1. Да се проучи световния опит и тенденции в диагностично – лечебния подход и съвременните методи за лечение на плевралните изливи.
2. Да се анализират и прецизират въз основа на собствен опит показанията и противопоказанията за използването на торакоскопски техники в диагностиката и лечението на плевралните изливи.
3. Да се определят предимствата и недостатъците на всеки торакоскопски подход в зависимост от локализацията, вида и характера на плевралния излив.
4. Да се изработи диагностично – лечебен алгоритъм при болните с плеврални изливи, съобразен със съвременните тенденции и практическата реалност в България

3. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

3.1. МАТЕРИАЛ

За период от 10 години (от 2012год. до 2022год.) в Клиниката по Гръдна хирургия на УМБАЛ „Света Марина“ бяха лекувани чрез VATS – техники 325 пациенти с плеврални изливи с различен произход. От тях 207 са мъже и 118 са жени на възраст между 15 и 88 години, със средна възраст 64.5 години. Извършихме ретроспективен анализ на тези болни. За целта беше използвана наличната база данни, отразена в история на заболяването на пациентите, съхранявана в болничния архив, както и оперативните журнали на Клиника по Гръдна хирургия.

3.2. МЕТОДИ

3.2.1. КЛИНИЧНИ, ПАРАКЛИНИЧНИ И ИНСТРУМЕНТАЛНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

За точната диагностика на заболяването, избор на най-подходящото терапевтично поведение, избор на точен момент и конкретен вид на оперативното лечение и проследяване в следоперативния период се състави следния протокол, който включва следните стъпки:

Предоперативен диагностичен алгоритъм:

- **Анамнеза** – събира се информация относно възрастта и здравния статус на болните, вида и продължителността на оплакванията, давността на заболяването, фамилна обремененост по отношение на онкологични заболявания, предшестващи оперативни интервенции или проведено лечение, придружаващи заболявания. Изисква се всякаква налична медицинска документация, предходни образни и други изследвания, предходни биопсии, при необходимост от ревизия при референтен патолог.
- **Клиничен преглед** – чрез физикално изследване се установиха белези за отслабено дишане едно- или двустранно, притъпен перкуторен тон и изоставане на засегнатата гръдна половина в дишането.
- **Параклинични изследвания** – на всички болни са извършени стандартни лабораторни изследвания на пълна кръвна картина, биохимия, йонограма, коагулационен статус, КАП, ФИД и при наличие на придружаващи заболявания – необходимите допълнителни изследвания.

- **Инструментални изследвания.**

Образни методи:

- Рентгенография на бял дроб – извършва се с цел изследване на моментното състояние на болния при налични предходни КТ - образи в срок.
- Ехография на плеври - извършва се при показания и с цел изследване на моментното състояние на болния при налични предходни КТ - образи в срок и за допълване на диагностиката по отношение на свободен или локулиран е излив, с или без наличие на септи.
- КТ на бял дроб – нативна или с контраст за най-добра преценка и обследване на плевралния излив, дали е свободен или локулиран, точните локализации на всички плеврални локулати, наличие на дебели плеврални шварти при емпиема или за стадиране или проследяване при онкологични заболявания .
- ПЕТ-КТ – за цялостно стадиране и проследяване при налично онкологично заболяване.

Биопсични методи - ако се налагат такива предоперативно (Трансторакална дебелоиглена биопсия под образен контрол).

Патоморфологични и имунохистохимични изследвания

- Цитологичен резултат от изследване на плеврален пунктат за предоперативна диагноза.
- Хистологичен резултат от дебелоиглена биопсия за предоперативна диагноза.
- Спешно хистологично изследване /гефрир/ за интраоперативна диагноза и траен хистологичен препарат.
- Имунохистохимично изследване при необходимост от типизиране на тумора или при търсене на първично огнище.

Микробиологично изследване на плеврален пунктат при усложнените плеврални изливи и при емпиемите.

3.2.2. ОПЕРАТИВНИ МЕТОДИ

Видеоасистирани торакоскопски операции с цел евакуация на плевралния излив, биопсия, извършване на пневмолиза, плевректомия, декортикация или химическа плевродеза посредством различен достъп:

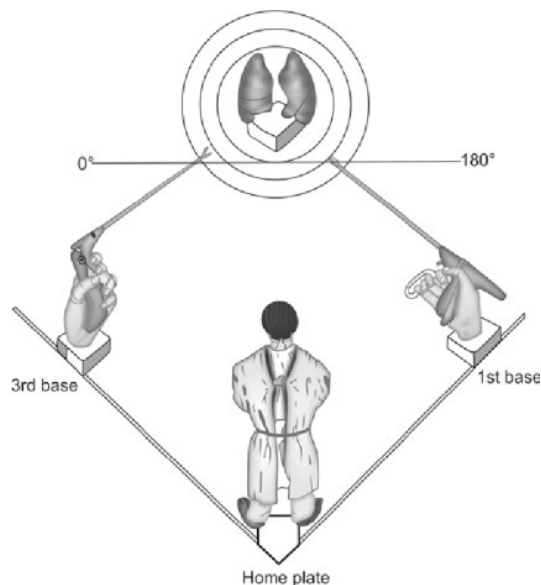
- **Мултипортален (МВАТС)**
- **Бипортален (БВАТС)**

➤ Унипортален (УВАТС)

Видът на хирургичния достъп е бил селектиран в зависимост от характера на излива – етиология, дали той е свободен или локулиран, специфичната рентгенографска находка, хабитусът на пациента и желаният от нас обем на хирургия.

При всички операции болният се поставя на операционната маса в положение на латерален декубитус с хирургично подготвен (антисептично почистен) гръден кош, в случай че по време на интервенцията се наложи преминаване към отворена торакотомия. Това е придружено от лека флексия на нивото на върха на скапулата за максимално разширяване на междуребрието. Флексията се постига или чрез поставяне на подпора или подплънка под гръдния кош и/или чрез сгъване на операционната маса. Рамото и ръката на пациента са отведени и закрепени към горно-странична опора.

Важно условие при избора на места за разрезите и поставяне на портовете е те да са оптимални по отношение на маневрирането на инструментите и камерата, и да се осигури потенциална възможност за конверсия при нужда, като работния разрез винаги се разширява до торакотомен в подходящата посока и големина. Спазвайки условията за стерилност се правят последователно в зависимост от необходимостта 1, 2 или 3 разреза. При унипорталната техника ние използваме стандартно един работен разрез с големина от 2 до 5см разположен в 4-то или 5-то междуребрие по предна аксиларна линия, като накрая на операцията торакалният дренаж се извежда през единия полюс на същото ранево отворстие, стандартно както е описана методиката. При двупортната техника освен основния работен разрез направен при същите условия, ние добавяме и един разрез с размер до 2см в 7-мо/8-мо междуребрие по средна аксиларна линия, като в края на операцията използваме този порт за пласиране на плевралния дренаж. При трипортната техника предпочитаме предния достъп и 3-тия порт поставяме през разрез до 2см в областта между задната аксиларна линия и инфраскапуларната линия като обикновено се спазва известната американска концепция „Baseball Diamond” или бейзболен терен под формата на диамант като конфигурация на портовете и разположение което разбира се не е абсолютно задължително. Конфигурацията е илюстрирана на снимка 3 по долу.



Снимка 3: Стандартна конфигурация по американския принцип на бейзболния терен под формата на диамант.

Като цяло позицията на оператора спрямо пациента зависи от вида на извършваната процедура и конкретната локализация на таргетираната зона. Обикновено асистентът при нас стои срещу оператора при бипортните и мултипортните, докато при УВАТС предпочитаме да бъде от страната на оператора.

В края на всяка операция стандартно завършваме с използването на един торакален дрен (20-28френча), като при тежки емпиеми и при екстензивни декорткации си позволяваме изключително рядко да използваме и втори дренаж. В повечето случаи в първите няколко часа поставяме дрена на подводен дренаж по Бюлау, а в последствие на активна аспирация от 100-150 хектопаскала. При болни с освободен посредством декорткация бял дроб предпочитаме веднага да поставим плевралния дрен на активна аспирация при липса на голяма бронхоплеврална фистула разбира се.

Инструментариума който ползваме е минимален като количество и качество, като използваме за съжаление и някои инструменти от конвенционалната хирургия, поради независещи от нас обстоятелства. Стандартно подготвяме и сет на втора допълнителна масичка за отворена операция, при необходимост от конверсия. Оперативната маса за ВАТС операция обикновено има този вид, илюстриран на снимка 4:



Снимка 4: Операционна маса за VATS - интервенции

При всички болни сме използвали 10-милиметровата, 30-градусова оптика на системата Олимпус. Предпочитаме 30-градусова оптика поради известните на всички по-добра визуализация и добавени ъгли на видимост заради градусите.

При болни с налични значими сраствания, при които се налага пневмолиза, при плеврални локулати или при извършването на декортикация използваме освен тъпа дисекция, но и енергийни източници. В нашата клиника винаги за тази цел предпочитаме хармоничния скалпел на фирмата Етикон (ETHICON като подразделение на Johnson и Johnson). Накрайникът който ние използваме е с дължина 36мм от вида HARMONIC ACE® (Снимка 5). Благодарение на него извършваме дисекция с едновременна коагулация и резекция на съответната тъкан.



Снимка 5: Хармоничен скалпел с накрайник HARMONIC ACE® и генератор на ултразвукова енергия.

При част от болните, особено при такива с обезитет и дебела гръдна стена сме ползвали протектор или ретрактор за рана от този вид (снимка 6).



Снимка 6: Протектор или ретрактор за рана

При индивиди с нормален хабитус за улеснение мануално сме „отваряли“ раневия канал чрез прихващане с конци в страни едностранно или двустранно (снимки 7 и 8). По този начин без никакъв риск за увреда на интеркосталните нерви, каквато рядко, но все пак съществува като възможност когато се използват какъвто и да друг вид ретрактори. Този лесен трик спомага и за съхраняване на камерата от зацапване при необходимост от ротация на нейното място.



Снимка 7: Едностранно прихващане с конец в страни бипортален VATS



Снимка 8: Двустранно прихващане с конци в страни

Когато извършваме торакоскопска химическа плевродеза в нашата клиника използваме стандартно средно около 5-6грама талков прах и го инсуфлираме в плевралната кухина посредством помпен механизъм с насочване на накрайника към всички посоки за максимално равномерно диспергиране по всички повърхности. При хора с алергия към талк използваме разтвор на Браунол или разтворени ампули Доксациклин (стандартно 5 ампули).

3.2.3. КЛИНИЧНО НАБЛЮДЕНИЕ, ПОВЕДЕНИЕ СЛЕД ИЗПИСВАНЕ ОТ ЛЕЧЕБНОТО ЗАВЕДЕНИЕ И ПРОСЛЕДЯВАНЕ.

- **Избор на терапевтична стратегия** и назначаване на най-подходящото следоперативно лечение при болни най-вече със системни или онкологични заболявания

Дефинитивният хистологичен резултат дава окончателната диагноза на заболяването. Ако то е онкологично или хематологично, то болният се представя документално на мултидисциплинарен борд от специалисти и се взема решение под формата на протокол с подписите на всички участници за последващото комплексно лечение. Заедно с епикризата те се връчват на пациента с разяснение по отношение на неговия хистологичен резултат, стадий на заболяване и последваща терапия.

Ако се докаже туберкулоза на белия дроб, се издава бързо известие и болният се насочва към съответния диспансер по местоживеене за продължаване на лечението.

- **Проследяване на пациентите.** Целта на това е:

- Да се идентифицира ранен или късен рецидив на плевралния излив
- Да се оцени и проследи във времето пълното разгъване на белия дроб при предходно третиране на „бронирани“ дроб.
- Да се оцени качеството на живота и възможности за подобряването му.

В нашата клиника е създаден протокол за проследяване на пациентите с плеврален излив базиран на дългогодишния опит в лечението и наблюдението им :

1. На 1-вата седмица след операцията – контролен преглед за оценка състоянието на раната, общото състояние и дихателния статус.
2. На 2-рата седмица след операцията - контролен преглед за сваляне на конци и търсене на ранен рецидив.
3. На 1-вия месец след операцията – контролен преглед за оценка на локалния статус на раната - естетичен резултат, наличие на постоперативни усложнения, първично зарастване, функционален капацитет на движение, наличие на субективни оплаквания (парестезии, болка, бодежи, задух); Контролна рентгенография за разгънат бял дроб и проследяване на резултата от извършена плевродеза, декортикация или за търсене на късен рецидив.
4. На 3-тия месец след операцията – контролен преглед с физикално изследване и рентгенография при болни оперирани по повод на емпием на плеврата за реоценка на състоянието.
5. На 6-тия месец след операцията контролен преглед с физикално изследване и рентгенография.

3.2.4. СТАТИСТИЧЕСКИ МЕТОДИ

Методологията на статистическото изследване в дисертационния труд се базира на описателна статистика – честотни таблици, кръгови диаграми, хистограми и обобщаващи числови характеристики, а така също и на статистически заключения – 95% доверителни интервали за относителен дял при биномно разпределение и χ^2 -тест за независимост.

➤ Описателни (дескриптивни) методи

Описателните (дескриптивни) методи имат пряка връзка с разпределението на статистическите единици по значенията на техните признаци като разкриват техния характер и вътрешна структура. За да се прилагат коректно описателни методи е

необходимо единиците на наблюдение да бъдат съпоставими и коректни по време и място.

Чрез дескриптивните методи се установяват централни тенденции, степен на различие между отделните единици на наблюдение (пациенти) и степен на отклонение на емпиричните разпределения на наблюдаваните единици от еталонни разпределения.

Графичното представяне на емпиричното разпределение е съществена част от дескриптивната статистическа методология. В дисертационния труд са приложени следните графични изображения: хистограма, структурна диаграма.

➤ χ^2 -анализ

При статистическата обработка на данните са взети предвид задължителните предварителни условия за приложение на χ^2 – анализ; случайна извадка, достатъчен брой случаи, очакваните средни честоти да надвишават 5 или четирикратна таблица, общият брой на случаите да е над 20, честотите в клетките на таблиците да са представени в абсолютни стойности.

➤ Доверителен интервал

Построяване на доверителен интервал на средна величина от извадка на генерална съвкупност. Средната величина или относителният дял за цялата генерална съвкупност се определят въз основа на предварително изчислените им извадкови оценки и допустимия максимален размер на грешката. При това се получават интервали на доверителност, в които с възприетата гаранционна вероятност може да се твърди, че се намира действителната стойност на оценявания параметър от генералната съвкупност. Долната граница на интервала на доверителност е равна на извадковата оценка, намалена с размера на максимално допустимата грешка, а горната – съответно на извадковата оценка, увеличена с размера на максимално допустимата грешка

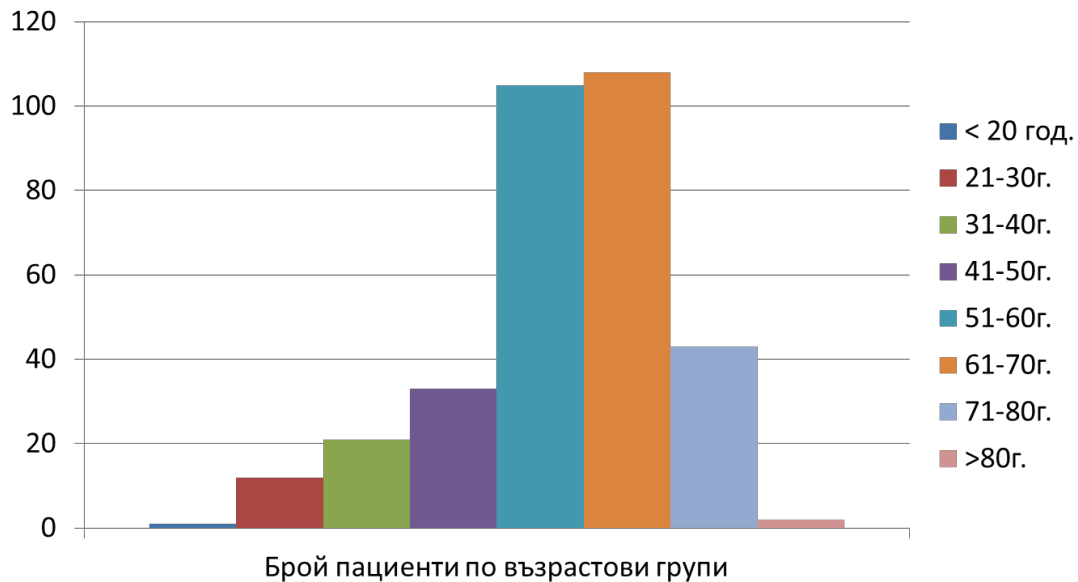
4. РЕЗУЛТАТИ

4.1. СОЦИОДЕМОГРАФСКИ ПОКАЗАТЕЛИ НА ПАЦИЕНТИТЕ

Като предмет на настоящият научен труд бяха анализирани ретроспективно общо 325 пациенти с плеврален излив, преминали торакоскопско лечение. Изследвани бяха следните демографски характеристики:

4.1.1. Възраст

Средната изчислена възраст на всички пациенти е 64,5 години. Като най-младият пациент е на възраст 18 години, а най-възрастният е на 88 години. Във фигура 1 е показано разпределението на броя пациенти по възрастови групи.



Фигура 1. Хистограма на разпределението на болните ($n = 325$) по възрастови групи.

Добре изразената асиметрия с дясно изтеглена крива на разпределение показва повишеният брой засегнати пациенти в интервалите 51-60 години и 61-70 години, което съответства на известното увеличение на заболяемостта при почти всички онкологични заболявания в тези възрастови интервали, които могат да се презентират с малигнен плеврален излив.

4.1.2. Пол

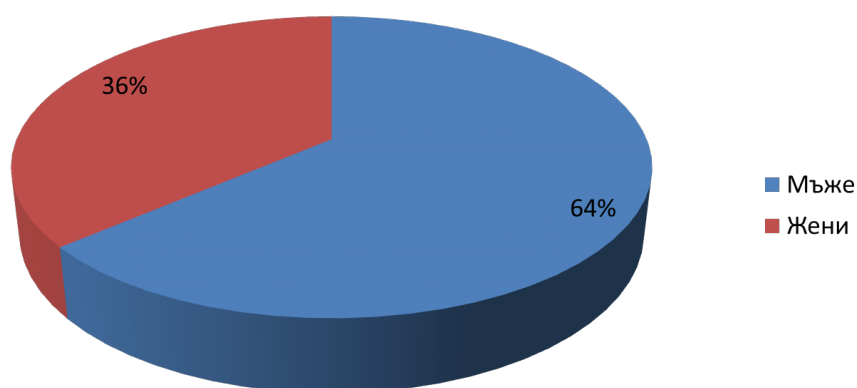
Разпределението на болните по пол е следното –от 325 болни общо, 207 е броят на мъжете и 118 е броят на жените. Това съотношение в проценти е представено в таблица 2 и фигура 2.

Таблица 2.

Разпределение на пациентите с плеврален излив по пол в проценти

Пол	Честота	%	95% Доверителен интервал
Мъж	207	63.7%	[58.2%; 68.9%]
Жена	118	36.3%	[31.1%; 41.8%]
Общо	325	100%	-

Разпределение по пол



Фигура 2: Разпределение на болните с плеврален излив по пол в проценти.

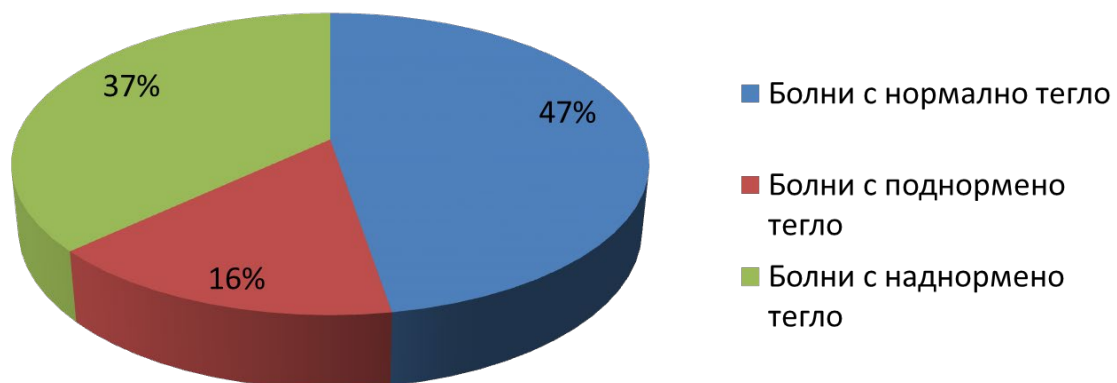
4.2. КЛИНИКО-ДИАГНОСТИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКИ И КЛИНИЧНИ НАБЛЮДЕНИЯ

4.2.1. Телесно тегло

Както е известно в редица проучвания върху наднорменото тегло и обезитета е доказано категоричната им връзка с повишения риск от заболяемост от различни форми на злокачествени заболявания, както и повишената честота на постоперативни усложнения

свързани с локални и общи фактори. Нашите резултати сочат, че 47% от болните които сме лекували са с нормален индекс на телесното тегло ($BMI < 18,5$), 16% са с поднормено тегло ($BMI = 18,5-25$), което ние си обясняваме с напредналия стадий на онкологичното им заболяване най-често и 37% са с наднормено тегло ($BMI > 30$). Също така значителния обезитет е и относителна контраиндикация за унипорталната VATC техника, поради критичната необходимост от специфични и по-дълги инструменти за достигане до по отдалечени анатомични зони, както и поради затруднението от работа в дълбокия и тесен раневи канал вследствие на дебелия гръдна стена и тесни междуребрива при тези болни. Това разпределение на пациентите според телесното им тегло е онагледено във фигура 3.

Разпределение на болните според индекса им на телесно тегло

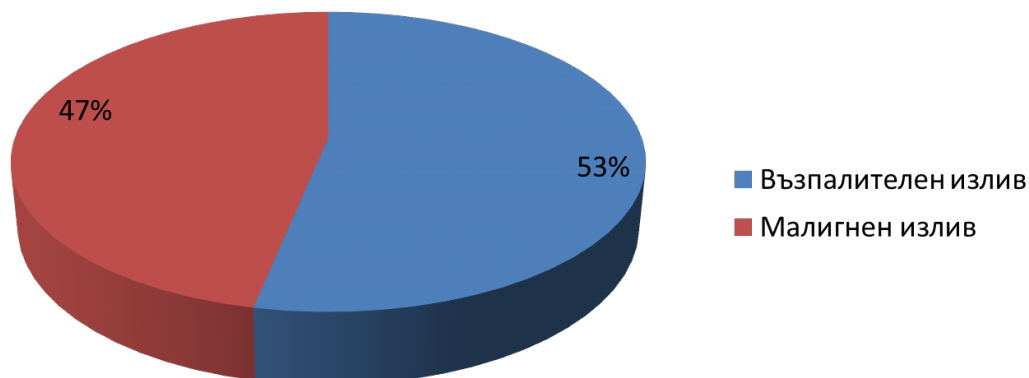


Фигура 3: Разпределение на болните според индекса им на телесно тегло

4.2.2. Нозологични единици

От всички болни с плеврален излив, които сме третирали торакоскопски при 173-ма се доказва възпалителен и при 152-ма малигнен характер на излива – първичен и метастатичен. Първичен малигнен излив се доказва хистологично при 21 болни с мезотелиом на плеврата и малигнен излив, а при останалите 131 вторичен. Разпределението на болните според вида на излива е онагледено във фигура 4.

Разпределение според вида на излива



Фигура 4: Разпределение на болните според вида на излива.

Възпалителните изливи, които сме оперирали с миниинвазивни техники са били съответно - рецидивиращи свободни възпалителни изливи (вследствие на възпаление или усложнение на системни заболявания), туберкулозни изливи, възпалителни изливи, усложнени със септиране и образуването на плеврални локулати и класически емпиеми в различен стадий на развитие. Разпределение по брой на болните с тези видове плеврални изливи сме онагледили в таблица 2 и фигура 5.

Таблица 3.

Разпределение по брой на лекуваните с VATC възпалителни изливи

Възпалителни изливи третирани с VATC-техники	Честота (брой пациенти)	%	95% Доверителен интервал
Рецидивиращи свободни изливи (възпалителни или усложнение на системни заболявания)	21	13.8	[8.8%; 20.3%]
Възпалителни изливи, усложнени със септиране и формиране на локулати	78	51.3	[43.1%; 59.5%]
Класически емпиеми в различен стадий на развитие	67	44.1	[36.0%; 52.4%]
Туберкулозни специфични изливи	7	4.6	[1.9%; 9.3%]

Възпалителни изливи

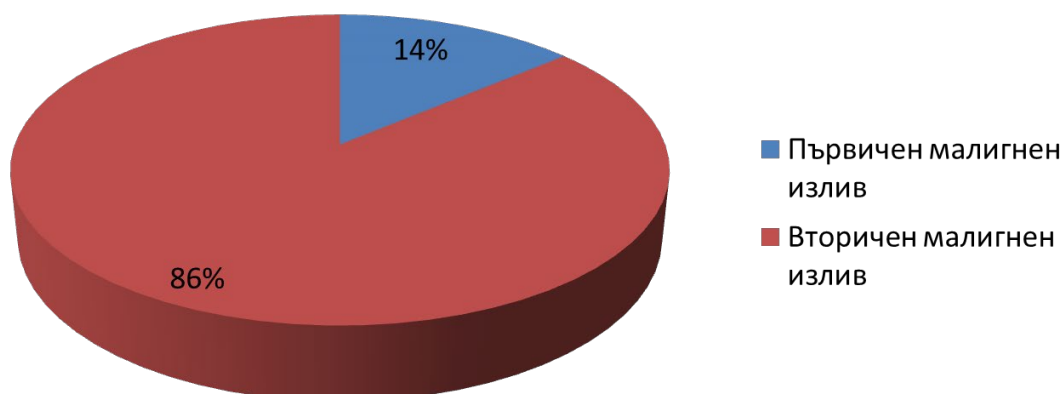


Фигура 5: Разпределение по брой на лекуваните с VATS възпалителни изливи

Малигнените изливи които сме третирали са общо 152. При 21 болни сме доказали първичен малигнен излив с хистологична диагноза - мезотелиом на плеврата, като при 7 от тях такъв не е бил диагностициран или суспектиран на направените предоперативно образни изследвания, което доказва още веднъж ролята на VATS в поставянето на конкретна диагноза.

При останалите 131 болни изливът е бил вторичен или метастатичен. Най-честите първични огнища са били рак на гърдата, рак на белия дроб, лимфоми, гастроинтестинални тумори, както овариални карциноми. По-рядко сме детектирали рак на простата, на бъбрека и други още по-редки видове малигнени заболявания. Разпределението на първичен и вторичен малигнен излив е показана и на диаграма 6 по-долу.

Малигнени изливи



Фигура 6: Видове малигнени изливи третирани торакоскопски.

Разпределение на болните оперирани посредством VATC по краен хистологичен резултат сме систематизирали в таблица 3.

Таблица 4.

Разпределение на болните оперирани посредством VATC по краен хистологичен резултат

	МУЛТИПОРТЕН	ДВУПОРТЕН	УНИПОРТАЛЕН
Брой пациенти	27	193	105
Емпием на плеврата	27	92	26
Неспецифичен плеврит	0	0	21
Туберкулозен плеврит	0	7	0
Метастаза в плевра от карцином на белия дроб	0	33	15
Метастаза в плевра от карцином на млечната жлеза	0	17	12
Метастаза в плевра от карцином на ГИТ	0	10	4
Метастаза в плевра от карцином на яйчника	0	7	3
Метастаза в плевра от карцином на бъбрека	0	2	2
Метастаза в плевра от карцином на простата	0	3	2
Метастаза в плевра от други редки карциноми	0	8	3
Мезотелиом на плеврата	0	9	12
Метастаза от лимфопролиферативно заболяване	0	5	0

4.2.3. Образни изследвания

При всички пациенти е бил приложен поне един образен метод предоперативно за нуждите на оценка на големината, плътността, локализацията и разпространението на

плевралния излив (дали изливът е свободен или локулиран), наличие на зони с големи плеврални шварти, както и за оценка или локално стадиране на онкологично заболяването в торакса – първичен мезотелиом на плеврата или карцином на белия дроб. Понякога спрямо конкретния случай са използвани и 3-те основни образни метода - рентгенография, ехография на плеври и КТ на гръдна клетка нативна или контрастна или комбинация от тях. На ултразвуково изследване на плеври са били подложени само 3-ма болни, а на комбинация от ехография и рентгенография в последствие - 38. С рентгенография са оценени 44-ма, с КТ на гръдна клетка най-голям брой болни – 148. КТ е използвана за доуточняване след предходни ехо- и рентгенография при 44 пациента, а в комбинация само с предварителна рентгенография при 38 души.

В таблица 5 е показано разпределението на видовете образни методики използвани предоперативно.

Таблица 5.

Разпределение на проведените предоперативно образни изследвания.

Вид образно изследване	Честота	%	95% Доверителен интервал
Ехография на плеври	3	0.9	[0.2%; 2.7%]
Рентгенография на бял дроб	44	13.5	[10.0%; 17.7%]
КТ на гръдна клетка	148	45.5	[40.0%; 51.1%]
Рентгенография и КТ	48	14.8	[11.1%; 19.1%]
Ехография, рентгенография	38	11.7	[8.4%; 15.7%]
Ехография, рентгенография, КТ	44	13.5	[10.0%; 17.7%]

Следва да се отбележи, че в УМБАЛ „Света Марина“ по правило всички болни с онкологично заболяване преминават ПЕТ-КТ предоперативно, с което се обяснява големият брой проведени изследвания - 157. Също така ПЕТ КТ не е включено в отделна графа в комбинация с останалите методики, тъй като не се включва принципно в нашия преоперативен алгоритъм на клиниката.

Независимо дали предоперативно или следоперативно има различни индикации за селекция на някой от наличните методи и варира в зависимост от конкретния случай като могат да се обособят следните групи:

- Приложение за оценка на големината и плътността на излива, както и това дали излива е реално свободен или не.
- Приложение за оценка на локализацията на всеки плеврален локулат при септиране на излива с оглед преценка за използване на конкретен торакоскопски достъп, както и за определяне на точно местоположение на единичния работен разрез, както и на останалите портове при би- или мултипортна техника.
- Приложение при образно диагностицирана чрез друг метод находка с цел допълнително уточняване на специфични нейни характеристики с цел определяне на най-подходящата хирургична стратегия.
- Приложение за оценка на разпространението на емпиема и състоянието на белия дроб (наличие или не на големи инфилтративни зони наред паренхимата или зони на абсцедиране).
- Приложение за оценка на разпространението на мезотелиома на плеврата (ангажиране на гръдната стена, медиастинум, диафрагма) с оглед изграждане на най-добра концепция за оперативен достъп и обема на интервенция при тумор - намаляващите палиативни резекции.
- Приложение за постоперативно проследяване в хода на ранния следоперативен период до сваляне на дренажа.

4.2.4. Предоперативно стадиране на пациентите според ASA (American society of anesthesiologist).

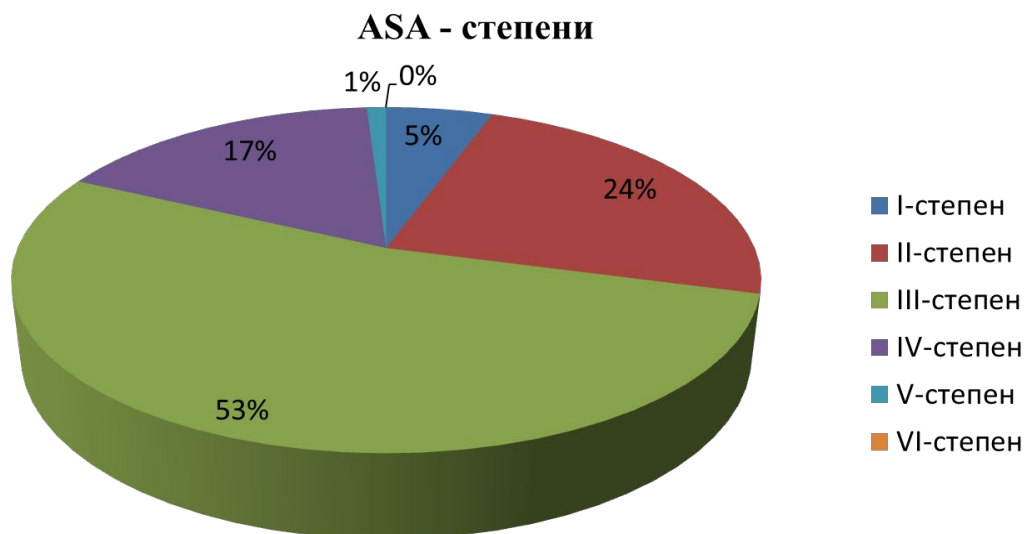
Американското дружество на анестезиолозите създава през 1963 г. скала от 6 степени, която се използва и до днес за оценка на степента на риска от оперативната интервенция в зависимост от това какво е общото състояние на болния, до колко е увредено спрямо основното и придружаващите заболявания. Всички оперирани болни са консултирани предоперативно с анестезиолог и са оценени по скалата на ASA. Най-голям процент от случаите заемат пациентите с ASA III-та степен (52,9%), ASA II-ра степен (23,7%) и ASA IV-та степен (16,9%). Този разнороден резултат се обяснява с по-малката степен на увреденост при болните с възпалителен неусложнен излив и малко придружаващи заболявания в контраст със силно увредените болни с тежък емпием и най-вече с

авансирани онкологични заболявания. В таблицата и диаграмата по-долу са отразени оценките на всички болни.

Таблица 6.

Класифициране на болните според ASA

ASA - степени	Честота (брой пациенти)	%	95% Доверителен интервал
I	18	5.5	[3.3%; 8.6%]
II	77	23.7	[19.2%; 28.7%]
III	172	52.9	[47.3%; 58.5%]
IV	55	16.9	[13.0%; 21.5%]
V	3	0.9	[0.2%; 2.7%]
VI	0	0	-



Фигура 7: Класифициране на болните според ASA

4.2.5. Индикации и контраиндикации за оперативно лечение.

Конкретните индикации и контраиндикации, които сме следвали при подбора на болните за миниинвазивно торакоскопско лечение са изведени на база личен клиничен опит спрямо традициите в нашата клиника и са обединени в таблица 7.

Таблица 7.

Индикации и контраиндикации за торакоскопско лечение при плеврални изливи.

ИНДИКАЦИИ	КОНТРАИНДИКАЦИИ
Неповлияващи се на консервативно лечение малки плеврални изливи	Болни в тежко увредено общо състояние (неоперабилни болни)
Масивни плеврални изливи	Болни с единствен бял дроб
Малигнени плеврални изливи при неясно първично огнище и суспекция за неопроцес в органите намиращи се в гръдния кош и за постигане на хистологична диагноза	Болни, които не могат да понесат разделна интубационна анестезия с придружаващи заболявания от локален характер - ХОББ, БА, Белодробни фибрози и т.н.
Малигнени плеврални изливи с цел извършване на талкова плевродеза	Болни с не масивни плеврални изливи от доказан сърдечен, бъбречен или чернодробен произход
Хроничен стадий на плевралния емпием за декорткация	Болни с множество придружаващи заболявания от системен характер, които не могат да понесат обща анестезия
Хронично-рецидивиращи плеврални изливи от неизяснен произход	
Локулирани или мултисептирани плеврални изливи	
Усложнени възпалителни плеврални изливи и гнойни плеврални изливи	
Хилозни изливи с цел интервенция върху дуктус торацикус	
Хеморагични плеврални изливи	

4.2.6. Вид оперативен достъп.

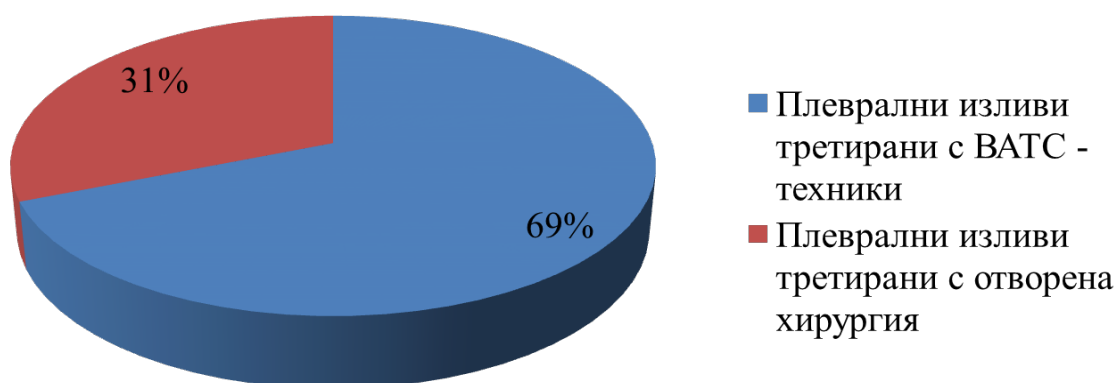
Видът на хирургичния достъп е бил селектиран в зависимост от характера на излива - неговата етиология и придружаваща патология, дали е свободен или локулиран, рентгенографската находка, хабитусът на болния и желаният от нас обем на хирургия. За периодът от 2012 г. до 2022 г. сме оперирали общо 472 болни с плеврален излив, от които 147 посредством отворена конвенционална хирургия и 325 посредством миниинвазивни торакоскопски техники с различен достъп. Разпределението на всички болни третирани по хирургичен начин сме онагледили графично в таблица 8 и диаграма 8.

Таблица 8.

Разпределението на всички болни третирани по хирургичен начин

Вид оперативна техника	Честота (брой пациенти)	%	95% Доверителен интервал
Плеврални изливи третирани с миниинвазивни VATC - техники	325	68,9%	[64.5%; 73.0%]
Плеврални изливи третирани с отворена хирургия	147	31.1%	[27.0%; 35.5%]
Общ брой плеврални изливи третирани посредством хирургия	472	100%	-

Вид оперативна техника



Фигура 8: Разпределението на всички болни третирани по хирургичен начин

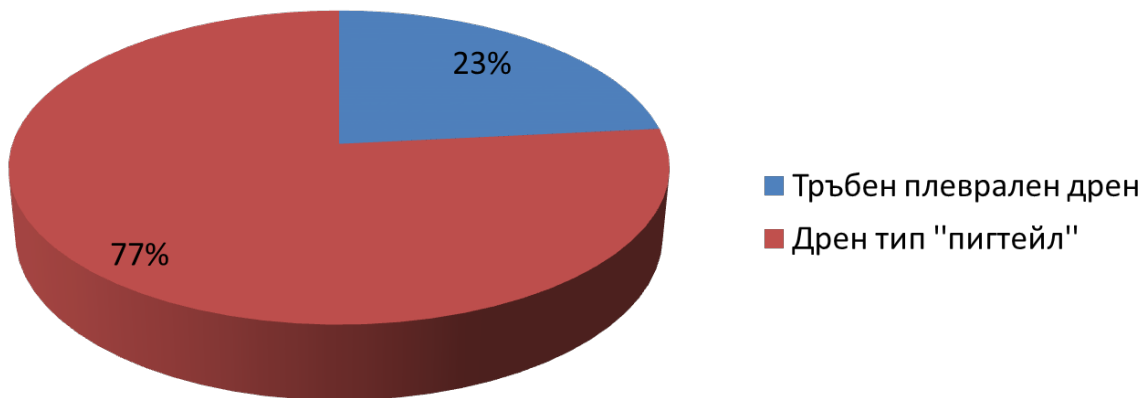
За същия период от 10 години в клиниката посредством плеврален дренаж само са третирани 628 болни. При 147 от тях е използван тръбен плеврален дрен, а при останалите 481 болни са използвани дълговременни катетри тип пигтейл. Този голям брой болни третирани по този начин е израз на стремежа на клиниката да лекува болните по минимално травматичен начин във всеки възможен случай и да се елиминират ненужните оперативни интервенции под обща анестезия. Друга причина за използването на плевралния дренаж като единствен хирургичен подход е и увреденото общо състояние на част от тези болни и очакваната ниска продължителност на техния живот, когато говорим за малигнен излив при терминален стадий на онкологични пациенти. Разпределението на болните според вида на плевралния дренаж сме онагледили в таблица 9 и фигура 9.

Таблица 9.

Разпределение на болните третирани с плеврален дренаж самостоятелно

Вид плеврален дренаж	Честота (брой пациенти)	%	95% Доверителен интервал
Плеврални изливи третирани с тръбен плеврален дрен	147	23.4%	[20.3%; 26.9%]
Плеврални изливи третирани с дълговременен катетър тип „пигтейл“	481	76.6%	[73.1%; 79.9%]
Общ брой плеврални изливи третирани посредством плеврален дренаж самостоятелно	628	100%	-

Вид плеврален дренаж според типа дрен



Фигура 9: Разпределението на болните според вида на плевралния дренаж.

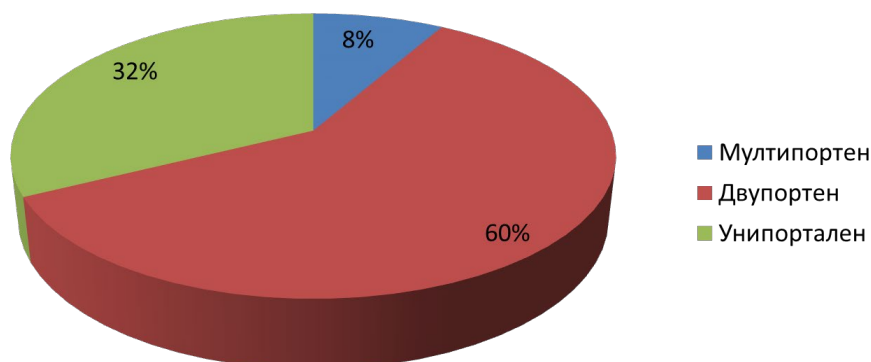
От оперираните посредством VATC - техники 325 болни, най-малко хора сме третирали посредством трипортен или мултипортен достъп - 27, а най-много с бипортален – 193. С унипортална техника сме оперирали 105 болни. Разпределението на пациентите според използвания конкретен миниинвазивен торакоскопски достъп е представено в таблица 10 и фигура 10.

Таблица 10.

Разпределение на болните с извършени операции посредством различните видове торакоскопски достъпи.

Вид достъп	Честота (брой пациенти)		95% Доверителен интервал
Мултипортен			
Двупортен			
Унипортален			
Общо			

Вид торакоскопски достъп



Фигура 10: Разпределение на болните с извършени операции посредством различните видове торакоскопски достъпи.

4.2.7. Интраоперативно време.

Интраоперативното време е показател, който сме проследили при болните оперирани с различните видове торакоскопски достъпи. С най-голямо времетраене са протекли трипортните VATS - операции с минимално време 45 минути и максимално 112 минути, като причината за това е, че на практика при всички пациенти от тази група са извършени от парциални до най-вече екстензивни декортикации. В групите на унипорталните и бипорталните интервенции времетраенето е почти еднакво с разлика от 10 минути. В таблицата по-долу сме демонстрирали разпределението на пациентите по групи спрямо вида хирургичен достъп и интраоперативното време.

Таблица 11.

Разпределението на пациентите по групи спрямо вида хирургичен достъп и интраоперативното време

	МУЛТИПОРТЕН	ДВУПОРТЕН	УНИПОРТАЛЕН
Брой пациенти	27	193	105
Интраоперативно време	45-112 мин.	30-90 мин.	40-100 мин.

4.2.8. Болничен престой

За всички болни сме изследвали болничния престой и сме направили разпределение спрямо вида на оперативна техника, която сме използвали. Забелязва се сравнително

еднакъв болничен престой на болните оперирани с уни- и бипортални резекции, за сметка на малко по-дълъг престой за пациентите оперирани посредством мултипортален достъп. Обяснение за това се открива не само в конкретната оперативна методика, но и в пациентите, които сме третирали с трипортен достъп, а именно такива с разгърнати емпиеми след щателна декортикация в значително по-увредено общо състояние. Разпределение на болните спрямо пролежаването и различните миниинвазивни техники е представено и в таблица 12.

Таблица 12.

Разпределение на болните спрямо вид на достъпа и болничния престой

Вид достъп	МУЛТИПОРТЕН	ДВУПОРТЕН	УНИПОРТАЛЕН
Брой пациенти	27	193	105
Болничен престой	3-12 дни	3-9 дни	3-8 дни

4.2.9. Време за сваляне на дренажа

Един от основните фактори за определяне на болничния престой е времето, с което болният е с плеврален дренаж следоперативно. Съответно колкото по-къс е този период, толкова по-бързо има възможност и за дехоспитализация при добро общо състояние на пациента и при спокойна първично зарастваща рана.

Най-вече при декортикацията се наблюдават повече случаи с повишена алвеоларна пропускливост и продължителен ликаж през дрена и съответно по-дълъг период на престой с плеврален дренаж. Това е и причината за повечето дни при мултипорталния достъп където всички пациенти са след декортикация. Броя дни с плеврален дренаж сме онагледили в таблица 13.

Таблица 13.

Продължителност на престой с плеврален дренаж при различните достъпи

	МУЛТИПОРТЕН	ДВУПОРТЕН	УНИПОРТАЛЕН
Брой пациенти	27	193	105
Време за сваляне на дренажа	2-10 дни	2-7 дни	2-7 дни

4.2.10. Интраоперативни усложнения.

Интраоперативно усложнение изявиено чрез голямо кървене от интерлобарен съд при значими сраствания в цялата плеврална кухина сме наблюдавали при 1 болен опериран посредством бипортален торакоскопски достъп. Това и наложи конверсия към отворена хирургия. Други подобни усложнения не сме наблюдавали, като и това отдаваме на нарушената анатомия в дадения случай и технически качества на оператора в комбинация с наличния инструментариум, а не на конкретния вид на миниинвазивния достъп.

Таблица 14.

Интраоперативни усложнения

	МУЛТИПОРТЕН	ДВУПОРТЕН	УНИПОРТАЛЕН
Брой пациенти	27	193	105
Интраоперативни усложнения	няма	Кървене от интерлобарен съд/1/	няма

4.2.11. Постоперативни усложнения.

Ранни постоперативни усложнения сме наблюдавали при 18 болни. Персистиращ ликаж след операцията е имало при 16 болни, третирани и с трите оперативни методики, като най-малко те са при унипортната техника, което се обяснява с по-малкия брой болни, при които сме правили щателна декортикация, а не заради самия оперативен достъп.

Аритмия след операцията се появи при един болен след мултипортен - ВАТС по повод на емпием на плеврата, като това усложнение следва да се приема до някаква степен заради придружаващата сърдечно-съдова патология, но предвид на това, че се наблюдава в ранния следоперативен период затова и беше категоризирано в тази група. Супурация на оперативната рана се появи след унипортна - ВАТС по повод на емпием, като следва да се отбележи и придружаващото рядко автоимунно заболяване, като причина или предразполагащ фактор както за емпиема така и за раневата инфекция. Постоперативните усложнения са систематизирани и в таблица 15 по-долу.

Таблица 15.

Разпределение на постоперативните усложнения по вид

	МУЛТИПОРТЕН	ДВУПОРТЕН	УНИПОРТАЛЕН
Брой пациенти	27	193	105
Постоперативни усложнения	<ul style="list-style-type: none"> • Персистиращ ликаж след декорткация/6/ • Аритмия/1/ 	<ul style="list-style-type: none"> • Персистиращ ликаж след декорткация/6/ 	<ul style="list-style-type: none"> • Персистиращ ликаж след декорткация/4/ • Супурация на оперативната рана/1/

4.2.12 Следоперативен козметичен резултат.

Оценка на постигнатия следоперативен козметичен резултат сме направили по 4 - степенна скала спрямо субективното възприятие на самите болни, тъй като смятаме, че това в крайна сметка е най-меродавното. Възможностите за оценка на ефекта са следните: отличен козметичен резултат, добър, задоволителен и лош. Отличен и добър козметичен ефект сме наблюдавали при повечето пациенти. Задоволителен е бил резултатът при малка група болни, основно поради вида на козметичния шеф, който сме използвали, а именно по тип Алгъвер, за разлика от останалите с интрадермален продължителен шев. Такъв тип затваряне на оперативната рана сме имали при болните с тежки емпиими с оглед превенция на развитието на постоперативна инфекция. На практика такава сме имали при един болен в областта на работния разрез и при него козметичния резултат е оценен като лош. Разпределението спрямо вида на торакоскопски достъп и козметичен резултат е както следва в таблица 16.

Таблица 16.

Разпределение спрямо вида на торакоскопски достъп и козметичния резултат

	МУЛТИПОРТЕН	ДВУПОРТЕН	УНИПОРТАЛЕН
Брой пациенти	27	193	105
Козметичен резултат ОТЛИЧЕН	6 (22.2%)	105 (54.4%)	88 (83.8%)
Козметичен резултат ДОБЪР	4 (14.8%)	55 (28.5%)	14 (13.3%)
Козметичен резултат ЗАДОВОЛИТЕЛЕН	16 (59.3%)	33 (17.1%)	3 (2,9%)
Козметичен резултат ЛОШ	1 (3,7%)	0	0

 χ^2 - тест за независимост:Н₀: торакоскопски достъп и козметичния резултат са независимиН₁: торакоскопски достъп и козметичния резултат са зависимиp-value < α => Отхвърляме Н₀ в полза на алтернативната Н₁, т.е. торакоскопски достъп и козметичния резултат са зависими при равнище на значимост 5%.

Таблица 17.

Двумерна таблица на разпределението на пациентите според вида на торакоскопски достъп и козметичния резултат

(фактическите и очаквани честоти при приложението на χ^2 -теста за независимост)

		Торакоскопски достъп		
Козметичен резултат		МУЛТИПОРТЕН	ДВУПОРТЕН	УНИПОРТАЛЕН
ОТЛИЧЕН	Фактическа честота	6	105	88
	Очаквана честота	16.0	118.5	64.5
ДОБЪР	Фактическа честота	4	55	14
	Очаквана честота	5.9	43.5	23.7
ЗАДОВОЛИТЕЛЕН	Фактическа честота	16	33	3
	Очаквана честота	5.1	31.0	16.9

*p-value = 0.00; α = 0.05

5. ОБСЪЖДАНЕ:

В последните години с развитието на торакалната хирургия в европейски и световен мащаб стана от актуално към вече задължително използването на миниинвазивните торакоскопски техники с всички предимства и позитивни характеристики спрямо конвенционалната отворена хирургия. В рамките на около 2 десетилетия се премина от развитието на първоначално 3- и дори 4-портната техника, към стремеж за намаляване на броя и големината на разрезите и портовете, като първоначално се откри и разви бипорталната и в последствие най-малко инвазивната техника, а именно унипорталната. България, като страна с по-бавно и трудно икономическо развитие благодарение на различни фактори като своето местоположение, история и политика с доста по-бавни темпове въведе и разви ендоскопските техники в областта на торакалната хирургия за разлика от да речем гинекологичната, урологичната и коремна ендоскопска хирургия. Значение за това, разбира се има и разликата при работата в двете кухни - абдоминалната и плевралната с различните инструменти, технически и енергийни източници, както и вида на ендоскопските съшиватели, които се използват. Първите научни трудове за въвеждането на торакалната хирургия в България датират от 1998г. с дисертацията на проф. Г. Калайджиев [5]. А по отношение на лечението на плевралните изливи посредством миниинвазивни техники първата научна статия е от 2002г. на проф. Деян Йорданов [3]. До момента на публикуване на тази дисертация следва да се отбележи, че все още липсва каквото и да е финансиране на здравната каса за консумативи, които се използват за извършване на торакални ендоскопски интервенции за разлика от гореспоменатите други специалности, както и това, че те са с по-високата себестойност сами по себе си спрямо другите. Всички консумативи до ден днешен трябва да бъдат изцяло заплащани от самия пациент, което е доста демотивиращо, особено когато става въпрос за онкологично болни хора. Въпреки тези трудности, както и такива на локално ниво в клиниката свързани с наличния инструментариум при нас торакоскопски интервенции се извършват от повече от 25 години. Дори един от първите научни трудове в тази област е публикувана от дългогодишния предишен началник на клиниката по гръдна хирургия – професор Радослав Радев, един от пионерите в България [10].

Развитието на различните оперативни достъпи - мултипортен, би- и унипортален при нас следва тенденцията в развитието, която съществува в Европа, просто темпът е малко по-бавен и труден. В началото както и в другите центрове се използваха малко по-големи

работни разрези и съответно малко повече портове. Днес се прави опит да се следва вече наложената максима от световната торакална хирургия, по-малкото е повече или по-добро (“less is more”) и всяка интервенция спрямо показанията разбира се започва като унипортална и при необходимост след обсъждане се преминава към добавянето на повече портове. В нашата клиника след обширно предоперативно обследване и обсъждане се вземат решения, с които се цели индивидуализиране на подхода към всеки пациент макар да се третира такова уж банално и елементарно според някои хора състояние каквото е плевралният излив. В предвид на ситуацията в България и липсата на скринингова програма за рак на белия дроб, както и развитата тук народопсихология за подценяване на личното профилактиране и своевременно обръщане на внимание на начални симптоми, голяма част от пациентите се презентират именно с напреднали възпалителни или малигнени заболявания усложнени с плеврален излив. Затова и това състояние е едно от най-често срещаните заболявания в областта на гръдната хирургия в страната, а смея да кажа не кой знае колко по-малко от това по света. То е приоритет и на някои подразделения на вътрешните болести, белодробните болести, кардиологията, нефрологията и други медицински специалности.

Съществуват много и различни опции в диагностиката и лечението на изливите, но времето и точния избор на оперативна интервенция все още стои на дневен ред. Плевралните изливи вследствие на усложнение на системни сърдечно-съдови, бъбречни, гастроинтестинални заболявания следва да се лекуват консервативно от съответните специалисти, а не посредством торакални дренажи или други оперативни методики особено на първи прочит. При невъзможност за консервативно повлияване или при изчерпване на силите на организма при рефрактерни заболявания, както и при конкретни показания в начален стадий на помощ идва хирургическото лечение.

В нашата клиника следваме строги индикации за оперативно лечение на плевралните изливи, като те съвпадат с препоръките на двата световни гайдлайна на британската и американската асоциации (British Thoracic Society /BTS/, American College of Chest Physicians /ACCP/). На оперативно лечение се подлагат всички неповлияващи се на достатъчно като време и обем консервативно лечение малки плеврални изливи, хронично-рецидивиращите, както и големите или така наречени масивни изливи, проявени симптоматично, независимо от техния произход. Както British Thoracic Society съветва малките и средни трансудативни изливи следва да се третират според заболяването, което ги предизвиква. Независимо от характера им, големите (масивни) изливи следва да се третират хирургично.

Усложнени, възпалителни плеврални изливи и гнойните плеврални изливи, както и всички емпиеми също са приети в нашата клиника като индикация за VATC-хирургично лечение.

Показанията за VATC - лечение по отношение на малигнените плеврални изливи са следните: изливи при неясно първично огнище и суспекция за неопроцес в органите намиращи се в гръдния кош и за постигане на хистологична диагноза (неуточнени малигнени изливи), всички доказани малигнени изливи, показани за извършване на химична плевродеза.

Някои други доста редки индикации за VATC - лечение на плеврални изливи са следните: за постигане на плевро-перитонеален шънт при изчерпване на всички други възможности при онкоболни или при такива с хилозни изливи, както и хилозни изливи с цел интервенция върху дуктус торакикус, хеморагични изливи, а също и при случаи за затваряне на диафрагмални дефекти с цел превенция на рецидивираща акумулация на плеврален излив при болни с асцит.

Контраиндикациите, които ние сме утвърдили като правило и спазваме в клиниката са свързани основно със състоянието на самите пациенти, до колко те са увредени като цяло поради вида и сериозността на придружаващите им заболявания от системен характер, до степен да не могат да понесат обща анестезия. Също така под внимание се преценят и обсъждат болни, които не могат да понесат двупроветна разделна интубационна анестезия с придружаващи заболявания от локален характер - ХОББ, БА, белодробни фибрози и т.н., както и такива с единствен бял дроб. Както по-горе се спомена и според нас, и според препоръките на British Thoracic Society и American College of Chest Physicians, както и според редица научни разработки като тази на Kamran Voka, обикновени малки и средни по обем изливи от сърдечен, бъбречен и чернодробен произход не се третират торакоскопски [28].

За периодът от 2012 год. до 2022 год. сме оперирали общо 472 болни с плеврален излив, от които 147 посредством отворена конвенционална хирургия и 325 посредством миниинвазивни торакоскопски техники с различен достъп. Разликата в полза на последните е следването на световните и европейски тенденции в развитието на торакалната хирургия. Конвенционален подход сме използвали при болни, при които на практика използването на торакоскопски техники е било напълно невъзможно - както при напълно облитерирани плеврални кухини с наличие на множество плеврални локулати или при болни с тежък емпием или напълно „бронирован“ бял дроб налагащи екстензивни декорткации при силно променена анатомия в гръдния кош.

При болни в по-увредено общо състояние, каквито разбира се тези с тежки възпаления или с изливи вследствие на авансирани онкологични заболявания, миниинвазивните торакоскопски техники влизат в съображение, поради възможността за по-бързо възстановяване, поради по-лекия следоперативен период с по-малка следоперативна травма и съответно болка. При всички наши пациенти са наблюдавани по-бързо възстановяване и скъсен болничен престой в сравнение с тези третирани с отворени техники средно с 2-4 дни, тъй като средния болничен престой при тях е 7-13 дни. Всички предимства на VATS - техниките, които ние отбелязваме напълно съвпадат с известните и описани в множество научни трудове като на Минео, Августини, Бендиксен, Кянг, Джавитц и други [15,22,98,144,161].

Всички тези предимства по отношение на пациентите сме систематизирали по следния начин:

- ✓ По-малка хирургична травма с по-малка по интензитет остра или хронична постоперативна болка
- ✓ По-кратък следоперативен период с по-добър физически и психоемоционален комфорт
- ✓ По-къс болничен престой
- ✓ По-добър козметичен резултат на кожата и гръдната стена
- ✓ По-малка заболяемост и смъртност
- ✓ По-бързо цялостно възстановяване
- ✓ По-бързо връщане към домашните и професионални задължения
- ✓ По-добро качество на живот

Забелязали сме същата тенденция, която и Минео[144] наблюдава, за това, че всички предимства на миниинвазивните техники и подробното им обяснение и излагане пред болния спомагат за съгласие дори при някои хора, които предварително отказват хирургично лечение, въпреки че има индикации за такова при тях. Всичко това ние смятаме е предпоставка за осъзнат и споделен избор между хирурга и пациента в името на най-доброто решение при наличното състояние. Също така много е важно да се отбележи, че по този начин с включването на болни, които не са били съгласни за оперативно лечение се предотвратява възможността за пропускане на точната диагноза освен, че се постига лечение.

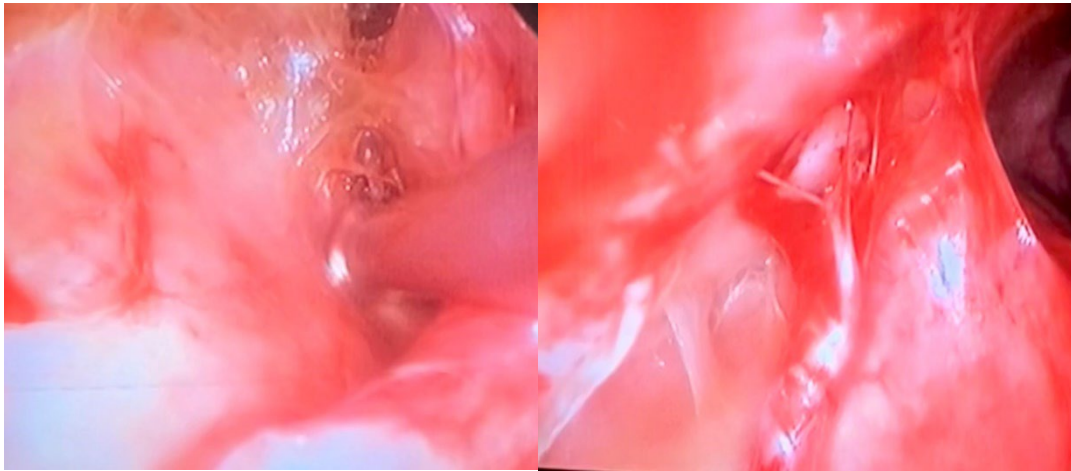
Въпреки, че съществуват редица алгоритми за комплексно обследване, оценка и диагностика на плевралните изливи, понякога при някои пациенти се случва те да

останат недиагностицирани или диагностицирани под рубриката “неспецифичен плеврит“. Много е важно да се знае точната причина за възникването и развитието на всеки плеврален излив, тоест да се проведе екзактна диагностика.

В нашето проучване сме третирали и доказали общо 152 болни с малигнен излив. При 21 болни сме доказали първичен малигнен излив с хистологична диагноза - мезотелиом на плеврата, като при 7 от тях такъв не е бил диагностициран или суспектиран такъв на направените предоперативно образни изследвания. При останалите 131 болни изливът е бил вторичен или метастатичен. При 8 от тях ние сме първите медицински специалисти доказали малигнено заболяване с вторичен излив при липса на предоперативна суспекция. Тоест това са 9.8 % от всички доказани малигнени изливи. Всички тези болни вероятно са щели да бъдат диагностицирани и лекувани със значително забавяне, което още веднъж показва ролята на VATC - методиките в поставянето на конкретна диагноза. Венекамп и сътрудници публикуват сходни резултати от своето ретроспективно проучване, в което демонстрират, че от 75 изследвани пациенти, оценени като такива с неспецифичен плеврит, 8.3% от тях са последиагностицирани с малигнено заболяване по време на 2-годишното проследяване [208]. Тези 8-10 процента от всички болни са значим процент, тъй като започнато навреме системното лечение има значително по-добри резултати по отношение на преживяемостта и смъртността особено в ерата на развитието на имунотерапията или таргетната терапия като подразделение на онкологичните системни терапии. Такъв тип проучвания показват значимостта на VATC при уточняването и лечението на плевралните изливи, тъй като позволява значително по-обстойно обследване и целенасочено биопсиране на множество суспектни зони, а също така и директно преминаване към лечебна интервенция при категорична малигненост посредством извършването на талкова плевродеза. Обикновено ние вземаме между 3 и 7 тъканни биопсии на суспектни зони и на такива без видима суспекция също така (слепи биопсии). При нас в рамките на 1-годишно проследяване няма болни с недоказано малигнено заболяване, които са били третирани с VATC - методики, което доказва ефективността и ползата на тези техники при добра поносимост и безопасност по отношение на болните. Такива резултати за ползата от VATC при малигнени изливи са докладвани и в анализа на Саир [185].

В рамките на изследвания 10-годишен период от 2012 година насам, VATC се използва в нашата клиника все по-широко и при плеврално възпаление в рамките на усложнените изливи, но и в ранните стадии на емпиема като алтернатива на отворените техники, но със съпоставими резултати по отношение на добрата визуализация и щателните

пневмолиза и дебридман. В началото емпиемите бяха третирани изцяло само в хроничния стадий с цел пневмолиза и най-вече декортикация на вече образуваните стабилни плеврални сраствания за освобождаване на частично или напълно блокирания или „бронирани“ бял дроб. Днес все по-често в клиниката целим ранно лечение, за да предотвратим образуването на тези сраствания и усложнения, каквито са и световните тенденции (снимка 10).



Снимка 10: Ранна VATS-пневмолиза

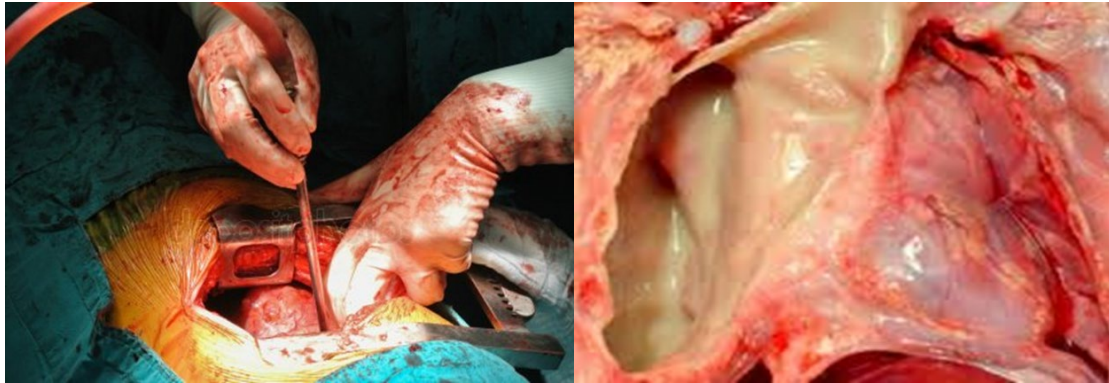
Ранното оперативно лечение показва много по-добри възможности за излекуване от консервативната терапия или самостоятелния дренаж, както и дори при комбинирането му с фибринолитична терапия. Това показват и проучванията на Уолър и Вожняк [212,218]. Съществуват още доста научни публикации, като тези на Лу и Уейт, които потвърждават добрите резултати от използването на VATS при усложнени парапневмонични изливи и плевралният емпием като ефективна и безопасна процедура. Когато е приложена максимално рано в лечебната стратегия това води до скъсяване на болничния престой и общата себестойност на лечението, което е от огромно значение както за пациентите, така и за болничните заведения [125, 210]. Това за страни като България има още по-голямо значение предвид на затрудненото финансово състояние на част от лечебните центрове, така и на здравноосигурителната система като цяло. Стратегията в нашата клиника се доближава с алгоритъма за хирургично лечение на усложнените ефузии на проф. Деян Йорданов [4].

Все повече навлизат минимално инвазивните техники при увредени от инфекцията пациенти в по-късните стадии на плевралния емпием, с налични нарушения в коагулационния статус и общата хомеостаза, или с други придружаващи заболявания,

които ги категоризират като високорискови кандидати за извършването на отворени операции с цел освобождаване на белия дроб посредством декортикация. В нашата серия сме третирали общо 67 болни с емпием, като 37 или повече от половината са били в сравнително тежко общо състояние, както заради самото основно заболяване, така и заради придружаващата им патология. Тези 37 болни са били категоризирани от нас като контраиндицирани за отворена хирургия, което още веднъж потвърждава предимството на VATC - техниките. Сходни резултати и препоръки се откриват и в проучването на Такони [198]. При такива коморбидни и интоксикирани болни наблюдаваме значително по-бързо възстановяване при използване на минимално-инвазивните техники, с по-малка хирургична травма на гръдната стена, по-кратко интраоперативно време (с предимство на по-малкото време на обдишване на белите дробове посредством обща разделна инхалационна анестезия). Ранното торакоскопско лечение често е напълно достатъчно според нас и е предпоставка за избягване на крайните и екстензивни отворени операции, което също така благоприятства по-бързото възстановяване, скъсява престоя и общата цена на цялостното лечение. Изводи, съвпадащи с тези в научното проучване на Билгин и съавтори [25].

Когато обаче се стигне до пълно развитие на емпиема с налични значими сраствания и блокиране на белия дроб е важно е да се отбележи, че за успешната VATC - декортикация имат значение множество фактори, като срокът на развитие на заболяването, предварителното лечение, опитът и възможностите на оператора, наличния специфичен инструментариум, както и добрата колаборация с останалите специалисти, ангажирани в лечебния процес, особено анестезиолозите. При незадоволителен резултат от VATC - методиката или при рецидив не трябва да има колебание към конверсия. Това се препоръчва и от водещи български специалисти като проф. Петров [8]. При нас не се наблюдават случаи на конверсия, само заради доброто предоперативно планиране с изключване на съмнителни за успех случаи, които веднага са определяни като показани за класическа отворена интервенция. Има доста проучвания, които показват значимостта и по-редките рецидиви или реинтервенции при определени и особено усложнени случаи на емпием, най-вече и при постпулмонектомичния, който е строго специфичен. Такова е проучването на Захид и съавтори [225]. Трябва да кажем тук, че постпулмонектомичен емпием ние не сме третирали. Редно и е да се отбележи, че въпреки развитието на торакалната миниинвазивна хирургия все още отворената декортикация се счита за златен стандарт в лечението на емпием с доказан „бронирован“ бял дроб или още наричан „trapped lung“ (снимка11). Според нас е важно за добрия краен резултат,

възстановяването на нормалната белодробна функция, както и добрата механика на дишане да се подбере точно правилният момент на оперативна интервенция, а именно след фазата на организация за да се превентира образуването на обширни лацерации на паренхима с формиране на множество фистулни отвори, но преди образуването на краен фиброторакс. В подкрепа на тези данни сочат и резултатите от проучването на Бюлюкбаш [29].



Снимка 11: Отворена декортикация

В нашата клиника се използват и трите стандартни вида торакоскопски достъпи - еднопортов, двупортов и три- или мултипортов с неговите модификации за преден и заден достъп, като ние предпочитаме и почти ексклузивно използваме предния достъп (снимки 12 и 13).



Снимка 12: Унипортален VATS



Снимка 13: Бипортален VATS

Видът на хирургичния достъп винаги се селектира в зависимост от характера на излива, неговата етиология, както и придружаваща белодробна патология, ако има такава. Много важно в обсъждането е дали плевралният излив е свободен или локулиран, точната рентгенографската находка, хабитусът на пациента и неговият пърформанс статус и също така желаният от нас обем на хирургия.

За всички пациенти са проследени, измерени и обсъдени следните показатели включващи предоперативния период, оперативното време, следоперативния период, общият болничен престой, времето за сваляне на дрена, наблюдаваните интра- и следоперативни усложнения, както и постигнатият комплексен резултат в диагностичен и лечебен план.

➤ **ПРЕДОПЕРАТИВЕН ПЕРИОД**

- **Обсъждане на клиничната стойност на използваните диагностични методи.**

В съвременната диагностика на плевралните изливи все повече се разчита на усъвършенстваните в голяма степен образни изследвания.

Анамнезата и физикалното изследване обаче не са загубили напълно своята диагностична стойност. Данни за значително намаляване на телесното тегло с прогресиращ задух и слабост в последните седмици с постепенен характер, без да се забелязва остро начало, насочват за малигнен характер на плевралния излив при изключване от историята на друго системно придружаващо заболяване. При оплаквания от остро начало с вирусна инфекция и последваща бактериална пневмония със съпътстващи фебрилитети се насочваме към възпалителен характер на излива.

В рамките на предоперативния период с цел подготовка и оценка на състоянието на всички болни са извършени стандартни лабораторни кръвни изследвания с биохимия, коагулационен статус, йонограма, ФИД, КАП и при необходимост разширени показатели спрямо конкретното придружаващо заболяване на болния. Данните от тези изследвания ни дават възможност да представим пациентите за **предоперативен консулт с анестезиолог за оценка на възможния риск при операция** и назначаване на необходимите допълнителни консулти със специалисти според наличната придружаваща патология. Всички тези мероприятия ни дават възможност да отсеем високо рисковите болни и спрямо това да ги категоризираме в посока дали те могат да понесат отворена оперативна намеса, ако такава е показана или дали могат да понесат само миниинвазивна торакоскопска интервенция, както и дали са абсолютно контраиндицирани за каквото и да е било оперативно лечение. Болните които не могат да понесат операции са били третирани най-често посредством дълговременни катетри тип „пигтейл“ и по-рядко със стандартни тръбни торакални дренажи 20 или 24 френча. Все пак има редица проучвания, които изучават ползите и недостатъците в лечението на малигнените плеврални изливи посредством дълговременни дренажи и ги сравняват с другите методи на лечение. Както споменахме в литературния обзор в рандомизираното контролирано проучване ТАЙМ 2 се сравняват група болни с дълговременни катетри и такава третирани с VATS - талкова плевродеза. Резултатите показват, че в първите 42 дни няма сигнификантна разлика между двете групи по отношение на подобрението в дихателната функция, което на практика при такива болни е жизнено важно – да има бързо повлияване на задуха и дихателна недостатъчност [41,144]. В друго проучване се посочва, че до 6-тия месец качеството на живот и подобрението в дишането са без сигнификантна разлика за двете групи, но след това се смята, че болните с дълговременен катетър ще имат някакво преимущество поради възможната автоплевродеза [144,172]. Спонтанна автоплевродеза може да се случи при 40 до 70% от болните с поставен катетър, което позволява свалянето му.

Тези проценти не са никак за подценяване и затова при нас за периода по този начин са дренирани 481 болни от общо 628 третирани само с плеврален дренаж. Ние смятаме, че при висок риск от операция и при наистина тежко общо състояние на болния, използването на пигтейл -дренажи е напълно обосновано и води до подобряване качеството на живот, дава възможност за подобряване на психоемоционалния комфорт, чрез връщане бързо в дома, както разбира се това освен като преимущество за болните има и такава за болничното заведение чрез икономическата полза от краткото

пролежаване. Тези които са били показани и могат да понесат отворена хирургия са били и оперирани съответно с такава. При останалите болни в състояние непозволяващо отворени операции след обсъждане е вземано решение за извършване на миниинвазивна интервенция въпреки високия риск, но с ясната мисъл за по-лека следоперативен период при тези техники. С висок риск, но без постоперативна смъртност са оперирани общо 320 болни в увредено общо състояние спрямо класификацията на ASA с оценка - ASA III-та, IV-та и V-та степен. Това още веднъж потвърждава твърдението, че миниинвазивните операции се понасят по-леко и болните се възстановяват по-бързо, независимо от изначално по-тежкото им състояние. Това се потвърждава и от Минео, Августини, Бендиксен, Кянг, Джавитц и други [15,22,98,144,161].

Най-голям процент от случаите заемат пациентите с ASA III-та степен - 172-ма /или 52,9% от всички оперирани/, но има и 55 човека оценени с ASA IV-та степен (16,9% от всички), и ASA V-та степен 3ма (1% от всички). Оценката по американската система спомага и за обсъждането при вземането на решение кой точно торакоскопски достъп да използваме при равни други обстоятелства само заради по-увреденото ОС ние предпочитаме най-минимално инвазивния, а именно унипорталният.

В предоперативната диагностика включваме и доста ни помага **показателят индекс на телесната маса /ИТМ/**. Има някои доказателства, които предполагат, че ИТМ може да бъде свързан с повишен риск от развитие на плеврален излив. Няколко проучвания са установили, че хората с по-висок ИТМ са по-склонни да развият плеврален излив в сравнение с тези с по-нисък ИТМ. Едно възможно обяснение за тази връзка а именно, че затлъстяването може да доведе до промени в белодробната функция, включително намален белодробен комплайанс и повишено съпротивление на дихателните пътища, което може да увеличи риска от развитие на плеврален излив. Освен това затлъстяването се свързва и с други състояния, като сърдечна недостатъчност и диабет, които могат да увеличат риска от рецидивирание на плевралния излив. Има и доказателства, които предполагат, че ИТМ може да бъде свързан с повишен риск от развитие на злокачествен плеврален излив. Проучване, публикувано в Journal of Thoracic Oncology, установи, че хората с по-висок ИТМ са по-склонни да развият злокачествен плеврален излив в сравнение с тези с по-нисък ИТМ. Едно възможно обяснение за тази връзка е, че затлъстяването може да доведе до хронично възпаление, което може да допринесе за развитието и прогресията на рака. Освен това затлъстяването е свързано и с инсулинова резистентност, която може да насърчи растежа и разпространението на тумора. Като цяло връзката между ИТМ и злокачествените плеврални изливи е сложна и може да бъде

повлияна от други фактори, разбира се като вида на рака, стадия на заболяването и наличието на други съпътстващи заболявания. Въпреки това за нас е важно да обследваме телесното тегло защото има и категоричната връзка с повишената честота на постоперативни усложнения свързани с локални и общи фактори, а и значителният обезитет е относителна контраиндикация за унипорталната VATS - техника, поради критичната необходимост от специфични и по-дълги инструменти, както поради затруднението при работа в дълбокия и тесен раневи канал вследствие на дебелия гръдна стена и тесните междуребрива при тези болни. Нашите резултати сочат, че 47% от болните които сме лекували са с нормален индекс на телесното тегло ($BMI < 18,5$), 16% са с поднормено тегло ($BMI = 18,5-25$), което ние си обясняваме с напредналия стадий на онкологичното им заболяване най-често. При тези болни сме използвали предимно двупортна и унипортална техника. При 37% от хората сме наблюдавали наднормено тегло ($BMI > 30$). При тях предимно сме използвали двупортна техника, а при 3-ма и трипортната.

➤ ОБРАЗНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

Ехографското изследване е безвреден, достъпен и евтин диагностичен метод за откриване и характеризиране на плевралните изливи. Предимствата на метода са свързани с бързината на провеждане, липсата на необходимост от предварителна подготовка на болния, безвредността и възможността за многократно приложение на методиката. Ултразвуковата диагностика на плевралните изливи предоставя информация в четири направления: установяване на наличието на течност в плевралната кухина, ехографска характеристика на вътрешната структура на плевралните изливи, приблизителна преценка на количеството плеврална течност и определяне на оптималното място за плеврална пункция или място за поставяне на порт. Недостатъците на методиката са свързани с диагностицирането на диафрагмални изливи, за които е необходим трансхепатален или транслиенален акустичен достъп, а инкапсулираните интерлобарни и медиастинални изливи са съвсем недостъпни за ултразвуково изследване

На ултразвуково изследване на плеври като единствен диагностичен метод са били подложени 3-ма болни, тъй като ние считаме, че в малка степен само това изследване може да ни бъде достатъчно за преценката в избора на оперативен достъп при комплексни случаи каквито са гнойните изливи или пък тези с малигнено ангажиране на

висцералната плевра и „бронирание“ на белия дроб. Тези трима болни са с малки свободни, рецидивиращи, неуточнени изливи, показани за VATC-доуточняване и радикално лечение. Тези изливи сме обективизирали в 100 % от случаите само с ултразвук, защото това изследване превъзхожда ретгенографското за отграничаване на малкия излив от плеврално задебеляване, като това е с голяма специфичност. Нашите данни корелират с тези от литературата [46,119,177,219].

За разлика от тази корелация, уточняването на малигнен или бенигнен характер на излива при нас не се постига само с ехографското изследване и в 3-те случая, както в проучването на Qureshi и съавтори, които демонстрират 95% специфичност за малигнена диагноза. Общата сензитивност на УЗ в диференциалната диагноза на малигнени от бенигнени изливи е била 79% със специфичност от 100%, сравнена удобно със компютърната томография (89%) [162].

Рентгенографията на гръдния кош е лесно достъпен, сравнително евтин диагностичен метод, който използваме за да проучим с него самостоятелно средни и големи свободни изливи. За да се изобрази един плеврален излив на конвенционална фасова рентгенография, количеството течност трябва да бъде над 250-300мл. При 44 болни сме използвали методиката като самостоятелно изследване. Затруднение се забелязва при масивните изливи, които причиняват пълна непрозрачност на гръдната половина и ние не смятаме, че трябва да бъдат уточнявани само рентгенографски. Сепарираните плеврални изливи са по-трудни за диагностициране на стандартна торакална рентгенография. Те се представят като непрозрачни сенки с разнообразни размери и форми, които понякога се различават трудно от пулмонален паренхимен процес, ателектаза или трайно уплътняване. Затова ние предпочитаме да комбинираме рентгенографията с друг метод при такива случаи. В комбинация с ехография сме действали при 38 болни, а с КТ при 48. При тези болни допълнителното доуточняване подпомага конкретизирането на локулатите при септиране и спомага за избора на торакоскопски достъп, както и на места за разрезите и дренажа.

КТ на гръдна клетка ни дава възможност за най-добра и детайлна оценка на състоянието на плевралната кухина, плеврата и белите дробове. Използвали сме предоперативно метода самостоятелно при 148 болни. Ние предпочитаме използването на КТ с венозен контраст при болните, при които няма противопоказания за използването на контрастна материя. С нея се позволява разграничаването на доброкачественото от малигненото задебеляване на плеврата, като се предпочита КТ да бъде направена преди пълното източване на излива за по-добра визуализация на плевралните изменения. Тези

наши наблюдения корелират с данните от литературата. Leung и съавтори [114] показват, че злокачествените заболявания се презентират на КТ с нодуларно задебеляване на плеврата, задебеляване на медиастиналната плевра, задебеляване на париеталната плевра с повече от 1см или циркумферентно задебеляване на плеврата със специфичност 94%, 94%, 88% или 100% и сензитивност 51%, 36%, 56% and 41%. Акуратността на критериите на Leung за детекция на плевралния малигнитет се потвърждава от няколко други проспективни изследвания [186,204].

Значително по-трудно, а често и невъзможно е разграничаването на плевралните изливи при малигнен мезотелиом от тези при метастатично засягане на плеврата от друг първичен карцином, тъй като и при двете състояния понякога скенеграфския образ е доста сходен. Това показват и нашите данни, а именно 7 случая от 21 при доказан мезотелиом торакоскопски не са подозирани при предварителната образна диагностика.

Компютърната томография ни позволява по-лесното отграничаване на ексудативния плеврален излив от формирания вече емпием. Затова и КТ е диагностичният метод, който ние използваме винаги когато имаме суспекция за начеващ емпием както и за конкретизиране на стадияте. Това показват и научното проучване на Маклауд [136,211]. Ние използваме и КТ за подпомагане на вземането на решение при предоперативното обсъждане къде да пласираме работния разрез при случаи в които суспектираме от рентгенографията емпиемната кухина да е локализирана в зоната на първичния разрез, както и за преценка на поставянето на допълнителни портове при нужда.

➤ **Обсъждане на клиничната стойност на предоперативно диагностицираните нозологични групи.**

Добрата предоперативна подготовка с постигната точна диагноза и оценка на състоянието на болния и респективно стадия на заболяването дава възможност за качествено обсъждане и вземане на решение за най-правилното хирургично поведение. В клиниката за периода са оперирани по показания общо 325 болни с плеврални изливи. **Възпалителните изливи**, които сме оперирали с миниинвазивни техники са били съответно - рецидивиращи свободни възпалителни изливи (вследствие на възпаление, пневмонии или усложнение на системни заболявания), туберкулозни изливи, възпалителни изливи, които са усложнени със септиране и образуването на плеврални локулати и класически гнойни изливи (емпиеми в различен стадий на развитие).

Всички рецидивиращи свободни изливи, общо 21 на брой са били с предоперативно изследвана цитология от плеврален пунктат, която е препотвърдена по време на оперативното лечение посредством вземане на няколко биопсии от париеталната и висцералната плевра. Всички тези болни са били обсъдени и преценени за VATC с унипортален достъп поради факта, че излива е бил свободен, евакуира се лесно, вземат се единствено щипкови биопсии и операцията приключва с извършването на химична плевродеза с оглед превенция на рецидивирането. При повечето от тях излива е с доказан сърдечен или бъбречен произход, включително болни на хроничен диализа, които са си в увредено, образно казано „крехко“ общо състояние и са абсолютни кандидати за най-миниинвазивния метод от всички. При тях ползата от по-лекия следоперативен период с бързо възстановяване и по-кратък болничен престой е неоспорима, а също така позволява и връщането от по леки или щадящи диализи около операцията към нормални по обем в по-кратък срок.

При 7 болни сме третирали торакоскопски туберкулозни плеврални изливи. При 2-ма от тях такъв произход на излива не е суспектиран на предоперативните образни и цитологични изследвания. При единия болен излива е бил с белези на септиране, а при другия се е презентирал още в началото и с въздушна компонента или хидропневмоторакс след бърз неуспех от лечението с плеврален дренаж и отваряне на значима фистула след евакуацията на излива, налагаща оперативно лечение. При останалите 5 болни сме имали високи стойности на Аденозиндезаминаза от плевралния пунктат и образни данни за оформяне на плеврални локулати освен свободната компонента на излива. Всички 7 болни са били обсъдени и преценени за извършването на VATC с бипортален достъп, поради необходимостта от третирането на трудно достъпни анатомични зони с локулати и по-доброто пласиране на плевралния дренаж в края на операцията, по-ниско и на място различно от работния разрез, в предвид на вида на заболяването.

При 145 болни сме имали клинични и образни данни за възпалителен излив със септиране и оформяне на плеврални локулати с различна плътност с биохимична констелация за гноен излив, като при 67 болни клиничната картина и образната находка се развива до формирането на класически емпием. Ние считаме, че ранното торакоскопско лечение при болните с усложнени изливи и начеващ емпием е напълно достатъчно и радикално, и превентира големите екстензивни операции с декортикации. При тези случаи сме използвали двете минимално-инвазивни техники уни- и бипортална като подборът е бил индивидуализиран спрямо конкретния болен. Посредством тези

техники в ранен стадий се благоприятства по-бързото възстановяване, скъсява се престоя и цената на цялостното лечение. Нашите наблюдения корелират с проучването на Билгин и съавтори [25].

При част от болните се наложи извършването на парциална декортикация, което е напълно възможно и безопасно посредством тези методики. Важно е да се отбележи, че за успешната VATC - декортикация имат значение множество фактори като срокът на развитие на заболяването, предварителното лечение, опитът и възможностите на оператора, наличният специфичен инструментариум, както и добрата колаборация с останалите специалисти, ангажирани в лечебния процес, особено анестезиолозите.

При 27 от болните с развит тежък емпием се наложи извършването на емпиемектомия с тотална декортикация. Всички тези болни предвид на увреденото им състояние и необходимата екстензивна оперативна интервенция бяха обсъдени и преценени за извършването на мултипортна VATC, посредством която имаме възможност за използване на повече инструменти за маневриране на иначе трудно подвижния обхваанат от обширни фиброзни структури бял дроб, както и да пласираме по-добре 2 броя дренаже през места различни от основния работен разрез, което ние считаме за голямо предимство освен за по-доброто разгъване на белия дроб, така и за превенция на постоперативна супурация на раната. Посредством мултипортната техника в случая също така може да се скъси оперативното време, което при извършването на декортикация е най-дълго, тъй като тази интервенция е на практика с най-голяма сложност от всички, когато се касае за лечение на гнойни изливи. Ако се използва да речем единичен разрез, извършването на екстензивна декортикация с необходимите за нея повече инструменти би отнело по-дълго време особено при невъзможност за използване на специфичен инструментариум за унипортална или бипортална техника. По този начин с мултипортна методика се намаля времето, а се извършва комплексна интервенция. Скъсяването на оперативното време и използването на обикновени инструменти пък от своя страна има както полза по отношение на болните в предвид на увреденото им състояние и по-малкото време под обща анестезия с всички предимства от това [150], така и икономически бонус в разходването на средствата [125,210].

Малигнените изливи, които сме третирали торакоскопски са общо 152. Широко известна е прецизността на VATC-техниките за диагностиката на малигнените изливи с безспорно най-високата сензитивност със своите 95% спрямо останалите диагностични методи и не по-малко важна - голяма ефективност по отношение на превенция в рецидивизирането след извършена VATC - химична плевродеза [124].

Когато говорим пък за малигнен излив и МП, диагностичната стойност на VATC с множество тъканни биопсии от различни зони е несравнима, тъй като диагноза с изследване на цитологичен материал от излив се постига само в 20-32% от случаите, като това е особено трудно при по-специфичните варианти на заболяването като саркоматоидния, където е винаги е необходимо да има повече диагностичен материал за извършване на допълнително имунохистохимично диференциране [164,170].

При нашите 21 болни данните корелират с тези от литературата посочени по-горе и от всички тях в последствие сме доказали първичен малигнен излив с хистологична диагноза - мезотелиом на плеврата, като важно е да се отбележи, че при 7 от тях такъв не е бил диагностициран или суспектиран на направените предоперативно образни изследвания, което доказва още веднъж ролята на VATC в поставянето на конкретна диагноза, но считаме обаче, че в този случай няма значение с какъв достъп е извършена. Това са 33,3% от общия брой болни с доказан мезотелиом, или 4,6% от всички с доказан малигнен излив, което е малко по-малко от броя, който Венекамп цитира в своето ретроспективно проучване. Той изследва 75 болни за пропуснати в диагностиката малигнени изливи, нетретирани ендоскопски, като 8.3% от тях в последствие по време на 2-годишното им проследяване са диагностицирани с малигнено заболяване [208].

При останалите наши 131 болни изливът е бил вторичен или метастатичен. Най-честите първични огнища са били рак на гърдата, рак на белия дроб, лимфоми, гастроинтестинални тумори, както и овариални карциноми. По-рядко сме установили рак на простата, на бъбрека и други още по-редки видове малигнени заболявания.

При всички болни операцията е завършвала с извършването на химична плевродеза, а изборът на оперативен достъп е бил селектиран спрямо конкретния болен и стадия на заболяването.

В нашата практика предпочитаме използването на талк като химичен агент, а при случаи с алергия към него предпочитаме 5 ампули Доксициклин разтворени до 50мл със стерилен физиологичен серум, а по-рядко разтвор на Браунол с физиологичен серум. Обикновено се използват 4 до 10 грама максимална доза стерилна талкова пудра, която ние инсуфлираме равномерно в цялата плеврална кухина. Визуалния ефект, който целим е като „красива зимна снежна приказка/буря“. Както е широко известно талкът е с най-голяма ефикасност спрямо другите използвани агенти по отношение на превенцията от рецидивирание на излива с доказани ефективност от 81 до 100%. При нас талкова плевродеза сме осъществили при всички болни с малигнен излив с изключение на 3-ма, при които сме използвали другите два агента (2-ма сме третирали с Доксициклин и 1 с

Браунол). При всички болни с талк сме имали 100% ефективност, при 2-мата с антибиотик също, а при единствения болен с йоден агент сме наблюдавали ранен рецидив. Тук трябва да се отбележи, че по отношение на тази интервенция ние не отчитаме влияние нито позитивно, нито негативно на конкретен VATC-достъп. При всички тях може да се постигне равномерно и качествено разпределение на талковата пудра за постигане на максимален ефект, за разлика от използването на талков разтвор при извършването на интервенцията през плеврален дрен. В повечето случаи сме използвали по-малко количество талк от максимално допустимото, средно 4-6 грама, заради нашите наблюдения, че и при тези грамажи ефектът е напълно достатъчен при снижен риск от реакция на болните към процедурата. Тези данни напълно съвпадат с проучването на Джа макар и само при болни с МП, който изследва използването на по-малка доза от 5 грама талк в сравнение с използването на максималната от 10 грама при две групи болни [99]. Резултатите показват несигнификантна разлика ($P>0.05$) по отношение на рецидивирването на излива проследено в рамките на 6 седмици и на непосредствената в рамките на 48 часа смъртност. Остър респираторен дистрес синдром /ARDS/ не е наблюдаван и в двете групи.

В нашата клиника само VATC - париеална плевректомия като самостоятелна процедура за плевродеза или за циторедукция при болни с вторични метастатични изливи не се извършва. В литературата също не се срещат проучвания, които да препоръчват рутинното използване на тази техника при пациенти с метастатично ангажиране на плеврата от първичен неплеврален онкологичен произход поради очакваната по-кратка продължителност на живота им. Въпреки очакваната по-добра прогностична стойност, този циторедуктивен метод може да доведе и до множеството съпътстващи странични ефекти при иначе влошеното общо състояние на болните от системните терапии [159].

При част от болните с авансиране на онкологичното заболяване при определени обстоятелства се формират значителни задебелявания по висцералната плевра. Малигненият „бронирани“ бял дроб при нас се счита за индикация за извършването на декортация, която да способства за реекспанзията на засегнатия лоб или лобове. Ние считаме, както се среща и в литературата, че има разлика при възпалителния и малигнения „бронирани“ бял дроб. Висцералната плевректомия при малигнени заболявания се осъществява на едно ниво по-ниско в сравнение при тази по повод емпием на плеврата, което е описано широко в литературата [123]. Както всяка циторедуктивна операция и тази има терапевтични и палиативни функции, и води до забавяне на туморната прогресия и удължава преживяемостта [123,165]. При нас

интервенцията се осъществява най-често посредством бипортален достъп, защото така се осъществява по-лесно маневриране на белия дроб и се използват повече инструменти през работния разрез. Като цяло при малигнени изливи предпочитаме двете миниинвазивни техники уни- и бипортални, с предимство на бипорталната при декортикации и на унипорталната при останалите случаи. В предвид на състоянието на болните с онкологични заболявания – физическо и психическо, всяко намаляване на травмата, оптимизиране на следоперативния период и скъсяване на болничния престой е от голямо значение. Това твърдение се потвърждава и от научната разработка на доц. Даниел Вълчев [2], според която намаляването на броя на портовете води до намаляване на постоперативната болка и съответно увеличава чувството на удовлетвореност у пациентите след проведен VATS по повод на малигнен излив. При всички тези болни с очаквана малка продължителност на живота, целта е да се подобри качеството на живота при минимално болнично лечение и максимална възможност да бъдат у дома с грижа от техните близки и емоционален комфорт. Ние считаме, че това се постига най-лесно посредством двете минимално-инвазивни техники, а именно уни- и бипорталната. Водещата роля на миниинвазивните техники и в оптимизирането на мениджмънта в лечението на малигнените изливи е всеобщо призната и доказала своята ефективност [1]. За всички болни в нашето проучване сме изследвали редица параметри, по-важните от които сме обобщили в таблица 18 и в обсъждането по-долу дискутираме отделно по-подробно.

Таблица 18.

Обобщени резултати по параметри при различните торакоскопски достъпи

ДОСТЪП	МУЛТИПОРТЕН	ДВУПОРТЕН	УНИПОРТАЛЕН
Брой пациенти	27	193	105
Интраоперативно време	45-112мин	30-90мин	40-100мин
Болничен престой	3-12дни	3-9дни	3-8дни
Интраоперативни усложнения	няма	-Кървене от интерлобарен съд/1/	няма

Постоперативни усложнения	-Персистиращ ликаж след декорткация/6/ -Аритмия/1/	-Персистиращ ликаж след декорткация/6/	-Персистиращ ликаж след декорткация/4/ -Супурация на оперативната рана/1/
Време за сваляне на дренажа	2-10 дни	2-7 дни	2-7 дни

➤ ИНТРАОПЕРАТИВНО ВРЕМЕ

Интраоперативното време е показател, който сме проследили при всички болни оперирани с различните видове торакоскопски достъпи. С най-голямо времетраене са протекли трипортните-ВАТС операции с минимално времетраене от 45 минути, максимално от 112 минути. Считаме, че причината за това е, че на практика при всички тези пациенти са извършените екстензивни декорткации. Тази хирургична интервенция е най-сложна технически и най-времеемка спрямо всички които се налага да бъдат извършени при торакоскопската диагностика и лечение на плевралните изливи, както споменахме по-горе, а е и широко известно.

В групите на унипорталните и бипорталните интервенции времетраенето е почти еднакво с незначителната разлика от 10 минути средно (между 30 и 90 минути минимално и максимално времетраене за би- и между 40 и 100 минути за унипорталната методика). При съпоставката на двете техники ние отчитаме, че по-краткото интраоперативно време е свързано с по-лесното маневриране на инструментите при бипорталната техника при еднакви по сложност интервенции. На практика обаче това скъсяване на времето реално не е от такова голямо клинично значение, въпреки това ние предпочитаме бипорталната техника, когато се стига до декорткация. Такива са и предпочитанията при случаи с по-трудни за достигане анатомични локализации с отделни плеврални локулати, където при липса на специфичен инструментариум за униВАТС е на практика невъзможно достигането с обикновени инструменти, за разлика от бипорталния метод, където също е трудно, но има някои възможности за оптимизация, каквато е размяната на локацията на камерата с някои инструменти при определени ситуации.

➤ СЛЕДОПЕРАТИВЕН ПЕРИОД

Общ болничен престой

За всички болни сме изследвали продължителността на болничния престой и сме направили разпределение спрямо вида на оперативната техника, която сме използвали. При мултипортния достъп болничния престой е бил между 3 и 12 дни, докато при бипорталния престоят е бил между 3 и 9 дни, със средно пролежаване от бдни. Най-кратък следоперативен престой сме отчели при болните след УНИВАТС между 3 и 8 дни.

Забелязва се сравнително еднакъв болничен престой на болните оперирани с уни- и бипортални интервенции, за сметка на малко по-дългият престой на пациентите оперирани посредством мултипортален достъп. Обяснение за това ние откриваме не само в конкретната оперативна методика, но и в пациентите, които сме третирани с трипортен достъп, а именно такива с разгърнати емпиими налагащи щателна декортикация и в значително по-увредено общо състояние. Най-къс болничен престой сме наблюдавали при болните с унипортален достъп (3дни), следвани почти винаги с приблизително еднакъв брой дни такива с двупортен, когато говорим за еднакви по сложност и комплексност интервенции и съответно болни. Естествено се забелязва тенденция за по-дълъг престой (средно с 3 до 9 дни) на болните след извършена парциална или екстензивна декортикация при емпием или при „бронирани“ бял дроб от сериозно малигнено ангажиране на висцералната плевра при всички достъпи. Сравнението между всеки от достъпите показва, че болничният престой при мултипортния е най-дълъг, поради това, че обикновено тези болни са най-комплексни и усложнени - с тежки емпиими, налагащи обширна декортикация, което е и причината да се използват повече портове и респективно инструменти за манипулиране на дроба. Именно декортикацията е и причината да се наблюдават повече случаи с продължителен ликаж през дренажа спрямо общия брой оперирани с конкретния достъп (22%) и нуждата от по-късно сваляне на дрена, което и удължава болничния престой. Разбира се и ние отчитаме добре известните предимствата на унипортната техника спрямо другите две, свързана с минималната хирургична травма и по-малката по интензивност постоперативна болка, и реалният резултат от това, а именно по-лек и кратък следоперативен период със скъсен болничен престой. Считаме, че за цялостното благосъстояние и психоемоционален комфорт на болните особено на тези с онкологични

заболявания, които прекарват и без това продължително време в болнични центрове, всяко едно скъсяване на престоя е от огромно значение.

Продължителност на времето с плеврален дренаж

Един от основните фактори за определяне и съответно намаляване на продължителността на болничния престой е времето, в което болният е с плеврален дренаж на пасивна или активна аспирация. Съответно колкото по-кратък е този период толкова по-бързо има възможност и за дехоспитализация при нормално възстановяване, добро общо състояние на пациента и при спокойна, първично зарастваща рана.

Най-вече при болните, при които се налага декортикация и има условия за образуването на малки фистули се наблюдават повече случаи с продължителен ликаж през дренажа и съответно по-дълъг период на престой с торакалния дрен. Значение има разбира се и индивидуалната техника на оператора, както и подлежащото състояние на белодробния паренхим на пациента преди операцията (наличието или не на ХОББ, бронхиектазна болест или други локални или системни придружаващи заболявания). Това е и причината за повечето дни с дренаж (между 2 и 10 дни) при мултипортния достъп където всички пациенти са с извършена декортикация. При уни- и бипорталната техника наблюдаваме еднакъв период от дни с плеврален дрен, а именно между 2 и 7 дни, което показва, че в тези случаи оперативният достъп няма отношение за продължителността на повишената алвеоларна пропускливост и времето с плеврален дренаж.

Трябва да се отбележи, че голямо значение за времетраенето с дрен има и начина на водене на плевралния дренаж, защото при ежедневно коректно менажиране на процеса се забелязва тенденция към оптимизиране и скъсяване на периода. Всички плеврални дренажи в клиниката по правило се свалят при клинични и образни данни за разгънат белодробен паренхим след 24-часова, а при необходимост и 48-часова проба за херметизъм.

Усложнения

Усложненията, които сме проследили за периода разделяме в две групи интра- и постоперативни компликации. **Интраоперативно усложнение** изявено чрез голямо кървене от интерлобарен съд при значими сраствания в цялата плеврална кухина сме наблюдавали при 1 болен, опериран посредством бипортален торакоскопски достъп. Направен бе опит за справяне с кървенето по ендоскопски начин, но той беше неуспешен. Това наложи и преминаване към конверсия и отворена конвенционална хирургия за

овладяването му. Други подобни значими интраоперативни усложнения не сме наблюдавали, като и това отдаваме на нарушената анатомия в дадения случай и технически качества на оператора в комбинация с наличния минимален инструментариум. В този случай не смятаме, че причината за настъпването на усложнението или невъзможността за овладяването му е в използването на конкретния вид на миниинвазивния достъп - бипортален. Ние счетохме за невъзможно справянето с проблема посредством добавяне на още един порт, а преминахме към отворена хемостаза.

Ранни **постоперативни усложнения** сме наблюдавали при 18 болни. Персистиращ ликаж след операцията е имало общо при 16 болни третиранни и с трите оперативни методики (по 6 при би- и мултипортната и 4 при унипортната), като най-малко те са при униВАТС-а. Тези резултати ние си обясняваме с по-малкия брой болни при които сме правили щателна декорткация, а не заради избора на конкретния оперативен достъп. Сърдечна аритмия в първия ден след операцията сме наблюдавали при един болен след мултипортен-ВАТС по повод на тежък емпием на плеврата. Това усложнение се отчете по-скоро с първопричина придружаващата сърдечно-съдова патология, отколкото заради вида достъп, но предвид на това, че се презентира в ранния следоперативен период затова и беше категоризирано в тази група компликации. Постоперативно възпаление на кожата и подкожието със супурация на оперативната рана се появи при един болен след унипортна-ВАТС по повод на емпием, като следва да се отбележи и придружаващото рядко автоимунно заболяване, като възможна причина или предразполагащ фактор както за емпиема така и за раневата инфекция. Сигурно доказателство за това обаче няма.

Ние считаме, че малкият брой възпалителни усложнения се дължи и на факта, че предпочитаме би- или мултипортната техника с поставяне на плевралния дренаж в друго междуребрис, а не през работния разрез като превенция на постоперативната ранева инфекция при болни с тежки възпаления и емпиеми. По този начин става възможно и по-доброто и херметично затваряне на оперативната рана, което пък превентира и друго неприятно усложнение, а именно развитието на подкожен емфизем. Това усложнение има предимно значение за оценката на болката и собственото субективното усещане за комфорт на болния, от колкото да има голям клинично значение. Въпреки това психоемоционалния комфорт както споменахме по-горе е от голямо значение за нас и за пациентите най-вече. Късни постоперативни усложнения при миниинвазивните торакоскопски интервенции не сме наблюдавали.

Козметичен резултат

Част от общото субективно усещане на болните за нормално протичане на всяка една оперативна интервенция е възстановяването на мястото на оперативната рана-кожата и подкожието и меките тъкани. Няма база за сравнение колко по-добър козметичен резултат се получава при миниинвазивните техники спрямо отворените торакотомии с големите разрези и травма в рамките на голямо протежение по меките тъкани в областта на гръдната стена.

Скъсяването на оперативните разрези и възможността за козметично затваряне при VATC-техниките с по-малката хирургична травма на тъканите, способства за подобряването на резултатите. Оценка на постигнатия следоперативен козметичен резултат сме направили по 4-степенна скала спрямо субективното възприятие на самите пациенти, тъй като смятаме, че това в крайна сметка е най-меродавното. Възможностите за оценка на ефекта са следните: отличен козметичен резултат, добър, задоволителен и лош.

Отличен и добър козметичен ефект сме наблюдавали при повечето пациенти (199 болни при всички техники са дали отлична оценка, а 73 – добър). Най-много отлични резултати или 83,8% от болните са след УНИВАТС (снимка 14), следвани от 54,4% при болните след бипортален VATC (снимка 15).



Снимка 14: Козметичен резултат след унипортален VATC



Снимка 15: Козметичен резултат след бипортален VATC

Това е напълно разбираемо предвид на единичния разрез при първата. Най-малко болни с мултипортна техника са дали отличен резултат 22,2%, което се обяснява с най-големия брой разрези – 3. Задоволителен е бил резултатът при малка група болни, основно поради вида на козметичния шев, който сме използвали, а именно по типа Алгвовер, за разлика от останалите с интрадермален продължителен или прекъснат шев. Такъв тип затваряне на оперативната рана сме предпочели при болните с тежки емпиеми с оглед превенция на развитието на постоперативна инфекция. На практика такава сме наблюдавали при един болен в областта на работния разрез и при него козметичния резултат е оценен като лош.

Комплексен резултат в диагностичен и лечебен план.

Всичко гореизложено е доказателство, че торакоскопските техники са приложими и безопасни и показват добри резултати по отношение на диагностична и лечебна стойност в областта на плевралните изливи, както и по отношение на възможни рецидиви, каквито ние не сме наблюдавали след извършване на талкова и антибиотична плевродеза. Нашите резултати потвърждават данните от редица проучвания, че VATC-техниките са метод на избор в диагностиката и лечението на плевралните изливи, особено усложнените и комплексните. Различните достъпи предлагат редица предимства и недостатъци както по отношение на работата на хирурга, така и по отношение на самия пациент и неговото тяло. Предоперативното обсъждане и изборът на определен достъп и лечебна тактика е важно и комплексно решение, чийто краен резултат трябва да бъде в името на постигане на персонализиран и максимално оптимизиран подход към всеки един пациент с цел постигането на най-целесъобразното, безопасно, бързо и радикално лечение. Систематизирали сме предимствата и недостатъците на всеки един достъп по отделно както следва:

ОСНОВНИТЕ ПРЕДИМСТВА НА КЛАСИЧЕСКИЯ МУЛТИПОРТЕН ДОСТЪП, КОИТО СМЕ ОТЧЕЛИ И СИСТЕМАТИЗИРАЛИ СА:

- 1. Възможност за достигане до абсолютно всички анатомични области в гръдната клетка. Това е от огромно значение, когато се наблюдават изолирани локулати или емпиемни кухини в трудно достъпни и отдалечени зони, така също и при извършване на декортикация в някои области. За разлика от анатомичните резекции където фокуса на операциите е в белодробния хилус, където са основните анатомични структури, които трябва да бъдат дисецирани, при

интервенциите за плеврални локулати или емпиеми, зоните на интерес могат да бъдат върхови или диафрагмални в рецесуса и т.н., което при хора с голям гръден кош или дебела гръдна стена отдалечава основния работен разрез и мястото на навлизане на инструментите на голямо разстояние.

- 2. Могат да се използват стандартни торакоскопски инструменти, които са значително по-евтини и по-лесно достъпни и откриваеми за повечето болнични центрове. Важен аргумент когато говорим за настоящата ситуация в българското здравеопазване.
- 3. Възможност за по-голямо участие на асистентите в операцията, които при другите торакоскопски достъпи са по-изолирани само до ролята на човек, който държи камерата („самега-ман“). При трипортния VATC асистента може да използва повече инструменти, да екартира или манипулира белия дроб.
- 4. Технически се улеснява извършването на добра декортикация и се контролира по-лесно кървенето при настъпване на усложнение. Това се постига от възможността за използване на повече инструменти, смяна на местоположението на камерата и някои от инструментите при нужда и по-лесно манипулиране на белия дроб от различни точки, особено когато имаме отдалечени и трудно достъпни зони.
- 5. Има по-добър избор на порт през който да бъде поставен торакалният дрен, което улеснява пласирането му в конкретна област, както и декливираната му позиция. Това предимство е от голямо значение, когато говорим за плеврални изливи със септиране или емпиеми, за разлика от болните с пневмоторакс и булозни изменения или такива след извършени анатомични резекции, където се цели върхово пласиране.
- 6. Позволява палпация на белия дроб при необходимост за разлика от останалите VATC - достъпи, при които това е трудно, а понякога и напълно невъзможно. Това предимство има роля при нужда от интраоперативно биопсиране на малки и не добре отграничаващи се интрапаренхимни формации, при болни с излив и недоказан карцином.

ОСНОВНИТЕ НАБЕЛЯЗАНИ НЕДОСТАТЪЦИ СА СЛЕДНИТЕ:

- 1. Нарушава се комфорта на оператора поради 2 основни причини:
 - ✓ Поради спецификата на трапецовидната конфигурация на 3-портния достъп се създава една нова оптична равнина, различна от естествената, която генерира

торзионен ъгъл, неблагоприятен спрямо двуизмерните монитори. Това значително затруднява в началото начинаещите хирурзи при преминаването от отворена конвенционална хирургия към торакоскопска.

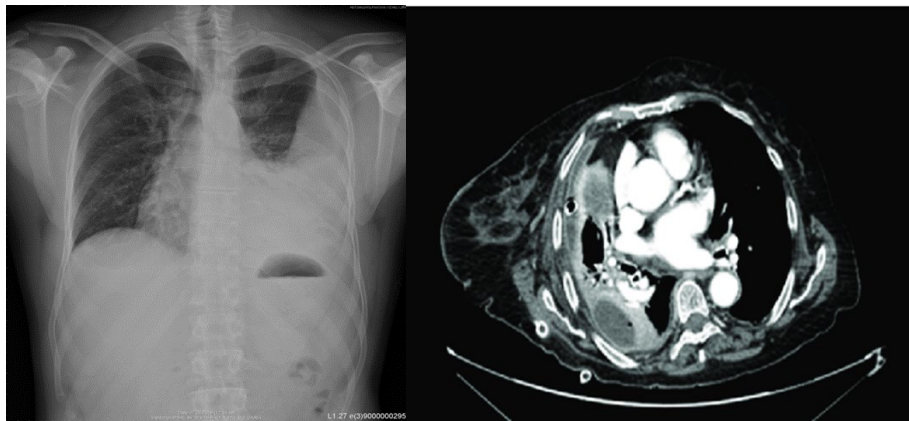
- ✓ Поради това, че хирургът трябва да извива донякъде врата си и най-вече да работи с повдигнати рамена и лакти за да маневрира инструментите. Всичко това води до по-лесна или бърза уморяемост и предполага увеличаването на излишните движения. Тези обстоятелства предполагат и съответно увеличаване вероятността от извършването на технически грешки.
- 2. Нарушава се комфорта на асистента, когато се налага той да работи от обратна страна на болния и да има още по-различна визуална и работна ос.
- 3. Колкото повече портове се използват толкова повече има вероятност за увреда на интеркостални нерви и съответно по-голям болкови синдром спрямо техниките с по-малко портове. Това важи особено много за порта, който се разполага най-назад заради анатомичните особености на областта. В редица проучвания се посочва, че именно този порт е свързан с най-много случаи на неврална увреда или по-силна постоперативна болка.

При предоперативното обсъждане са отчитани винаги тези предимства и недостатъци, и затова в клиниката с мултипортен торакоскопски достъп са оперирани най-малък брой пациенти – 27, за разлика от относително по близките като брой пациенти оперирани посредством другите два достъпи, където се забелязва умерено превалиране на тези оперирани с двупортен достъп за сметка на тези с еднoportов – 193 спрямо 102 болни. Въпреки нашия стремеж за минимизиране на броя и големината на разрезите и портовете, трябва да се отбележи, че именно този достъп обаче е използван за най-сложните и комплексни случаи с разгърнат емпием, налагащи щателна декортикация за освобождаване на блокирания белия дроб, където манипулирането на последния с инструментите, както и периодичното разгъване с помощта на анестезиологичния екип е изключително важно.

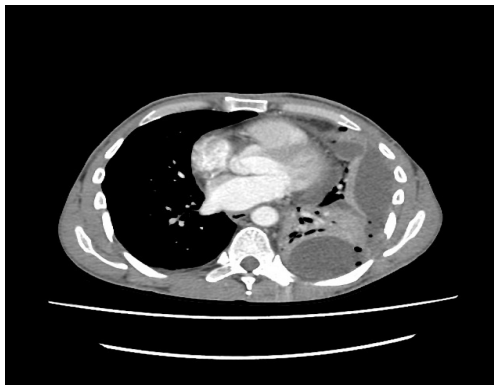
Най-голям брой пациенти сме оперирали посредством двупортен достъп, тъй като както ние го разбираме, така както и в литературата се описва, че тази методика се използва като „мост“ от трипортната техника към най-миниинвазивния подход, а именно унипорталния чрез намаляване броя на портовете. Също така техниката има изявени предимства, които в ситуацията в която ние работим като материално-техническа база е от огромно значение.

ОСНОВНИТЕ ПРЕДИМСТВА, КОИТО СМЕ ОТЧЕЛИ ПО ОТНОШЕНИЕ НА ИЗПОЛЗВАНЕТО НА ДВУПОРТНИЯ ДОСТЪП:

- 1. Използва се същият преден достъп както при отворената хирургия с предимството на по-добрата визуализация посредством високотехнологичните камери. Новите технологии наистина изключително много спомагат за подобряване на изгледа, особено когато говорим за дребни структури.
- 2. Позволява по-лесно достигане до трудно достъпни анатомични зони при локулирани плеврални изливи или емпиеми (снимка14,15,16) подобно на трипортната техника, но за разлика от унипортната, където това е малко по-трудно, особено когато се разполага само със стандартен торакоскопски инструментариум. Като цяло използването на специализиран инструментариум за уни- или бипортален достъп изключително улеснява интервенцията, но за нас има значение и това, че все пак е възможно използването на стандартен такъв.



Снимка 14 - Емпием на плеврата



Снимка 15- Емпием на плеврата



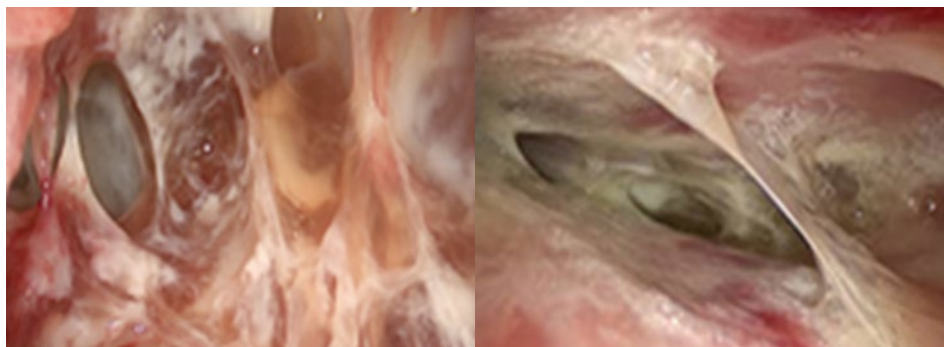
Снимка 16 - Емпием на плеврата

- 3. Позволява пласирането на торакалния дренаж в 6-то, 7-мо или 8-мо междуребрие по задна аксиларна линия (снимка 17), което ние считаме за по-уместно при пациенти с изливи спрямо такива с анатомични резекции или с булозен емфизем и рецидивен пневмоторакс, при които това не е от такова значение, а напротив понякога е предимство използването на по-висок пласмент.



Снимка 17-Постоперативна снимка на болел след двупортен VATS.

- 4. Поставянето на дренаж в друго място, различно от работното позволява по-добрата херметизация на последното, което е жизнено важно при пациенти с възпалителни заболявания а и след щателна декортикация (снимка 18), където може да се очаква по-голям и по-продължителен ликаж. Това е важно и при болни с тънка гръдна стена при слаби и кахектични хора, каквито са една голяма част са тези с авансирани онкологични заболявания.



Снимка 18 – Значими сраствания между висцералната и париеталната плевра изискващи щателна и обширна пневмолиза и декортикация.

- 5. По-лек и кратък възстановителен период спрямо мултипортна техника в предвид на намаляването на броя на разрезите и използваните торакопортове,

като потенциална възможност за интеркостална увреда и по-силна постоперативна болка, като отново отбелязваме, че значение за това има именно елиминирането на задния порт.

- 6. Намален болничен престой благодарение на по-бързото възстановяване и значително по-малкото усложнения в следствие на болката, както и с щадене на дишането, с постоперативни застойни или ателектатични изменения, както и с възможността за по-ранното вертикализиране и раздвижване. Наистина се отчита разлика с елиминирането дори и само на един порт.
- 7. Намалена имуносупресия постоперативно, в следствие на по-краткото време под обща анестезия с разделна интубация и интраоперативно обдишване на белите дробове.

КАТО ЗНАЧИТЕЛНО ПО-МАЛОВАЖНИ НЕДОСТЪПЦИ СПРЯМО ТЕЗИ ПРИ ДРУГИТЕ ДВА ОПЕРАТИВНИ МЕТОДА НИЕ ОТЧИТАМЕ СЛЕДНИТЕ:

- 1. Въпреки че достъпът е преден, камерата и работния разрез са в различни позиции и операторът все пак има различна визуална ос от анатомичната, с каквато е свикнал при отворената хирургия. Това има значение в началото на обучителната крива на младите хирурзи, както и при по-опитните, но не работили ендоскопска торакална хирургия, а само отворена до момента .
- 2. Има висок потенциален риск от сблъскване на инструментите и камерата при работа в някои конкретни анатомични области, където могат да бъдат локализиран дадени плеврални локулати. Това се усеща особено много при използването на стандартния прав ендоскопски инструментариум, защото са елиминирани ползите на по-дългия и закривен специфичен такъв.
- 3. Значително оскъпяване на процедурата при използване на специфичен инструментариум. Реално всички обучителни центрове препоръчват използването на инструменти създадени за би- и унипортална техника. Използването на стандартната е свързано с технически трудности и благоприятства възможността от настъпването на грешки. Ние считаме, че това затруднение се потенцира и при работа точно в тази патология (плеврални локулати и емпиемни кухини, особено в трудно достъпни периферни зони) от колкото при работа в хилуса, както при анатомичните резекции, защото ъглите, които могат да бъдат достигнати при пласиране на инструментите през работния разрез са съвсем различни при двата фокуса.

В последните години особено много нашумяха тенденциите към все по-минимално инвазивни методики. Стана популярна така наречената концепция - "less is more" или „по-малкото е по-ценно“. С въвеждането на унипорталния достъп за всякакъв обем хирургични интервенции през 2010г. от проф. Диего Гонзалез-Ривас, тази техника набра огромна популярност и бе въведена по целия свят, чрез неговата отдаденост да пътува, промотира и обучава във все повече центрове за диагностика и лечение на белодробни заболявания от малък и голям мащаб. Въпреки по-трудната чисто техническа и технологична подготовка, която изисква, методиката стана доста модерна и се превърна в тренд. България също беше една от страните, които проф.Ривас посети няколко пъти и бяха организирани обучителни семинари в различни болнични центрове, които включваха и операции на живо. Нашата клиника също приветства възможността за минимализиране на хирургичната травма, чрез работа през единичен разрез с големина до 4,5-5см, въпреки че признаваме трудностите при въвеждане на методиката, поради липсата на какъвто и да е специфичен торакоскопски набор за унипортален VATS. Предимствата на техниката, които ние отчитаме се припокриват и от препоръчаните такива и от Проф. Ривас и неговия екип, така и от все повече от използващите я хирурзи по цял свят, които той обединява в подкрепящи се общности [55,56,57,58,59,60,61,62,63,64,65,66,67,68,69,70,71,72,73,74,75].

ПРЕДИМСТВА НА УНИПОРТАЛНИЯ ДОСТЪП:

- 1. При поставяне на камерата и инструментите паралелно в една и съща равнина става възможно по-лесното адаптиране на хирурга към ендоскопската работа и се увеличава психологическия му комфорт особено в началото при преминаване от отворена към торакоскопска хирургия. Положението на оператора е най-ергономично и създава естествена око - ръка координация, която е благоприятна основа за по-лесното усвояване на техниката. По този начин се елиминира различната визуална ос при работа и неудобството от същата, както за оператора, така и за асистента, защото при тази методика те винаги се разполагат от една и съща страна пред болния.
- 2. Значително намален болкови синдром тъй като цялата операция се извършва през единичен разрез и без използването на никакви портове. Това съответно значимо редуцира обема на обезболяване след операцията. При увредени болни в тежко състояние и с множество придружаващи заболявания дори минималното

намаляване на болката има огромно значение в превенцията на постоперативните ателектази, пневмонии или аритмии. На практика няма причина за интеркостална увреда, като за удобство при работа могат да се използват само силиконови протектори или ретрактори за рана, които не увреждат подлежащите тъкани. За по-голям комфорт и лека ретракция вместо тези разширители ако не разполагаме с тях, може да се фиксират кожните ръбове встрани посредством конци – трик, който също не предизвиква никаква увреда, а помага на хирурга.

- 3. Намален болничен престой свързан с по-бързото възстановяване и значително по-малкото усложнения свързани с щадене на дишането в следствие на болката и с постоперативните - застойни или ателектатични изменения в следствие на разделната инхалационна анестезия, както и с по-ранното вертикализиране и раздвижване.
- 4. Най-добър козметичен резултат спрямо останалите торакоскопски техники, предвид на единичния малък разрез.
- 5. По-малко интраоперативни грешки. Тъй-като този достъп изисква голям опит и технически способности от упражняващите го хирурзи, поради по-голямата сложност от маневрирането на всички инструменти и камерата през единичен малък отвор се очаква и по-ниско ниво на случаите с интраоперативни усложнения и със значима кръвозагуба.
- 6. Намалена имуносупресия постоперативно, вследствие на по-краткото време под обща анестезия с разделна интубация и интраоперативно обдишване на белите дробове.

За разлика от двупортния метод тук се набелязват и някои непреодолими недостатъци, какъвто е например абсолютно задължителният за тези интервенции скъп и специфичен инструментариум, без който на практика тези операции са или изключително затруднени или невъзможни, както и необходимостта от посещения в специфични обучителни центрове, които отнемат значителни средства и време. За пример може да се посочи най-голямата и значима обучителна програма, каквато е тази в китайския град Шанхай, където всеки ден се оперират над 100 случая с големи анатомични резекции в над 10 операционни зали. Такъв обем на работа и възможност за обучение на практика не съществува в нито един европейски център.

За държава като България икономическите параметри за съжаление са от огромно значение. Без инвестиране в обучението на лекарите практикуващи този най-

миниинвазивен метод, без закупуването на скъпоструваща апаратура като камери с висока резолюция, енергийни източници и специфичен инструментариум просто става невъзможно истинското развитие и използване на всички прекрасни предимства, които ни предоставя най-миниинвазивния торакоскопски подход.

НЕДОСТАТЪЦИ НА УНИПОРТНИЯ ВАТС:

- 1. За обучение се налага да се посещават курсове и обучителни програми в специализирани центрове, които обучават и въвеждат в практикуването на унипорталната техника, което удължава и оскъпява кривата на обучение. Това е абсолютно задължително, защото само по този начин може да се усвоят специфични трикове, които на практика улесняват иначе по-сложната чисто технически методика.
- 2. По-трудно е през единствения разрез с дължина около 2,5 – 4,5 см да се поставят повече от камера и 2 или 3 инструмента. Това е съпроводено от известно затруднение при маневрирането им особено от неопитни хирурзи и такива в началото на обучителната им крива. Трябва да се отчете факта, че има разлика когато се работи в зоната на хилуса на белия дроб по повод на анатомична резекция или се прави емпиемектомия и декортикация в периферни трудно достъпни локализации.
- 3. При обезни пациенти или такива с голям гръден кош, техниката е по-трудно приложима, поради това, че дебелият гръдна стена предполага още по-трудното маневриране през дългия и тесен ранев канал, както и отдалечава таргетираните зони от края на инструментите. При липса на още по-дълги и закривени инструменти на практика е невъзможно достигането до всички анатомични зони. Неслучайно е голямото развитие и експанзия на техниката в азиатските държави, където повечето индивиди са с по-малък и грацилен гръден кош.
- 4. Обикновено използваните 4-то и 5-то междуребрие за единичния работен разрез са обикновено по-високи като местоположение за поставянето на плеврален дренаж при пациентите с плеврални изливи, за разлика от тези с анатомични резекции.
- 5. Поставянето на дренаж през оперативното отворение понякога затруднява добрата херметизация на гръдната стена особено при слаби и кахектични пациенти или при такива при които се очаква пролонгиран ликаж поради извършената

декорткация или наличните бронхоплеврални фистули породени от други състояния.

- 6. При локулирани изливи понякога е доста трудно и невъзможно достигането до определени анатомични зони. По-горе сме уточнили разликата в таргетираните зони при анатомични резекции и изливи, което е и обяснението за затруднението.
- 7. Извършването на щателна декорткация при пациенти с „бронирован“ бял дроб или при тежки емпиеми с оформяне на дебели плеврални шварти и емпиемни кухини, налага използването на повече инструменти и манипулиране на белодробния паренхим. Нужно е и периодичното разгъване на лобовете, което удължава и усложнява интервенцията при използване само на един работен разрез, където са разположени инструментите и камерата.

6. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

От анализиранияте данни може да се обобщи, че факторите, които определят най-ефективното лечение на плевралните изливи посредством мини-инвазивни методи са екзактната диагноза и оценка на вида, и локализацията им, общият и локален статус на конкретния пациент, наличието или не на придружаваща патология, както и видът, обема и моментът на хирургично лечение.

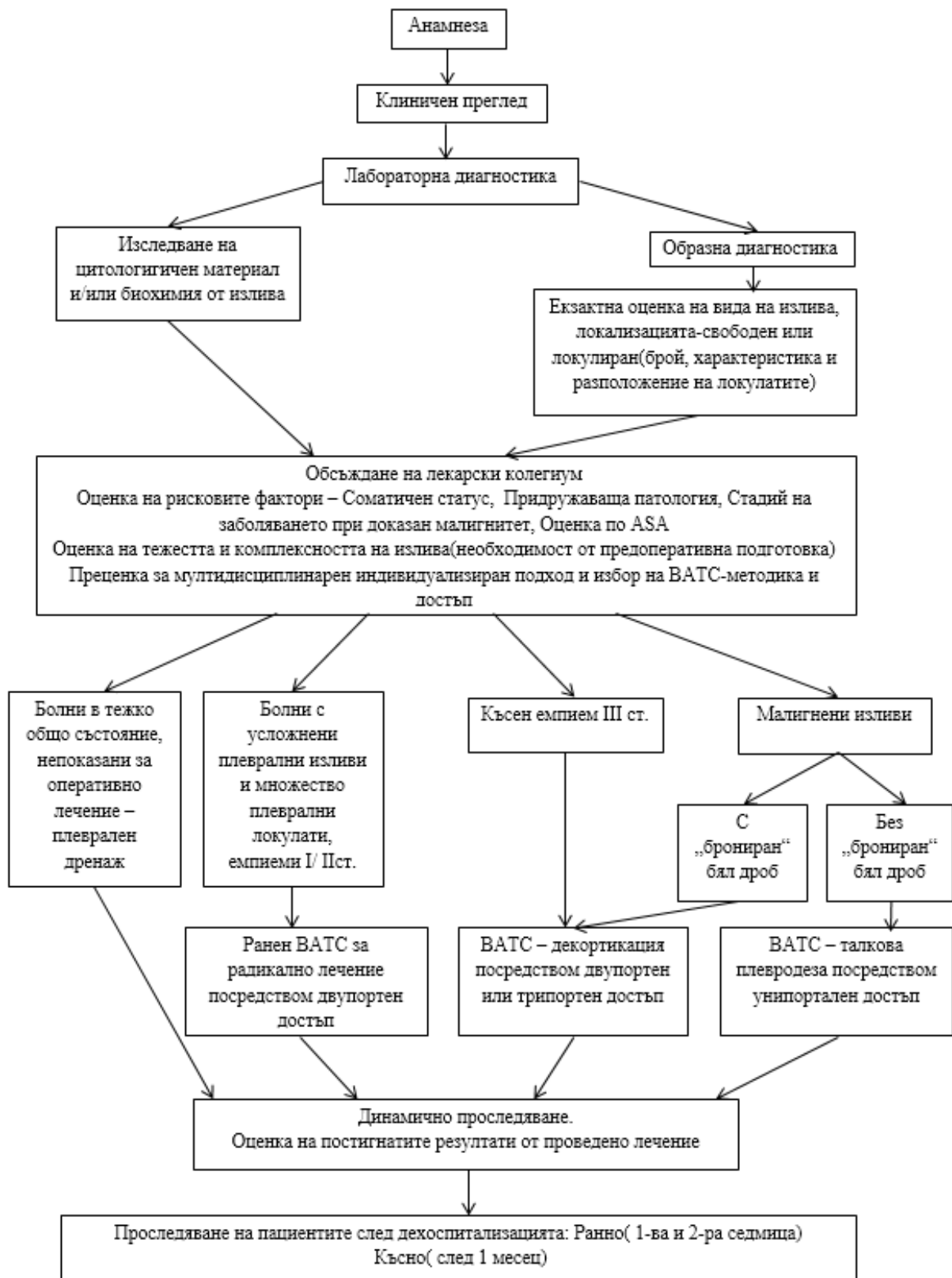
На база обобщението на вече изложените и систематизирани предимства и недостатъци на всеки отделен торакоскопски достъп, става ясно, че изборът на методика е важен елемент в комплексното и индивидуализирано лечение, и спомага както за подобряване на комфорта и спокойствието на хирурга, така и оптимизира максимално резултатите за пациента спрямо специфичната патология.

Минимизирането на броя на портовете неминуемо спомага за по-бързото възстановяване на болните като намалява болката и скъсява следоперативния период и продължителността на болничния престой, което има огромно значение както за пациентите така и за намаляване на себестойността на лечението и икономическа полза за болничния център. Въпреки това има някои непреодолими недостатъци, които оказват влияние особено в настоящата ситуация на развитие на торакоскопската хирургия в България. Също така не трябва да се абсолютизира напълно и при всеки един случай да се изисква работа през единичен разрез, когато добавянето на още един или два може да доведе до оптимизиране на работата и скъсяване на интраоперативното време, както и превенция за настъпването на неприятни усложнения.

При усложнени ефузии и особено при плеврални емпиеми възможността за промяна на ъгъла на работа през различен от работния разрез спомага за по-лесното извършване на пневмолиза и декортикация във всички анатомични зони на гръдната клетка.

Обстойното предоперативно обсъждане на предимствата и недостатъците на всеки торакоскопски достъп, както и на всички аспекти по отношение на конкретната патология на локално ниво, така и на общото състояние на болния дава възможност за персонализирано и оптимизирано решение за хирургично лечение, което благоприятства финалния резултат. Всички тези важни стъпки сме систематизирали и онагледили в алгоритъма за лечение на плеврални изливи посредством VATS.

7. ДИАГНОСТИЧНО-ТЕРАПЕВТИЧЕН АЛГОРИТЪМ



Фигура 11: Диагностично-терапевтичен алгоритъм за лечение на плеврални изливи чрез VATS.

8. ИЗВОДИ

1. Голяма част от пациентите показани за VATC - лечение са с усложнени плеврални изливи с оформяне на плеврални локулати с голяма плътност, класически емпиеми или малигнени изливи с оформяне на „бронирани“, бял дроб.
2. VATC техниките с трите основни достъпа, извършени при съблюдаване на съответните показания, не отстъпват по възможности на конвенционалните интервенции. Същевременно те имат редица безспорни предимства като по-малката оперативната травма с по-лек възстановителен период, по-кратък болничен престой и по-добър козметичен резултат.
3. Използването на повече от един разрез при комплицирани случаи води до скъсяване на интраоперативно време, особено при случаи налагащи декортикация, поради по-лесното манипулиране на белия дроб и използването на повече инструменти от различни ъгли.
4. Използването на унипортален достъп при доста увредени болни с онкологични заболявания и друга придружаваща патология спомага за по-бързото възстановяване и дехоспитализация на тези хора и подобрява психо-емоционалния им комфорт.
5. Липсата на специфичен инструментариум лимитира унипорталния достъп и значително затруднява бипортния и мултипортния, което налага използването му само във високо специализирани центрове.
6. Съществуват много и различни опции в диагностиката и лечението на плевралните изливи, но времето и точният избор на оперативни техники са от ключово значение за индивидуализиране на подхода и оптимизиране на резултата. Обширното предоперативно обсъждане на състоянието и конституцията на болните, видът на плевралния излив и изборът на конкретен VATC-достъп с неговите предимства и недостатъци спомага за добрия краен резултат и превенцията на рецидивите.
7. Разработеният диагностично-лечебен алгоритъм за поведение и проследяване при пациенти с плеврален излив в клиничната практика включва съвременните минимално инвазивни техники, като позволява стандартизиране на лечебния процес и намалява възможността за допускане на клинични пропуски и грешки.

9. ПРИНОСИ

1. Извършено е комплексно проучване на 325 болни оперирани посредством VATC – техники по повод плеврален излив – свободни и най-вече усложнени.
2. Разработени и въведени са в клиничната практика на клиниката миниинвазивни техники с различен достъп, като са определени показанията и противопоказанията им спрямо конвенционалните интервенции.
3. Разработен е и внедрен в клиничната практика на клиниката диагностичен терапевтичен алгоритъм за поведение при болни с плеврален излив с включване на съвременни, минимално инвазивни методики за оперативно лечение.
4. Анализирани и систематизирани са предимствата и недостатъците на всеки VATC - достъп в диагностиката и лечението на плевралните изливи, особено усложнените такива, както по отношение на болните, така и по отношение на самите хирургични интервенции.

10. НАУЧНИ ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД:

1. **Маринова К.** Торакоскопски техники в диагностиката и хирургичното лечение на плевралните изливи – преимущества и недостатъци на различните видове достъпи. Списание “Сърце-бял дроб”-Варна ISSN 1310-6341 (print), ISBN 2603-3844 (online), 2022г.
2. **Маринова К.** Рядък клиничен случай на пациент с малигнена лангерхансова хистиоцитоза и рецидивиращи двустранни пневмоторакси и плеврални изливи-място на VATS в диагностиката и лечението. Списание “Сърце-бял дроб”-Варна ISSN 1310-6341 (print), ISBN 2603-3844 (online), 2022г.
3. Bertolaccini L, Bedetti B, Brunelli A, **Marinova K**, Raveglia F, Rocco G, Shargall Y, Solli P, Varela G, Papagiannopoulos K, Kuzdzal J, Massard G, Ruffini E, Falcoz PE, Martinez-Barenys C, Opitz I, Batirel HF, Toker A, Scarci M; Members of the ESTS Pleural Disease Working Group. A benchmarking project on the quality of previous guidelines about the management of malignant pleural effusion from the European society of thoracic surgeons (ests) pleural diseases working group. Eur J Cardiothorac Surg. 2017 Aug 1;52(2):356-362. doi: 10.1093/ejcts/ezx089. PMID: 28402401.

НАУЧНИ УЧАСТИЯ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИЯТА:

1. Маринова К., Петров Б., Попов Зв., Ненков Р., Сравнителна оценка на двупортов и еднупортов VATS при плеврални изливи. МУ-Варна.

XXVI-та научна конференция на Асоциация „Сърце – Бял дроб” 11-ти до 13-ти ноември 2022г. в хотел "Фламинго", к.к. "Албена".

2. Маринова К., Петров Б., Ненков, Р. - Преимущества и недостатъци на различните видове торакоскопски техники в диагностиката и хирургичното лечение на плевралните

Осми конгрес на Българското дружество по белодробни болести, 13-16 октомври 2022, хотел „Интернационал“, к.к. Златни пясъци, Варна.

3. Маринова К., Петров Б., Попов Зв., Ненков Р., Рядък клиничен случай на пациент с малигнена лангерхансова хистиоцитоза и рецидивиращи двустранни пневмоторакси и плеврални изливи-място на VATS в диагностиката и лечението.

Осми конгрес на Българското дружество по белодробни болести, 13-16 октомври 2022, хотел „Интернационал“, к.к. Златни пясъци, Варна.

4. Katerina Marinova, Rumén Nenkov, Borislav Petrov, Daniel Bulyashki - P23. Advantages and disadvantages of the different thoracoscopic techniques in surgical treatment of pleural effusions.

The 29th Congress of the World Society of Cardiovascular and Thoracic Surgeons(6-7 September 2019, Sofia – poster session

5. Bertolaccini L, Bedetti B, Brunelli A, **Marinova K**, Raveglia F, Rocco G, Shargall Y, Solli P, Varela G, Papagiannopoulos K, Kuzdzal J, Massard G, Ruffini E, Falcoz PE, Martinez-Barenys C, Opitz I, Batirel HF, Toker A, Scarci M; Members of the ESTS Pleural Disease Working Group

24th European Conference on General Thoracic Surgery – 29 May - 1 June 2016, Naples, Italy-
Pleural disease working group meeting

