



**МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ**  
**МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ**  
**КАТЕДРА „СПЕЦИАЛНА ХИРУРГИЯ”**

**Д-р Иван Николов Димитров**

**ЗНАЧЕНИЕ НА РЕБРЕНИТЕ ФРАКТУРИ**  
**КАТО МАРКЕР ЗА ТЕЖЕСТ**  
**НА ЗАКРИТА ГРЪДНА ТРАВМА**

**АВТОРЕФЕРАТ**

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

Научна специалност

03.01.44 „Гръдна Хирургия“

**Научен ръководител: Доц. д-р Иван Новаков д.м.н.**

**Пловдив, 2019 г.**

Изследователският материал, използван в дисертационния труд е събран в Клиниката по Гръдно-коремна хирургия към УМБАЛ „Свети Георги“-Пловдив.

Дисертационният труд се състои от 136 страници, онагледен е с 6 таблици и 33 фигури. Библиографията включва 252 източника, от които 8 на кирилица и 244 на латиница.

Дисертационният труд е обсъден и насочен за защита на катедрен съвет на катедра по Специална Хирургия към МУ Пловдив.

Публичната защита на дисертационния труд ще се състои на ..... от ..... часа в ..... аудитория на МУ Пловдив, бул. „Васил Априлов“ 15А на открито заседание на научно жури в състав:

**Външни членове:**

Проф. д-р Петър Учиков, дмн  
Проф. д-р Евелин Обретенов, дм  
Доц. д-р Бойко Тодоров, дм

**Вътрешни членове:**

Доц. д-р Иван Новаков, дмн  
Проф. д-р Божидар Хаджиев, дм

**Резервни членове:**

Проф. д-р Ангел Учиков, дмн  
Доц. д-р Ваня Узунова, дм

Материалите по защитата са на разположение в Библиотечно-информационен център към МУ – Пловдив.

## Съдържание:

СЪДЪРЖАНИЕ.....	3
I. УВОД .....	4
II. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ .....	6
1. ЦЕЛ.....	6
2. ЗАДАЧИ:.....	6
III. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ: .....	7
1. МАТЕРИАЛ.....	7
2. МЕТОДИ. ....	8
IV. РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ.....	10
1. Анализ на епидемиологичните характеристики и причините за закрита гръдна травма с ребрени счупвания.....	10
2. Анализ на вида (тежестта) на ребрени счупвания при пациентите, понесли закрыта гръдна травма.....	17
3. Анализ на вида на асоциирани интраторакални увреди при пациенти с ребрени фрактури. ....	24
4. Определяне на корелацията между вида на ребрени счупвания и тип асоциирани интраторакални увреди. ....	33
5. Анализ на резултатите от лечение и на смъртността при пациентите, понесли закрыта гръдна травма и ребрени фрактури. .....	36
V. ИЗВОДИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД.....	44
VI. ПРИНОСИ .....	46
VII.ПУБЛИКАЦИИ .....	48

## **I. УВОД**

По данни на националната статистика на Америка, годишно се регистрират около 150 000 смъртни случая, резултат на травматизъм. Установява се, че травматичната болест е най-честата причина за смърт сред популацията до 40-годишна възраст. Повече от 25 % от смъртността при съвременния мирновременен травматизъм е резултат на закрыта гръдна травма. Девет годишно проучване на Университета в Северна Калифорния, върху 34 120 травматични пациента установява, че разпределението закрыта – открыта гръдна травма, е съответно 65% - 35%. Този факт определя големия интерес към проблема „закрыта гръдна травма“, което е видно и от огромния брой публикации в периодичната медицинска литература.

Важна характеристика на съвременния мирновременен травматизъм е, че органните и тъканни увреди много често са предизвиквани от агенти с голяма сила (енергия) на телесно въздействие. Това от своя страна може да обясни защо най-честите увреди при закрытите гръдни травми са ребрените фрактури.

По литературни данни са установява, че при повече от 40% от пациентите със закрыта гръдна травма са налице ребрени счупвания. Транспортният травматизъм продължава да бъде най-честата причина за ребрени фрактури. Сигнификантно, най-голям е броят на пациентите с ребрени счупвания във възрастовата група под 65 години, при обяснимото значимо доминиране на мъжкия пол. Разбира се точната честота на ребрените счупвания е трудно, до невъзможно да се установи. Приема се обаче, че честотата на ребрени счупвания при закрыта гръдна травма е много по-висока. Това становище, цитирано от редица автори се основава на доказателството, че не всички случаи на ребрени счупвания се регистрират. Приема се, че много от случаите на закрыта гръдна травма, с единични ребрени фрактури (едно, две ребра), и то при млади хора остават нерегистрирани в болничните бази данни, поради проведено единствено домашно самолечение. Друга причина, поради която част от случаите с ребрени счупвания да останат нерегистрирани, са пропуските в диагностично отношение.

Счупванията на ребра при закрыта гръдна травма обаче сами по себе си не се приемат като достатъчно сериозна органична увреда. Ребрени фрактури се извяват с гръдна болка усилваща се при всяко движение на гръдния кош. Рефлекторно, при пациентите с ребрени фрактури се ограничават движенията на гръдния кош във фазите на вдишване и издишване. Това от своя страна обуславя редуциране на белодробния дихателен обем, което пък е основа за развитие на дихателна недостатъчност при пациентите със закрыта гръдна травма. Важен обаче е и проблемът „асоциирани гръдни увреди“ при пациентите с ребрени фрактури в резултат на закрыта гръдна травма. Данните от редица проучвания показват, че само при около 5% от пациентите ребрени фрактури се извяват като изолирана торакална увреда. При останалите 95% от пациентите, ребрените счупвания са асоциирани с други торакални увреди. Асоциираните торакални увреди при пациентите с ребрени фрактури определят изхода от понесената закрыта гръдна травма. Именно тези асоциирани торакални увреди са свързани и с прогнозата и изхода, включително смъртността след проведеното лечение при пациентите с ребрени фрактури.

## **II. ЦЕЛ И ЗАДАЧИ**

### **1. ЦЕЛ**

Целта на дисертационния труд е да се установи ролята на ребрените фрактури като маркер за тежест на закрыта гръдна травма.

### **2. ЗАДАЧИ:**

1. Анализ на епидемиологичните характеристики и причините за закрыта гръдна травма с ребрени счупвания.
2. Анализ на вида (тежестта) на ребрените счупвания при пациенти със закрыта гръдна травма.
3. Анализ на вида на асоциираните торакални увреди при пациенти с ребрени фрактури.
4. Определяне на корелацията между вида на ребрените фрактури и асоциирани торакални увреди
5. Анализ на резултатите от лечение на пациенти със закрыта гръдна травма и ребрени фрактури
6. Анализ на смъртността при пациентите със закрыта гръдна травма

### **III. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ:**

#### **1. МАТЕРИАЛ.**

##### **I. Обект на наблюдение.**

Обект на наблюдение са група от 212 пациента със закрыта гръдна травма, подбрана за три-годишен период: януари 2010 год. – декември 2012 год.

Клиничната част на дисертационния труд се изгради като ретроспективно проучване. За обособяване на обекта на наблюдение се използваха следните включващи и изключващи критерии:

##### **1. Включващи критерии:**

1.1. пациенти с понесена закрыта гръдна травма и фрактури на ребра, хоспитализирани в техническата единица на наблюдение;

##### **2. Изключващи критерии:**

2.1. съчетана телесна травма с установяване на:

2.1.1. увреди на кухи и паренхиматозни коремни органи;

2.1.2. черепно-мозъчна травма с мозъчна контузия;

2.1.3. тазови фрактури;

2.1.4. бедрени счупвания.

**3. Възрастов критерий** за разпределение на пациентите със закрыта гръдна травма и фрактури на ребра: **65 години.**

Спрямо възрастовия критерий, пациентите са разделяни на две групи: група пациенти на възраст  $\leq 65$  години и съответно пациенти  $> 65$  години.

##### **4. Полово разпределение** на групата пациенти:

- пациентите са разпределяни на две групи - мъже и жени.

##### **II. Единици на наблюдение:**

###### **1. Техническа единица:**

- Катедра „Специална Хирургия; Медицински Университет - Пловдив.

###### **2. Логически единици:**

- пациенти със закрыта гръдна травма и фрактури на ребра, хоспитализирани в техническата единица на наблюдение за периода от Януари 2010 година до Декември 2012 години.

### **III. Признаци на наблюдение:**

#### **1. Факториални признаци:**

- пол;
- възраст;
- механизъм на закрыта гръдна травма;
- вид на торакални увреди и вид и брой на ребрени счупвания в резултат на понесена закрыта гръдна травма;
- асоциирани торакални увреди при пациенти с белодробна контузия;

#### **2. Резултативни признаци:**

- общ болничен престой (хоспитализация);
- хоспитализация в клиника по Гръдна Хирургия;
- хоспитализация в Клиника по Интензивно лечение;
- изход за пациенти със закрыта гръдна травма и фрактури на ребра.

## **2. МЕТОДИ.**

### **I. Клинични методи: Анамнеза и Физикално изследване**

#### **1. Anamnesis morbi:**

- за определяне механизма на закрыта гръдна травма

#### **2. Физикално изследване.**

### **II. Методи за образна диагностика:**

#### **1. Конвенционална торакална рентгенография.**

- 1.1. Определяне на торакални увреди при закрыта гръдна травма;

#### **2. Торакална компютърна томография.**

- 2.1. Определяне на торакалните увреди при закрыта гръдна травма;

### **III. Статистически методи**

За оценка на вариращите признаци е използван вариационен анализ. Данните са представявани като средна стойност на съответния вариращ признак, с неговото стандартното отклонение. Алтернативен анализ е използван за сравняване на относителни дялове. Оценяван е относителния дял на генералната съвкупност. Сравняването на относителни дялове е осъществявано чрез  $t$ -



разпределението на Student-Fisher, при уровень на значимост  $P < 0,05$ . Корелационната зависимост между анализираниите в дисертационния труд вариращи признаци е определяна чрез коефициента на корелация на Pearson-Brave. Значението на определен признак като рисков фактор за смъртността при пациентите с ребрени счупвания е определяно чрез изчисляване на съотношението на шансовете (OR).

Статистическата обработка на данните е осъществена чрез компютърните програми Microsoft Office Excel и IBM SPSS Statistics 20.

## **IV. РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ**

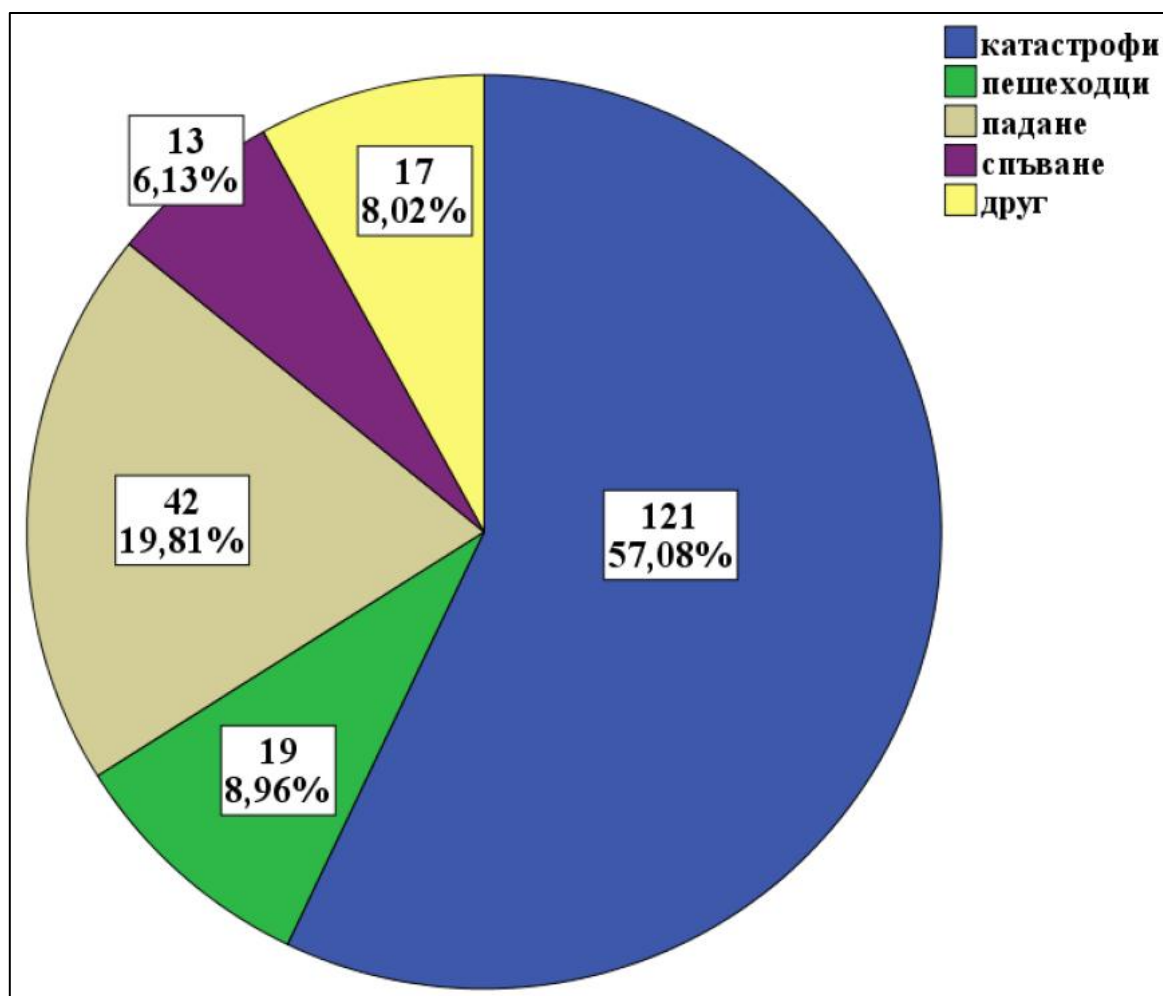
### **1. Анализ на епидемиологичните характеристики и причините за закрыта гръдна травма с ребрени счупвания.**

В проучването на дисертационния труд са включени група от 212 пациента с ребрени фрактури. Установена бе средна възраст от  $53,92 \pm 18,9$  години години (интервал от 15 до 91 години). Според възрастта си, пациентите бяха разделени на две групи, съответно  $\leq 65$  години и над 65 години. Броят пациенти от групата  $\leq 65$  годишна възраст беше сигнификантно по-голям ( $p < 0,05$ ) спрямо тези над 65 години [147 (69,33%) спрямо 65 (30,67%)]. Както за цялата група [161 (75,94%) спрямо 51 (24,06%)], така и за всяка от двете възрастови групи, броят на мъжете е значимо по-голям от този на жените ( $p < 0,05$ ). Резултатите от възрастово и полово разпределение на пациентите с ребрени счупвания са представени в таблица 1.

Анализът на причините за понесена закрыта гръдна травма и ребрени счупвания постави на първо място по честота автомобилните катастрофи [121 (57,08%) от пациентите] – фигура 1.

**Таблица 1.** Профил на пациенти с ребрени фрактури, свързан с възрастово и полово разпределение.

<b>Фактор</b>	<b>общ брой (%)</b>	<b>възраст <math>\leq 65</math> (%)</b>	<b>възраст <math>&gt; 65</math> (%)</b>	<b>P</b>
<b>1. Пациенти</b>	212 (100)	147 (69,33)	65 (30,67)	$< 0,05$
<b>2. Пол:</b>				
<b>2.1. мъже</b>	161 (75,94)	113 (76,87)	48 (73,84)	-
<b>2.2. жени</b>	51 (24,06)	34 (23,13)	17 (26,16)	-



**Фигура 1.** Разпределение на пациенти според механизъм на *закрита гръдна травма.*

Като отделна група е обособена от пациентите, пострадали като пешеходци. Ребрени счупвания по този механизъм са установени при 19 случая (8,96%).

Установи се, че вторият по честота механизъм на ребрени счупвания е падането от височина – както за цялата група [42 (19,81%) пациента], така също и за всяка от двете възрастови групи.

Спъване/ падане е механизъм на *закрита гръдна травма* установен при 13 (6,13%) от пациентите, от които 12 са на възраст над 65 години ( $p < 0,001$ ). 17 (8,01%) от пациентите имаха друг механизъм на *закрита гръдна травма* и ребрени счупвания, включващ например: падане от велосипед, удар от домашно животно, юмручен удар, удар с твърд предмет. Без да са разделени в отделни групи, тези пациенти са обединени в групата „друг механизъм”, както е представено в таблица 2.

**Таблица 2. Механизъм на ребрени счупвания, свързан с възрастово разпределение на пациентите.**

механизъм на травма	общ брой (%)	възраст ≤65 (%)	възраст > 65 (%)	P
1. катастрофи	121 (57,08)	94 (63,94)	27 (41,53)	< 0,05
2. пешеходци	19 (8,96)	12 (8,16)	7 (10,76)	-
3. падане/височина	42 (19,81)	27 (18,36)	15 (23,07)	-
4. падане/спъване	13 (6,13)	1 (0,68)	12 (18,46)	< 0,05
5. друг	17 (8,01)	13 (8,84)	4 (6,15)	-

Мястото на травматизма сред заболеваемостта може да се представи с данните от 2010 година относно регистрацията на пътно-транспортни произшествия само на територията на град Пловдив. За 2010 година, включена в базата данни на настоящия труд, в Пловдив са регистрирани 727 транспортни произшествия с 1005 ранени и 87 убити лица. Автомобилната катастрофа е била най-честата форма на транспортна травма (637 от произшествията), с 56 лица загинали на мястото на травмата. При 200 от случаите е налице блъскане на пешеходец, с 22 убити. При 69 случая транспортна травма са понесли велосипедисти, с 9 загинали на мястото на произшествието.

По данни на националната статистика на Съединените Американски Щати, годишно се регистрират около 150 000 смъртни случая резултат на травматизъм. Най-голямата база данни относно травматизма представя Американската Асоциация на Хирурзите (ACS). Данните им са получени при статистическата обработка в 727 болнични заведения, включваща общо 1 485 098 травматични случая. Установява се, че травматичната болест е най-честата причина за смърт сред популацията до 40 години. Една четвърт от смъртните случаи са резултат на гръдна травма. За повечето от тях, смъртта е настъпила непосредствено след травмата или по време на транспорта им към болнично заведение. Девет годишно проучване на Университета в Северна Калифорния, върху 34 120 травматични пациента установява, че разпределението закрыта – открита гръдна травма е съответно 65% - 35%. По данни от това

проучване, смъртността за хоспитализираните пациенти с гръдна травма е 7,8% (4,1% – закрыта, 3,7% открита травма).

Една от характеристиките на съвременния мирновременен травматизъм е преобладаването на случаите със закрыти травми. В пълна сила това важи и за гръдните травми, което се установява от резултати на всички цитирани в това отношение клинични проучвания. По тази причина, за създаването на настоящият дисертационен труд се избра да се използва група от пациенти именно със закрыта гръдна травма.

Като една от най-честите, а по данни на редица автори и най-честата увреда при закрытите гръдни травми са счупванията (фрактури) на ребра. При повече от 40% от пациентите със закрыта гръдна травма са налице ребрени фрактури. Приема се обаче, че честотата на ребрени счупвания при закрыта гръдна травма е много по-висока. Това становище, цитирано от редица автори се основава на доказателството, че не всички случаи на ребрени счупвания се регистрират. Приема се, че много от случаите на закрыта гръдна травма, с единични ребрени фрактури (едно, две ребра), и то при млади хора остават нерегистрирани в болничните бази данни, поради проведено единствено домашно самолечение. Друга причина, поради която част от случаите с ребрени счупвания да останат нерегистрирани са пропуските в диагностично отношение. Конвенционалната рентгенография на гръден кош - метод на първи избор, оставащ за много от случаите и единствен, може да пропусне да установи част от случаите с ребрени счупвания. В това отношение D. Trunkey в свое проучване доказва, че само чрез конвенционална рентгенография до 50% от ребрените счупвания остават недиагностицирани. Ребрени счупвания не са характерни за случаите на открита гръдна травма. По данни на D. Ziegler ребрени фрактури има само при 1% от пациентите с открита гръдна травма.

Настоящият дисертационен труд се изгражда върху група от пациенти с ребрени счупвания при понесена закрыта гръдна травма. Като първа задача се прие да бъде извършен анализ върху причините за ребрени фрактури при пациенти със закрыта гръдна травма. Работната хипотеза, че транспортната травма ще има преобладаващ дял сред причините за ребрени фрактури

убедително бе потвърдена от получените резултати ( $p < 0,05$ ). Относителният дял от 57,1% за автомобилните злополуки като причина за ребрени счупвания е сравним с данните, представени от други автори. В много от проучванията в общата група на пътнотранспортен травматизъм се включват травмите при лицата в превозните средства и тези, получени при пешеходците. Други автори обаче обособяват горните два механизма като отделни. За да се обърне още по-голямо внимание към ролята на транспортният травматизъм за възникване на ребрени фрактури, съвсем умишлено като отделна група обособихме тази на пострадалите като пешеходци (9% дял за цялата група). Транспортният травматизъм като водеща причина за закрыта гръдна травма, влияе и върху възрастовите и полови характеристики и различия в честотата на закрытата гръдна травма.

Падането от височина е втората по честота причина за закрыта гръдна травма с ребрени счупвания, въпреки че според някои автори това е водещият по честота механизъм. Тези автори представят данни за по-честата му среща във възрастовата група на пациентите в напреднала възраст. За такава авторите приемат възрастта над 65 години, критерий, който и ние възприехме при изграждането на клиничното проучване в дисертационния труд.

В редица публикации и проучвания се установява, че възрастта на пациентите, понесли закрыта гръдна травма, е значим фактор, имащ отношение както към епидемиологичните характеристики, вид и тежест на травмата, но и към изхода от нея. Авторите представят резултати, които потвърждават наличието на значими различия по отношение на етиологичните механизми, прогноза и изход при понесена закрыта гръдна травма при пациенти под , и съответно над 65-годишна възраст. Възрастовите различия в социалната и физическа активност стоят в основата на възрастовите различия по отношение на механизъм на настъпване на гръдната травма. Получените собствени резултати, представени в таблица 2 потвърждават това становище.

От собствените резултати, прави впечатление високия относителен дял на пациентите над 65 годишна възраст получили ребрени фрактури след понесена травма с ниска кинетична енергия- по механизма спъване/падане – такъв механизъм на закрыта гръдна

травма е установен при дванадесет пациента на възраст над 65 години и само при един пациент в млада възраст.

Тук се включват както случаи с ребрени фрактури получени след падане от височина до един метър, така и при падане след спъване. Една такава травма с ниска кинетична енергия при младите пациенти рядко може да доведе до клинично значими увреди, поради което те рядко търсят медицинска помощ и остават нерегистрирани в базите данни. Високата честота на ребрени фрактури при възрастни лица, получени от агенти с ниска кинетична енергия има своето обяснение. Загубата на кортикална маса, предизвикана от процеса на костна деминерализация (остеопороза), позволява при възрастни лица да се получават ребрени фрактури след предизвикване на травма от агенти с относително по-ниска кинетична енергия. Собствените резултати, представени в таблица 2 потвърждават този факт.

По-горе, вече се дискутира проблемът за липсата на болнична регистрация за част от пострадалите с ребрени счупвания, особено за лицата в млада възраст. От епидемиологична гледна точка, точната честота на закритата гръдна травма и фрактури на ребра трудно може да бъде установена. Приема се, че не малко от половината от лицата, понесли закрыта гръдна травма, особено такива в млада възраст и при наличие на минимални увреди, се самолечат или подлежат на амбулаторно лечение. Това са и причините тези случаи да не бъдат регистрирани. Независимо от този факт, резултатите на голям брой публикувани клинични проучвания показват категорично значимо по-висока честота на закрыта гръдна травма при лица във възрастовата група под 65 години, спрямо тази при пациентите в напреднала възраст. „Травматичната болест”, в която се включва закрытата гръдна, е характерна за по-млади лица, отличаващи се с по-голяма физическа активност. Това становище се потвърждава и от настоящият труд и собствени резултати- значимо по-висока честота на закрыта гръдна травма и фрактури на ребра при лицата под 65-годишна възраст ( $p < 0,05$ ) – 69,3% от пациентите са на възраст под 65 години.

В редица публикации посветени на темата „ребрени счупвания”, възрастта от 65 години основателно се приема като критерий за

възрастово разпределение, на базата на което се анализират редица фактори, имащи отношение към този клиничен проблем. Авторите доказват, че възрастта на пациентите, понесли закрыта гръдна травма и фрактури на ребра определя различията по отношение честота, механизъм, вид и тежест на травмата, но най-вече определят възрастта като прогностичен фактор за евентуални усложнения, изход и смъртност при ребрени фрактури. Това възрастово разпределение се използва и за целта на настоящата работа, на основата на което вече се анализираха собствените резултати относно вида и механизмите на ребрените счупвания.

По отношение на половото разпределение за пациентите, понесли закрыта гръдна травма с ребрени счупвания, при анализът на резултатите се установява сигнификантно по-голям брой на мъжете, спрямо този на жените ( $p < 0,05$ ). Това е валидно както за цялата група пациенти, така и за двете отделни възрастови подгрупи- под и над 65 години. Приемаме тези данни като потвърждаващи добре известния факт, че мъжкия пол значимо по-често е обект на травматична болест, в частност на закрыта гръдна травма. Предоминирането на мъжкия пол се обяснява с различията във физическата и трудова активност, както и с по-големия брой мъже водачи на моторни превозни средства.

Анализът на собствените резултати по отношение проучването на епидемиологичните характеристики и механизми на закрыта гръдна травма ни позволи да се направят следните два основни извода, а именно:

1. Пациентите, понесли закрыта гръдна травма и фрактури на ребра са сигнификантно по-често лица в млада активна възраст (такава под 65-годишна възраст), като значимо преобладава мъжкия пол.
2. Пътно-транспортният травматизъм е най-честата причина за закрыта гръдна травма и фрактури на ребра.

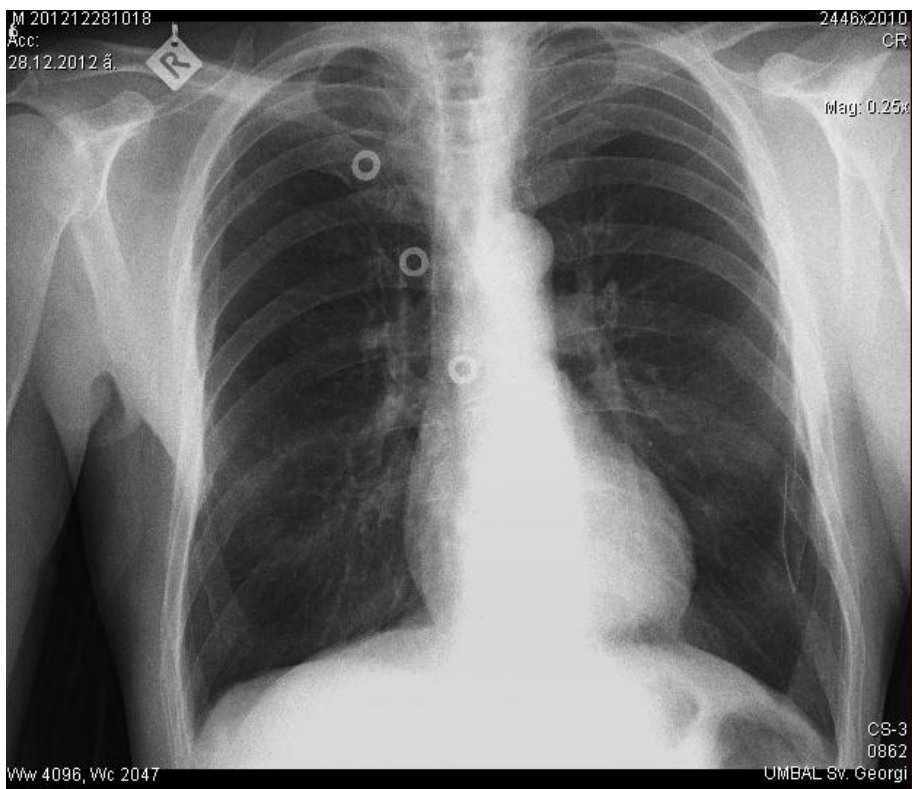


## 2. Анализ на вида (тежестта) на ребрени счупвания при пациентите, понесли закрыта гръдна травма.

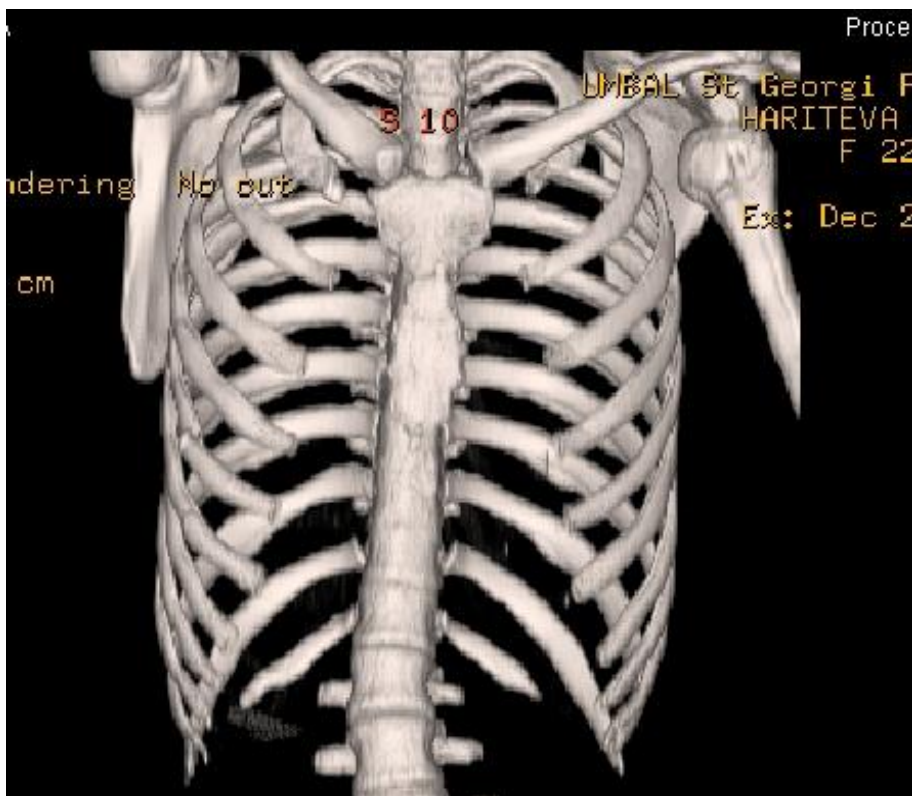
Счупвания на едно или две ребра са установиха при 72 (33,96%) от пациентите (табл. 3; фиг. 2, фиг. 3). Сигнификантно по-висок ( $p < 0,05$ ) е броят на пациентите с множествени ребрени счупвания ( $\geq 3$  ребра), съответно 140 (66,04%) (фиг. 4, фиг. 5). При 26 (12,26%) от тези пациенти се установиха двустранни ребрени фрактури (фиг. 6). Не се установи значимо различие по отношение на съотношението фрактури на 1-2 ребра/ множествени фрактури за двете възрастови групи. Ребрени счупвания по типа „гръден капак” се установиха при 8 пациента, всичките от които във възрастта  $\leq 65$  години (табл. 3; фиг. 7,8).

**Таблица 3.** Вид (тежест) на ребрени фрактури, свързан с възрастово разпределение на пациентите.

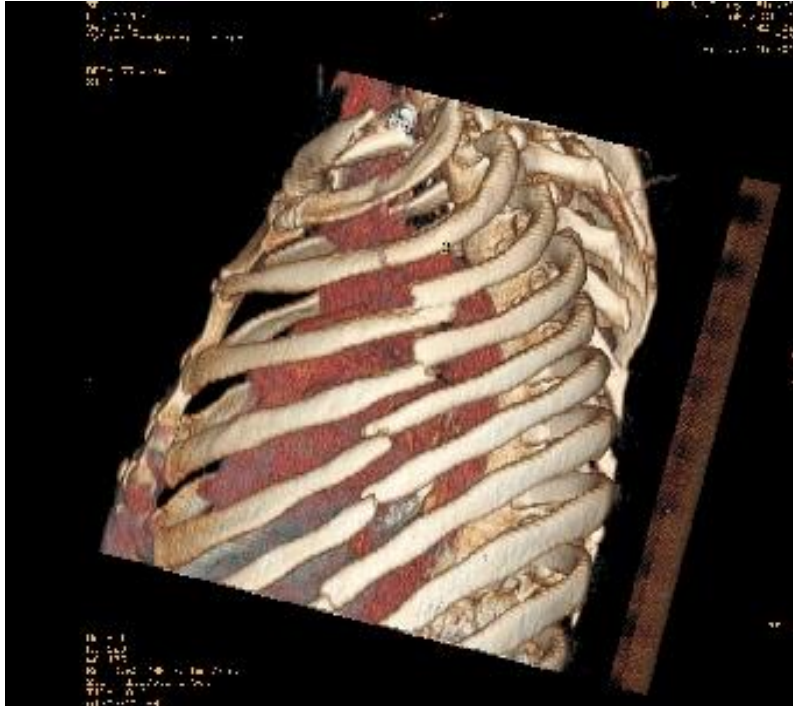
Вид на ребрени счупвания	общ брой (%)	възраст $\leq 65$ (%)	възраст $> 65$ (%)	P
1. Счупвания на 1-2 ребра	72 (33,96)	46 (21,69)	26 (13,26)	-
2. Множествени счупвания ( $\geq 3$ ребра)	140 (66,04)	101 (47,64)	39 (18,39)	-
3. Двустранни ребрени счупвания	26 (12,26)	19 (8,96)	7 (3,30)	-
4. Гръден капак	8 (3,77)	8 (3,77)	-	-



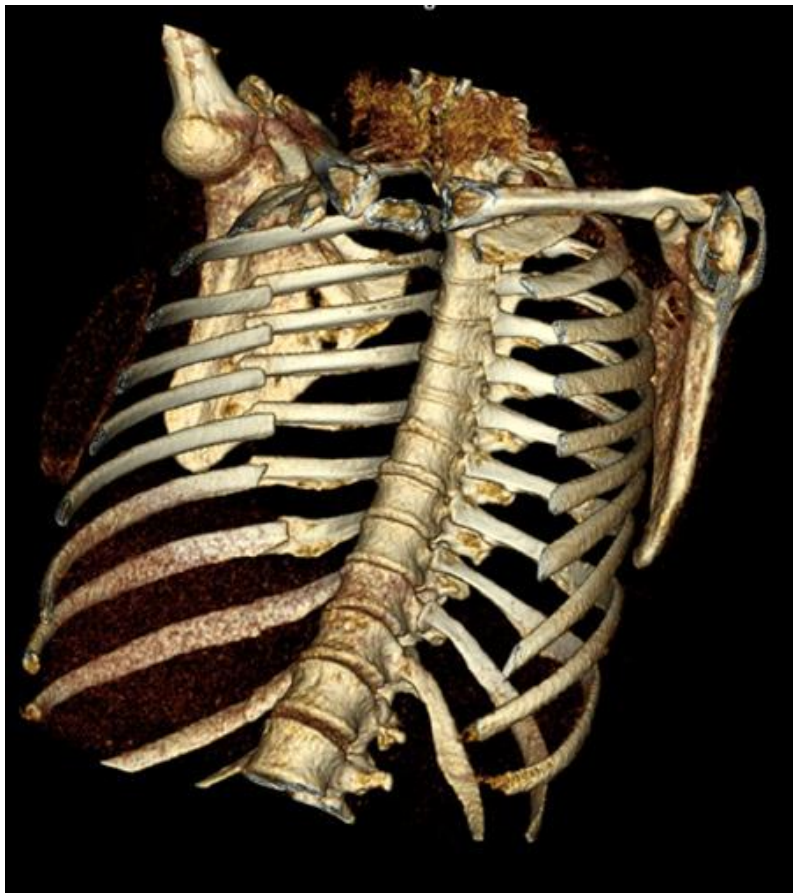
**Фигура 2.** Конвенционална рентгенография на гръден кош, демонстрираща счупване на едно ребро ( $X^{mo}$  ляво), по средна аксиларна линия.



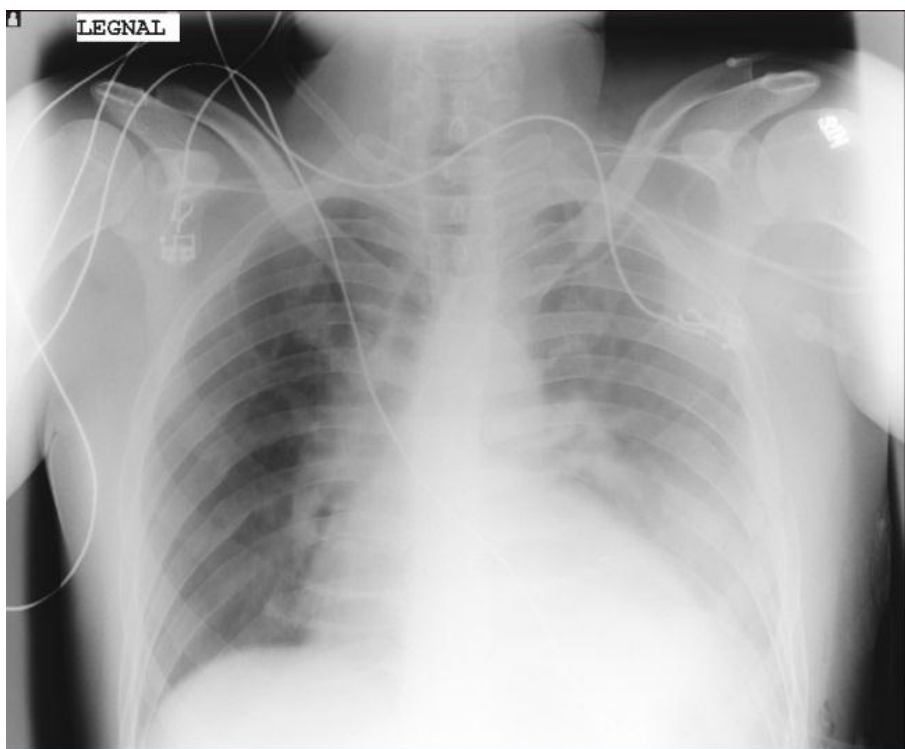
**Фигура 3.** Счупване на две ребра ( $V^{mo}$  ;  $VI^{mo}$  – в дясно) [Компютърна Томография 3D-реконструкция].



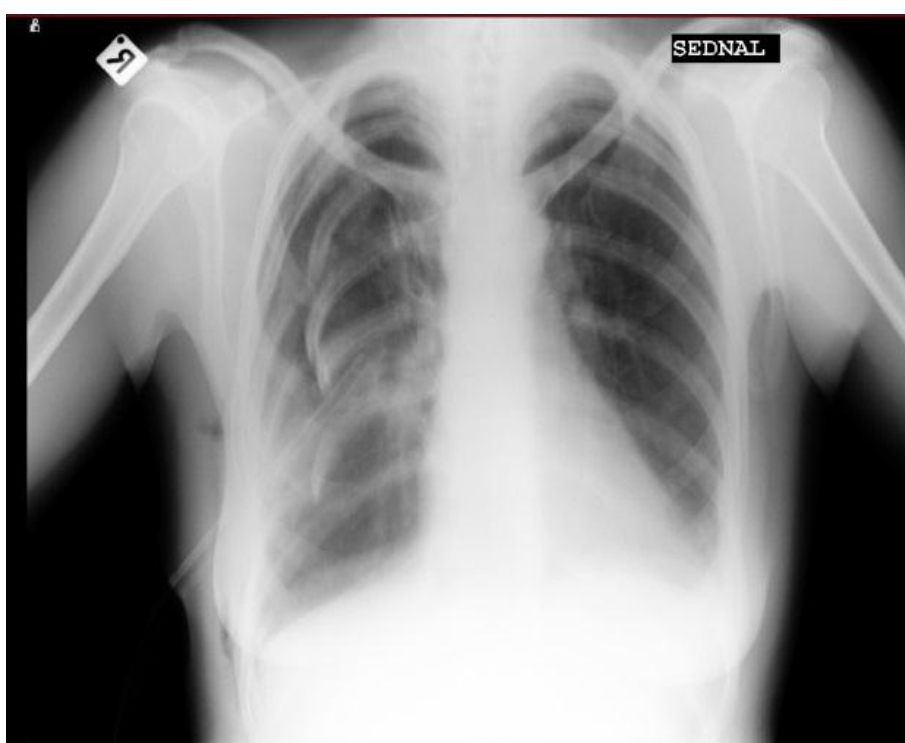
**Фигура 4.** Множествени ребрени фрактури – III, IV, V, VI, VII ребра в дясно.



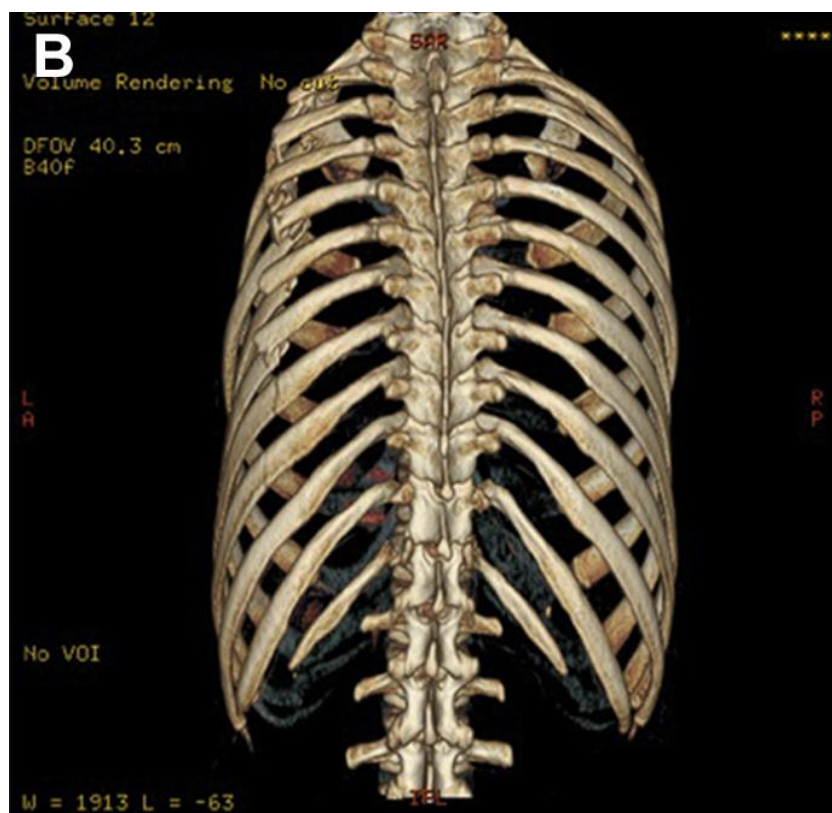
**Фигура 5.** 3D-реконструкция на множествени ребрени фрактури в дясно – IV, V, VI, VII, VIII, IX.



**Фигура 6.** Двустранни ребрени счупвания (конвенционална рентгенография).



**Фигура 7.** Множествени десностранни ребрени фрактури по типа “гръден капак” (конвенционална рентгенография).



**Фигура 8.** 3D-реконструкция на фрактура на ребра по типа гръден капак.

Втората задача, която си поставихме е да се направи анализ върху вида (тежестта) на ребрените счупвания при пациентите със закрыта гръдна травма. Според броя на счупените ребра е прието пациентите да се разделят на две големи групи, съответно такива при които са налице единични и такива с множествени ребрени фрактури. За единични ребрени фрактури се приемат тези с едно или две счупени ребра. Множествените са съответно такива с три и повече счупени ребра. Това разделение е наложено в практиката на основата на данните от множество проучвания, доказващи по-тежкия клиничен ход и съответно по-неблагоприятния изход за пациентите имащи три и повече счупени ребра. Вече се посочи, че точният брой на пациентите с ребрени счупвания не е възможно да се регистрира. Това означава, че и реалното съотношение единични-множествени ребрени счупвания също не може да се представи. Данните, публикувани в различни клинични проучвания по отношение разпределението на пациентите с единични-множествени ребрени счупвания са зависими от нивото на компетентност на съответното болничното заведение в което са регистрирани случаите със закрыта гръдна травма . В този смисъл, по-високо ниво на компетентност на болнично заведение означава хоспитализация в него на пациенти с по-тежки травматични увреди. Настоящата работа е изградена върху база данни от хоспитализирани пациенти в болнична структура с най-високото, трето ниво на компетентност. Това обяснява сигнификантно по-големия брой пациентите с множествени ребрени фрактури, спрямо тези с единични ребрени счупвания, което е валидно както за цялата група, така и за двете възрастови групи. Собствените данни показват, че ребрени счупвания по типа „гръден капак” са регистрирани само при пациенти във възрастовата група  $\leq 65$  години. Този факт има своето обяснение – при лицата в по-млада възраст, поради тяхната по-голяма физическа активност, закрытите гръдни травми се предизвикват от механични агенти с по-голяма кинетична енергия. Силата на кинетичната енергия, упражнена върху гръдния кош при закрыта гръдна травма е основният фактор, определящ вида (тежестта) на ребрените счупвания. Приема се, че установяването на гръден капак е маркер за сериозна торакална увреда. Днес гръдният капак се приема за тежка форма на ребрени счупвания поради асоциирането му с други торакални увреди, отговорни за тежестта на

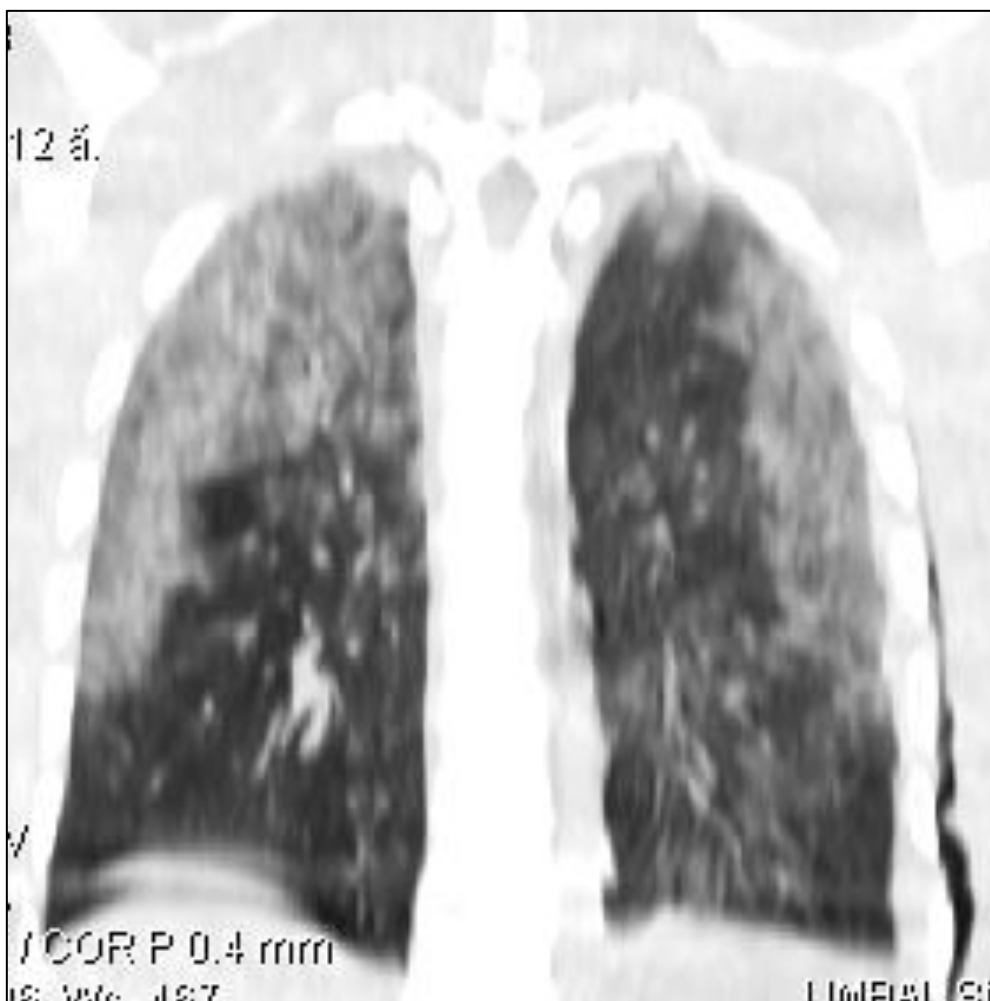
травмата и в частност за смъртния изход от нея. Именно поради доказаните асоциирани увреди, гръдният капак се приема за най-тежката форма на увреда на гръдната стена при закритите гръдни травми, с висок цитиран леталитет от 10% до 20%.

В редица проучвания върху закрыта гръдна травма и фрактури на ребра се установява ролята на енергията на травмата за възникването на асоциираните увреди в подлежащия бял дроб и тяхната тежест, като най-честата съобщена такава е белодробната контузия. Установената права корелационна зависимост стои в основата на обяснението защо можем да приемем ребрените фрактури като маркер за тежест при закрыта гръдна травма.

Съобразно локализацията на фрактурите, те биват разделени на едностранни и двустранни. В нашето проучване установихме двустранни счупвания при 26 пациента, като отново преобладават пациентите под 65-годишна възраст. Това разделяне на едностранни и двустранни (билатерални) ребрени счупвания е важно при извършването на анализ върху тежестта и изхода от този вид травматична увреда. Данните от литературния обзор категорично демонстрират по-тежък клиничен ход при пациентите с двустранни ребрени фрактури, при съответно по-висока смъртност. Резултатите от нашето проучване относно клиничния ход и изхода от лечение при тези пациенти са аналогични на цитираните.

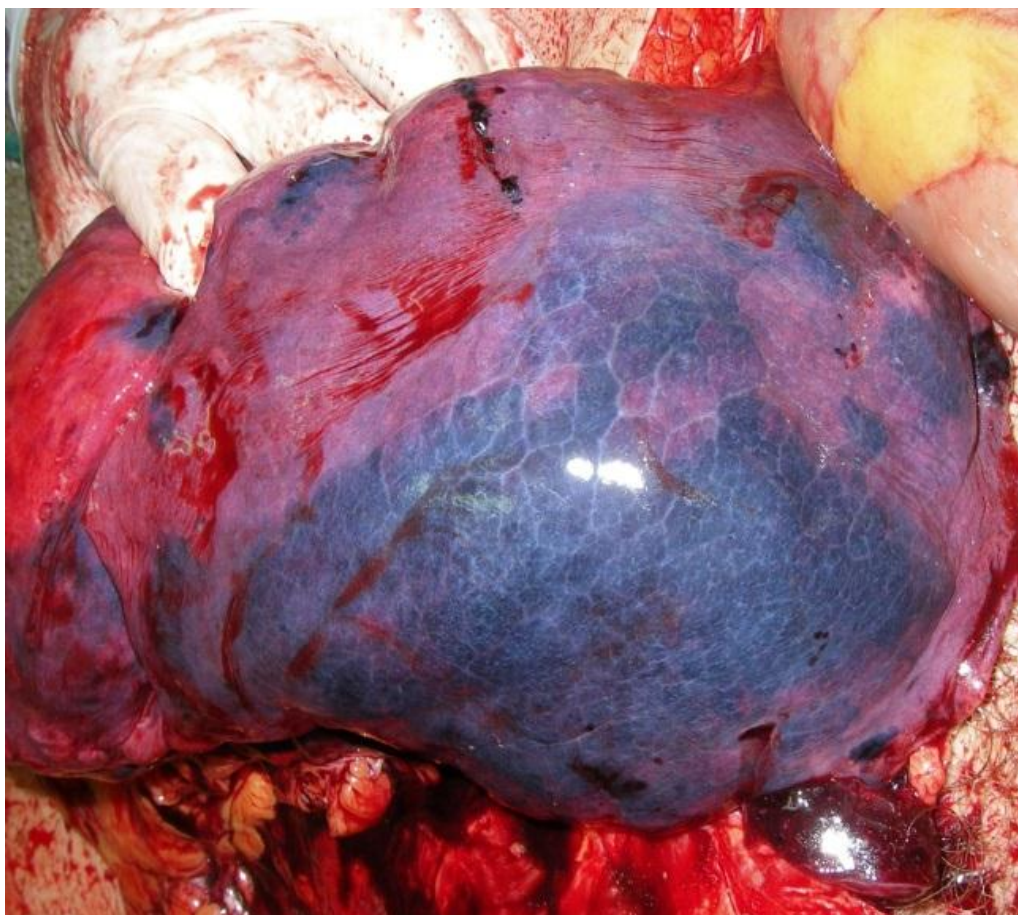
### **3. Анализ на вида на асоциирани интраторакални увреди при пациенти с ребрени фрактури.**

Счупвания на едно или две ребра (единични ребрени фрактури) установихме при 72 от нашите пациенти- 33,96%. При 36 (50%) от тези пациенти са установени асоциирани торакални увреди. Сигнификантно по-голям е относителния дял на асоциирани торакални увреди при пациентите с множествени ребрени счупвания – при 133 (95%) пациента. Най-честата асоциирана торакална увреда е контузията на белия дроб (фиг. 9; фиг. 10, фиг. 11). Белодробна контузия е диагностицирана при 139 (65,56%) от пациентите, като 124 от тях имат рентгенологични данни за множествени ребрени фрактури. При 45 (21,21%) пациента с ребрени счупвания е диагностициран травматичен хемоторакс, 40 от които с множествени фрактури (фиг. 12).

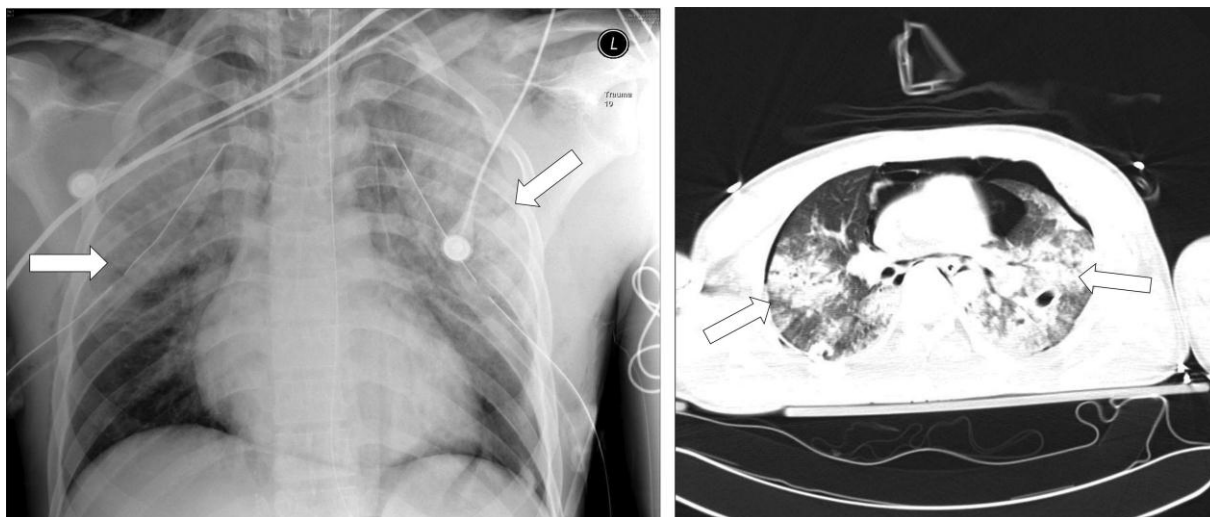


**Фигура 9.** Двустранна белодробна контузия (компютърна томография – сагитална реконструкция).





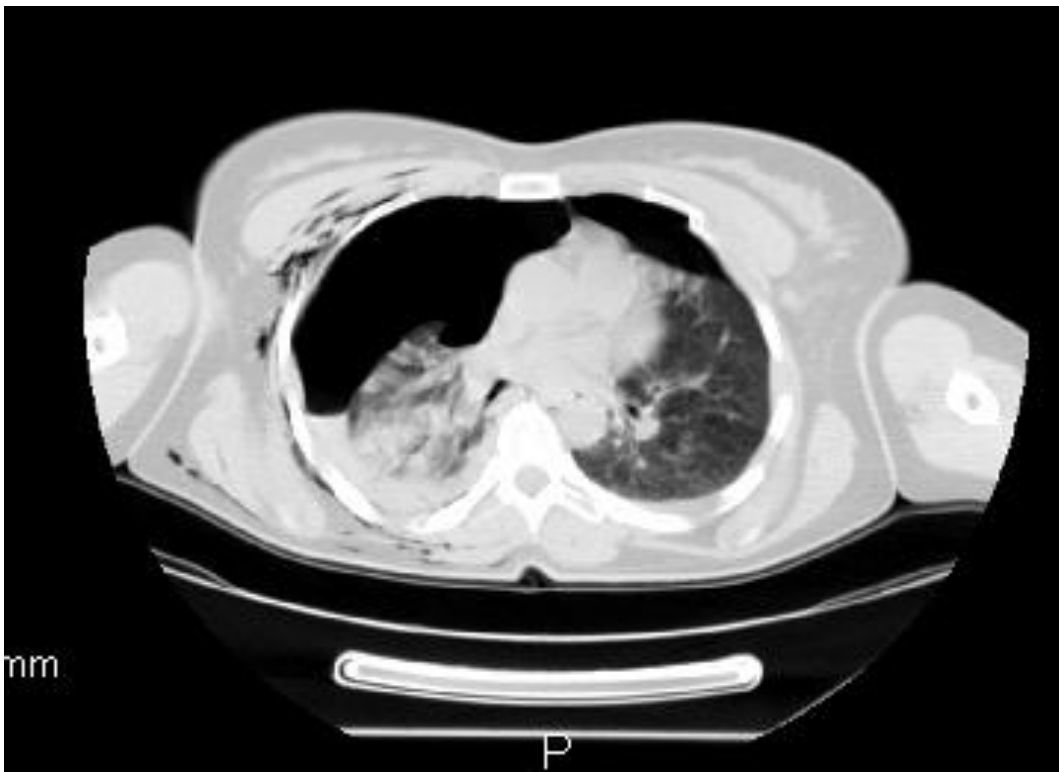
**Фигура 10.** Контузионен бял дроб – аутопсионен препарат.



**Фигура 11.** Рентгенография и торакална КТ при двустранна белодробна контузия.

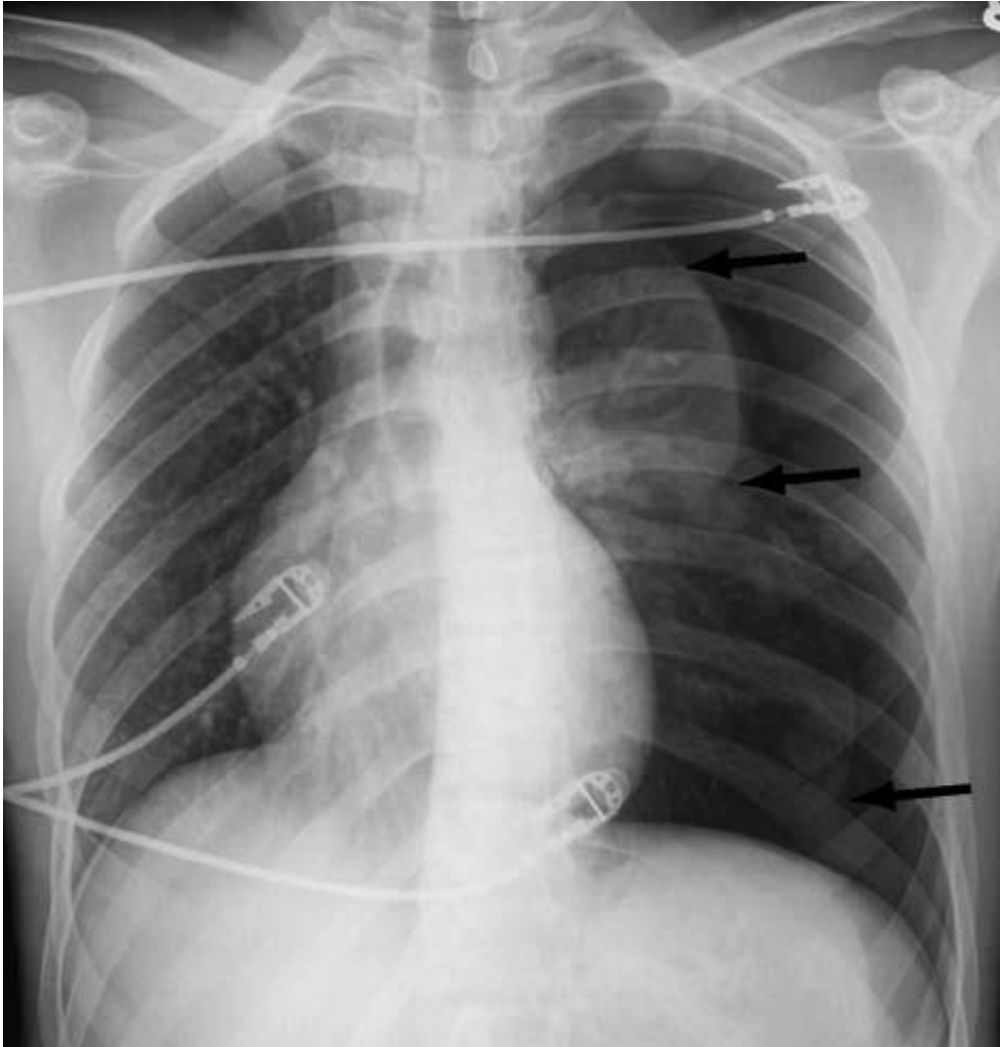


*Фигура 12. Десностранен хемоторакс- компютърна томография*



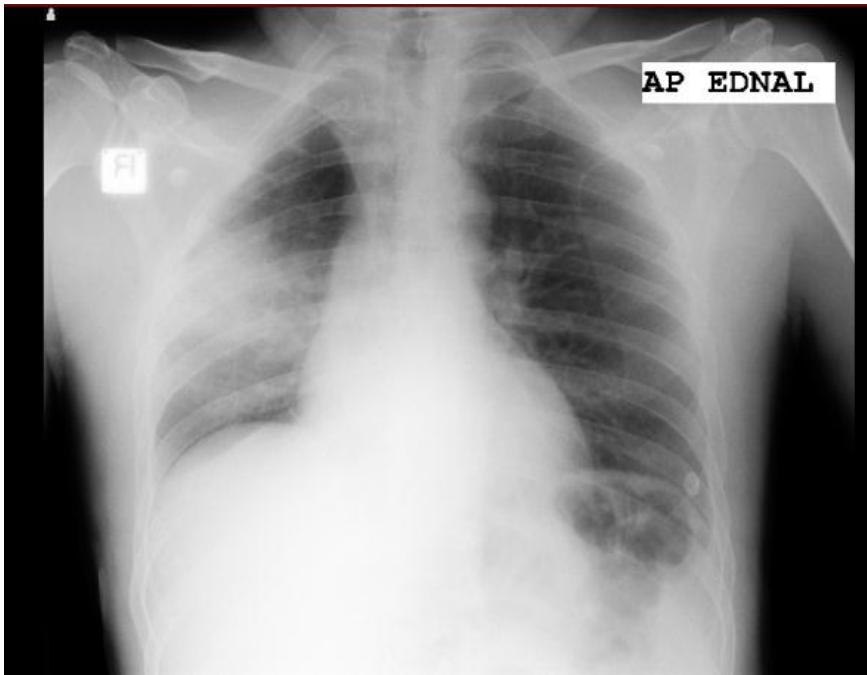
*Фигура 13. Двустранни ребрени фрактури с десностранна белодробна контузия и двустранен пневмоторакс.*

Пневмоторакс е диагностициран при 40 (18,86%) пациента, 30 от които имат множествени ребрени счупвания (фиг. 13, фиг. 14). Хемопневмоторакс е диагностициран при 25 (11,79%) от пациентите.

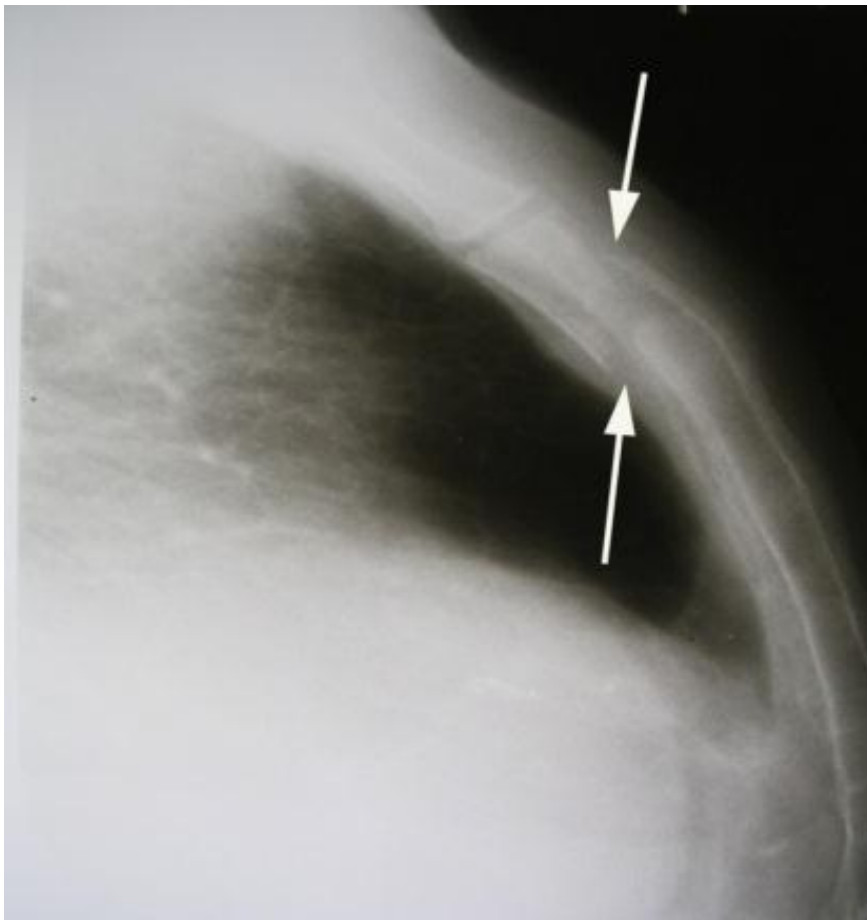


**Фигура 14.** Напрегнат пневмоторакс в ляво

Счупвания на ключицата са диагностицирани при 11 (5,18%) пациента (фиг.15, фиг. 16). Фрактура на гръдната кост е установена при 6 (2,83%) пациента, 4 от които имат множествени ребрени фрактури (фиг. 17). Счупвания на лопатката са имали 5 (2,35%) от пациентите, всичките от които са били с множествени ребрени счупвания (фиг. 18). Белодробни лацерации са установени при 6 пациента, всичките при случаи на множествени ребрени фрактури (фиг. 19). Разпределението на асоциираните торакални увреди, според броя на ребрените счупвания е представено в таблица 4.



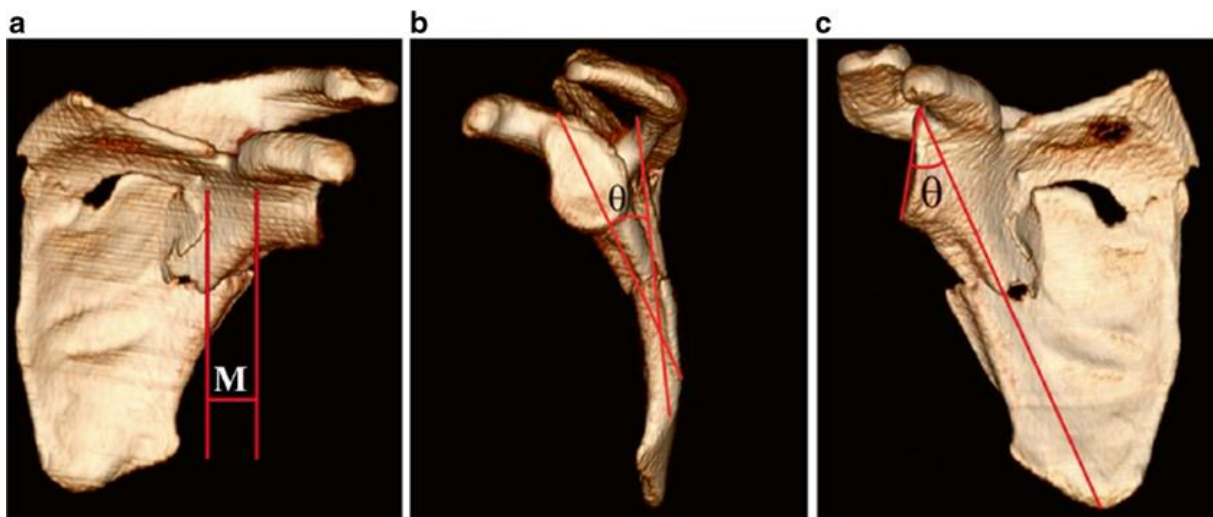
**Фигура 15.** Двустранни ребрени фрактури с десностранна белодробна контузия и счупване на дясна ключица.



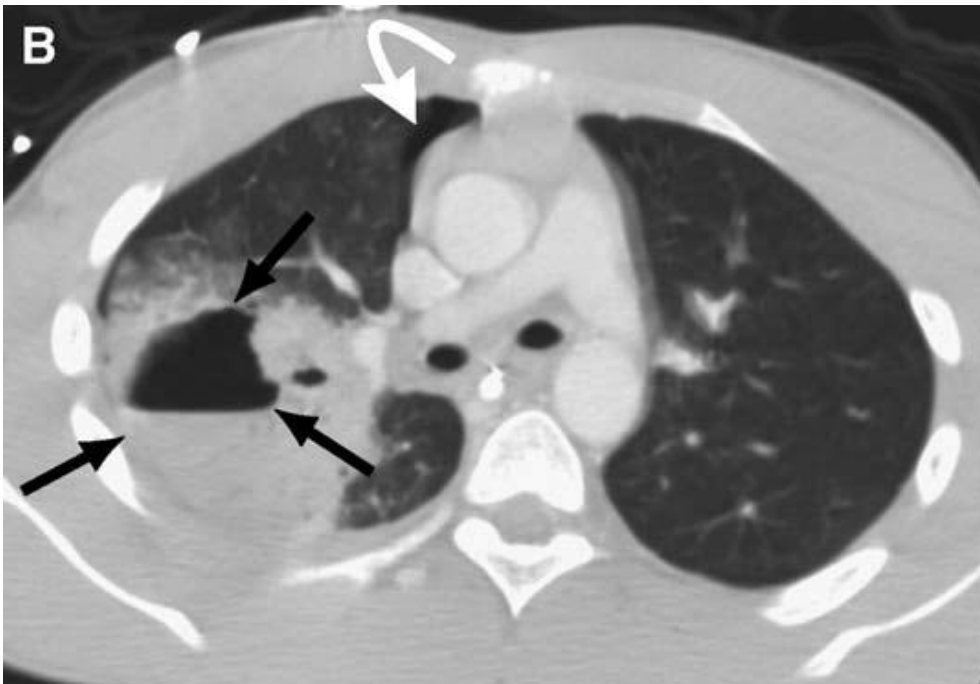
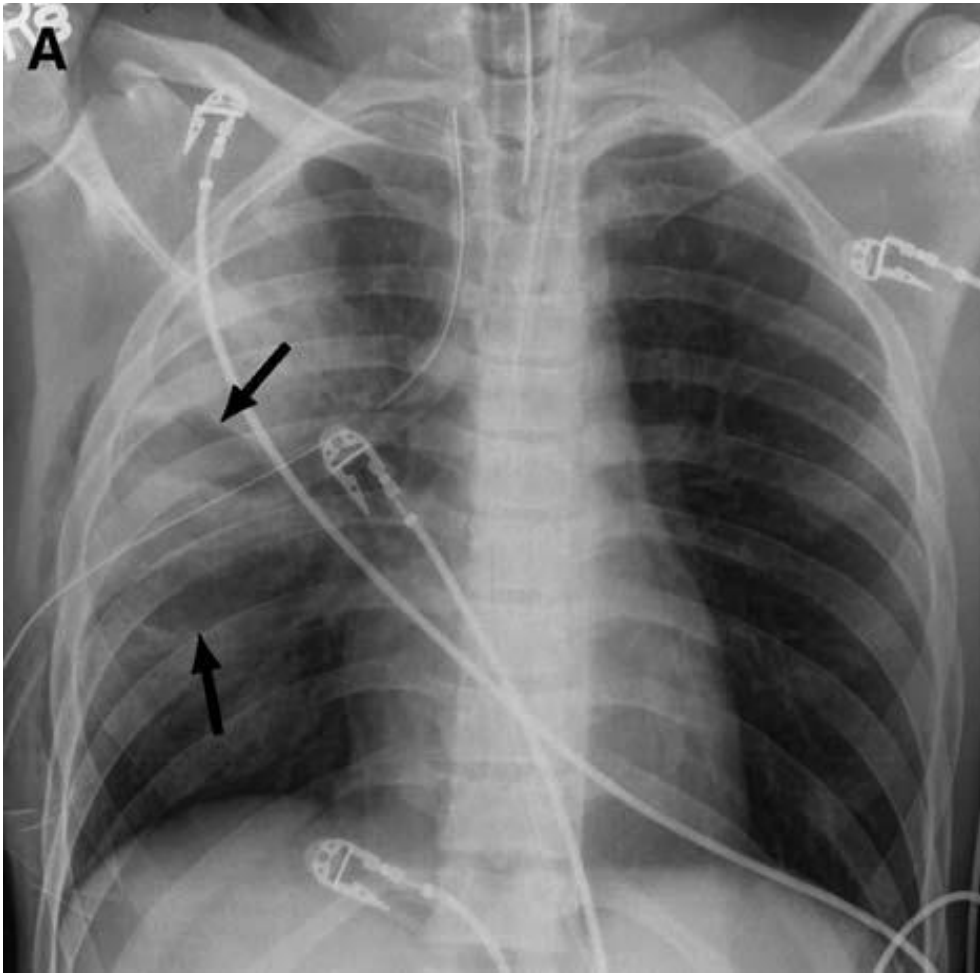
**Фигура 16.** Счупване на гръдната кост с дислокация на фрагментите.



**Фигура 17.** Левостранни ребрени фрактури с левостранна белодробна контузия и фрактура на лява ключица.



**Фигура 18.** 3D-реконструкции на фрактура на тялото на скапулата



**Фигура 19.** Рентгенографски (А) и скенографски (В) вид на белодробна лацерация

**Таблица 4.** Асоциирани торакални увреди, разпределени според единични и множествени ребрени счупвания.

Асоциирани торакални увреди	Общо	1-2 счупени ребра	Множествени счупвания ( $\geq 3$ ребра)	p
Белодробна контузия	139	15	124	<0,001
Белодробни лацерации	6	0	6	-
Пневмоторакс	40	10	30	<0,05
Хемоторакс	45	5	40	<0,05
Хемопневмоторакс	25	3	22	<0,05
Счупване на ключица	11	1	10	<0,001
Стернални фрактури	6	2	4	<0,05
Счупвания на лопатка	5	0	5	-

Третата задача, която си поставихме при разработката на дисертационния труд, бе анализът на вида на асоциираните торакални увреди при пациентите с ребрени фрактури. Общоприето е становището, че ребрените фрактури представляват най-честата увреда при пациентите, понесли закрыта гръдна травма. Ребрени счупвания обаче, сами по себе си, не представляват сериозен клиничен проблем. Голямото значение на проблема „ребрени счупвания“ се определя от асоциираните торакални увреди. Асоциираните увреди могат да са ограничени в гръдния кош, но така също и да бъдат лезии на органи и структури от други телесни области. Настоящата работа се ограничава само до проучване върху ефекта на торакалните асоциирани увреди за изхода при пациентите с ребрени фрактури и закрыта гръдна травма. Те са тези, които определят клиничния ход и изхода за пациентите със закрыта гръдна травма и ребрени счупвания. Редица публикации демонстрират корелационната зависимост между броят на ребрените фрактури и честотата и тежестта на асоциираните

торакални увреди. Именно асоциираните увреди стоят в основата на становището, че ребрените счупвания са фактор, определящ тежестта на закритите гръдни травми .

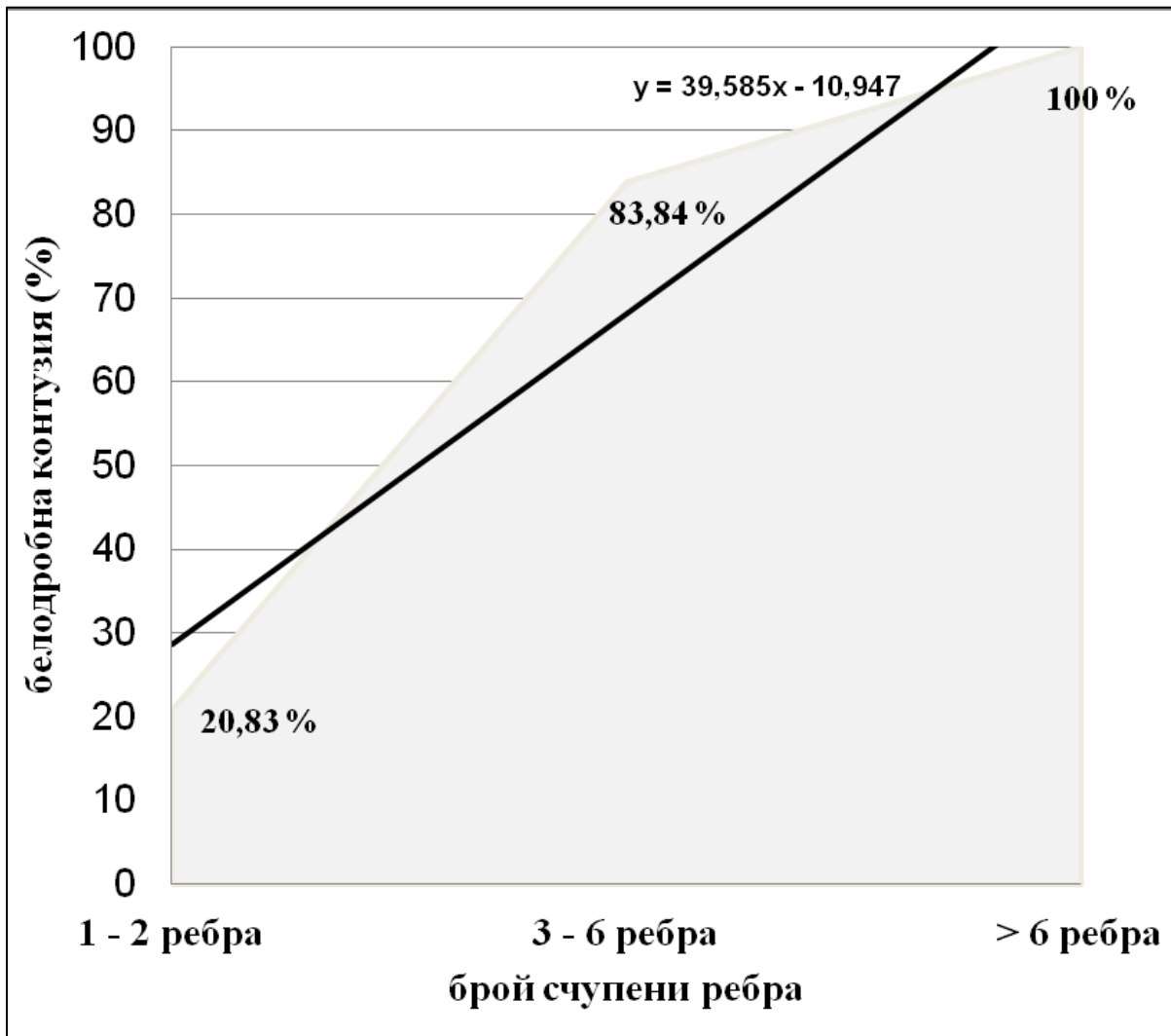
Проблемът „асоциирани торакални увреди“ при пациенти с ребрени счупвания е анализиран и в настоящата работа. Резултатите ни сочат, че при пациентите с множествени ребрени счупвания има по-чести и с по-тежка степен на изява асоциирани увреди. Всички публикувани проучвания посочват сигнификантно по-малко и то по-леки асоциирани торакални увреди при единичните ребрени фрактури, със значимо по-нисък леталитет, спрямо случаите с множествени ребрени счупвания. Собствените резултати потвърждават това становище. Честотата на интраторакални асоциирани увреди в нашето проучване е сигнификантно по-голяма при пациентите с множествени ребрени фрактури, като белодробната контузия бе установена като най-честата асоциирана увреда (65,6%). Данните за нейната честота са сравними с тези от други клинични проучвания. Високата установена от нас честота на този тип асоциирана торакална увреда свързваме с добрите възможности за образна диагностика, както и с преобладаването на пациентите в млада, активна възраст, за които е характерно установяването на високоенергийна травма като етиологичен механизъм. Ролята на белодробната контузия върху изхода при пациентите с ребрени счупвания се обсъжда обстойно по-долу. Изолираната белодробна контузия обаче е рядко срещана в условията на съвременния мирновременен травматизъм. Най-често в резултат на закритата гръдна травма се установяват и други интраторакални асоциирани увреди.

Следващите по честота торакални увреди са пневмо- и хемотораксът, последвани от фрактурите на ключица, стернум и скапула, и белодробни лацерации, като отново асоциираните увреди са значимо по-чести в групата на пациентите с множествени ребрени счупвания. Резултатите от нашето проучване ни дават основание да препоръчаме внимателен и прецизен диагностичен подход при пациентите с множествени ребрени фрактури. Предвид високата енергия на травмата при тях бива установена с висока честота подлежаща патология на вътрегръдните структури, и тези асоциирани увреди следва да бъдат насочено търсени и диагностицирани.



#### 4. Определяне на корелацията между вида на ребрени счупвания и тип асоциирани интраторакални увреди.

В нашето проучване установихме, че с увеличаване броя на счупените ребра се увеличава честотата на белодробната контузия. При пациентите с единични ребрени фрактури (1-2 ребра) честотата на контузията на белия дроб е 20,83%. Значимо по-голяма е честотата на белодробна контузия при групата пациенти със счупвания на 3 до 6 ребра – 83,84% ( $p < 0,001$ ). При всеки от пациентите с наличие на повече от 6 счупени ребра (41 пациента) беше установена контузия на белия дроб – 100% (фигура 20).



**Фигура 20.** Съотношение между брой ребрени фрактури и честота на белодробна контузия.

Четвъртата основна задача в нашето проучване е установяването на корелацията между вида на ребрените фрактури и типа на асоциираните интраторакални увреди. От установените при нашата група пациенти, понесли закрыта гръдна травма и фрактури на ребра, с изключение на белодробната контузия другите асоциирани увреди са по-редки и нямат водеща роля за определяне на прогнозата и изхода от лечение. С най-голямо значение, а и като най-честа асоциирана торакална увреда при пациентите с ребрени фрактури е белодробната контузия. Основание за това твърдение са резултатите от множество клинични проучвания върху пациенти със закрыта гръдна травма. Различни автори са търсили корелационната зависимост между вида на ребрени фрактури и тежестта на асоциираната патология. А. Hassani и сътр. установяват сигнификантната връзка между броя на ребрените фрактури и тежестта на асоциираните торакални увреди, в частност белодробната контузия. Доказана е линейна зависимост между броя на счупените ребра и честотата и тежестта на белодробната контузия. Авторите установяват, че броят, а не зоната на ребрените фрактури е асоцииран с контузията на белия дроб. Сигнификантна корелация с тежестта на белодробната увреда и броя на ребрените фрактури показва и прочуването на други автори. Резултатите от нашето проучване напълно съвпадат с цитираните, а именно- с увеличаване на броя счупени ребра се увеличава и честотата на белодробна контузия. Тези резултати обясняваме с факта, че множествените фрактури на ребра са следствие на високоенергийна травма. Голямата кинетична енергия бива предадена на подлежащите бели дробове. Всичко това е в основата на твърдението, че ребрените фрактури могат да служат като маркер за тежест при закрыта гръдна травма.

В много клинични и експериментални проучвания се разглежда корелацията между особен вид ребрени фрактури при пациентите, понесли закрыта гръдна травма, каквато е гръдният капак и белодробната контузия. В проучванията се установява, че при понесена закрыта гръдна травма с фрактури на ребра по типа на гръден капак, най-често има и значима увреда на подлежащия белодробен паренхим по типа на белодробна контузия. Именно заради това ние приемаме наличието на гръден капак като маркер за значима торакална увреда. Гръден капак установихме при осем от нашите пациенти, като всички те бяха на възраст под 65 години. Както

вече бе дискутирано, възрастовите различия в социалната и физическа активност стоят в основата на възрастовите различия по отношение на механизъм на настъпване на гръдната травма. При пациентите в млада и активна възраст, понесли закрыта гръдна травма, е характерно установяването на отново висока кинетична енергия на травмиращия агент, което предполага асоциирането със сериозна подлежаща интраторакална увреда, най-често белодробна контузия.

От всичко дискутирано до тук относно корелацията между вида на ребрени счупвания и асоциираните увреди, ние можем да изведем важна препоръка за клинично-диагностичния подход при пациентите, понесли закрыта гръдна травма:

- пациентите, при които в следствие на закрыта гръдна травма са установени множествени ребрени счупвания или такива по типа на гръден капак, трябва да бъдат задължително хоспитализирани, клинично мониторирани и проследени с образните методики за наличието на евентуални асоциирани торакални увреди и най-вече белодробна контузия.

## 5. Анализ на резултатите от лечение и на смъртността при пациентите, понесли закрыта гръдна травма и ребрени фрактури.

Средният установен болничен престой за групата пациенти с ребрени счупвания е 8,7 дни [интервал: 0 – 94 дни; SD – 8,38]. При 62 от пациентите е осъществявано лечение и в интензивна клиника, при среден престой от 13,3 дни [интервал 0 – 91 дни; SD – 13,04]. За пациентите във възрастовата група над 65 години относителният дял на тези с проведено лечение в интензивна клиника е сигнификантно по-висок ( $p < 0,05$ ) спрямо този при пациентите  $\leq 65$  години (табл. 5).

Смъртен изход е установен при 36 (16,98%) от пациентите с ребрени фрактури, летален изход бе установен при 19 от пациентите на възраст под 65 години и при 17 от пациентите в напреднала възраст, тоест значимо по-висок относителен дял за леталитета във възрастовата група над 65 години, спрямо пациентите  $\leq 65$  години: съответно 26,15% срещу 12,93%, ( $p < 0,001$ ); (табл. 5). Данните от извършеното проучване показват, че възраст над 65 години е рисков фактор за леталитет при пациенти със закрыта гръдна травма и ребрени счупвания (съотношението на шансовете  $OR = 2,38$ ).

**Таблица 5.** Изход – пациенти, свързан с възрастово разпределение.

Фактор	общо	възраст $\leq 65$	възраст >65	p
<b>1. Хоспитализация - в дни/ средно, (интервал)</b>	8,7 (0-94)	9,1 (0-94)	7,8 (0-73)	-
<b>2. Брой пациенти в КАИЛ (%)</b>	62 (29,2%)	50 (34,1%)	12 (18,5%)	<0,05
<b>3. Престой в КАИЛ*/ дни – средно, (интервал)</b>	13,3 (0-91)	12,5 (0-91)	10,6 (0-32)	-
<b>4. Смъртен изход, брой пациенти (%)</b>	36 (16,9%)	19 (12,9%)	17 (26,2%)	<0,05

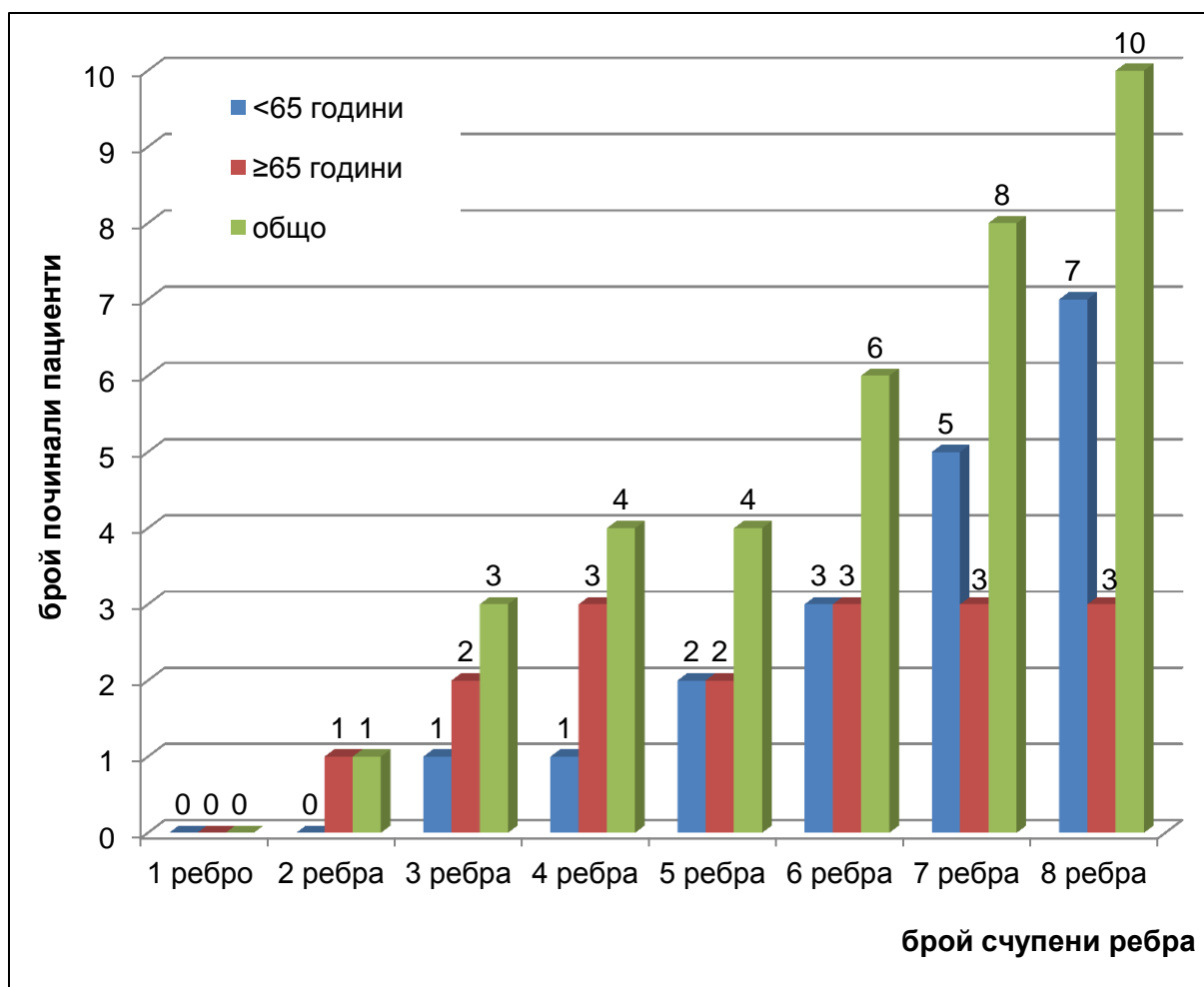
\* клиника по анестезиология и интензивно лечение

При анализа на леталитета един от факторите за оценка беше време на настъпване на смъртта от момента на хоспитализацията. В този смисъл, смъртните случаи се разделиха на две групи, граница за които се прие да бъде 72<sup>ра</sup> час от началото на хоспитализацията (табл. 6). Установи се, че има значимо по-висок относителен дял на пациентите починали след 72<sup>ра</sup> час ( $p < 0,05$ ). Сигнификантно различие е валидно както общо (за цялата група), така за всяка от двете възрастови групи пациенти.

Извърши се анализ и по отношение на корелационната зависимост между броя счупени ребра и нивото на смъртност. Установи се, че с увеличаване броя на счупените ребра се увеличава относителния дял на леталитета [права корелация, с много голяма сила на връзката ( $R=0,89$ )]. В графичен вид данните са представени на фиг. 21.

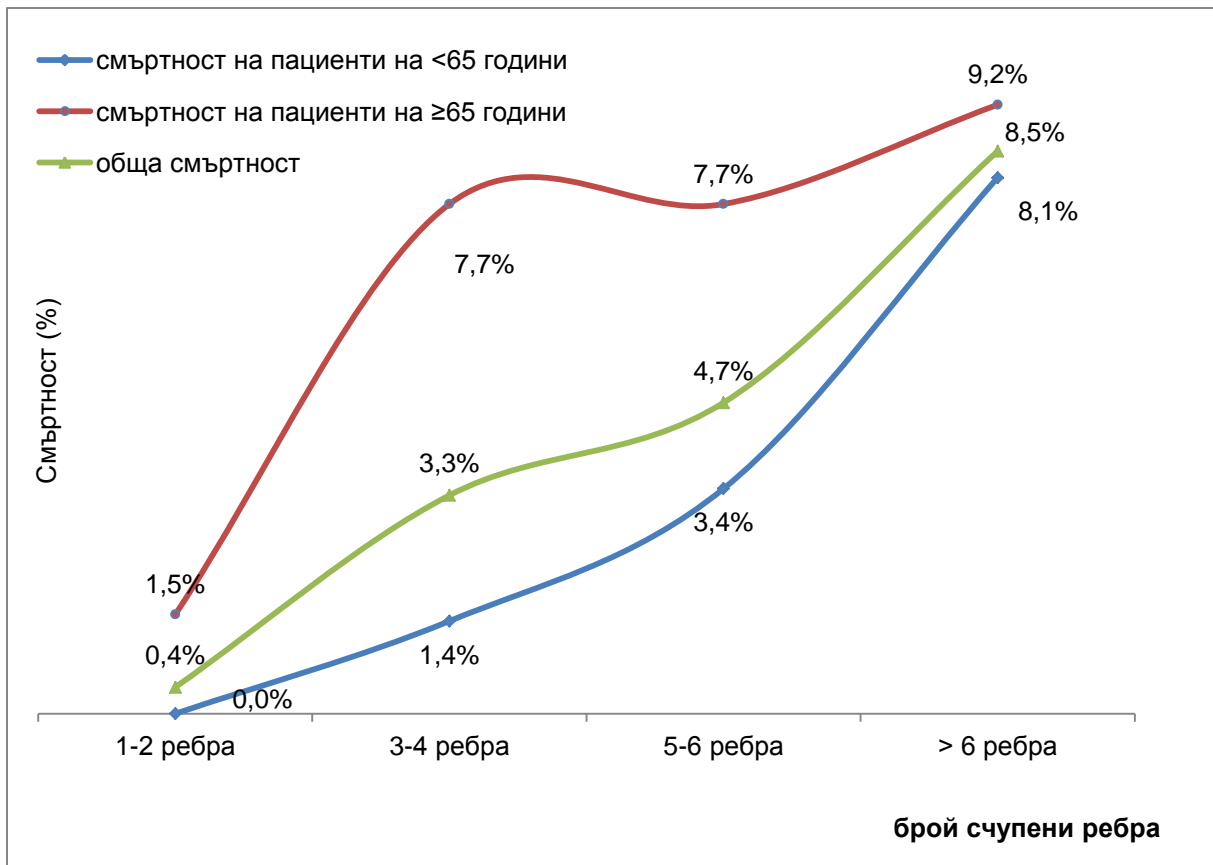
**Таблица 6.** Характеристика на смъртността при пациенти с ребрени фрактури, свързана с възрастово разпределение.

Смъртност / Фактор	Общ брой (%)	≤65 год. (%)	>65 год. (%)
I. ≤72 <sup>ра</sup> час	13 (6,1%)	6 (4,1%)	7 (10,8%)
II. >72 <sup>ра</sup> час	23 (10,8%)	13 (8,8%)	10 (15,4%)
III. Брой счупени ребра:			
1-2	1 (0,4)	0	1 (1,5)
3-4	7 (3,3)	2 (1,4)	5 (7,7)
5-6	10 (4,7)	5 (3,4)	5 (7,7)
>6	18 (8,5)	12 (8,1)	6 (9,2)
Общ брой	36 (16,9)	19 (12,9)	17 (26,1)
IV. Еднострани счупвания	22 (10,4)	9 (6,1)	13 (20)
V. Двустрани счупвания	14 (6,6)	10 (6,8)	4 (6,2)



**Фигура 21.** Стълбовидна плоскостна диаграма, представяща леталитета при пациенти с ребрени фрактури, свързан с брой счупени ребра и възрастово разпределение.

Резултатите показват, че при пациентите с множествени ребрени счупвания ( $\geq 3$  ребра) сигнификантно ( $p < 0,01$ ) се увеличава смъртността, спрямо тези с фрактури на 1-2 ребра (табл. 6; фиг. 22). Това е валидно както за цялата кохорта, така и за всяка от двете възрастови групи. Сравнителният анализ на леталитета показва и сигнификантно по-високо ниво на смъртност при пациентите с повече от 6 ребрени фрактури, спрямо тези с 6 и по-малък брой счупени ребра, както за цялата кохорта, така и за възрастовата група  $\leq 65$  години. По този показател по-висок леталитет има и при пациентите над 65 години, макар той да не е сигнификантен.



**Фигура 22.** Графичен анализ върху смъртността при пациентите с ребрени фрактури, свързан с възрастовото им разпределение.

Според фактора едностранни/двустранни счупвания, сравнителният анализ показва значимо по-висок леталитет ( $p < 0,05$ ) при пациентите с двустранни ребрени фрактури, при изчислено съотношението на шансовете (OR) = 8,69.

Анализът върху леталитета при пациентите със закрыта гръдна травма и ребрени счупвания установи, че при всички смъртни случаи са налице и други (асоциирани) торакални увреди. Именно асоциираните торакални увреди са причина за смъртта на пациентите.

При пациентите починали до 72<sup>я</sup> час от тяхната хоспитализация, по данните от образните изследвания и аутопсионните протоколи се установи че непосредствената причина за смъртта е „белодробна контузия“. При три случая, като непосредствена причина за смъртта освен белодробна контузия се посочват и „хеморагичен шок“, резултат на разкъсвания (лацерации) на белия дроб, с масивен хемоторакс.

При групата пациентите с летален изход настъпил след 72<sup>я</sup> час се установи, че смъртта е настъпвала средно след 12,5 дни (интервал: 72-часа – 32 дни; SD – 8,5 дни).

По данни от образните изследвания и аутопсионните протоколи като непосредствени причини за смъртта при тази група пациенти се установи, че са острия респираторен дистрес синдром (ARDS) с полиорганна недостатъчност и постконтузионната пневмония и последвал сепсис. Тези две патологични състояния са резултат на прогресиращите промени в белия дроб, отключващ фактор за които е белодробната контузия, поради което те се разглеждат като нейни усложнения.

Последните две задачи са свързани с анализа върху резултатите и изхода от лечение за пациентите с ребрени счупвания и в частност с анализа на леталитета при пациентите, понесли закрыта гръдна травма и фрактури на ребра. Средният болничен престой за кохортата пациенти е сравним с този цитиран от други автори, извършващи проучвания със сходен дизайн. 29,2% е относителния дял на пациентите с проведено лечение в интензивна клиника, при сигнификантно по-висок брой на лицата над 65 години. Относителният дял на пациентите лекувани в интензивно звено е фактор, който зависи от структурата на съответната група пациенти. По-горе вече се направи анализ върху връзката тежест на травма и ниво на компетентност на съответното болнично заведение. В този смисъл, относително високият брой на пациентите хоспитализирани в интензивна клиника, по резултатите от настоящата работа, е съвсем очакван.

По данни от различни клинични проучвания, нивото на смъртността при ребрени счупвания при закрыта гръдна травма, варира в сравнително широки граници: от 2% до 20%. Определящ фактор за нивото на леталитета в една наблюдавана група пациенти със закрыта гръдна травма е тежестта на травмата за отделните случаи. Както вече се посочи, настоящата работа е изградена върху група от пациенти с ребрени счупвания, хоспитализирани в болнична структура с най-високото трето ниво на компетентност. Това обяснява сравнително високото ниво на



смъртност сред пациентите включени в собственото клинично проучване (16,98%).

Критерии, определящи тежестта на закритите гръдни травми с ребрени фрактури са: брой счупени ребра; локализация на ребрените фрактури (едностранна/двустранна); вида и тежест на асоциирани торакални увреди.

Работната ни хипотеза, че броят на счупените ребра ще корелира с нивото на леталитета убедително се потвърждава ( $R=0,98$ ). Такава зависимост се посочва и от авторите, цитирани по-горе в литературния обзор. Значимо различие за нивото на смъртността се установи между случаите с единични и тази с множествени ребрени счупвания ( $\geq 3$  ребра). В този смисъл, данните ни потвърждават становището, че счупването на три и повече ребра трябва да се приема като рисков фактор за пациентите със закрыта гръдна травма. Дисертационният труд също така демонстрира, че счупването на повече от 6 ребра е показател, корелиращ със сигнификантно по-високо ниво на смъртност, спрямо случаите с по-малък брой ребрени фрактури, честотата на леталитета при пациентите, понесли закрыта гръдна травма е в права корелационна връзка с броя на ребрени счупвания.

По отношение влиянието на фактора локализация (едностранни/двустранни) на ребрените фрактури върху евентуален смъртен изход се изчисли много високо съотношението на шансовете ( $OR=8,69$ ). Този резултат позволява да се потвърди становището, че двустранните ребрени счупвания представляват рисков фактор за настъпване на смърт при пациенти със закрыта гръдна травма.

Данните на редица експериментални и клинични проучвания са установили, че белодробна контузия и/или нейните усложнения са най-честите непосредствени причини за смъртта при пациентите със закрыта гръдна травма. Това обяснява големия научен и практически интерес към проблема „белодробна контузия при закрыта гръдна травма“, в търсене на възможности за ограничаване прогресията на белодробните промени, за които контузията е отключващ механизъм. Интересът към проблема „белодробна контузия“ за изхода при пациентите със закрыта гръдна травма и

фрактури на ребра е намерил място и в настоящия труд. По собствени резултати, за всеки смъртен случай непосредствената причина за леталния изход е белодробната контузия и/или нейните усложнения остър респираторен дистрес синдром и постконтузионна пневмония. В този смисъл една от важните задачи е постигната – потвърдено е становището за ролята на белодробната контузия, като непосредствена причина за смърт при пациентите със закрыта гръдна травма и ребрени счупвания.

Освен тежестта на травмата, възрастта е другия определящ фактор по отношение изхода от понесена закрыта гръдна травма. По-горе вече се дискутира ролята на фактора „възраст” върху различията в механизмите за предизвикване на ребрени счупвания. Ролята на възрастта върху изхода при закрыта гръдна травма представлява обект на редица клинични проучвания. Установено е, че възрастта над 65 е рисков фактор за летален изход при понесена закрыта гръдна травма. Корелационната зависимост между възраст >65 години и летален изход при закрыта гръдна травма се обяснява с особеностите на лицата в старческа възраст, при наличие на редица придружаващи заболявания от страна на дихателна, сърдечно-съдова, ендокринна, нервна и други системи. В настоящата работа влиянието на признака на наблюдение „придружаващи заболявания” върху изхода от закрыта гръдна травма не се анализира. Причината за това е, че е необходим по-голям брой единици на наблюдение на възраст над 65 години за да може да се анализира влиянието на този признак върху смъртността при пациентите с ребрени фрактури. Независимо от това, резултатите ни до момента потвърждават становището, че възрастта над 65 години е рисков фактор за летален изход при пациентите с ребрени счупвания.

Друга работна хипотеза, потвърждаваща се чрез собствените резултати е, че за групата пациенти по-възрастни от 65 години броят на починалите след 72-я час от хоспитализацията ще бъде значимо по-голям от този на починалите преди този срок. Основание за тази хипотеза дадоха резултатите от редица клинични проучвания относно най-честа непосредствена причина за смърт за лицата в старческа възраст с понесена закрыта гръдна травма.

Установява се, че усложненията на белодробната контузия (остър респираторен дистрес синдром и постконтузионна пневмония) са по-честа причина за смърт от самата контузия на белия дроб. Както и собствените резултати показаха, тези усложнения се развиват и са непосредствена причина за смърт след 72<sup>-я</sup> час от травмата. Именно по тази причина се прие и доказва хипотезата, че значимо по-голям ще бъде броя на пациентите в старческа възраст, починали след 72<sup>-я</sup> час от предизвикването на закрыта гръдна травма с ребрени счупвания.

## **V. ИЗВОДИ НА ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД**

1. Възрастта над 65 години е рисков фактор за летален изход при пациентите с ребрени счупвания.
2. Възрастта не е фактор, определящ броя на ребрените фрактури (единични/ множествени).
3. Двустранните ребрени счупвания са рисков фактор за летален изход при пациентите с понесена закрыта гръдна травма
4. Множествените ребрени фрактури са сигнификантен фактор за тежестта на подлежащата белодробна контузия
5. Компютърната аксиална томография е „златен стандарт” по отношение диагностиката на асоциираните торакални увреди при случаи с ребрени фрактури.
6. Нивото на смъртността при пациентите със закрыта гръдна травма с ребрени счупвания корелира с броя на счупените ребра.
7. Непосредствената причина за смъртта на пациентите с ребрени счупвания са асоциираните торакални увреди, водеща от които е белодробната контузия.
8. Ребрени фрактури могат да служат като маркер за тежест на понесена закрыта гръдна травма.

Освен горните изводи относно леталитета, могат да се направят и следните два извода, в полза на спешната медицина и на хирургичната практика:

9. Наличието на три и повече счупени ребра при закрыта гръдна травма е задължителна индикация за хоспитализация на пациентите. Пациентите с  $\geq 6$  ребрени фрактури следва да бъдат интензивно мониторирани, поради значимо по-високия риск от смъртен изход.
10. При пациенти със закрыта гръдна травма и ребрени фрактури, чрез възможностите на образната диагностика, насочено да се търсят асоциирани интраторакални увреди, най-честата от които белодробна контузия.

## **VI. ПРИНОСИ**

В настоящия дисертационен труд представихме един от водещите проблеми в ежедневната гръдно-хирургична клинична практика, а именно закрыта гръдна травма и нейната най-честа клинична изява- фрактурите на ребра. Подробно разгледахме епидемиологичните характеристики и механизми на възникване на ребрените счупвания при закрыта гръдна травма, проучихме тяхната честота, разпределение по пол и възраст, установихме вида и тежестта на асоциираните интраторакални увреди и анализирахме корелационните зависимости. Като една от най-важните части на реализирания дисертационен труд приемаме установените от нас резултати от лечение и в частност смъртността при пациентите, понесли закрыта гръдна травма и ребрени фрактури.

Фрактурите на ребра са най-честата клинична изява на гръдна травма, като все още съществуват дебати относно индикациите за хоспитализация, относно индикациите за консервативно и оперативно лечение при тежките травматични увреди на гръдния кош. Тези факти бяха добре отразени и дискутирани в реализирания дисертационен труд.

До момента в нашата страна липсва подобно реализирано проучване. Именно този факт стои в основата на решението ни да сформираме екип от изследователи, успял да реализира настоящият дисертационен труд. Подходът на клинично проучване на пациентите с ребрени фрактури при закрыта гръдна травма бе възприет и съответно реализиран в този научен труд.

Получените резултати и тяхното обсъждане ни позволиха да формулираме следните негови приноси:

1. Под формата на дисертационен труд ние осъществихме обстойно проучване на различни аспекти върху проблема „ребрени фрактури при закрыта гръдна травма“, нереализиран до сега от друг авторски колектив на територията на България.

2. Дисертационният труд обстойно проучи проблема асоциирани интраторакални увреди при пациентите с ребрени фрактури, като осъществи задълбочен анализ върху причините за леталитет при тази група пациенти.
3. На основа на извършените проучвания върху ребрените фрактури и свързаните с тях торакални увреди се представи план на поведение при ребрените счупвания за нуждите на гръдно-хирургичната практика. Авторският колектив, реализирал дисертационния труд предлага да бъде проведено обсъждане на експертен борд, което да определи оптималния диагностичен и терапевтичен план.

## **VII. ПУБЛИКАЦИИ**

1. Иван Димитров, Иван Новаков, Петър Бонев, Николай Коев  
ВЪЗРАСТТА КАТО РИСКОВ ФАКТОР ПРИ ЗАКРИТА ГРЪДНА  
ТРАВМА И ФРАКТУРИ НА РЕБРА. *Съвременни медицински  
проблеми, Брой 1,2018;14-17.*
2. Iv. Dimitrov, Iv. Novakov, P. Bonev, A. Uchikov RIB FRACTURES  
IN BLUNT CHEST TRAUMA- ASSOCIATED THORACIC  
INJURIES. *Trakia Journal of Sciences, No 3, pp 216-219, 2017;  
doi:10.15547/tjs.2017.03.005*
3. Iv. Dimitrov, Iv. Novakov, P. Bonev, A. Uchikov AN ANALYSIS  
OF 212 CASES OF RIB FRACTURES DUE TO BLUNT  
THORACIC TRAUMA. *Trakia Journal of Sciences, No 3, pp 220-  
223, 2017; doi:10.15547/tjs.2017.03.006*