

Медицински университет – Пловдив

Катедра „Специална хирургия“

Д-р Таньо Пенев Стефанов

**ХИРУРГИЧЕСКО ПОВЕДЕНИЕ
КЪМ ПАРИЕТАЛНАТА ПЛЕВРА
ПРИ БОЛНИ СЪС СПОНТАНЕН
ПНЕВМОТОРАКС**

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

**на дисертационен труд за присъждане на образовател-
на и научна степен „ДОКТОР“**

Научен ръководител: проф. д-р Красимир Мурджев, дм

Официални рецензенти: проф. д-р Данаил Петров, дмн
проф. д-р Ангел Учиков, дмн

Пловдив, 2015

Дисертационният труд съдържа 154 страници, 5 таблици, 58 фигури и 2 схеми.

Библиографията включва 252 литературни източника, от които 21 на кирилица и 231 на латиница.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на _____ от _____ във Втора аудитория на Аудиторен комплекс на МУ – Пловдив на заседание на научното жури.

I. ВЪВЕДЕНИЕ

Спонтанният пневмоторакс е сравнително често заболяване със значително социално – икономическо значение. Среща се в млада и активна възраст. Неговото лечение все още е предизвикателство за хирургичната практика.

Изборът на оптимална лечебна тактика при спонтанния пневмоторакс е предмет на дискусия и понякога на противоречиви съждения.

Болните с тази патология се оказват в полезрението на специалистите по спешна медицина, терапевтите, пулмолозите, рентгенолозите, общите хирурзи и гръдните хирурзи, като всеки от тях има собствен възглед към проблема. Известни са два основни метода на лечебен подход:

1. Терапевтичен подход- авторите са привърженици на консервативната тактика, а именно наблюдението, аспирацията и дренирането е малко травматичен, безопасен и евтин метод на лечение, а описаните рецидиви са около 30% от случаите.

2. Хирургичен подход- неговите защитници считат, че оперативната намеса е радикален метод на лечение. С развитието на съвременната медицинска техника и модерна оперативна апаратура, методиката е по-малко травматична и безопасна. Този метод е икономически обоснован, тъй като при рецидив след консервативния подход, разходите значително нарастват. Към хирургичните съвременни методи основно място е отделено на мининвазивната съвременна медицинска техника – видеоасистирана торакоскопска хирургия /VATS/, но същата е скъпа, изисква подготвени екипи и не е пригодна за използване в широката клинична практика.

Съществуват различни подходи и възможности за лечение на спонтанни пневмоторакс (СП), който се подразделя на първичен и вторичен. Поради липса на големи рандомизирани проучвания може да се направят само общи препоръки. Британската Торакална Асоциация /BTS/ и Американския колеж по гръдна хирургия /ACCP/ публикуваха консенсусни доклади за поведение и лечение на пневмоторакса, като BTS предпочита консервативния подход.

От оперативните методи се прилагат резекция или хирургична обработка на патологично променената белодробна тъкан (були, блебсове, бридове, тумори и други) и за превенция на рецидивите се третира париеталната плевра (плевродеза).

Оперативната интервенция върху белодробния паренхим се изразява в освобождаване на срастванията и атипична резекция на върховете отдели на белия дроб (мануално или механично).

Плевродезата е процедура, която се извършва, за да заличи плевралното пространство, да се предотвратят повтарящи се плеврални изливи или пневмоторакси или за лечение на персистиращ пневмоторакс.

В хирургичната практика се обособиха няколко вида плевродези:

1. **Механична плевродеза** – париеталната плевра се третира с механично въздействие или се премахва (частично или напълно).
2. **Физична плевродеза** – върху париеталната плевра се въздейства с физически фактори (електрокоагулация /електроплевродеза/, лазерно въздействие, аргон-плазмен лъч), които създават плеврални сраствания.
3. **Химическа плевродеза** – създаване на плеврални сраствания, чрез използване на различни химически вещества (талк, тетрациклин /доксикалин/ и йодповидон) притежаващи дразнещи свойства и способни да образуват сраствания на местата, където се прилагат.

В последните десетилетия, все повече нараства броя на съобщенията за страничните (нежелани) ефекти на химическите агенти използвани за плевродеза, като талка, доксаиклина, AgNO_3 и др. Наблюдаваните усложнения от плевродеза с йодповидон не са така тежки както от другите вещества и са основно дозозависими.

Химичната плевродеза трудно може да контролира повтарящите се пневмоторакси. Същата се има в предвид при пациенти с ВСП, с множество придружаващи заболявания и противопоказания за оперативно лечение. При млади пациенти с ПСП химическите агенти за плевродеза трябва да се избягват поради факта, че се резорбират в кръвообращението и могат да увредят организма.

Физичната плевродеза чрез електрокоагулация се счита за достъпен безкръвен метод въпреки описаният висок процент на рецидиви. Лазерната плевродеза също е безкръвна процедура, но изискваща скъпоструващо оборудване и не е лишена от недостатъците на електрокоагулацията.

Механичната плевродеза се предпочита при млади пациенти с ПСП поради факта, че плеврата е интактна и не е необходимо организма да се интоксика допълнително с химически агенти. Физическите методи не са достатъчно надеждни, а химическите – лошо се контролират (разпръскването става наляпо).

Най-популярният и надежден метод на плевродеза е косталната плевректомия, като ефективността ѝ достига 97-98%.

Комбинирането на механична (абразия) с химична плевродеза (йодповидон) постига много добри резултати при лечението на СП.

При проучване на проблема СП съществуват различни възгледи и подход в национален и световен мащаб по отношение диагнозата и лечението. Малък е и броят на експерименталните проучвания по отношение на поведението към париеталната плевра за превенция на рецидивите. Това предизвиква нашият интерес към тази патология. Ефективността и безопасността на различните методи за плевродеза са от значение за клинициста.

Важен аспект в клинично – експерименталните проучвания е качеството на живот на пациентите, в следоперативния период.

Наличието на миниинвазивни съвременни методики при третирането на париеталната плевра създава възможност за използване на механични и физични средства. Химическата плевродеза е уместна при увредени пациенти с ВСП или при отказ от хирургическа намеса.

Тази теза ни накарва да проучим целесъобразността за използване на различните методи за плевродеза, съобразявайки се с тяхната ефективност, максимална атравматичност и минимални усложнения и средства.

СП изисква своевременна и адекватна диагностика, избор на оптимален метод на лечение, съобразен с възрастта, основното и придружаващите заболявания и поредност на изява. Това определя актуалността на проблема – СП и назрялата необходимост от въвеждане в практиката на унифицирано терапевтично поведение.

II. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ

1. Цел

Намаляване на рецидивите при спонтанен пневмоторакс чрез дифи-
ниране на оптимална хирургична тактика и техника на лечение.

2. Задачи

2.1. Създаване на експериментален модел на плевродеза при Ново-
зеландски бели зайци чрез:

- а) електрокоагулация
- б) парциална плевректомия
- в) абразия на плеврата с марлен тампон
- г) скарификация с йодповидон

2.2. Изследване на патоморфологичните характеристики след плев-
родеза или плевректомия:

- а) Макроскопски промени в плевралната кухина на животните на 28-
ия ден след плевродеза.
- б) Микроскопско проучване на промените в плеврата, белите дробо-
ве и други гръдни органи.

2.3. Проучване на клинични и лабораторните показатели на възпа-
лението при пациенти със СП след плевродеза.

2.4. Анализ на терапевтичните методи към париеталната плевра при
СП.

2.5. Изработване алгоритъм на поведение към париеталната плевра
при болни със СП.

III. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

1. Експериментална част

За реализирането на експерименталната част, като материал са използвани животни от вид и порода „Новозеландски бял заек”, с телесна маса от 2,5 кг до 3,5 кг.

Грижи, анестезия и евтаназиране на животните:

Всички експериментални проучвания са извършени при спазване на изискванията на „Guide to the care and use of experimental animal care” (Canadian Council of Animal Care Guidelines, 1984), както и наредба 25: „За защита и хуманно отношение към опитните животни” (бр. 59 на Д.В. от 10.06.2003 г.)

1.1 Техническо описание на експериментално предизвикана плевродеза

За изготвяне на експериментален модел на плевродеза, са използвани 28 „Новозеландски бели зайци”, разделени на четири еднакви групи според извършената методика (електроплевродеза, апикална плевректомия, абразия на плеврата, скарификация с йодповидон).

Интервенциите са прилагани в специализирана зала за операции с необходимата техника за анестезия и следене на жизнените показатели. (във Ветеринарна клиника „Д-р Дулитъл“- гр. Пловдив). Оперативният екип се състои от ветеринар с опит в анестезията и хирургията при животни и изследователя. Дясната гръдна половина на зайците се подстригва и обработва антисептично със спиртен разтвор и Бетадин. Опитните животни са мониторираны по време на интервенцията (следяха се жизнените показатели). В областта на 6-то или 7-мо междуреброе се осъществи странична торакотомия. Париеталната плевра се третира с механични, физични и комбинирани (механични и химични) средства. Обработка се висцералната, парие-талната и диафрагмалната повърхности. Гръдният кош се затваря послойно в обратен ред, като преди херметизиране на гръдната стена въздухът се евакуира с помощта на абокат и спринцовка в условията на постоянна аспирация. След интервенцията зайците се мониторират, с оглед установяване симптоми на болка (поведение, дишане, температура и подвижност). В следоперативния период се прилага подкожно Tramadol hydrochloride в доза 0,1 мг/кг с цел борба с болката. За период от 24-48 часа зайците са под наблюдение от ветеринарни лекари, след което животните се преместват за отглеждане във Вивариума на Медицински Университет- Пловдив до 28 ден след интервенцията, според Наредба №15/ 03.02.2006г. за минимални изисквания и хуманно отношение към опитните животни и изискванията към обектите за използването, отглеждането и/или доставката им.

1.2. Методи използвани за експериментална плевродеза

За осъществяване на експериментален модел на плевродеза с „Новозеландски бели зайци” са използвани четири метода:

Абразия на париеталната плевра се извършва с помощта на марлен тампон до появата на „кървава роса“. Обработва се висцералната, париеталната и диафрагмалната повърхности.

Плевректомията се прави с помощта на хемостатичен инструмент (Терие). Върховата париетална плевра се премахва, като се навива на инструмента („спагети методика“) и се пазят основните хранещи съдове в гръдната клетка. За по-доброто отпрепарирание на плеврата, същата се повдига хидравлично, като между нея и гръдната стена се инфилтрира стерилен физиологичен серум, след което се премахва.

Третирането на париеталната плевра с монополярен ток (80 Watt) се извършва с помощта на широк накрайник (тип „меча лапа“) или мокро малко марлено тампонче, захванато на инструмент, на който се подава ел. ток до некротизиране на повърхността върху която се въздейства.

За извършване на йодповидон плевродеза се използва 10 % разтвор от йодповидон (Екомет – 90), с който се напоява марлен тампон (отгоре има поставено полипропиленово платно) и се извършва скарификация на плеврата до „кървава роса“, също по трите повърхности в гръдната клетка.

1.3. Макроскопско стадиране на плевралните сраствания.

Степента на макроскопска промяна след плевродеза се стадира на базата на следната схема:

- 0 – нормална плеврална кухина, без налични адхезии
- 1 – наличие на по-малко от три адхезии в третирания хемиторакс
- 2 – наличие на повече от три адхезии, но локализирани в определен участък от плевралната кухина
- 3 – наличие на генерализирани, множество адхезии в плевралната кухина
- 4 – тотална облитерация на плевралната кухина

1.4. Микроскопско изследване на плевралните промени

След фиксирането на тъканните препарати в 10% неутрален буфериран разтвор, с помощта на стандартни патологоанатомични методи се изготвят микроскопски препарати на предметни стъкла. Използва се оцветяване с хематоксилин–еозин и van Gieson. Степента на микроскопско възпаление и фиброза на препаратите оцветени с хематоксилин – еозин и общия колаген от препаратите оцветени с van Gieson, се анализират от сътрудник от екипа (патоанатом), който бе „сляп“ за изследването. Възпалението се стадира както следва:

0–единични клетки на възпалението и фиброзни промени на зрително поле

- 1–наличие на единични групи от клетки на възпалението или фиброза
- 2–умерено изразено клетъчно възпаление и фиброза
- 3–изразено клетъчно възпаление и фиброза
- 4–тежко клетъчно възпаление и фибротични промени

2. Клинична част

2.1. Материал

2.1.1 Характеристика на пациентите:

Клиничната част на дисертационния труд е изградена на основата на проучване върху пациенти, хоспитализирани и лекувани във II хирургично отделение при МБАЛ „Пловдив“ с диагностициран и лекуван пневмоторакс. За 10 годишен период (2005 – 2014 год.) са хоспитализирани и лекувани 129 пациенти с пневмоторакс. Разпределението на пациентите по възраст, пол, локализация и вид на пневмоторакса, придружаващи заболявания, ВАС, киселинно-алкалното равновесие и функционални параметри на дишането е представено на таблица 1:

Таблица 1: Пациенти със СП – обща характеристика

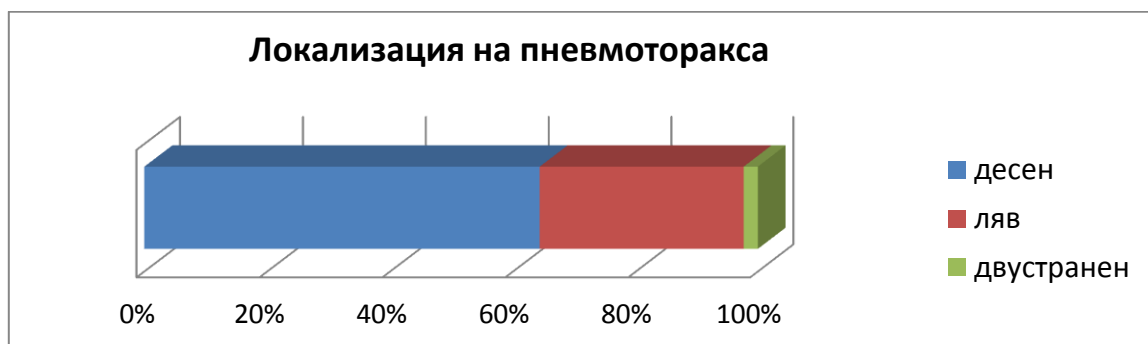
Възраст	37, 22 г. $\pm$ 20, 28 SD
Пол (мъже/жени)	117/12 (90,70% / 9,30%)
Локализация на пневмоторакса	
- Дясно	83 (64,34%)
- Ляво	43 (33,33%)
- Двустранно	2 (2,33%)
Видове пневмоторакс	
- Първичен	90 (69,77%)
- Вторичен	39 (30,23%)
Придружаващи заболявания	
- Белодробни (ХОББ)	51 (39,53%)
- ССС	8 (6,20%)
- Други	9 (6,98%)
ВАС	
- Слаба болка	48 (37,21%)
- Неприятна /досадна/ болка	16 (12,40%)
- Поносима болка	3 (2,33%)
ФИД (FVC, FEO ₁)	
- Норма	51 (39,53%)
- Под нормата	30 (23,26%)
- Не е изследвано	48 (37,21%)
КАС	
- Норма	108 (83,72%)
- Извън нормата	10 (7,75%)
- Не е изследван	11 (8,53%)

**Резултатите са представени като средна стойност-ФИД-функционално изследване на дишането, FVC–форсиран витален капацитет, FEO₁-форсиран експираторен обем за 1 сек.; КАС-киселинно-алкално състояние; ВАС-визуална аналогова скала

2.1.2 Етиология на СП

Средна възраст на нашите пациенти беше 37,22 (1-89)год. Съотношение между мъжкия и женския пол е 117 (90,70%) спрямо 12 (9,30%). Мъжкият пол значително превалява при това заболяване.

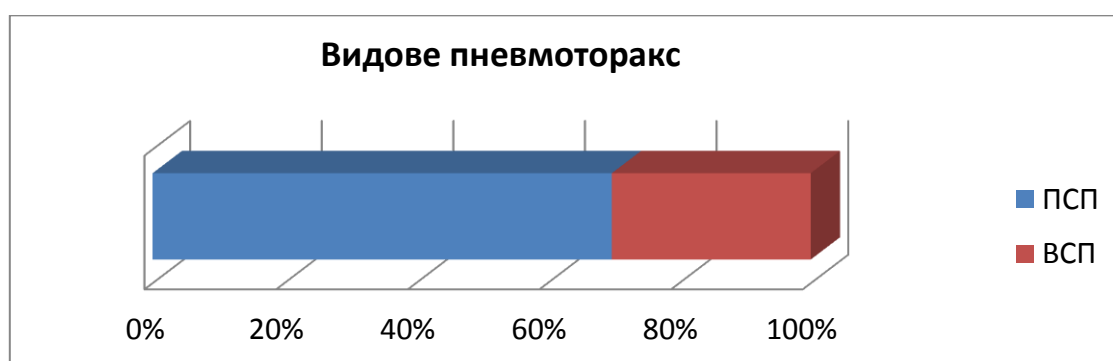
Според локализацията СП е 83 (64,34%) десностранен, 43 (33,33%) левостранен и 3 (2,33%) двустранен от случаите, отразено на фиг. 2:



Фигура 2 - Локализация на СП

Случаите с десностранна локализация надвишават значително левостранната.

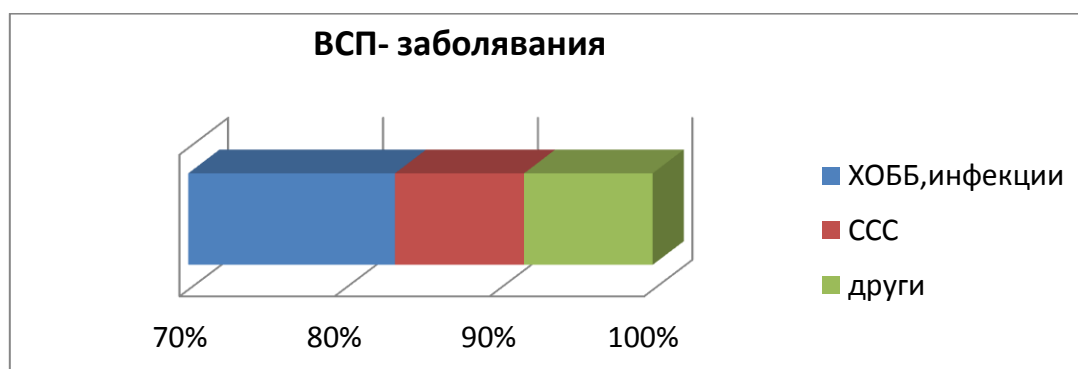
При нашето наблюдение болните с ПСП бяха 90 (69,77%) и с ВСП бяха 39 (30,23%)- фиг. 3:



Фигура 3 - Видове СП

При нашите пациенти ПСП е превалирал.

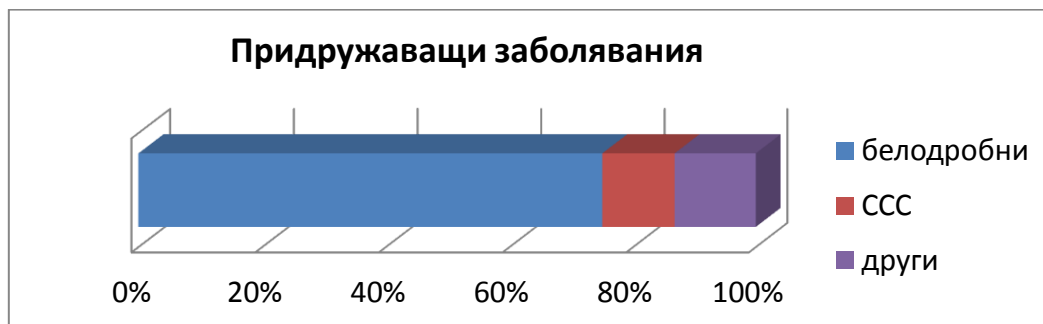
При ВСП най-чести бяха белодробните заболявания – ХОББ и инфекции при 30 пациента (83,33%), болести на ССС при 3 болни (8,33%) и други заболявания при 3 (8,33%), показано на фиг. 4:



Фигура 4 - Заболявания водещи до ВСП

Най-честата причина за ВСП е било наличното белодробно заболяване.

При нашите пациенти придружаващите заболявания бяха както следва: белодробни – 75,00%; ССС – 11,76% и други – 13,24% (фиг. 5):



Фигура 5 - Придружаващи заболявания при СП

Белодробната патология значително превалира над останалите придружаващи заболявания.

При пациентите постъпили с вторичен пневмоторакс, възникнал на базата на тежки съпътстващи заболявания наблюдаваме различна степен на диспнея.

Диспнеята не е характерен симптом при СП, а се основава на тежка степен на белодробна патология (ХОББ), която може да доведе до пневмоторакс като усложнение.

В нашето проучване разделяме пациентите с ПСП, наблюдаван при 90 болни (69,77%) и ВСП при 39 (30,23%).

Болести, водещи до ВСП са ХОББ и възпалителни заболявания на белия дроб, наблюдаван при 30 от нашите пациенти (23,26%), сърдечно съдови заболявания при 3 болни (2,33%) и друга патология при 3 (2,33%).

2.2 Методи за оперативна интервенция

2.2.1 Торакоцентеза и гръден дрен

Торакоцентезата осъществяваме с абокат (N14 или 16), на който е монтиран трипътен кран и с 50 cc спринцовка аспирираме въздушната колекция от гръдната половина.

Гръдният дрен поставяме във 2-ро междуреброе по МКЛ (медиоклавикуларна линия) или 6/7 междуреброе по САЛ (средна аксиларна линия) (в „безопасния триъгълник“), където мускулатурата е по-малко представена. Обикновено при монтирането на дренаже с малък калибър и без наличие на излив се избира 2-ро междуреброе по МКЛ. Първоначално болният е поставян на подводен дренаж и след 24-тия час се преминава на активна аспирация (по клинична и апаратна преценка), тъй като обикновено болните търсят медицинска помощ след 48-мия час от началото на оплакванията (опасност от белодробен оток).

При използването на дигитална аспирационна система Medela-Thoraz торакалният дрен се поставяше на $-15\text{mmH}_2\text{O}$ през нощта и $-8\text{mmH}_2\text{O}$ през деня (или като подводен дренаж определено от производителя).

2.2.2. Видео – асистирана торакоскопска хирургия (VATS)

Видео – асистираната торакоскопия се извършва в състояние на обща интубационна анестезия. Премедикацията на пациентите се извършва в операционната зала с midazolam от 0,5 до 2 mg i.v. или haloperidol 2,5 mg i.v., в комбинация със sufentanil в доза от 0,15 до 0,2 $\mu\text{g/kg}$. Дозировката се определя от анестезиологичния екип. Интубацията на пациентите е с двупросветна интубационна тръба с изолиране на белия дроб от страната подлежаща на интервенция, като пациентите се поддържат в анестезия с инхалаторния анестетик Sevoflurane. Мониторирането на болните се извършва с контрол на кислородната сатурация, електрокардиограма (ЕКГ), кръвно налягане (RR) и капнограма. Поставят се два или три торакоскопски порта, според извършваната манипулация. Областта на първия порт се поставя в 6-7 междуреброе по САЛ (средна аксиларна линия) или в 4-5 междуреброе по ПАЛ (предна аксиларна линия) при пресичането ѝ с външния контур на големия гръден мускул. Пациентът е в странично или полустранично положение върху руло. С помощта на 30° оптика се прави оглед на плевралната кухина за наличие на були, блебси и друга патология. Извършваме проверка за скрити дефекти в белодробната тъкан, като се използва хидравлична проба с изотоничен разтвор на NaCl чрез иригационно-аспираторната система, като се провежда визуален контрол за аеростазата с предварително разгънат бял дроб с апарата за изкуствена вентилация. При наличието на були и блебси същите се обработват с мануален шев или със стаплер. От макроскопско изменените участъци по париеталната и висцерална плевра се взема материал за хистологично верифициране. Според възрастта, броя рецидиви, придружаващите заболявания и общото състояние на пациента се предприема механична, физична, химична или комбинирана-механична с химичен агент плевродеза. Най-често поставяме един торакален дрен през най-ниското трокарно отворстие, след което херметизираме гръдния кош. В областта на инцизионните отворстия инфилтрираме локален анестетик. При някои пациенти обезболяването се извършва през епидурален катетър, с което болните се възстановяват много по-бързо. Обикновено през първите 24 часа дрена се поставя по Бюлау след контролна рентгенография се преценява дали да се включва на активна аспирация или не. При аускултаторно разгъване на белия дроб и проба за херметичност за около 2 часа се извършва контролна рентгенография. При разгънат белодробен паренхим торакалният дрен се сваля. Болният се дехоспитализира на следващия ден. Кръвоспирането се извършва с електрокаутер. При необходимост, останалата париетална плевра се абразира със сух тампон (отгоре с полипропиленово платно с едра плетка) или се третира с йодповидон. Монтира се гръден дрен 26 Fr, който се сваля на 48 до 72 час.

2.2.3 Аксиларна миниторакотомия

Аксиларна миниторакотомия извършваме с разрез 4-8 см в 3-4-то междуреброе точно под аксиларната линия на окосмяване. Този разрез позволява да се направи внимателна инспекция на апикалните сегменти на горния и долния дял на белия дроб и парциална върхова плевректомия или абразия. Блебсите или булите се изтеглят на нивото на кожата и се резецират с механичен ушивател или ушиват по класически начин с резорбируеми конци. Единичен интраторакален дрен се оставя само за 24 часа. Недостатъкът на достъпа е, че няма визуален контрол на цялата гръдна кухина и на белия дроб.

2.2.4 Торакотомия

Предно-страничната торакотомия извършваме с около 10 см кожен разрез в 5-6 междуреброе, като използваме 2 торакални екартьора разположени перпендикулярно, за по-добър достъп до гръдната кухина. Анестезията е обща интубационна с двупросветна тръба. След като резецираме видимите були и блебси, извършваме аеро- и хемостаза и според възрастта, общото състояние, придружаващите заболявания и поредността на изязвата извършваме механична или физична плевродеза с или без прилагане на химически агент. Дрена монтираме в 8-мо междуреброе по САЛ или ЗАЛ, много рядко поставяме 2 дрена. При оперативна интервенция дренажите са дебелина 26 или 28 Фр. След всички оперативни интервенции контролна рентгенография осъществяваме на 24-ия постоперативен час.

Задно-страничната торакотомия и цялостната плевректомия не се препоръчват, поради голямата травматичност и по-тежкия следоперативен период.

2.3. Методи за извършване на плевродеза

Пациентите включени в настоящето проучване са разделени на четири групи. Едната от тях служи за контролна, без третиране на париеталната плевра. Това бе групата на пациентите подложени единствено на торакоцентеза с дренаж – пациенти с първи епизод на ПСП и при пациенти с ВСП, увредени с висок риск за оперативна интервенция или отказ на пациента. Останалите болни са разделени на три групи, съобразно използвания плевродезен метод.

Върховата плевректомия извършваме с помощта на хемостатичен инструмент (Терие), като париеталната плевра се навива и премахва (“спагети методика”). Същата се отпрепарира от гръдната стена с помощта на инфилтриране на физиологичен разтвор, над 5-то междуреброе, като се достига до а. mammaria отпред, а. subclavia нагоре и отзад до симпатикосовата нервна верига до гръбначния стълб. Хемостазата се извършва с електрокаутер. Апикална плевректомия извършихме при 26 болни (20,16%) от всички пациенти.

Абразията на плеврата осъществявахме с полипропиленово платно (с едра плетка), като плеврата се скарифицира до „кървава роса“, по парие-тална, висцерална и диафрагмална повърхности. Същата извършихме при 13 болни (10,08%) от всички пациенти.

Скарификацията на плеврата с йодповидон се извършва с помощта на тампон напоен с химически агент по парие-талната, висцералната и ди-афрагмалната повърхности. При третирането на плеврата също се целеше постигането на „кървава роса“. Методът комбинира механично и химично третиране на плеврата. Този метод сме приложили при 28 болни (21,71%) от всички пациенти.

IV. РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

1. Резултати от експериментална част

1.1 **Макроскопски промени в плевралната кухина при експериментални животни след плевродеза**

Промените в дясната плеврална кухина на Новозенландските бели зайци след абразия на плеврата с или без йодповидон, плевректомия и електроплевродеза бяха изследвани на 28-ия ден след манипулациите върху париеталната плевра. Някои сигнификантни и често срещани промени в плевралната кухина на експерименталните животни при различните методи на третиране на плеврата са представени на фигури 6 - 11. На фигура 6 са показани адхезивни промени трета степен, между белия дроб и гръдната стена, след абразия на плеврата с марлен тампон.



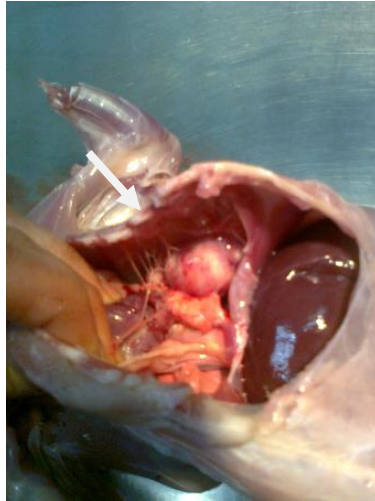
Фиг. 6 - Трета степен на плеврална фиброза след абразия на плеврата.

На фигура 7 представяме макроскопските изменения настъпили в плевралната кухина след скарификация на плеврата с йодповидон.



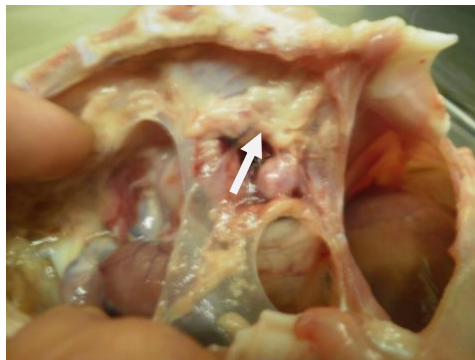
Фиг. 7 - Четвърта степен на плеврални адхезии след скарификация на плеврата със йодповидон

На фигура 8 е показана втора степен на плеврална фиброза след физична плевродеза – електрически ток.



Фиг. 8 - Адхезии на плеврата – втора степен на плеврална фиброза след електроплевродеза

На фигура 9 представяме плеврални адхезии след апикална плевректомия и гнойно възпалителен ексудат



Фиг. 9 - плеврални адхезии след апикална плевректомия и гнойно-възпалителен ексудат

На фигури 10 и 11 са представени трета степен на плеврални адхезии след абразия на плеврата.



Фиг. 10 - Трета степен на плеврални адхезии след абразия на плеврата с груб марлен тампон



Фиг. 11 - Трета степен на плеврални адхезии след абразия на плеврата с груб марлен тампон

На базата на посочените по-горе изменения в плевралната кухина на експерименталните животни извършихме и макроскопско сравнение. На таблица 2 е отразено сравнителното проучване на плевралните промени след извършените манипулации.

Таблица 2: Плеврални промени след извършени манипулации върху плеврата

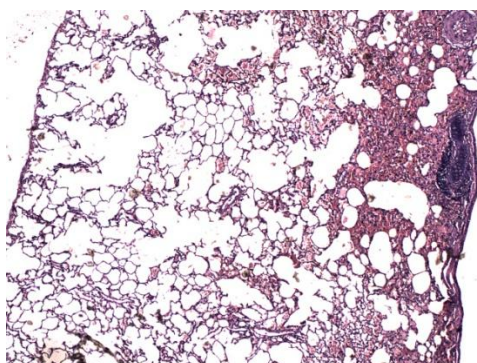
ВАРИАЦИИ	АБРАЗИЯ НА ПЛЕВРАТА	СКАРИФИКАЦИЯ С ЙОДПОВИДОН	АПИКАЛНА ПЛЕВРЕКТОМИЯ	ЕЛЕКТРО-ПЛЕВРОДЕЗА
ПЛЕВРОДЕЗЕН ИНДЕКС /МАКРОСКОПСИ/	3 степен 0,5-1,5 мм	3-4 степен 6,5 мм	3-4 степен 4-6 мм	2-3 степен 1,5мм-париетална 4,5мм- висцерална
ХЕМОТОРАКС	0	0	0-1	0
АТЕЛЕКТАЗА	0	0	0-1	0
ЕКСУДАТИВНО ВЪЗПАЛЕНИЕ	1	1	3	2

Ексудативно възпаление основно наблюдавахме при апикалната плевректомия и електроплевродезата. При единични случаи намерихме минимален хемоторакс и ателектаза след апикална плевректомия при нашата серия от опитни животни.

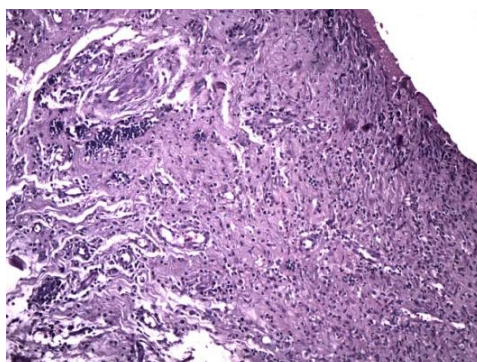
1.2 Микроскопски промени в плеврата на експерименталните животни след плевродеза

При изучаване на микроскопските промени в плеврата след плевродеза с четирите метода – абразия, електроплевродеза, апикална плевректомия и скарификация с йодповидон се установиха следните изменения и видове клетки: полиморфноклетъчна инфилтрация, макрофаги (хистиоцити), моноцити, лимфоцити, плазматични клетки, полиморфнонуклеарни левкоцити (неутрофили), еозинофилни гранулоцити, мезотелни клетки, дегенеративни променени (дистрофични), фибробласти, фибринозен ексудат и абсцедиращ плеврит.

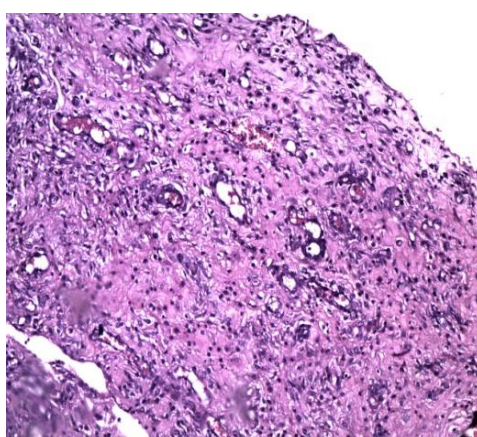
Хистологични препарати, характеризиращи настъпилите промените след манипулирането на плеврата с различните методи при експерименталните животни:



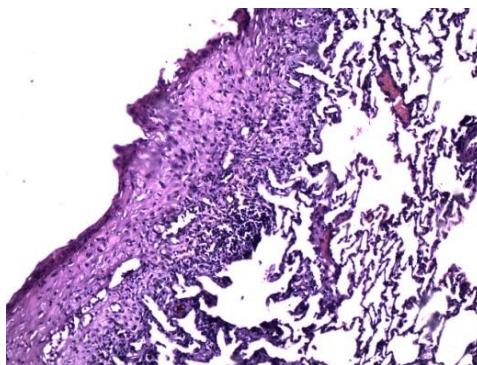
Фиг. 12 - 11304, x40. Белодробна тъкан с емфизематозни промени; оток и ателектази перибронхиално.



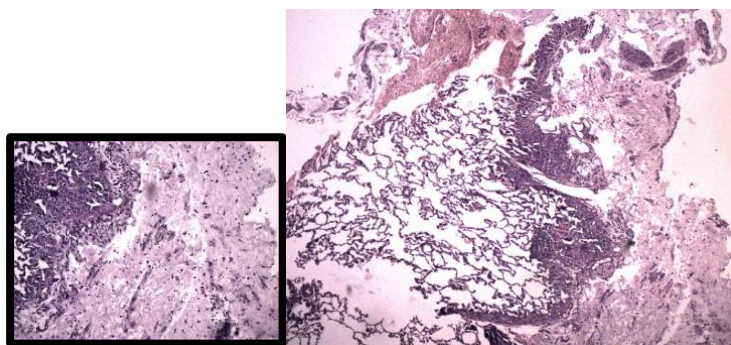
Фиг. 13 - 14175-76, x100. Фиброзно задебелена и инфламирана висцерална плевра.



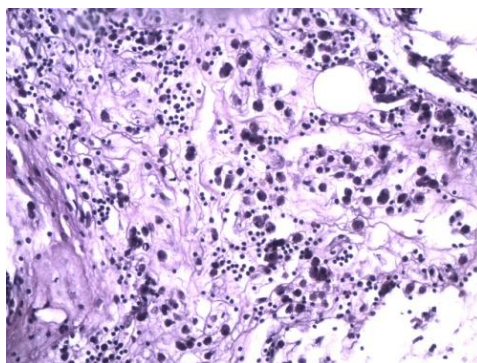
Фиг. 14 - 14183, x100. Фиброзно задебелена, васкуларизирана, оточна и инфламирана плевра (инсерция - x400. Лимфоцити и плазматични клетки).



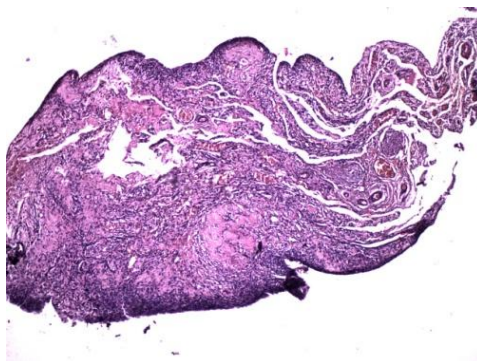
Фиг. 15 - 13628, x100. Фиброзно задебелена висцерална плевра с кръглоклетъчна възпалителна инфилтрация



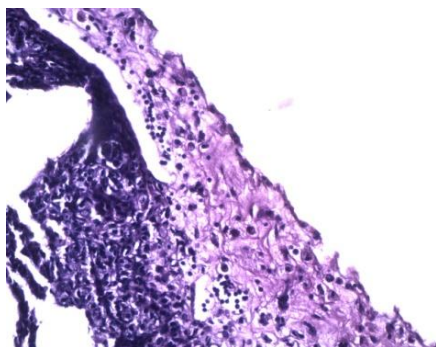
Фиг. 16 - 13626, x40. Белодробна тъкан със субплеврална ателектаза, фиброзна висцерална плевра и дебел фибринов налеп по нея (инсерция x100).



Фиг. 17 - 13629, x200. Висцерална плевра с обилие от хистиоцити.



Фиг. 18 - 13490-91, 40. Фиброзно задебелена плевра.



Фиг. 19 - 13494-95, x200. Висцерална плевра с фибринозен ексудат, сред който личат лимфоцити, плазматични клетки и хистиоцити

Хистологични резултати след манипулиране на плеврата – Препарати :

1. Контролен бял дроб – без третиране
Група напречно- набраздени мускулни влакна, мастна тъкан с фрагменти от плевра с обичаен строеж, без фиброзни промени- фиг. 12
2. Абразия на плеврата- фиг. 13
3. Скарификация на плеврата с йодповидон- промените са представени на препарати с фиг. 14, 15
4. Апикална плевректомия – фиг. 16, 17
5. Електроплевродеза – фиг. 18, 19

Представяме таблица 3 - показваща и съпоставяща хистологичните промени настъпили на 28-мия ден след третирането на плеврата с различните методи върху опитните зайци.

Абразия на плеврата	Плевректомия	Скарификация с йодповидон	Електроплевродеза
Бял дроб с масивна ателектаза, плеврални и огнищни паренхимни кръвоизливи. Фибринов ексудат по висцералната плевра. Оток и субплеврални кръвоизливи. Фиброзни и възпалителни промени. Плевра – задебелена (1,5 мм), с фиброзни промени.	Фрагменти от бял дроб с тежко изразена огнищна абсцедираща пневмония с белези на неспецифичен гноен плеврит; дебелина на ексудата 3,5 мм.; белодробна тъкан с ателектази и оток. Части от плевра с възпалителни и изразени фиброзни промени; лимфна тъкан; фиброза на плеврата, задебелена до 1,5 мм.; висцералната плевра с фиброзни и тежки неспецифични гнойни възпалителни	Фрагменти от ателектатична белодробна тъкан и плевра с белези на неспецифичен гнойно-фибринозен плеврит и изразени фиброзни промени с дебелина до 6,5 мм., Фиброзно задебелена, васкуларизирана и инфламирана (плазматични клетки, лимфоцити, малко еозинофилни левкоцити) плевра; по повърхността – фибринов ексудат с абсцедиране.	Белодробна тъкан с ателектатични промени. Възпалителни промени по висцералната плевра; части от плевра с изразени фиброзни и тежки неспецифични гнойни възпалителни промени; задебелена париетална плевра до 1,5 мм, висцерална плевра до 4,5 мм. Фиброзно задебелена плевра с мукоиден оток; фибринозно-гноен ексудат по плеврата; абсцедиращо гнойно възпаление.

	промени, с дебелина от 4 до 6 мм.; фиброзно задебелена плевра с полиморфно-клетъчна възпалителна инфилтрация (лимфоцити, обилие от плазматични клетки) възпалителна инфилтрация и хиперемия, с кръглоклетъчна възпалителна инфилтрация, зони с оток, в които се намира обилие от макрофаги (хистиоцити) и доста еозинофилни левкоцити. Лимфни възли с реактивни промени (лимфоцитна хиперплазия).		
--	---	--	--

От получените експериментални резултати установихме, че най-атравматични и резултатни са скарификацията с йодповидон и абразията на плеврата.

При третирането на плеврата с електрокаутер и при апикална плевректомия при някои от животните се наблюдават тежки фибринозно-ексудативни до фибринозно-гнойни с абсцедиране възпалителни изменения.

2. Обсъждане на експерименталната част:

Механизмът на плевродеза при СП е предназначен за постигане на сраствания между париеталната и висцералната плевра и за предотвратяване на рецидиви. Механичната плеврална абразия или плевректомия уврежда мезотелиалния слой и води до образуването на адхезии. Нови изследвания доказват, че увредения мезотелиум действа като инициатор на биологична каскада водеща до фибриногенеза:

- активация на коагулационната каскада на плеврата;
- отлагане на фибрин;
- активация и пролиферация на фибробластите;
- отлагане на колаген

Точният патогенетичен механизъм и факторите, които влияят върху резултатите на плевродезата не са добре известни. Установено е, че склерозиращият агент трябва да достигне до възможно най-голяма площ от

нормалния мезотелиум, за да се образува добро плеврално слепване. С това се обяснява, че плевродезата е много по-успешна при пневмоторакс в много по-ниски дози на склерозиращия агент, отколкото при злокачествен плеврален мезотелиом.

Съществуват няколко експериментални проучвания относно плевродеза с марлена механична абразия, без третиране на белия дроб. Kroegel C. et al. провеждат изследване на нечистокръвни кучета като сравняват различни методи за плевродеза: тетрациклин, талк пудраж, механична абразия, неодимитрий -алуминиева лазерна фотокоагулация и аргон плазмена електрокоагулация на париеалната плевра. Механичната абразия е единственият метод на плевродеза сравним с талковия пудраж при сравняването на получените адхезии след 1 месец.

Colt HG et al. използват четири различни методи на плевродеза (талк пудраж, талкова каша, огнищна марлена абразия чрез торакотомия и механична абразия с полипропиленова мрежа чрез торакоскопия) върху животински модел (кучета) и измерват анатомичните и хистопатологични промени след 30 ден. Резултатите от плевродезата са отчетени по скала от 0-4, в зависимост от получените сраствания. След талковия пудраж адхезиите са с дебелина $3,0 \pm 0,7$; след торакотомия и огнищна абразия на плеврата $2,2 \pm 1,7$ и $1,6 \pm 1,1$ след инсталиране на талкова каша. Срастванията след абразия с полипропиленова мрежа чрез торакоскопия са били незадоволителни.

Идеалният плеврален склерозиращ агент за третиране на рецидивиращ ПСП трябва да бъдат ефективен, да се приема лесно, да е безопасен, евтин и широко достъпен. Най-често използваните са антибиотици (тетрациклини), сребърен нитрат (SN) и талка. При експериментални изследвания върху животни е установено, че тетрациклините са по-малко ефективни отколкото талка при предизвикване на плевродеза и вече не се произвеждат. Еритромицинът може да бъде потенциален кандидат като плеврален склерозант, но това изисква допълнителни клинични проучвания. SN в експериментални проучвания е показал превъзходство като склерозиращ агент, в сравнение с тетрациклина и талковата суспензия.

В клинично проучване сравняващо плевродеза със SN и с тетрациклин е установено че групата със SN е с продължителна хоспитализация и повече странични ефекти. Интраплеврално инжектиране на SN при зайци е довело до по-изразена плеврална възпалителна реакция от инсуфлирането на талкова суспензия. Изискват се още експериментални и клинични проучвания в тази насока.

2.1. Макроскопски промени в плевралната кухина при нашето проучване

Получените от нас резултати, на базата на макроскопско изследване на плевралните кухини на зайци след плевродеза с физични и механични

методи с или без химичен агент на 28-ия ден след интервенцията показват следните степени на адхезии, както следва: при скарификация на плеврата с йодповидон- 3,4 степен; при апикална плевректомия също 3,4 степен, при абразия на плеврата 3 степен и при електроплевродезата 2,3 степен. Най-дебели и плътни сраствания се установяват при скарификация на плеврата с йодповидон и след апикална плевректомия.

След третиране на плеврата с електрокаутер при някои от животните намираме ексудативно – фиброзно гнойно възпаление – 2 степен, при апикалната плевректомия възпалението е по-изразено, с абсцедиращо гнойно възпаление, докато при абразията на плеврата и скарификацията с йодповидон възпалението е по-слабо изявено – ексудативно-фиброзно.

От това правим извода, че най-атравматични и резултатни са скарификацията с йодповидон и абразията на плеврата.

В наличната литература не са намерени съобщения за извършени подобни опити с животни (зайци). Поради този факт не може да се съпоставят резултатите ни от изследванията.

2.2 Микроскопски промени в плевралната кухина при нашето проучване

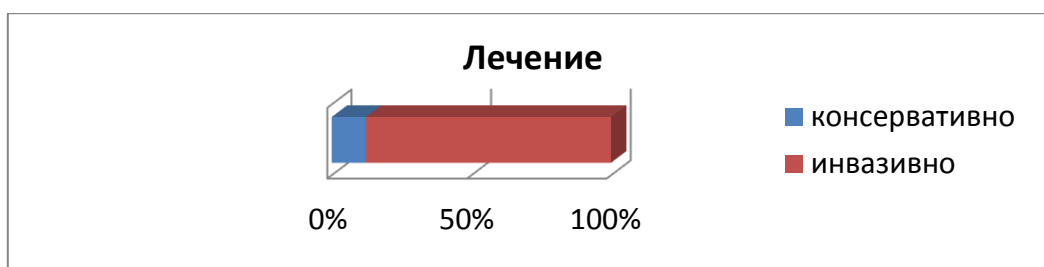
На базата на получените от нас резултати се установи, че скарификацията с йодповидон води до изразено плеврално възпаление, фиброза и колагенова продукция с дебелина на плеврата до 6,5 мм в сравнение с абразията на плеврата, където дебелината е 0,5- 1,5 мм. При апикална плевректомия дебелината на плеврата достига 4-6мм, а при електроплевродезата 1,5 мм за париетална плевра и 4,5 мм за висцерална плевра.

При третирането на плеврата с електрокаутер и при апикална плевректомия при някои от зайците наблюдаваме тежки фибринозно-ексудативни до фибринозно-гнойни с абсцедиране възпалителни изменения на 28-ден. Тези промени установяваме само при някои от експерименталните животни и не сме ги наблюдавали в клиничната практика при нашите пациенти.

3. Резултати от клинична част

3.1. Хирургично лечение на пациентите със СП

Консервативно поведение е приложено при 15 болни (11,63%) и инвазивно при 114 от случаите (88,37%), представено на фигура 20:



Фигура 20 - Разпределение на болните според вида на лечение

Нашето поведение към това заболяване се ръководи от препоръките на БТА и АССР. Консервативното поведение не е застъпено в такава степен при лекуваните от нас болни. Наблюдение прилагаме при минимални ПСП и клинично стабилни пациенти, а аспирация при единични случаи с частични рецидивни пневмоторакси, предварително понесли хирургична интервенция и апаратни данни за налични адхезии, непозволяващи пълното колабиране на белия дроб. Аспирация с ефект е извършена при няколко случая на новородени на апаратна вентилация, доносни бебета с пневмония. При недоносни бебета с неонатален РДС (хиалинно-мембранна болест) е монтиран гръден дрен – 8 Фр.

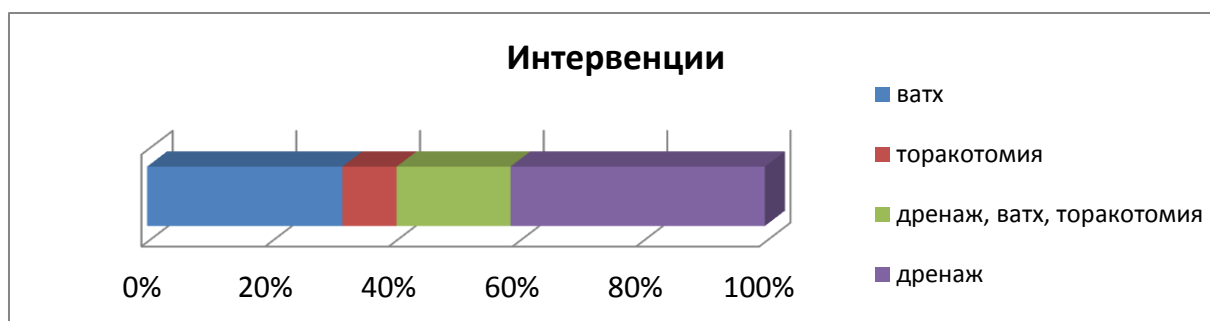
Оперативно лечение прилагаме при следните състояния:

- персистираща алвеоларна пропускливост (>4 дни);
- рецидив;
- двустранни пневмоторакси;
- напрегнат пневмоторакс (клапен механизъм);
- хемоторакс;
- пневмомедиастинум;
- серофибринозен- пневмоторакс с развитие на емпием.

Персистиращата алвеоларна пропускливост представлява 48 часово отделяне на въздух след поставянето на гръден дрен. По данни на съвременната литература и от нас същата по-често се наблюдава при пациенти с ВСП с обструктивна или фиброзна белодробна болест. При невъзможност да се разгъне белия дроб ние коригираме или сменяме наличния торакален дрен, при неуспех монтираме втори гръден дрен, както препоръчва АССР с цел затваряне на персистиращата алвеоларна пропускливост. След 4 дневен неефективен дренаж се предприема хирургично лечение за затваряне на алвеоларната пропускливост и се извършва плевродеза за превенция на рецидивите. Селектирана група от пациенти с ВСП и висок риск за оперативна интервенция могат да се изпишат с поставена клапа на Heimlich или катетър на подводен дренаж, като болните подлежат на периодично наблюдение.

При лечението на СП са използвани следните интервенции
/Фигура 21/:

- поставяне на гръден дрен при 47 случая (41,23%),
- VATS при 36 (31,58%),
- торакотомия 10 (8,77%),
- комбиниран подход (дренаж, VATS и/или торакотомия) при 21 (18,42%)



Фигура 21 - Интервенции, използвани при лечение на СП

По наши данни най-много сме използвали монтирането на гръден дрен, което е довело до излекуване на по-голямата част от нашите пациенти, след което сме използвали миниинвазивната методика- VATS с много добри постоперативни резултати, съпоставими с наличната съвременна литература.

Съществува отличен консенсус сред хирурзите, че VATS (която често включва булектомия и/или механична плевродеза, или частична плевроектомия) е подходът на избор, когато се счита за необходима интервенционална процедура. При нашето наблюдение пациентите след тези манипулации са без рецидив и с добър общ и локален статус.

При рецидивиращ СП, ПСП с доказани були, ПСП с 4 дни неразгъващ се паренхим и малък хемопневмоторакс е показана VATS, а при среден или голям хемопневмоторакс, ригиден белодробен паренхим, множество адхезии е показана торакотомия.

При ВСП се има предвид общото състояние и придружаващите заболявания на пациентите и след консултация със съответните специалисти също се прилага оперативно лечение (при липса на противопоказания). При тези болни в съображение влиза прилагането на химическа превродеза, основно с талк или йодповидон.

Препоръчаните оперативни интервенции са в следната последователност – VATS, аксиларна миниторакотомия и конвенционална предно-стрианчна торакотомия. Хирургично лечение се извършва след като се обсъжда с пациента неговото състояние и се обяснява успехите и неуспехите от различните видове интервенции.

Изборът на интервенция и плевродеза е в зависимост от интраоперативната находка, при инспекцията на паренхима и гръдната стена, възрастта, хабитуса, поредност на рецидивите, основното и придружаващите заболявания и данните от апаратните изследвания (скенеграма и рентгенограма).

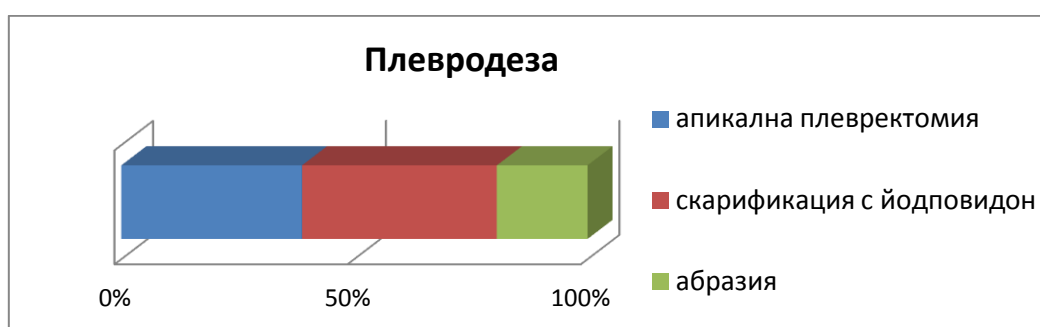
Торакоскопският подход (диагностичен или хирургичен) с плевродеза (абразия на плеврата, парциална плевроектомия или талк пудраж) е за предпочитане пред инсталирането на склерозиращ агент през торакалния дрен.

За превенция на рецидивите осъществяваме механично третиране на париеталната плевра (абразия или апикална плевректомия) или комбинираме механична и химическа плевродеза (скарификация на плеврата с йодповидон).

За превенция на рецидивите извършваме плевродеза (Фигура 22)

- апикална плевректомия при 26 болни (20,16%),
- скарификация с йодповидон при 28 болни (21,71%)
- абразия на плеврата при 13 болни (10,08%)

Останалите пациенти са лекувани консервативно (наблюдение, аспирация) и с дренаж, без плевродеза.



Фигура 22 - Видове плевродеза

Почти при еднакъв брой пациенти са извършени апикална плевректомия и скарификация с йодповидон, а наполовина- абразия на плеврата, за превенция на рецидивите, което се основава на поредността на инцидента, възрастта, наличната патология, придружаващите заболявания и професията (хобита) на болните.

На таблица 4 представяме интраоперативните показатели на пациентите понесли противорецидивна интервенция:

Интраоперативни показатели	Абразия на плеврата	Скарификация с Йодповидон	Апикална Плевректомия
<u>Vanderschuere</u> <u>класификация /ПСП/</u>			
стадий 1	8		
стадий 2	5	6	5
стадий 3		7	7
стадий 4		6	
ВСП		9	14
Средно оперативно време /мин./	40,3 ± 3,5	42,8 ± 5,3	50,2 ± 7,8
Оперативна кръвозагуба /мл./	50 ± 3,5	50 ± 7,5	120 ± 15,5
Конверсия поради усложнение	0	0	2

При пациентите с ПСП сме се ръководели от класификацията на Vanderschueren, като при I и II стадии сме извършили абразия на плеврата или скарификация с йодповидон, а при III и IV стадии след резекция на булите/блебсите извършваме скарификация с йодповидон или апикална плевректомия.

При пациенти с ВСП след резекция на променения белодробен паренхим сме използвали апикална плевректомия при 14 болни и скарификация с йодповидон при 9 болни за превенция на рецидивите. При останалите пациенти с ВСП сме прилагали химическа плевродеза с талк или йодповидон.

Средното оперативно време и оперативната кръвозагуба е идентична при абразията на плеврата и при скарификацията с йодповидон, а завишени при апикалната плевректомия, където констатираме и конверсия при 2 пациента.

Предимства и недостатъци на използваните противорецидивни методи:

1. Апикална плевректомия – чрез хидравлично отпрепарирание; перкутанна субплеврална инфилтрация на физиологичен разтвор.

Влиза в съображение при пациенти с множество рецидиви и при напреднали булозни изменения с ВСП, пореден рецидив и неколнократни интервенции, при болни с ВСП над 50 г. възраст и пациенти практикуващи рискови професии и хобита.

Недостатъци – травматичност, кръвене, постоперативна болка, продължително оперативно време и болничен престой.

2. Абразия на плеврата – при липса или при минимални булозни изменения на белодробния паренхим; при млади и грацилни пациенти с първи епизод на ПСП, до 30 г. възраст, без тежки съпътстващи заболявания; непрактикуващи рискови професии и екстрем или отшелнически начин на живот.

По-слаба болка, по-малка кръвозагуба и малък болничен престой.

Недостатъци – продължителна алвеоларна пропускливост и рецидиви.

3. Скарификация на плеврата с йодповидон – при болни с булозни изменения на белодробния паренхим или адхезии. При първи епизод или рецидивен ПСП или при болни с ВСП. При ПСП с наличие на множество или големи блебси и були интраоперативно, с пореден рецидив и неколнократни интервенции и ВСП при пациенти на възраст над 50 години.

Недостатъци-постоперативна болка (35%); затруднено дишане, парене, втрисане. Абсорбира се в кръвообращението, 3 пъти се повишава йода в серума- да се има в предвид при заболявания на щитовидната жлеза, диализно болни с БН, води до конюнктивно увреждане. Приложението му е дозозависимо.

Поради многото странични ефекти на химичните агенти ние използваме предимно механични методи (абразия и апикална плевректомия) и в няколко случая към абразията на плеврата прибавяме йодповидон при ПСП. При пациентите с ВСП химическата плевродеза се има впредвид, особено ние предпочитаме прилагането на талк или йодповидон, доказали своята ефективност.

Пролежаването на пациентите условно разделихме до и след 5 ден. През първия ден от хоспитализацията извършваме необходимите изследвания, на другият ден е оперативната интервенция, а престоя на торакалния ден обикновено е 48-72 часа. Дехоспитализираните болни от нашата група са 81 (66,39%) до 5 ден, а след 5 ден - 41 (33,61%). Продължителността на дрениране също разделяме до 5 ден, приложена при 82 болни (73,87%) и над 5 ден при 29 болни (26,13%).

Използвани са дренаже с малък калибър до 16 Фр при 28 болни (23,93%) и с голям калибър над 16 Фр при 89 пациента (76,07%).

Времето за осъществяване на манипулацията се изчислява от времето на поставяне на интубационната тръба, до момента на сваляне на болния от операционната маса. Оперативното време съответно е:

- до 30 минути при 62 болни (54,39%),
- от 30 до 40 мин. при 18 болни (15,79%),
- от 40 до 50 мин. при 27 болни (23,68%)
- над 50 мин. при 7 болни (6,14%).



Фигура 23 - Ендоскопски образ на големи були

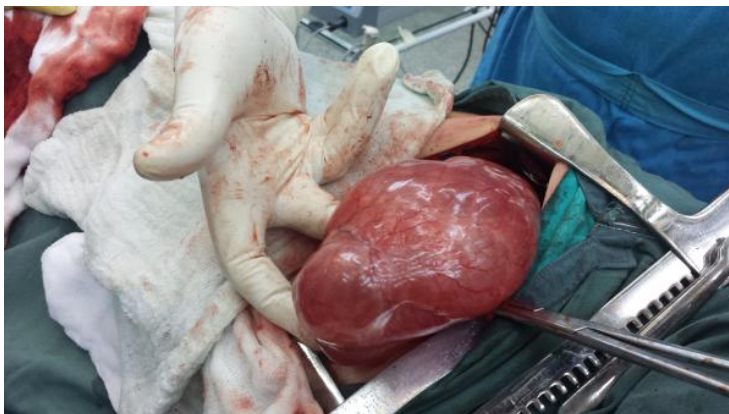
Трансдренажна химическа плевродеза извършихме при четири болни с ВСП, три от които бяха с тежка съпътстваща патология, а един отказва оперативна намеса.

Гръдният дрен се поставя във второ междуребрие по МКЛ (медиоклавикуларна линия) или 6/7 междуребрие по САЛ (в „безопасния триъгълник“), където мускулатурата е по-малко представена. Обикновено при монтиране на дренаже с малък калибър и без наличие на излив се избира второ междуребрие по МКЛ. Първоначално болният е поставян на дренаж по Vulau и след 24-тия час се преминава на активна аспирация (по клинична и апаратна преценка), тъй като обикновено болните търсят медицинска

помощ след 48-мия час от началото на оплакванията поради опасност от белодробен оток. Контролна рентгенография осъществяваме на 24-ия постоперативен час.

При десет от болните извършихме мини- /аксиларна/ или предно-странична торакотомия. Аксиларната миниторакотомия извършваме с разрез около 4,5-5 см в 3-4- то междуреброе.

Предно-страничната торакотомия е около 10 см кожен разрез в 5-6 междуреброе, като използваме два торакални екартьора разположени перпендикулярно, за по-добър достъп до гръдната кухина. След като резецираме видимите були и блебси, извършваме аеро- и хемостаза и според възрастта, общото състояние, придружаващите заболявания и поредността на изява на СП се предприема механична или физична плевродеза с или без прилагане на химически агент. Дренът се поставя в осмо междуреброе по САЛ или ЗАЛ (задна аксиларна линия), много рядко се използват 2 дрена. При оперативна интервенция дренажите са 26 или 28 Фр.



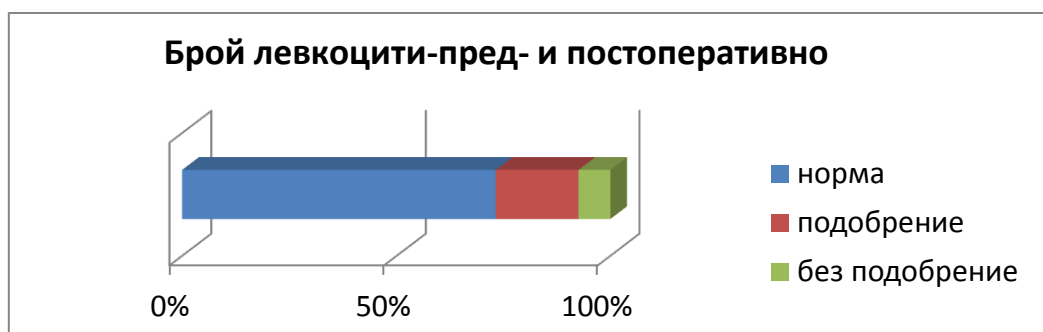
Фиг. 24- Торакотомия по повод на ексцизия на голяма була

Използваме физични фактори и механично въздействие с или без химично вещество в експериментална и клинична среда, с оглед постигане на ефективна плевродеза при пациенти със СП. При 26 болни (38,81%) извършихме апикална плевректомия, при 28 болни (41,79%) - скарификация с йодповидон, а при 13 болни (19,40%) абразия на плеврата.

3.2. Резултати от изследването на параметрите на възпаление

3.2.1. Промени в левкоцитния брой (WBC)

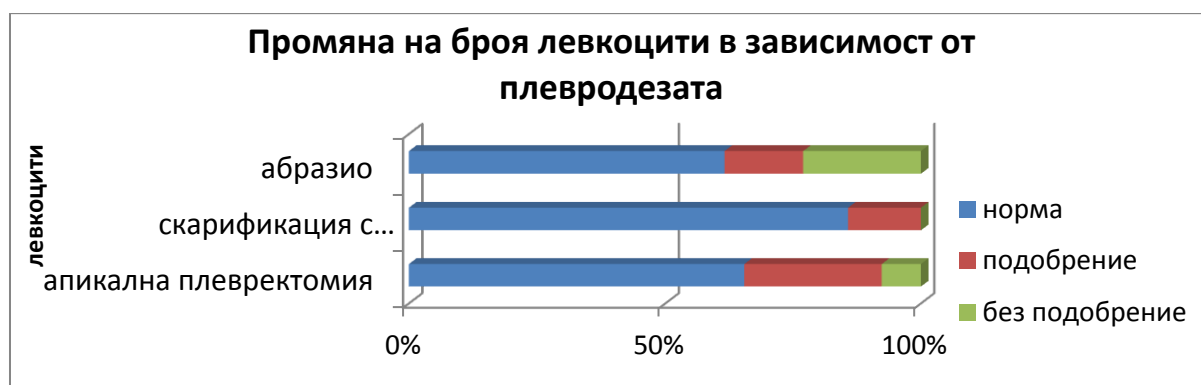
При изследването на левкоцитите пред- и следоперативно не се установи промяна от нормата при 49 пациента (73,13%), с подобрене бяха 13 болни (19,40%) и без подобрене на показателите наблюдавахме при 5 болни (7,46%) при пациенти понесли противорецидивна терапия, представено на фиг. 25:



Фигура 25- Брой левкоцити пред и постоперативно

По наше наблюдение левкоцитите в по-големия си процент са били в референтни граници (пред и постоперативно), а при много малък процент не са се повлияли от проведеното лечение. Повишеният левкоцитен ред се е задържал в по-високи стойности за по-дълъг период от време при болни с налична друга патология.

Левкоцитната констелация се променяше според проведената противорецидивна терапия. Левкоцитите са останали в референтни граници след апикална плевректомия при 65,38% от пациентите, при 26,92% установихме тенденция към нормализиране, а при 7,69% са се задържали на нива над нормата. След скарификация с йодповидон при 85,71% са в норма, при 14,29% са се подобрили, като не се наблюдава влошаване на показателите. След абразия на плеврата белите кръвни клетки са в норма при 61,54%, подобрили са се при 15,38%, а при 23,08% са били над нормата. (фигура 26)

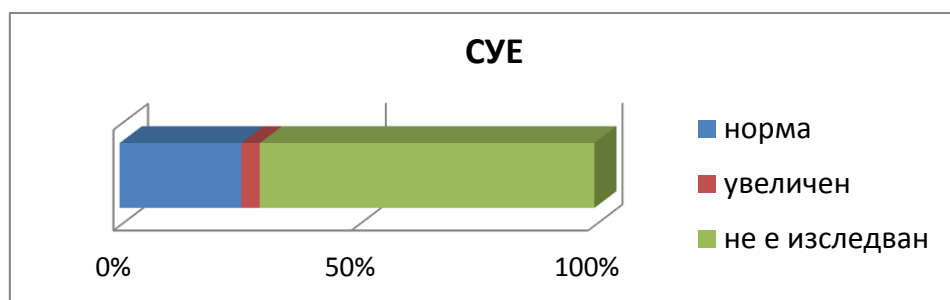


Фигура 26 - Брой левкоцити след плевродеза

При скарификацията на плеврата с йодповидон отчитаме най-добро повлияване на левкоцитния кръвен ред.

3.2.2. Промени в скоростта на утаяване на еритроцитите (СУЕ)

При изследването на СУЕ в референтни граници бяха при 33 болни (25,58%), увеличение констатирахме при пет болни (3,88%), а при 91 болни (70,54%) не беше изследвано, показано на фиг. 27:

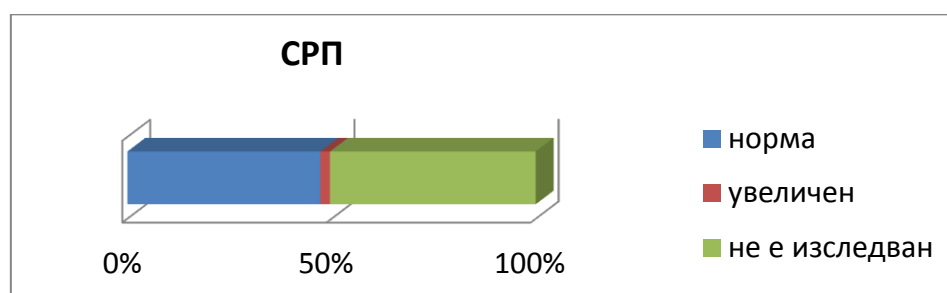


Фигура 27 - СУЕ пред и постоперативно

При малък брой от нашите пациенти СУЕ е било завишено, основно при болни с ВСП. Не при всички пациенти е изследвано СУЕ, само при понеслите оперативна интервенция.

3.2.3. Промени в нивата на С – реактивния протеин (CRP)

CRP беше в норма при 61 от болните (47,29%), над нормата при три болни (2,33%), а не беше изследван при 65 болни (50,39%), представено на фиг. 28:



Фигура 28 - CRP пред и постоперативно

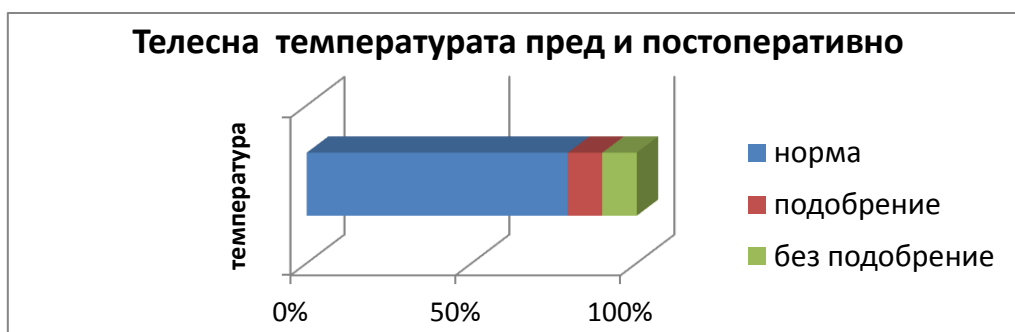
При малък брой от нашите пациенти CRP е бил завишен. Високите стойности се констатираха при ВСП.

С-реактивния протеин беше в референтни граници при пациентите понесли противорецидивни оперативни интервенции от изследваната група.

СУЕ и CRP не са изследвани при пациенти, понесли торацентеза с дренаж, а само при претърпелите операция.

3.3. Промени в телесната температура след плевродеза

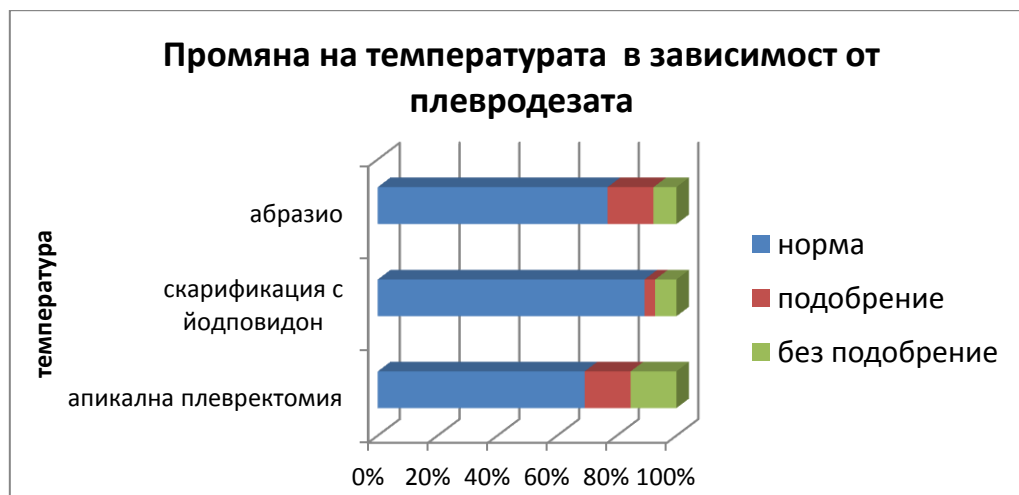
При измерването на телесната температура, патология не се установи при 53 болни (79,10%), с подобрене при седем болни (10,45%) и с повишаване на стойностите при седем болни (10,45%) от пациентите понесли противорецидивно лечение, показано на фиг. 29:



Фигура 29- Телесна температура пред и постоперативно

Телесната температура е била в референтни граници при повечето пациенти (пред и постоперативно), повишена е била само при пациенти с налична допълнителна патология.

Същата е била в референтни граници след понесените различни плевродези, следва: 69,23% от случаите след апикална плевректомия, 89,29% след скарификация с йодповидон и 76,92% след абразия на плеврата. Нормализиране на температурата наблюдаваме при 15,38% от болните след апикална плевректомия, 3,57% след скарификация с йодповидон и 15,38% след абразия на плеврата. Високи температурни стойности са констатирани при 15,38% от пациентите след апикална плевректомия, при 7,14% след скарификация с йодповидон и при 7,69% след абразия на плеврата. (фиг. 30)

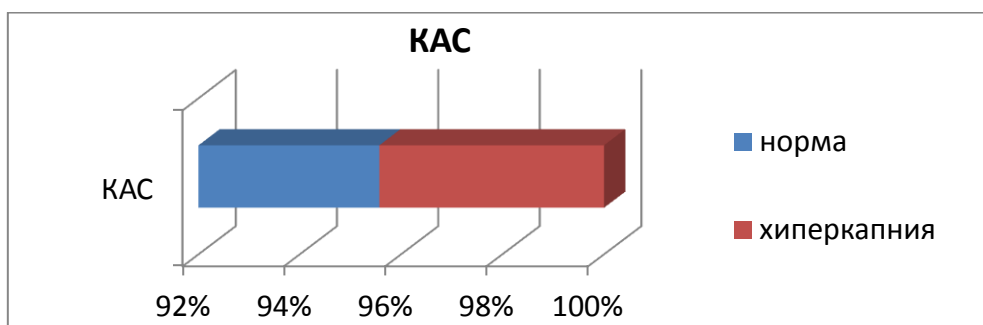


Фигура 30- Телесна температура след плевродеза

След апикалната плевректомия сме наблюдавали задържане на стойностите на температурата над нормата при някои от пациентите, което отдаваме на реакция на организма след по-травматично поведение към париеталната плевра. В следващите дни фебрилитета спада и болните се де-хоспитализират.

3.4. Промени в киселинно-алкалното състояние (КАС)

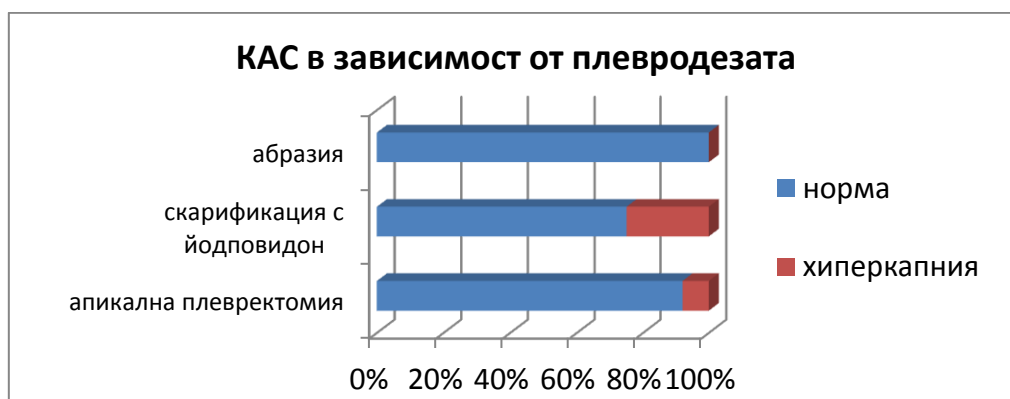
При изследването на КАС получихме следните резултати - при 108 (83,72%) случая беше в норма, хиперкапния при 10 (7,75%) болни, а при 11 (8,53%) не беше изследван, представено на фиг. 31:



Фигура 31 - Промени в КАС при болните със СП

При по-голямата част от нашите пациенти стойностите на КАС бяха в референтни граници, хиперкапния и хипоксия наблюдавахме при пациенти с ВСП и тежки белодробни заболявания.

Болните претърпели противорецидивна оперативна терапия показаха патологични отклонения от КАС, при 8,00% от болните понесли апикална плевректомия и при 25,00% след скарификация с йодповидон, след абразия на плеврата не се установява хипоксия или хиперкапния. (фиг. 32)

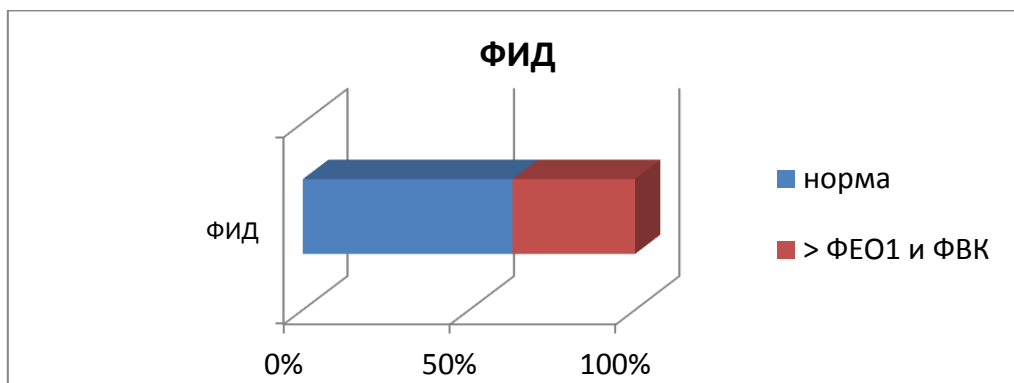


Фигура 32 - КАС на пациентите понесли плевродеза

При нашето изследване при пациентите понесли противорецидивни манипулации, хиперкапния наблюдавахме при $\frac{1}{4}$ от болните след скарификация на плеврата с йодповидон. Има вероятност това да се дължи на факта, че йодповидона се абсорбира в кръвообращението и повлиява киселинно-алкалното равновесие в организма.

3.5. Промени във функционалното изследване на дишането (ФИД)

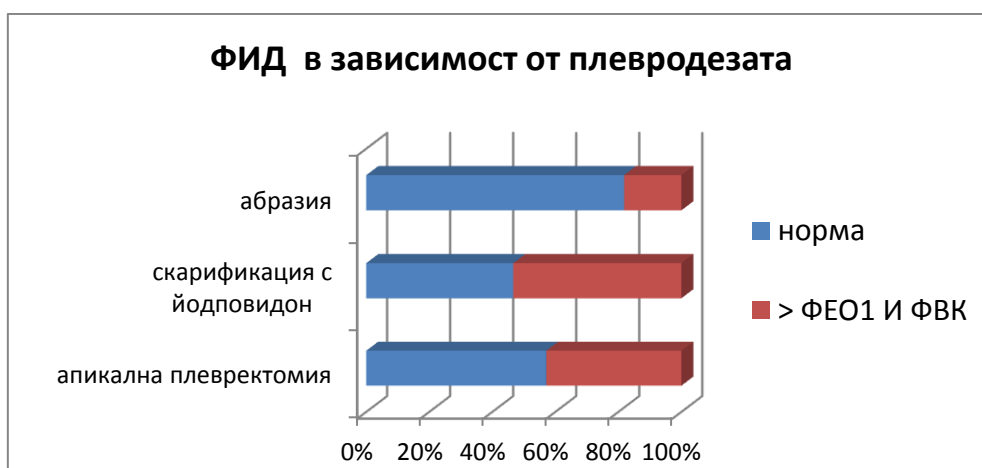
ФЕО₁ и ФВК установихме в референтни граници при 51 болни (39,53%), под нормата при 30 болни (23,26%), а не бяха изследвани при 48 болни (37,21%), представено на фиг. 33:



Фигура 33 - Промени във ФИД при пациенти със СП

При около 1/3 от изследваните пациенти са наблюдавани стойности под нормата при изследването на ФЕО₁ и ФВК, основно при болни с ВСП.

След превенция на рецидивите установихме, че ФЕО₁ и ФВК са под нормата при 42,86% от болните с апикална плеврэктомия, при 53,33% със скарификация на плеврата и при 18,18% с абразия на плеврата. (фиг. 34)

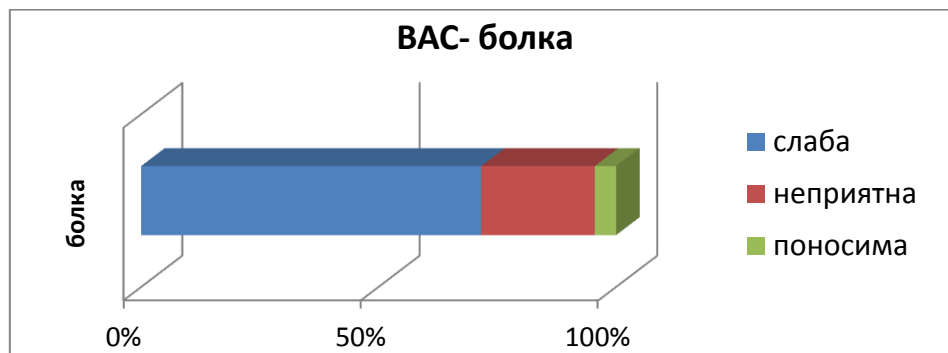


Фигура 34 - Промени на ФИД след плевродеза

При пациенти, претърпели противорецидивна терапия, установихме намаление на ФЕО₁ и ФВК след скарификация с йодповидон и апикална плеврэктомия. Докато при болните понесли абразия на плеврата следоперативно установихме незначителна промяна във ФИД.

3.6. Степен на болка след извършеното лечение (ВАС)

Степента на болка, измерена с визуалната аналогова скала (ВАС), при пациенти след понесеното лечение на първия постоперативен ден е представена на диаграмата (фиг. 35):

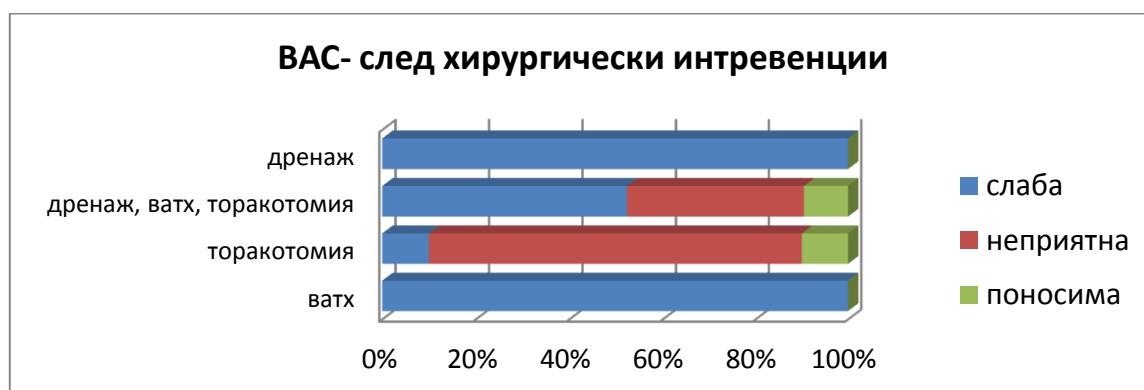


Фигура 35 - Степен на болката след проведено лечение

Най-голям процент от пациентите са посочили следоперативно болката като слаба, а най-малък като поносима, повлияваща се от нестероидни обезболяващи средства.

Слаба болка констатираме при 48 болни (71,64%), неприятна (досадна) при 16 болни (23,88%) и поносима, повлияваща се от медикаменти при 3 болни (4,48%). Превалиращият миниинвазивен подход определя и ниската степен на болковия синдром.

При изследване на болката, в зависимост от извършената интервенция, получихме следните резултати: след VATS 100% от болните са били със слаба болка; след торакотомия 80,00% от болните са определили болката като неприятна, а по 10,00% са били със слаба или поносима болка. При комбинирания подход разпределението на процентите са както следва: 52,38% със слаба болка, 38,10% с неприятна и 9,52% с поносима болка, повлияваща се от медикаменти. Резултатът е статистически значим ($p < 0,05$), представен на фиг. 36:

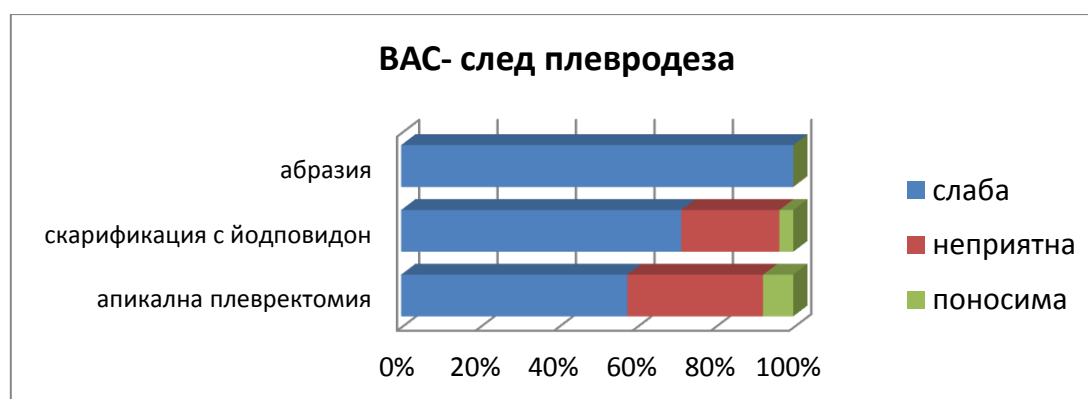


Фигура 36 - Степен на болката след хирургическа интервенция

На тази диаграма е видно, че миниинвазивният подход значително намалява интензитета на постоперативната болка. Пациентите понесли торакотомия и няколкократни интервенции съобщават за по-високо ниво на силата на болката.

При определяне интензитета на болка и осъществено противорецидивно лечение установихме следната закономерност:

- след апикална плевректомия 57,69% от болните са определили болката като слаба, 34,62% като неприятна и 7,69% като поносима, повлияваща се от обезболяващи;
- след скарификация с йодповидон 71,43% са имали слаба болка, 25,00% неприятна и 3,57% поносима;
- след абразия на плеврата пациентите са посочили, че болката е слаба /100%/. (фигура 37)



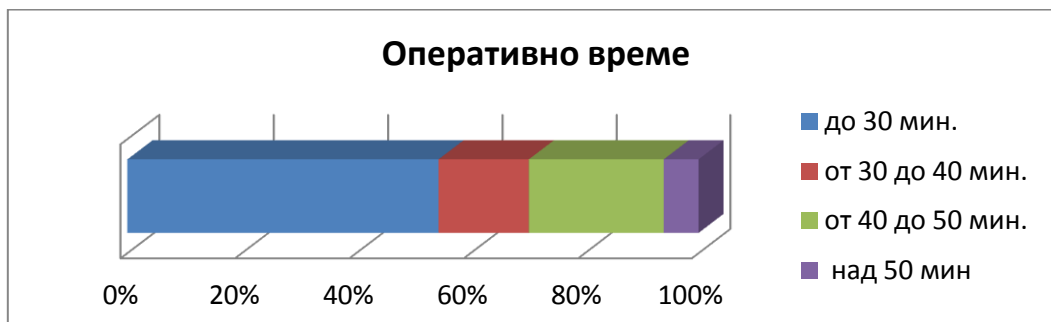
Фигура 37- Степен на болката след различни плевродези

В групата оперирани пациенти с противорецидивна намеса върху париеталната плевра, претърпели абразия на плеврата са с най-нисък интензитет на болка. Болните с апикална плевректомия съобщават за сравнително висок интензитет на болка, вероятно поради по-голямата травматичност на метода.

В следоперативния период пациентите определят болката в първите 3 раздела на ВАС и с течение на времето болковия синдром отшумява, като на 30 ден са почти без никакви оплаквания. Само при болните, понесли торакотомия се констатира тръпнене, дискомфорт и тежест от страна на оперативната интервенция, които са поносими с нисък интензитет. Болковият синдром при всички пациенти бе копиран с НСПВС (нестероидни противовъзпалителни средства), много рядко в постоперативния период се прилагат комбинирани препарати съдържащи опиати. Предимно на 3-4 следоперативен ден болката е почти напълно отслабнала, като сила и времетраене.

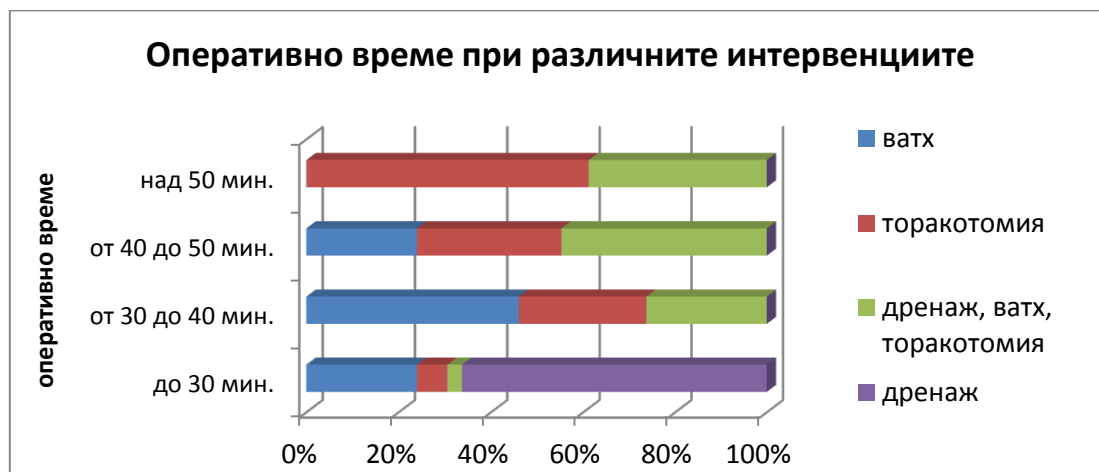
3.7. Оперативно време при различните интервенции

Оперативното време при 62 болни (54,39%) бе до 30 мин., от 30 до 40 мин. при 18 (15,79%), от 40 до 50 мин. при 27 (23,68%) и над 50 мин. при 7 пациента (6,14%), представено на фиг. 38:



Фигура 38- Оперативно време

- Торакален дрен е поставен до 30 мин. при 100,00% от пациентите.
- VATS при 36,11% до 30 мин., 33,33% между 30-40 мин. и 30,56% между 40-50 мин.
- Торакотомия 10,00% до 30 мин., 20,00% от 30-40 мин, 40,00% от 40-50 мин.и 30,00% над 50 мин.
- Комбиниран подход при 4,76% до 30 мин., 19,05% от 30-40 мин., 57,14% от 40-50 мин. и 19,05% над 50 мин. (фигура 39):



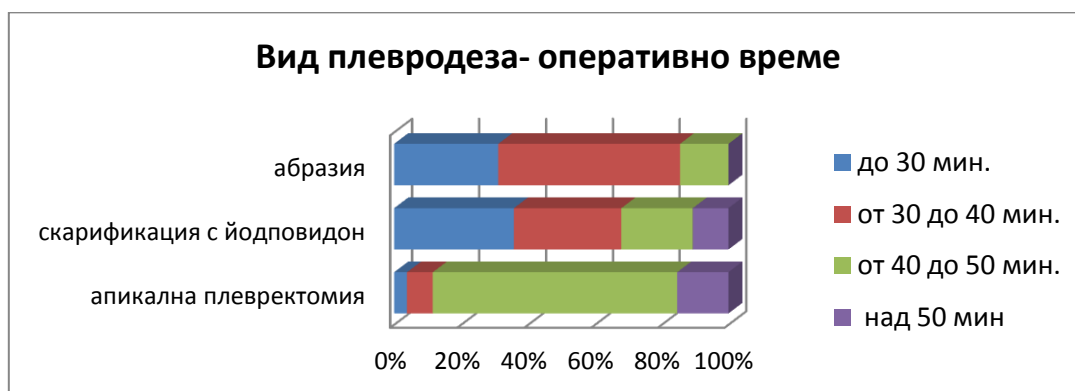
Фигура 39- Оперативно време при различните интервенции

Диаграмата показва, че до 40 мин. са оперирани пациенти с миниинвазивна техника (гръден дрен и VATS), а над 50 мин. оперативно време е регистрирано при пациентите, при които е извършена торакотомия.

След осъществени плевродези на нашите пациенти констатираме следната зависимост от оперативното време:

- Апикална плевректомия- до 30 мин.- 3,85%; от 30 до 40 мин.- 7,69%; от 40 до 50 мин. 73,08% и над 50 мин.- 15,38% от болните с дадената процедура.
- Скарификация с йодповидон- до 30 мин.- 35,71%; от 30 до 40 мин.- 32,14%; от 40 до 50 мин.- 21,43% и над 50 мин.- 10,71% от пациентите
- Абразия на плеврата- до 30 мин.- 30,77%; от 30 до 40 мин.- 53,85%; от 40 до 50 мин.- 15,38% и над 50 мин.- 0% от болните.

Данните имат статистическа значимост понеже $p < 0,05$. (фиг. 40)



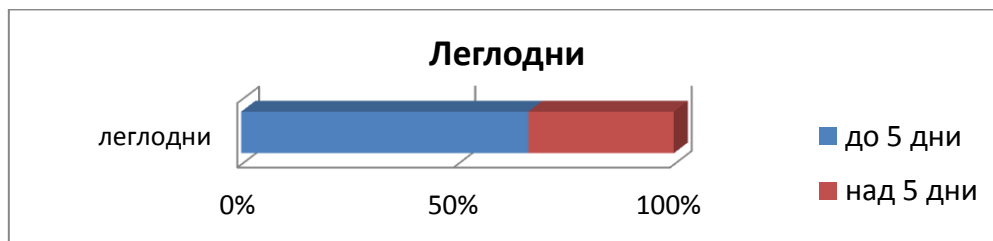
Фигура 40 - Оперативно време при различните плевродези

При оперирани пациенти, понесли противорецидивна интервенция, оперативното време зависи от вида плевродеза. Абразията и скарификацията с йодповидон на плеврата са изисквали по-кратко време в сравнение с апикалната плевректомия.

Времетраенето на манипулацията при нашите пациенти е $42,8 \pm 8,87$ мин. и е съпоставима с времето на идентична процедура, извършен от Danby и съавт., осъществена за $44,3 \pm 14,9$ мин. [69]

3.8. Леглодни на пролежаване

Леглодните на пролежаване условно разделяме до и над пет дни, като до пет дни са пролежали 81 (66,39%) от болните и 41 (33,61%) над пет дни, показано на фигура 41:

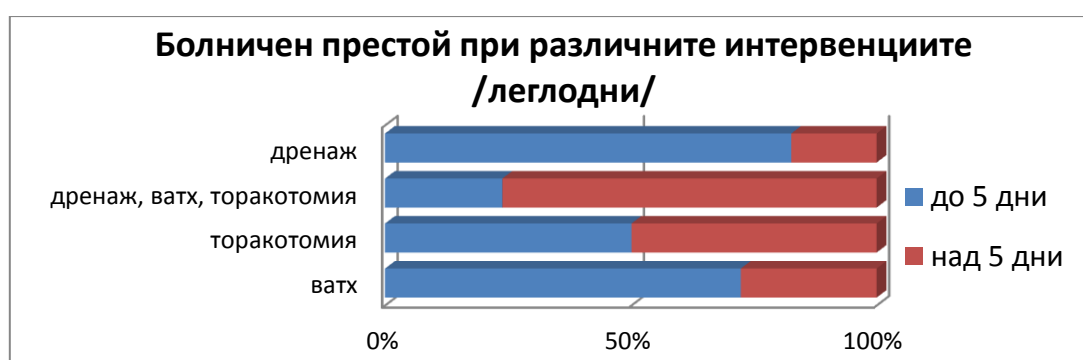


Фигура 41 - Леглодни на пролежаване

Основната група пациенти са пролежали до пет дни в стационара. Сравнявайки различните интервенции са получени следните резултати:

- болните пролежали до петия ден с торакален дрен са били 39 (82,98%), а над пет дни- 8 (17,02)%,
- VATS до петия ден са били 26 (72,22%), а над пет дни 10 (27,78%),
- торакотомия са били по пет пациента до пет и над пет дни (50,00%),
- комбиниран подход (дрен, VATS/торакотомия) са били съответно пет (23,81%) до 5 ден и 16 (76,19%) над пет дни.

Резултатът е статистически значим ($p < 0,05$), представено с фигура 42:

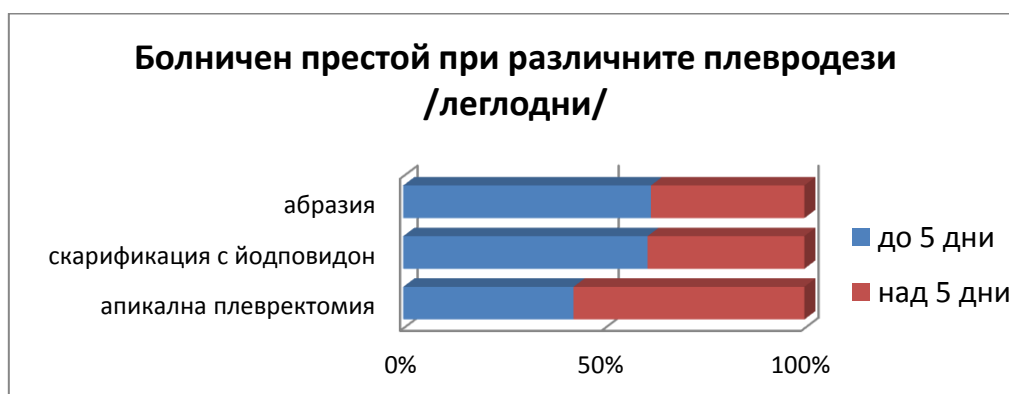


Фигура 42 - Болничен престой при различните интервенции

Най-кратък е болничния престой при пациенти, претърпели миниинвазивен подход (гръден дрен и VATS).

Спрямо извършените интервенции за ограничаване на рецидивите и пролежаното време получихме следните резултати:

- след апикална плевректомия 42,31% от болните са пролежали до 5 ден, а над 5 дни- 57,69%;
- след скарификация с йодповидон до 5 ден са били 60,71% и над 5 дни- 39,29%,
- след абразия на плеврата до 5 ден са били 61,54% и над 5 дни- 38,46%. (фигура 43)

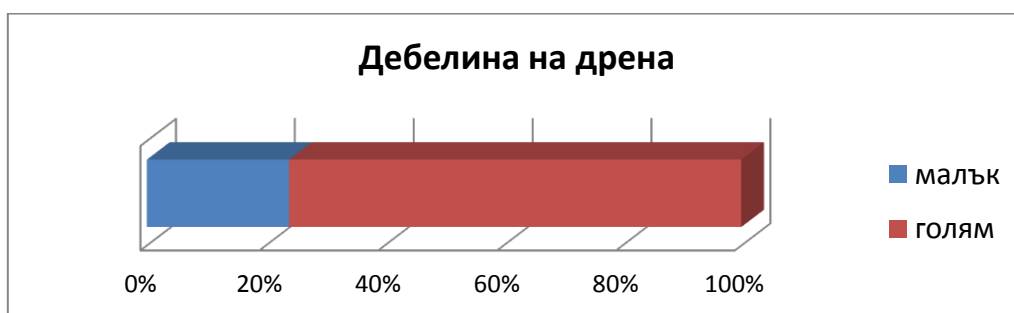


Фигура 43 - Болничен престой при пациентите понесли плевродеза

Пациентите с апикална плевректомия в болшинството от случаите са имали над пет дни болничен престой. Докато при повечето от нашите пациенти след абразия и скарификация на плеврата с йодповидон времето на хоспитализация е до пет дни.

3.9. Дебелина на дрена и продължителност на дренажа

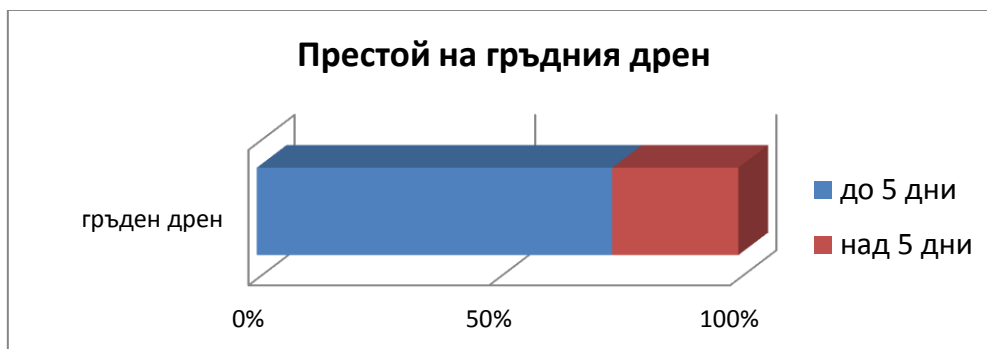
Използваните дренаже разделихме на две групи – с малък калибър до 16 Фр, използвани при 23,93% от болните и с голям калибър над 16 Фр при 76,07% от пациентите, представено на фигура 44:



Фигура 44 - Калибър на използваните гръдни дренаже

При малък процент от нашите пациенти сме използвали гръден дренаж с малък калибър и то при селектирани случаи, за разлика от препоръките на БТА.

Гръдният дренаж е свален до 5 дни при 73,87% от болните и след 5 дни при 33,61%. (фигура 45)



Фигура 45 - Следоперативен престой на гръдния дренаж

В повечето случаи торакалният дренаж е бил свален преди 5 дни, само при пациенти с няколко последователни интервенции торакалният дренаж е стоял повече от 5 дни. Първият ден от хоспитализацията на пациентите се извършва необходимите изследвания и консултации, на втория ден е оперативната интервенция, торакалният дренаж средно се сваля след 48-72 часа и на следващия ден болният се дехоспитализира.

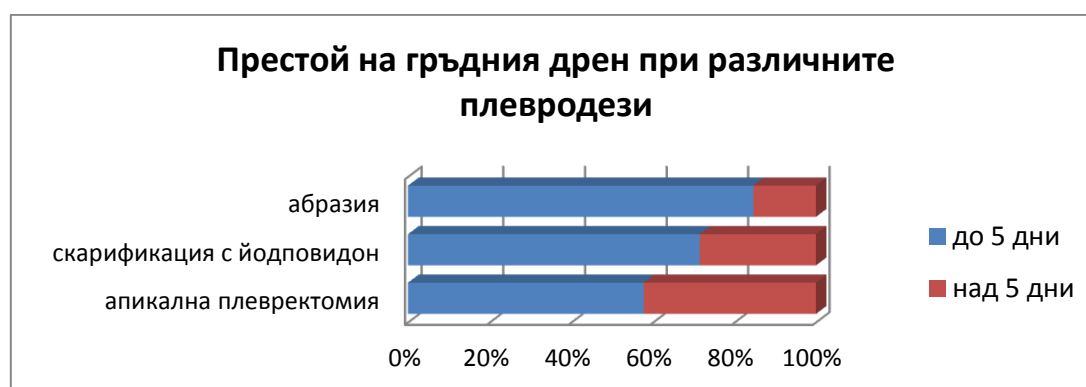
Престоят на торакалният дренаж е бил основно до 5 дни при пациентите с ПСП и над 5 дни при ВСП.

Гръдният дрен обикновено се сваля след клинични и апаратни данни (с или без проба за херметичност) за разгънат бял дроб и пациентите се изписват на следващия ден.

Критериите за премахване на гръдния дрен при дигиталния способ с аспирационната система Medela Thoraz е при въздушна пропускливост по-малко от 40 мл/мин. за поне 8 часа (и без зъбец в графиката на монитора по-голям от тази стойност). Проверката на графиката се извършва двукратно дневно.

Премахването на гръдния дрен до и след 5 ден, в зависимост от проведената терапия за превенция на рецидивите показва следните резултати:

- след апикална плевректомия дрена е свален до 5 ден при 57,69% и след 5 ден при 42,31% от пациентите,
- след скарификация с йодповидон до 5 ден при 71,43% и след 5 ден при 28,57%
- след абразия на плеврата- до 5 ден при 84,62% и след 5 ден при 15,38%.(фигура 46)

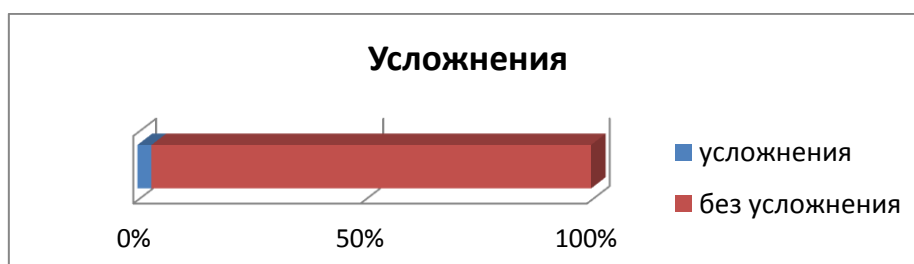


Фигура 46 - Следоперативен престой на гръдния дрен при пациентите понесли плевродеза

С най-кратък престой следоперативно е торакалният дрен при пациентите с абразия на плеврата, а най-дълъг след апикална плевректомия.

3.10. Усложнения

Усложнения, свързани с плевралната кухина, наблюдавахме при 4 (3,10%) от пациентите. (фигура 47)



Фигура 47- Следоперативни усложнения

При групата болни след скарификация на плеврата с йодповидон не сме установили усложнения. Такива са констатирани след апикална плеврэктомия.

Следните усложнения са наблюдавани:

- следоперативно кървене от гръдната стена на 48 следоперативен час при един пациент, което наложи реоперация по спешност,
- коагулирал пневмоторакс при един пациент
- при 2-ма продължителна персистираща алвеоларна пропускливост изискваща повторна интервенция.

Двама от пациентите при хоспитализацията са с пневмония.

Установихме следните следоперативни усложнения, несвързани с плевралната кухина:

- супурация на оперативната рана при един пациент
- болки в раменната става при 3 болни.

Следоперативно не е констатирано влошаване на придружаващите заболявания (ХОББ, ССС, неврологични, нефрологични, чернодробни, ендокринологични и др.).

3.11. Апаратни изследвания

При всички пациенти са осъществени неколнократно Ро- графии, а при 40 (31,01%) е извършен КАТ на белия дроб и медиастинума.

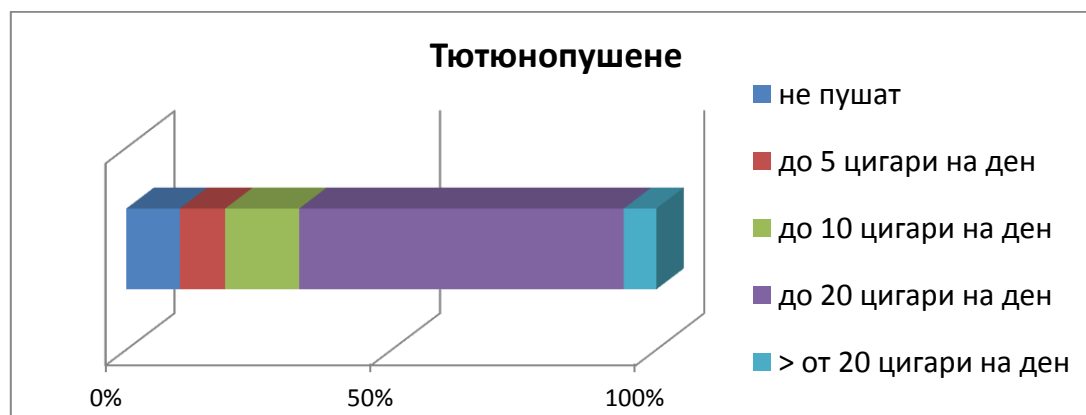
На пациентите се осъществяват 2 контролни прегледа, на 14-тия ден с Ро- графия и на 30-тия ден след КАТ на бял дроб. При този наш, гореизложен терапевтичен подход не сме установили повторен епизод на заболяването при нито един от оперираните болни за дадения период.

КАТ се извършва на 30-тия ден след изписването, при пациенти с първи епизод на ПСП след понесена торакоцентеза с дренаж, за да се установи има ли булозни изменения или друга патология, къде са разположени, какво количество и големина са измененията, двустранни ли са и да се определи и обсъди с пациента по-нататъшното поведение и лечение (при над 80% намерихме булозни изменения върхово, двустранно). КАТ се осъществява и при пациенти с ВСП, за да обективизираме наличните промени от контралатералната страна и да проследим в динамика промените в третият гръдна половина. При някои от оперираните пациенти се извършва КАТ, за да се прецени наличието и дебелината на адхезиите (не се обективизират добре, но при всички пациенти белият дроб бе добре разгънат и заема цялата гръдна кухина).

3.12. Тютюнопушене

От анамнестичните данни нашите пациенти са посочили, че са непущачи- 13 (10,08%), пушат до 5 цигари на ден- 11 (8,53%), до 10 цигари на ден-18 (13,95%), до 20 цигари на ден- 79 (61,24%) и повече от 20 цигари на ден 8 (6,20%). (фиг. 48)

Най-голям процент от пациенти са били пушачи, като са консумирали до 20 цигари на ден, а най-малко са били болните, употребявали повече от 20 цигари на ден.



Фигура 48- Съотношение на пациентите употребяващи брой цигари на ден.

3.13. Качество на живот след дехоспитализирането на пациентите

Качеството на живот е многостранна концепция, която включва физическо, психическо и социално състояние.

При контролните прегледи на 14-тия и 30-тия ден се интересуваме от физическото (активност, работоспособност) и психологичното (емоции, сън) състояние на пациентите.

Пациентите отговаряха на няколко избрани въпроса от Въпросника за Качество на живот на СЗО (QLQ- Quality of Life Questionnaire), като отговорите бяха опростени (да и не, подобрение или влошаване):

1. Имате ли затруднение при дишане, ако да- в покой или при физическа активност?
2. Как се чувствате енергични и работоспособни или не?
3. Чувствате ли физически дискомфорт?
4. Имате ли психологичен дискомфорт?
5. Спите ли спокойно?
6. Има ли различия от състоянието Ви преди и след понесената интервенция?

При нашите пациенти затруднено дишане регистрирахме при четири болни, предимно след физическо натоварване, с ВСП и множество придружаващи заболявания, оплакванията им се дължаха на утежнения кардиопулмонален статус.

Всички пациенти с ПСП се чувстваха енергични и работоспособни, без физически и психологичен дискомфорт. Изключение правят пет пациента, които са третирани в други здравни заведения с неколкостранни торакцентези и дренажи и предхождащи операции, от същата или контралатерална страна. Тези пациенти имаха психологични проблеми, като самонаблюдение и непрекъсната, натрапчива мисъл за „поредна проява на заболя-

ването“. Извършени са поредица от Рo- графии на белия дроб, за да се обективизира състоянието им и да им се помогне да възвърнат спокойствието си, въпреки извършените преди това скенеграми и контролни прегледи.

При сравняване на общото и психологичното състояние преди и след интервенцията, около 92 % от пациентите са с подобрение, останалите пациенти не намират подобрение в общото си състояние. Смъртни случаи не сме констатирали.

4. Обсъждане на клиничните резултати:

Клиничната част е изградена на основата на проучване върху 129 пациенти, хоспитализирани и лекувани във II хирургично отделение при МБАЛ „Пловдив“ с диагностициран и лекуван пневмоторакс. При нашата серия от пациенти констатираме следното:

Най-често заболяването се среща при мъжкия пол, в дясната гръдна половина със средна възраст 37,22 г. Превалира ПСП, като при ВСП преобладава белодробната патология.

От лабораторните показатели за възпаление: Левкоцитите в по-голям процент от нашите пациенти са били в референтни граници пред и постоперативно. При случаите със завишени стойности, основно при увредени болните с ВСП, левкоцитите следоперативно са се нормализирали, като най-добро повлияване отчитаме при пациентите понесли скарификация на плеврата с йодповидон. СУЕ и СРП са завишени при малък процент от групата болни. Основно при болни с ВСП. Тези показатели са изследвани само при пациентите понесли оперативна интервенция. Като общо правило възпалителната констелация от лабораторните изследвания пред и следоперативно не е сигнификантно значима .

Телесната температура също е в границите на нормата пред и постоперативно. Повишение сме констатирали при някои пациента с ВСП. След апикалната плевректомия се наблюдава фебрилитет, което се дължи вероятно на травматичността на методика.

КАС в болшинството от случаите е в норма. Хиперкапния и хипоксия установяваме основно при болни с ВСП и при пациенти понесли торакотомия. След противорецидивна намеса върху париеталната плевра, третирана с йодповидон регистрираме случаи на хиперкапния (1/4), което отдаваме на резорбцията на химичния агент и болковата симптоматика.

При функционалното изследването на дишането при около 1/4 от пациентите констатираме понижаване на стойностите на ФЕО1 и ФВК, основно при болни с ВСП и при пациенти понесли торакотомия, след скарификация на плеврата с йодповидон и след апикална плевректомия.

При проучената група болни болката е със сравнително нисък интензитет, както пред така и следоперативно. За по-силна болка съобщават пациенти с ВСП, понесли торакотомия и неколнократни интервенции. С най-

нисък интензитет е болката при болни, понесли абразия на плеврата, а с най-висок след апикална плевректомия.

Оперативното време е съответно до 40 мин. при миниинвазивните техники и над 50 мин. при торакотомията. От противорецидивните методики апикалната плевректомия отнема най-много оперативно време. Средно оперативното време е било $42,8 \pm 8,87$ мин.

Болшинството от пациентите са изписани от отделението до 5 ден, основно с ПСП, претърпели дрениране или VATS. Болните след противорецидивна операция-абразия на плеврата и скарификация с йодповидон са пролежали до 5 ден, а над 5 дни след апикална плевректомия.

Калибърът на гръдния дрен, който е използван е над 16 Фр., като в по-голяма част от случаите се сваля преди 5 ден, а при затегнати случаи престоява повече от 5 дни. Пациентите с ПСП са били в по-голямата си част с дрен до 5 ден, а с ВСП над 5 дни. Най-малък престой дренът е имал след абразия на плеврата, а най-дълъг след апикална плевректомия.

Усложненията свързани с оперативната интервенция са редки (3%), предимно след няколко последователни интервенции и при пациенти, понесли апикална плевректомия. След скарификация с йодповидон не са установени усложнения.

Анамнестично по-голяма част от пациентите съобщават за употреба до 20 цигари на ден, а най-малко са пушили над 20 цигари на ден.

При сравняване на общото и психологическо състояние преди и след интервенцията, около 92 % от пациентите са с подобрение, останалите са без промяна в общия статус (с ВСП и множество придружаващи заболявания). Смъртни случаи не сме имали.

В постоперативния период, при сравняване на различните методи на плевродеза констатираме, че след скарификация на плеврата с йодповидон има понижаване на стойностите на левкоцитите, умерена хиперкапния, интермитентно $>$ на ФЕО1 и ФВК, сравнително поносима болка, оперативно време под 40 мин., малък болничен престой, ранно сваляне на гръдния дрен и липса на усложнения.

След апикална плевректомия при някои от случаите наблюдаваме преходна хипертермия, болка с по-висок интензитет, удължено оперативно време, по-голям болничен престой и налични усложнения.

След абразия на париеалната плевра с марлен тампон установяваме липса на възпалителна констелация, нисък интензитет на болката, кратка оперативна намеса, малък болничен престой, ранно сваляне на дрена, без усложнения.

5. Алгоритъм на поведение при лечението на СП според получените резултати

Селектирането на различните варианти на лечение на СП изисква да се разбере причината за заболяването, да се снесе подробна анамнеза, да

се определи риска от рецидив на болестта, да се предвидят ползите и ограниченията за провеждане на терапията, като вариантите се обсъждат с пациента.

При създаване на алгоритъм за лечение на СП се базирахме на нашите резултати и на констатациите направени в наличната литература от гръдните хирурзи занимаващи се с този проблем. Поставихме си за цел да отговорим на следните въпроси:

1. Какви са показанията за хирургическа намеса при СП в зависимост от вида на пневмоторакса (първичен, вторичен)?
2. Каква е оптималната тактика при първи епизод и при рецидивен СП?
3. Каква трябва да бъде методиката на хирургична намеса върху белия дроб в зависимост от характера и разпространението на булозните промени в белия дроб?
4. Какви са критериите за хирургичен подход при СП- традиционен или миниинвазивен?
5. Как и с какво да се третира плеврата?

След обобщаване на нашия опит, отговора на зададените въпроси и наличната литература по проблема изградихме следния алгоритъм на поведение:

A. Консервативно поведение:

Наблюдение- малки ПСП при клинично стабилни болни
Аспирация- единични селектирани случаи

B. Оперативни интервенции:

1. Гръден дрен - първите 24 часа по Bulau; при персистираща алвеоларна пропускливост и неразгъване на белия дроб корекция или смяна на гръдния дрен, при липса на ефект втори дрен (>48 час);
2. VATS или аксиларна миниторакотомия – при рецидивиращ СП; ПСП с доказани були; дрениран ПСП и 4 дни неразгващ се паренхим; малък хемопневмоторакс
3. Торакотомия - при голям хемопневмоторакс; ригиден белодробен паренхим; множество адхезии.

C. Оперативно поведение:

1. При наличие на сраствания същите се освобождават. Булозно промения белодробен паренхим се резецира (мануално, механично-стаплер), при въздушна пропускливост-херметизация.
2. Превенция на рецидивите:

а/ механична плевродеза- абразия на плеврата или апикална плевректомия

б/ химична плевродеза- йодповидон, талк

в/физична плевродеза- лазер, ел. ток, аргон-плазмен коагулатор- при торакоскопия

г/ комбинирана плевродеза- механична (абразия) и химична (йодповидон)

д/ плевректомия- апикална и тотална

D. КАТ (компютърен томограф) извършваме след разгъване на белия дроб при:

1. Първи епизод на ПСП- за патология (едностранна или двустранна)
2. ВСП- за промени и в контралатералната страна; наличие и дебелина на адхезиите.

В практиката е необходимо да се внедри единен алгоритъм на хирургично лечение на рецидивен спонтанен пневмоторакс, а за нашата страна и единно поведение при първи епизод на СП. Изборът на най-ефективния метод на лечение ще ни доведе до бърз и удовлетворителен резултат, като се избегнат поредните рецидиви и допълнителни и стресови ситуации при пациентите. Наличието на унифициран и съвременен алгоритъм за лечението на СП е практически значим, не само за гръдните хирурзи, но и за общите хирурзи, пулмолозите и общопрактикуващите лекари, особено за нашата страна. На основата на нашите резултати и от наличната литература по проблема предлагаме следното терапевтично поведение:

1. Парциален пневмоторакс - наблюдение или аспирация

2. Тотален пневмоторакс

- Пациентите със СП - хоспитализация в ХО и поставяне на гръден дрен
- При първи епизод на СП - гръден дрен (въздушна пропускливост до 48 час-корекция или смяна на гръдния дрен, при неуспех втори дрен; след 96 час- VATS)
- При рецидивен СП - VATS с плевродеза.
- При липса на видима патология в белодробния паренхим- само плевродеза.
- Скарификацията на плеврата с йодповидон е ефективен метод при СП.
- При ПСП- абразия на плеврата.
- При неколkokратни рецидиви - апикална плевректомия.

- При наличие на адхезии същите се либерират. При установяване на були, блебси-VATS булектомия (стаплер резекция) и третиране на париеталната плевра.
- Операция (VATS) при персистираща алвеоларна пропускливост, неразгъване на белодробния паренхим, хемопневмоторакс, рецидив.
- VATS е целесъобразно да се извършва под обща ендотрахеална анестезия.
- При множество сгруппирани малки до 1 см. були и >1см и масивни адхезии е необходимо да се извърши торакотомия с плевродеза.
- При усложнено протичане (ригиден СП, адхезивни промени)- торакотомия.
- При пациенти с ВСП- операция- освобождаване на адхезиите, наличните були се резецират и се извършва апикална плевректомия или химическа плевродеза (талк или йодповидон).
- При противопоказания или отказ от операция - гръден дрен и химическа плевродеза.
- При стационарното пролежаване на пациентите се извършва Ро-гр. и КАТ, (сцинтиграфия на белодробния паренхим, при които не се установява патология). Болните се изписват и се насочват за наблюдение към ОПЛ.
- КАТ при всички болни понесли оперативна интервенция – прави се оценка на адхезиите след плевродезата; състоянието на контралатералния бял дроб; при пациенти третирани консервативно- за наличие на булозни изменения.

Схематично представяне на хирургично поведение при ПСП (Схема 1) и ВСП (Схема 2):

Схема 1:

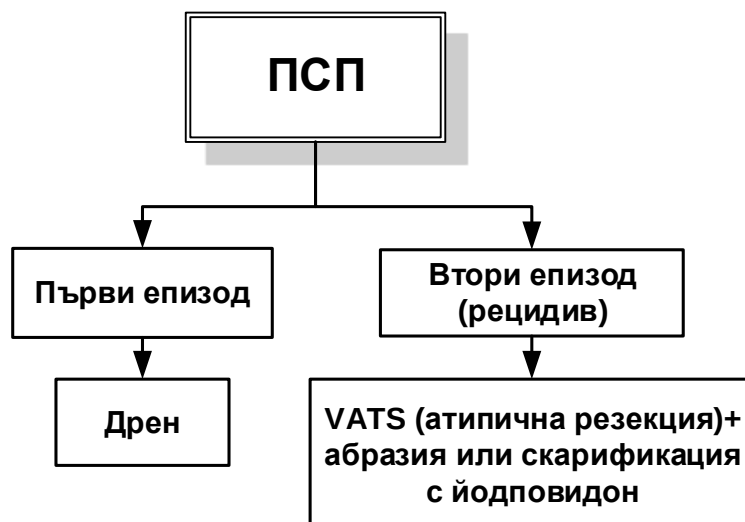
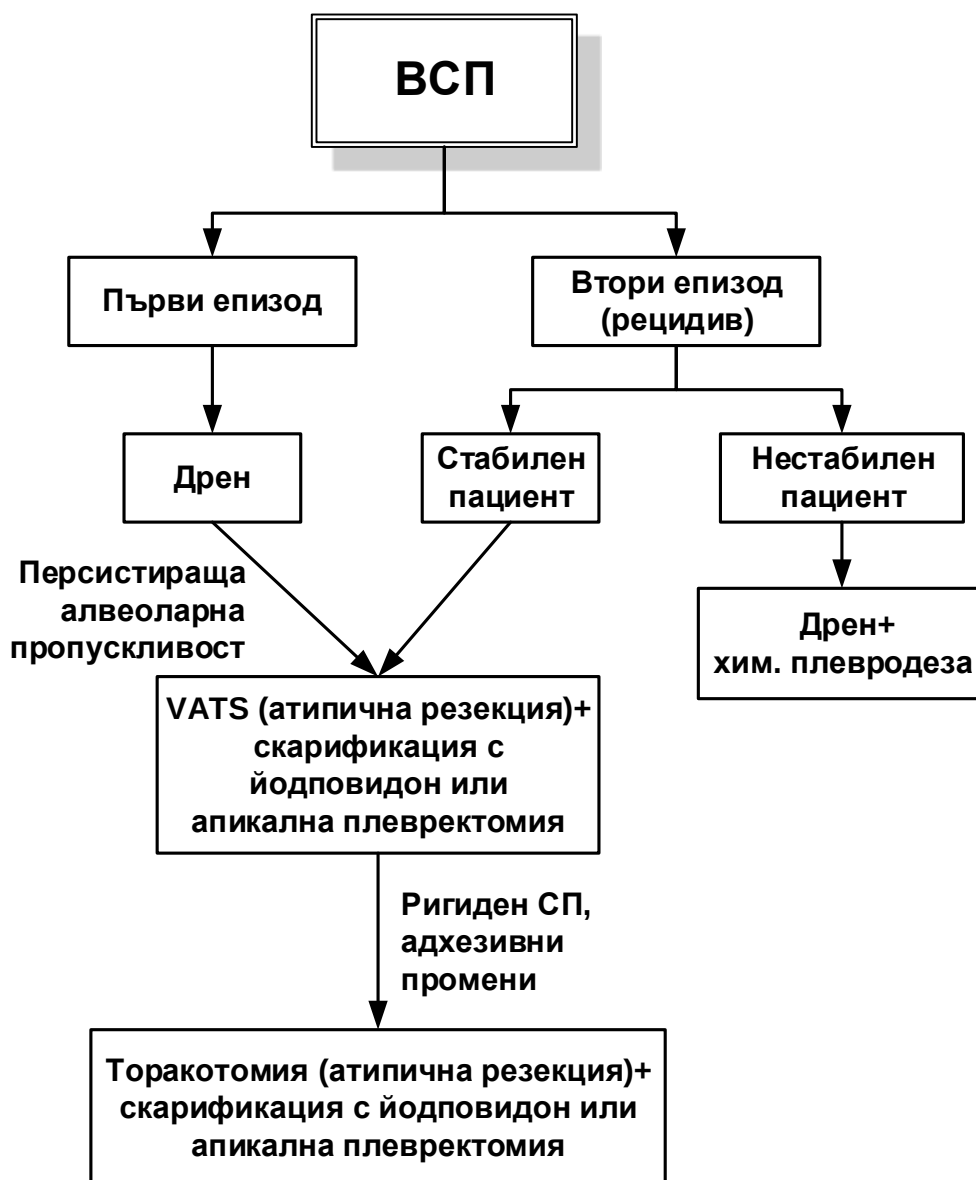


Схема 2:



Хирургичен протокол (наше предложение)
съобразно класификацията на Vanderschueren

- 1 тип - само плевродеза (абразия или скарификация с йодповидон)
- 2 тип - разграждане на адхезиите и плевродеза
 - абразия на плеврата (при млади, грацилни и стабилни болни с ПСП)
 - скарификация с йодповидон (при рецидивен ПСП или ВСП).
- 3 тип - премахване на булите (със стаплер или мануално) и плевродеза
 - абразия на плеврата (при млади, грацилни и стабилни болни с ПСП);
 - скарификация с йодповидон (при рецидивен ПСП или ВСП).
- 4 тип - премахване на булите (със стаплер или мануално) и плевродеза
 - скарификация на плеврата с йодповидон (при млади, грацилни и стабилни болни с ПСП);
 - апикална плевректомия (при рецидивен ПСП или ВСП).

V. ИЗВОДИ

1. При експериментален модел на плевродеза патоморфологичните промени показват, че най-атравматични и резултатни са скарификация с йодповидон и абразия на плеврата.
2. Възпалителната констелация от клиничните и лабораторните изследвания пред и следоперативно при СП не е сигнификантно значима.
3. При липса на видима паренхимна патология и рецидив се извършва само плевродеза. При наличие на патология отначало се разграждат адхезиите, резецират се булите, след което се третира плеврата.
4. Алгоритъмът на поведение към париеталната плевра при болни със СП се определя от вида на пневмоторакса, възрастта, основни и придружаващи заболявания и рецидивите:
 - а. Абразията на плеврата е подходяща при първи епизод на ПСП.
 - б. Комбинираната методика на скарификация на плеврата с йодповидон е ефективен и резултатен метод при СП.
 - в. Апикалната плевректомия се препоръчва при пореден рецидив и множество булозни изменения.
 - г. Химическа плевродеза се извършва при пациенти с ВСП и при противопоказания или отказ от оперативно лечение.

VI. ПРИНОСИ

1. Създаване за първи път на експериментален модел на механична плевродеза при Новозеландски бели зайци.
2. Въз основа на световния опит са изяснени предимствата и недостатъците на съвременните методи на хирургично лечение при рецидивен СП.
3. Анализирани са предимствата и недостатъците от собствените методи на хирургично лечение на СП, в сравнение с международните.
4. Въвеждане на сравнителен анализ на различни противорецидивни методи при лечение на СП при пациенти и експериментални животни.
5. Доказва се, че механичните методи на плевродеза са за предпочитане при СП, а при ВСП може да се използват и химически агенти.
6. Изработване на собствен хирургичен протокол, съобразно класификацията на Vanderschueren.
7. Създаден е унифициран алгоритъм на хирургическо поведение при болни със СП.

VII. СПИСЪК НА НАУЧНИТЕ ПУБЛИКАЦИИ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД:

1. **Стефанов Т.**, К. Мурджев, П. Стефанова, Ц. Митева. Експериментален модел на плеврални адхезии при спонтанен пневмоторакс. Съвременни медицински проблеми 2015, бр.1; стр. 10-13
2. Иванов Б., **Т. Стефанов**, П. Стефанова. Тактика и поведение при пиопневмоторакс при деца. Съвременни медицински проблеми 2015, бр.1; стр. 14-16
3. **Стефанов Т.**, Кр. Мурджев*, П. Стефанова*, Ц. Митева*; Хирургическо поведение към париеталната плевра при болни със спонтанен пневмоторакс; Съвременна медицинска наука 2015, бр.1 (под печат)
4. Мурджев К,**Т. Стефанов**; Видеоторакоскопско лечение при пациенти с рецидивен спонтанен пневмоторакс; Съвременна медицинска наука 2015, бр.1 (под печат)
5. **Стефанов Т.**, Ц. Гунев, В. Чакъров, К. Мурджев; Нашият опит в прилагането на видеоторакоскопската хирургия- първи резултати; Сборник юбилейна научна конференция МБАЛ „Пловдив“- 2007; стр.148- 150
6. Stefan Watzka, **Tanyo Stefanov**, Dantcho Janakiev; The role of VATS in contemporary thoracic surgery; Repords of Jubilee Conference-2007; стр.144-147