



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ВАРНА
"ПРОФ. Д-Р ПАРАСКЕВ СТОЯНОВ"
ФАКУЛТЕТ ПО МЕДИЦИНА
КАТЕДРА ПО ОБЩА И КЛИНИЧНА ПАТОЛОГИЯ,
СЪДЕБНА МЕДИЦИНА И ДЕОНТОЛОГИЯ
УС ПО СЪДЕБНА МЕДИЦИНА И ДЕОНТОЛОГИЯ

Д-р Сергей Деянов Костадинов

СМЪРТ ОТ ПРЕОХЛАЖДАНЕ –
ЕПИДЕМИОЛОГИЯ, СЪДЕБНОМЕДИЦИНСКА ДИАГНОСТИКА.
СЪСТОЯНИЕ НА ЕКСПЕРТИЗАТА, ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ОПТИМИЗАЦИЯ

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
на дисертационен труд
за присъждане на образователна и научна степен „Доктор“
Научна специалност: 03.01.59 „Съдебна медицина“

Научен ръководител
Проф. д-р Добринка Демирева Радойнова, д.м.

Научен консултант
Доц. д-р Петко Иванов Лисаев, д.м.

Официални рецензенти
Проф. д-р Савелина Любенова Поповска, д.м.н.
Доц. д-р Радостина Митева Димитрова, д.м.

Варна, 2018 г.

Дисертационният труд съдържа 198 страници и 7 приложения, онагледен е с 14 таблици, 64 фигури и 48 фотоснимки. Номерата на включените в автореферата фигури и таблици не съвпадат с тези в дисертационния труд.

Библиографията включва 216 литературни източника, от които 71 на кирилица и 145 на латиница.

Научните прояви, свързани с дисертационния труд са 4 публикации и 2 съобщения.

Дисертационният труд е обсъден и предложен за защита на катедрен съвет на Катедра по Обща и клинична патология, съдебна медицина и деонтология при МУ „Проф. д-р П. Стоянов” – Варна на 08.05.2018 г.

Д-р Сергей Деянов Костадинов е асистент към Сектор Съдебна медицина и деонтология при ФОЗ, МУ – Плевен. Работи като преподавател по съдебна медицина от 1993 г. Специалист е по Съдебна медицина и по Обща медицина.

Защитата на дисертационния труд ще се състои на2018 г. отчаса в зала на Варна на открито заседание на Научното жури.

Материалите по защитата са на разположение в библиотеката на Медицински университет – Варна, автореферат на дисертацията е публикуван на интернет страницата на университета – <http://www.mu-varna.bg>

СЪДЪРЖАНИЕ

Въведение	05
I. Собствено проучване	06
1. Обект и предмет	06
2. Цел и задачи	06
3. Материали и методи	06
4. Постановка/дизайн	08
5. Време и място	08
6. Етична комисия	08
II. Резултати и обсъждане	08
1. Проучване на епидемиологичните характеристики на фаталната ХТ в Плевенска, Ловешка, Габровска и Великотърновска област	08
2. Проучване на методиката на съдебномедицинското изследване при СМЕ на труп със съмнение за ОСТ/ХТ	19
3. Проучване на диагностичните признаци на ОСТ и ХТ (феноменология, честота), отразени в съдебномедицинските заключения за случаите на смърт с ХТ	21
4. Проучване на диагностичните критерии за послесмъртна диагностика на ОСТ/ХТ и за приемането ѝ за причина за смъртта	48
5. Проучване на формулировката на диагнозата и на причината за смъртта при ОСТ/ХТ в заключението на СМЕ	49
6. Идентифициране и дефиниране на възможности за оптимизация на СМЕ при смърт от преохлаждане, съобразно получените резултати	53
III. Изводи и препоръки	59
IV. Приноси	62
V. Публикации, свързани с дисертационния труд	63
VI. Приложения	64
Summary	71
Благодарности	73

ИЗПОЛЗВАНИ СЪКРАЩЕНИЯ

БЕЛ	българоезична литература
ДД	диференциална диагноза
ДС	дихателна система
ЕЕГ	електроенцефалограма
ЕКГ	електрокардиограма
ЕС	ендокринна система
ИТМ	индекс на телесната маса (ВМІ)
КГА	кръвно-газов анализ
МКБ 10	Международна статистическа класификация на болестите и на проблемите, свързани със здравето, десета ревизия
МО	минутен обем (на сърцето)
МП	министерство на правосъдието
МЦН	микроциркулаторни нарушения
НС	нервна система
ОДА	опорно-двигателен апарат
ОЗС	общо здравословно състояние
ОМ	оглед на местопроизшествието
ОС	отделителна система (пикочо-отделителна система)
ОСТ	обща студова травма
ПВ	петна на Вишневски
ПП	послесмъртни петна
ПРБ	прокуратура на Р. България
СЕ	студова еритема
СЗО	Световна здравна организация
СМ	съдебномедицински/а/о
СМЕ	съдебномедицинска експертиза
ССС	сърдечно-съдова система
СЧ	сърдечна честота
Т	телесна температура (вътрешна, на сърцевината/ядрото)
УО	ударен обем (на сърцето)
ХОФП	хемотоксилин – основен фуксин – пикринова киселина
ХС	храносмилателна система
ХТ	хипотермия
ЦНС	централна нервна система

ВЪВЕДЕНИЕ

Едно от актуалните направления на проучванията в съдебната медицина продължава да бъде експертизата на смърт от общо действие на ниска температура – преохлаждане на организма (*hypothermia*). В същината си увреждането представлява разстройство на температурната хомеостаза и последиците от това, в резултат на съчетанието на различни по природа фактори, най-съществен от които е действието на студа. Поради предимно функционалния характер на увреждането, липсата на патогномонични и понякога на позначими признаци от аутопсионната находка, СМЕ е трудна и трудоемка, изисква събирането и съобразяването на комплекс от данни (причина и предразполагащи фактори, клинично протичане, аутопсионна находка, лабораторни изследвания). Заключение е често с вероятностен характер, базира се на условията и обстоятелствата на настъпване на смъртта и/или намиране на трупа, данните от изследването му и изключване на други възможни причини за смърт. Особено предизвикателство представляват случаите, при които ХТ е елемент, допринасящ за настъпване на смъртта – заболявания, инциденти с травми, попадане във вода (потопяне), употреба на алкохол и наркотици, малтретиране и/или неоказване на помощ и неполагане на грижи за безпомощни (болни, възрастни, малки деца).

Днес изследователският интерес е насочен към задълбочено проучване и въвеждане в експертната практика на възможностите и резултатите на инструменталния и лабораторен анализ (*хистология – хистоморфология, хистохимия, имунохистохимия; послесмъртна образна диагностика; послесмъртна биохимия; послесмъртен КГА и т.н.*). Проучванията по проблема доведоха до натрупване на данни, чието познаване дава по-задълбочено разбиране на условията, механизмите и признаците на смъртта от преохлаждане, повишава възможностите и качеството на експертизата.

Актуалността на темата произтича от:

1. Нерешените проблеми на СМЕ на труп при съмнение за смърт от преохлаждане (ОСТ/ХТ):
 - особеностите на СМЕ – трудна, трудоемка, ресурсоемка;
 - неспецифичност, непостоянство и дори липса на признаци при с.м. аутопсии;
 - фрагментираност на научните изследвания за послесмъртна диагностика на ХТ и липса на съществен напредък от въвежданите нови методи и средства на изследване;
 - многофакторна обусловеност на резултатите (от обективно и субективно естество):
 - произтичащи от особености на случая;
 - произтичащи от личността на експерта и възможностите за изследване;
 - несигурност и условност на заключението.
2. Липсата на конкретни данни по аспектите на ОСТ/ХТ у нас:
 - липсват официални статистически данни за епидемиологичните й особености (смъртност, рискови фактори и т.н.);
 - липсва реализиран научен интерес с разработки и публикации на български автори по проблемите на смъртта от преохлаждане и съдебномедицинското й установяване;
 - учебната и специализирана БЕЛ по темата се изчерпва с учебници и ръководства за практическо обучение по съдебна медицина за студенти, по разбираеми причини е ограничена по обем и се нуждае от актуализация;
 - липсва утвърден медицински стандарт по съдебна медицина, което рефлектира в материалната обезпеченост, методиката и обема на изследванията по отделните видове експертизи, което е особено валидно за експертизата на фаталната ХТ.

Настоящият дисертационен труд е отговор на изложените проблеми:

1. Постарахме се да анализираме:

- данните от достъпната литература относно епидемиологията и СМЕ на фаталната ХТ;
 - епидемиологични характеристики и практиката на СМЕ на смъртта от преохлаждане у нас.
2. Идентифицирани са възможности и са предложени решения за оптимизация на СМЕ.

Изследователски тези

1. Студът е причината на студовата травма, но за нашите климатични условия е рядка неизбежна причина за смърт. Условията на неизбежност на ОСТ се предопределят от рискови фактори.
2. Пълноценното използване на актуалните възможности на СМЕ при съмнение за смърт от преохлаждане изисква стандартен/унифициран *протокол* за изследване, включващ методика и алгоритъм, диагностични признаци и критерии, формулировка на диагнозата.

Изследователски хипотези

1. У нас основен рисков фактор на ОСТ са социалното декласиране и безпомощност, обусловени от напреднала възраст, болестност, нищета и самота.
2. Актуалните възможности на СМЕ при съмнение за смърт от преохлаждане се използват непълноценно, което е предпоставка за неубедителност и несъпоставимост на експертните заключения.

I. СОБСТВЕНО ПРОУЧВАНЕ

1. Обект и предмет

Обект на проучването са съдебномедицинските аспекти на ОСТ и ХТ – епидемиологични характеристики, послесмъртна диагностика и СМЕ.

Предмет на проучването са актуалното състояние на епидемиологичните характеристики, послесмъртната диагностика и СМЕ на ОСТ и ХТ в Р. България.

2. Цели и задачи

Цели

1. Да се установят основните рискови фактори на фаталната ХТ у нас.
2. Да се оптимизират възможностите на СМЕ на фаталната ХТ, съпоставимостта и качеството на експертните заключения чрез изработване на *протокол* на СМЕ при съмнение за смърт от преохлаждане, включващ методика и алгоритъм, диагностични признаци и критерий, формулировка на диагнозата.

Задачи

1. Да се проучат епидемиологичните характеристики на фаталната ХТ в Плевенска, Ловешка, Габровска и Великотърновска област.
2. Да се проучи методиката (етапи и методи) на съдебномедицинското изследване при СМЕ на труп със съмнение за ОСТ/ХТ.
3. Да се установят диагностичните признаци на ОСТ и ХТ (феноменология, честота), отразени в съдебномедицинските заключения за случаите на смърт с ХТ.
4. Да се проучат диагностичните критерии за послесмъртна диагностика на ОСТ/ХТ и за приемането ѝ за причина за смъртта.
5. Да се проучи формулировката на диагнозата и на причината за смъртта при ОСТ/ХТ в заключението на СМЕ.
6. Да се идентифицират и дефинират възможности за оптимизация на СМЕ при смърт от преохлаждане, съобразно получените резултати.

3. Материали и методи на проучването

Материали

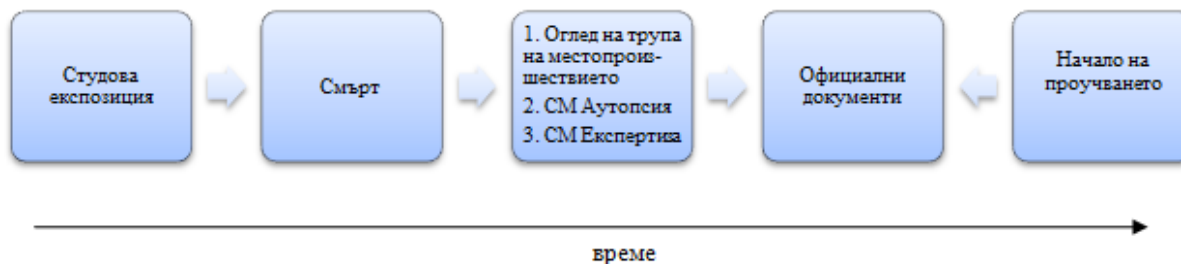
1. Литературни източници на данни за природо-географската характеристика на Централна северна България. Анализирани показатели: релеф, климат.
2. Метеорологична справка от НИХМ при БАН с данни за температурата на въздуха. Анализирани показатели: минимална, максимална и средна месечна температура на въздуха.
3. Официални данни от сайта на НСИ за демографски и социално-икономически показатели. Анализирани показатели:
 - брой на населението;
 - населеност (брой жители/км²);
 - структура на населението по пол (мъж, жена);
 - относителен дял на населението над 60 год. възраст;
 - структура на населението по местоживееене (град, село);
 - линия на бедност (в доход на годишна база в лв.);
 - относителен дял на лицата под линията на бедност.
4. Данни за случаите на фатална ХТ в архивни съдебномедицински документи:
 - Принадлежност на архивния документален материал – на отделенията по Съдебна медицина на областните болници:
 - УМБАЛ "Д-р Георги Странски" АД Плевен;
 - МБАЛ "Проф. д-р Параскев Стоянов" АД Ловеч;
 - МБАЛ "Д-р Тота Венкова" АД Габрово;
 - МОБАЛ "Д-р Стефан Черкезов" АД Велико Търново.
 - Същност на архивния документален материал:
 - писмени документи: записи в трупни журнари, аутопсионни протоколи, експертни заключения – общо за 129 случая;
 - хистологични препарати (стъкла) – за 37 от общия брой случаи.
 - Анализирани показатели – по въпросник за проучване на документи:
 - епидемиологични показатели;
 - методика/методи на СМЕ при съмнение за смърт от преохлаждане;
 - диагностични признаци на ОСТ и ХТ;
 - диагностични критерии за посмъртна диагностика на ХТ и за приемането ѝ за причина на смъртта;
 - формулировка на диагнозата на ОСТ/ХТ и на причина за смъртта при смърт от преохлаждане, съответствие с регламента на МКБ 10.

Методи

1. За набиране на информация
 - a) Социологически – документален метод за набиране на първичните емпирични данни във **въпросник за проучване на документи**;
 - b) Непосредствено светлинномикроскопско изследване на наличните хистологични препарати (стъкла).
 - Хистологична методика на изготвените препаратите – стандартна:
 - фиксиране на тъканните проби – 10% неутрален разтвор на формалин във вода;
 - оцветяване: хематоксилин – еозин (ХЕ); по Lie – хематоксилин-основен фуксин-пикринова киселина (ХОФП).
 - Система за микроскопско изследване – Leica Microsystems:
 - Микроскоп: LEICA DM500
 - Дигитална камера за микроскоп: LEICA ICC50 HD
 - Софтуер: LAS EZ, version: 3.4.0 (Build: 272)
 - Компютърна система:
 - Хардуер – персонален компютър.
 - Софтуер:
 - Операционна система: Windows 10;

- Офис пакет: Microsoft Office 2010;
- 2. За обработка на информация - статистически анализ за обработка на данните, включва:
 - Статистически програми – софтуерни пакети Microsoft Office Excel 2010, SPSS v.24.0.
 - Статистически методи – класически методи за анализ на данни: еднофакторен и многофакторен вариационен анализ, табличен и графичен анализ, честотни разпределения, абсолютни числа (при малък брой случаи).

4. Постановка/дизайн на проучването (фиг. 1)



Фиг. 1. Постановка/дизайн на проучването

5. Време и място на проучването

- Обхванат период – шест години (2011-2016 год.).
- Обхванат район – четири области от Централна северна България (Плевенска, Ловешка, Габровска и Великотърновска област).

Етична комисия (КЕНИ при МУ – Варна) – Решение №62/05.05.2017 г.:

„ ... РЕШЕНИЕ: Комисията по Етика на научните изследвания при МУ – Варна одобрява провеждането на научното изследване: “Смърт от преохладяване – епидемиология, съдебномедицинска диагностика. Състояние на експертизата, възможности за оптимизация“ с гл. изследовател д-р Сергей Деянов Костадинов – докторант към Катедра Обща и клинична патология, съдебна медицина и деонтология, МУ – Варна ... “

II. АНАЛИЗ НА РЕЗУЛТАТИТЕ ОТ СОБСТВЕНОТО ПРОУЧВАНЕ

ЗАДАЧА №1: ПРОУЧВАНЕ НА ЕПИДЕМИОЛОГИЧНИТЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НА ФАТАЛНАТА ХТ В ПЛЕВЕНСКА, ЛОВЕШКА, ГАБРОВСКА И ВЕЛИКОТЪРНОВСКА ОБЛАСТ

I. Географска, демографска и социално-икономическа характеристика на района

1. Географска характеристика (териториална локализация, теренни и климатични особености)

Проучена е смъртността с ХТ в Плевенска, Ловешка, Габровска и Великотърновска област. Географски, областите са част от Централна северна България. Релефът е сравнително еднообразен, в по-голямата си част равнинно-хълмист, на юг включва северните склонове на Стара планина.

Обхванатата територия включва две климатични области – умереноконтинентална и планинска:

- Област с умереноконтинентален климат – обхваща Дунавската равнина с придунавските низини и Предбалкана (хълмистите райони по северните склонове на Стара планина до 1000 м. н.в.).
- Планинска климатична област – обхваща районите с надморска височина над 1000 м.

Температурата на въздуха и валежите за двете климатични области, са както следва (табл. 1):

Табл. 1. Температура и валежи по климатични области

Климатична област	Температура на въздуха (°C)				Валежи (в mm/m ²)
	Средно-годишна	Средно-януарска	Средно-юлска	Годишна амплитуда	
умерено-континентална	+10/+11	-1/-3	+22/+24	24-26	450-750
планинска	-3/+6	-4/-10	+12/+17	12-18	800-1200

Данните за температурата на въздуха, получени от НИХМ, БАН, филиал Плевен показват, че закономерно най-студените месеци са януари и февруари. За периода, най-ниската температура на въздуха е регистрирана през януари – февруари 2012 г., около -20°C за останалите области и до -22°C във Великотърновска област. Това са и единствените месеци за шестгодишния период, когато средната температура на въздуха е била отрицателна (до -4 – -5°C).

2. Демографска и социално-икономическа характеристика на района

2.1. Площ, населени места, брой и гъстота на населението по области

Съобразно официалните данни на НСИ, обхванатото в проучването население се разпределя по населени места, както следва (табл. 2):

Таблица 2. Географски особености, населени места и брой на населението на Плевенска, Ловешка, Габровска и Великотърновска област

Област	Географски особености	Брой общини	Брой населени места	Брой на населението (средно за 2011-2016 г.)
Плевен	Площ: 4333.3 km ² . Разположение: в Дунавската равнина, от р. Дунав на север до Ловешка област на юг. Климат: умерено континентален.	11	123	257511.7 59.4 души/km ²
Ловеч	Площ: 4128.8 km ² . Разположение: от Плевенска област (Дунавската равнина) на север до Предбалкан и северните склонове на Средна Стара планина на юг. Климат: умерено континентален и планински.	8	128	134522.5 32.6 души/km ²
Габрово	Площ: 2 023 km ² . Разположение: Предбалкан и по северните склонове на Средна Стара планина, на изток от Ловешка област. Климат: умерено континентален и планински.	4	356	117098 57.9 души/km ²
Велико Търново	Площ: 4 661.6 km ² . Разположение: на територията от р. Дунав до северните склонове на Средна Стара планина включително, на изток от Плевенска и Габровска област. Климат: умерено континентален, на юг с преход към планински.	10	336	249338.7 53.5 души/km ²

- Гъстотата на населението е най-малка в Ловешка област (ок. 33 души/km²) и сходна за останалите три области (от ок. 53 до 59 души/km²);
- По брой на населението областите са две по две сравнително съпоставими: Плевенска и Великотърновска, Ловешка и Габровска. При сходни други условия, това предполага съответна съпоставимост на броя на починалите от ХТ.

2.2. Демографски и социално-икономически особености

- И в четирите области населението е застаряло (относителният дял на лицата над 60 год. е над 15%), застаряващо и намаляващо.
- Делът на градското и селското население е съответно 69.3% и 30.7%.

Обсъждане:

Прегледът на природо-климатичната, демографската и социално-икономическата характеристика на обследвания район показва, че:

- Между проучените области няма съществени природни (теренни и климатични) различия, които да са предпоставка за съответни различия в смъртността от ХТ;
- За обследвания период от 6 години, най-ниски температури и най-ниски средномесечни температури са измерени през януари – февруари 2012 г., което предполага повишен брой на смъртните случаи (сравнено със същите месеци на други години).
- Сравнено с останалите три области, по демографска и социално-икономическа характеристика жителите на Ловешка област са в повишен риск от ОСТ и ХТ. (Ловешка област е най-слабо населена /на км²/ и най-бедна – линията на бедност е най-ниска, а относителният дял на селското население и на лицата с доход под линията на бедност е най-голям.)

II. Резултати от проучването на архивната писмена документация

- Проучени са трупните журнали на отделенията по съдебна медицина на областните болници на Плевен, Ловеч, Габрово и Велико Търново. Установени са:
 - общия брой на извършените аутопсии за обхванатия период;
 - броя на случаите с ХТ.
- Броят на проучените случаи с ХТ е 129 и включва:
 - 127 експертни заключения;
 - 2 аутопсионни протокола (за извършени с.м. аутопсии на лица, починали в спешното приемно отделение, съответно на УМБАЛ – Плевен и МБАЛ - Габрово, за които не е постановена СМЕ).

1. С.м. аутопсии с ХТ – брой случаи, честота, относителен дял

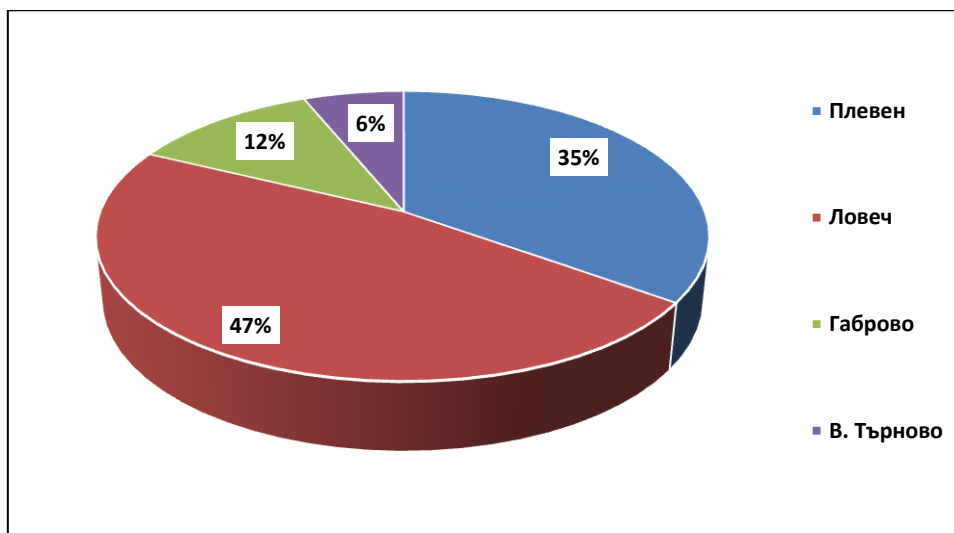
1.1. Общ брой на с.м. аутопсии, с.м. аутопсии с ХТ, средно/год., честота (табл. 3)

Таблица 3. Брой на с.м. аутопсиите и на с.м. аутопсии с ХТ, честота.

Област	Брой с.м. аутопсии (2011-2016)			Брой с.м. аутопсии с ХТ (2011-2016)		
	Общо	Средно /год.	За периода /100 хил. д.	Общо	Средно /год.	За периода /100 хил. д.
Плевен	1124	187.3	72.7	45	7.5	2.9
Ловеч	690	115	85.5	61	10.2	7.6
Габрово	531	88.5	75.6	15	2.5	2.1
В. Търново	920	153.3	61.5	8	1.3	0.5
Общо	3265	544.1	73.8	129	5.4	3.3

- Смъртността с ХТ за периода, общо за четирите области, по данни от с.м. аутопсии е 3.3/100 хил. д., като отнесена към наличните данни за смъртността с ХТ в САЩ (0.3-0.8/100 хил. д. за по-голямата част от страната и до 2/100 хил. души в неградските райони на Запада), е по-висока.
- Средната за района смъртност с ХТ е сходна с тази на Плевенска и Габровска област, съществено са различава от тази на Ловешка и Великотърновска област, разликата между които е 15.2 пъти.

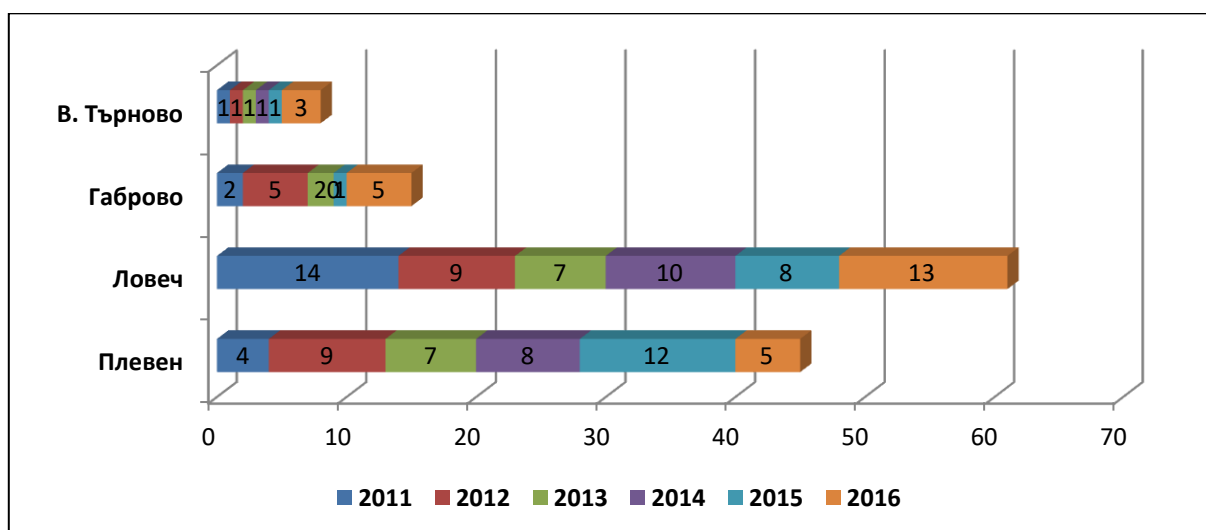
1.2. Разпределение на общия брой с.м. аутопсии с ХТ по области (фиг. 2)



Фиг. 2. Разпределение на с.м. аутопсии с ХТ по области (%)

Разпределението на аутопсиите с ХТ по области, както и смъртността с ХТ (/100 хил.д.) изключват броя на населението като определящ фактор за броя на случаите.

1.3. Разпределение на с.м. аутопсии с ХТ по области и години (фиг. 3)



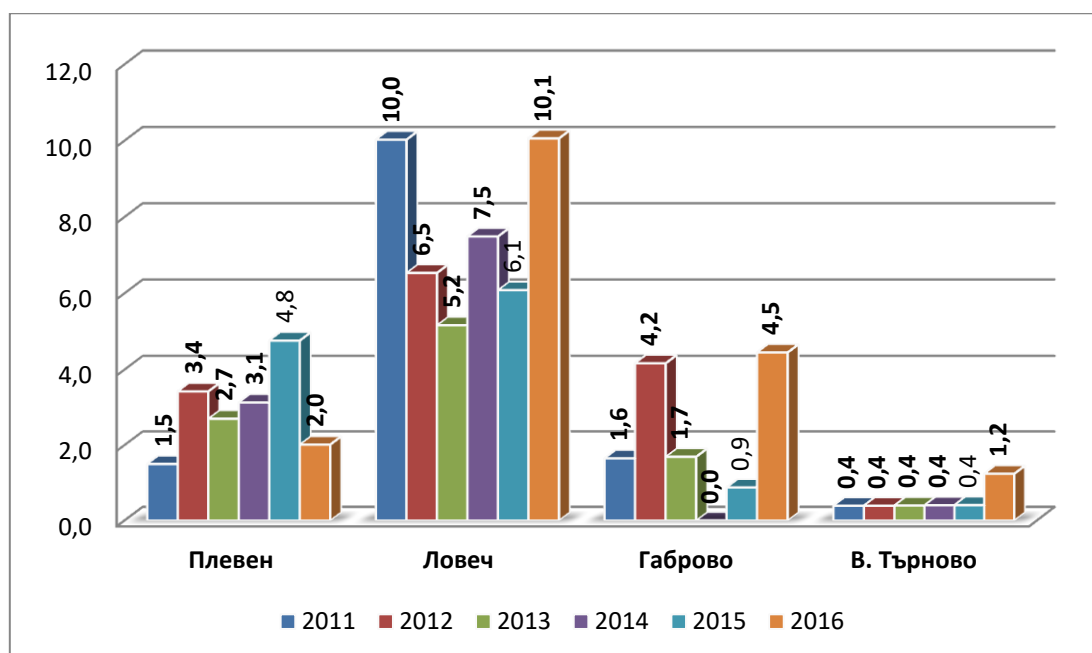
Фиг. 3. Разпределение на с.м. аутопсии с ХТ по области и години (бр.)

За Великотърновска област е демонстративен тенденциозно ниския брой случай за периода 2011-2015 г. – 1/год., докато за останалите области броят варира по години несъответно на тенденцията, очертана от демографските показатели (динамика на броя на населението; дялът на лицата над 60 год. възраст) и динамиката на температурата през студените месеци на обследвания период.

1.4. Разпределение на смъртността с ХТ по области и години (фиг. 4)

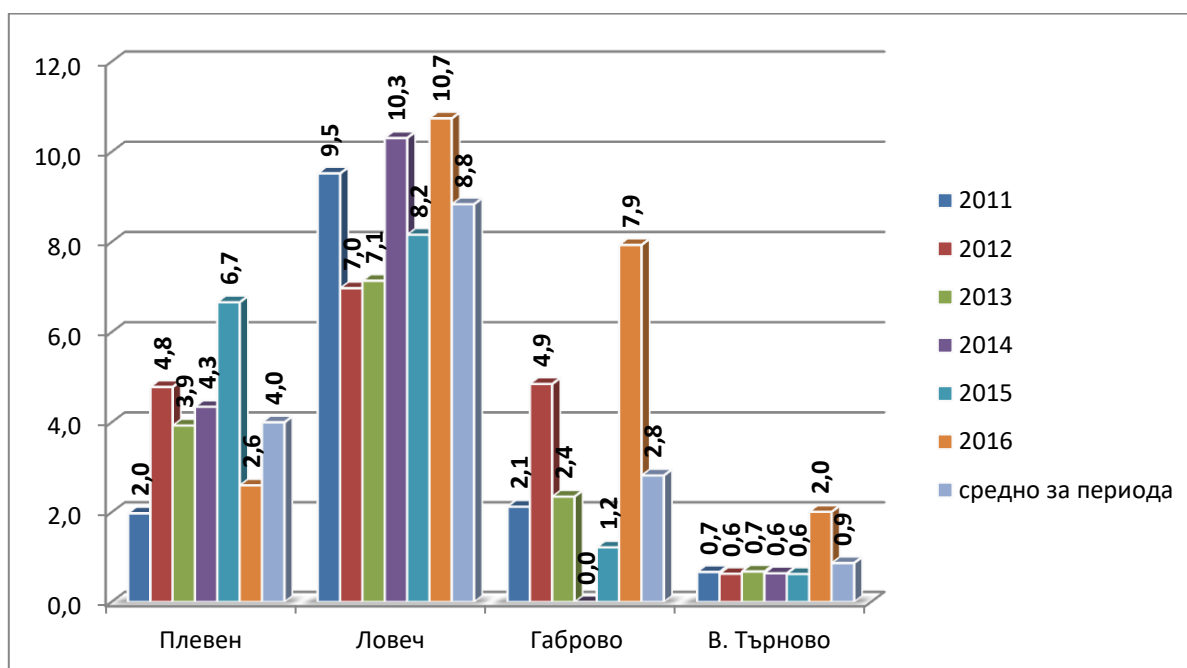
Динамиката на смъртността с ХТ по години показва, че:

- Липсва тенденция на запазване на нивото, намаляване или нарастване, с изключение на Великотърновска област, при която се отчита постоянно, ниско ниво на смъртност с ХТ за периода 2011-2015 г. (0.4/100 хил. д.), което нараства през 2016 г. до 1.2/100 хил. д.;
- Липсва пропорционална зависимост на смъртността с ХТ от динамиката на население и динамиката на температурата през студените месеци.



Фиг. 4. Разпределение на смъртността с ХТ по области и години (бр./100 хил. д.)

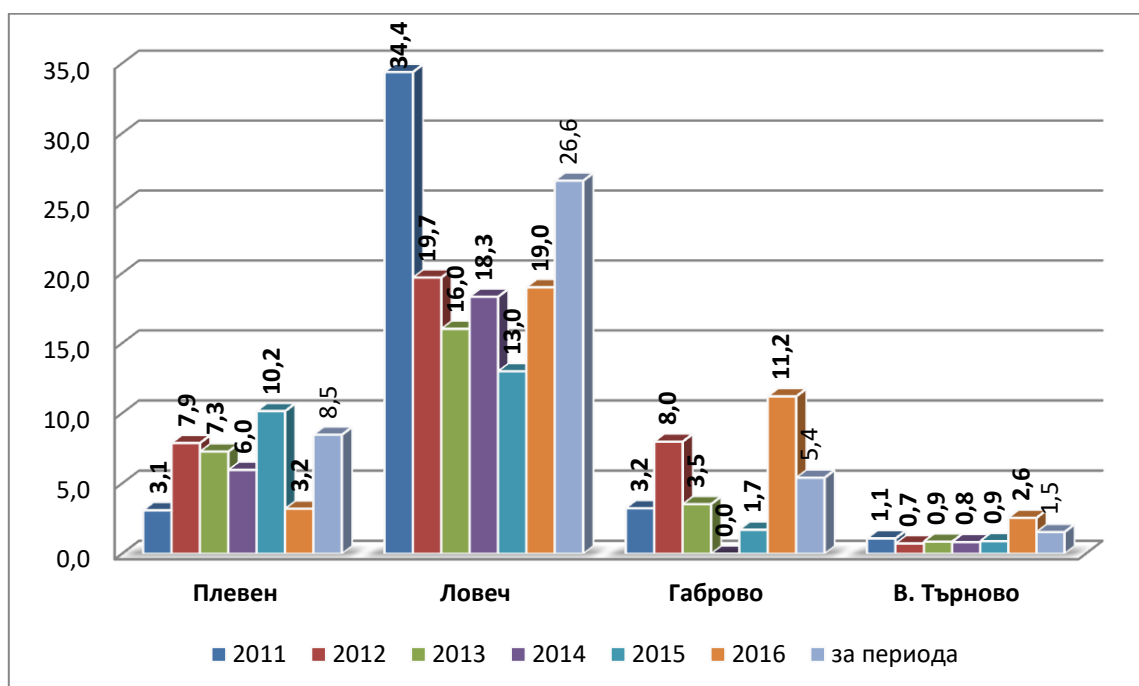
1.5. Относителен дял на с.м. аутопсии с ХТ спрямо общия брой с.м. аутопсии (фиг. 5)



Фиг. 5. Относителен дял на СМ аутопсии с ХТ спрямо общия брой СМ аутопсии (%)

- Общо за четирите области и средно за периода, относителният дял на с.м. аутопсии с ХТ спрямо общия брой с.м. аутопсии е 4%, като е сходен с този на Руската федерация за 2000-2002 г., вариращ от 2.7% до 5.6% и значително по-висок от този на аналогичната на нашите климатични условия Република Сърбия за периода 1999-2009 г. (0.5%)
- Динамиката му по години е вариабилна, без набеязване на тенденции, с изключение на Великотърновска област, за която се отчита траен, нисък относителен дял на с.м. аутопсии с ХТ (0.6-0.7%) за 2011-2015 г, нарастващ до 2% през 2016 г.

1.6. Относителен дял на смъртността с ХТ спрямо смъртността от външни причини (фиг. 6)



Фиг. 6. Относителен дял на смъртността с ХТ спрямо смъртността от външни причини (%)

- Общо, относителният дял на починалите с ХТ спрямо общия дял на починалите от външни причини е **6.1%**, като е близък до този на Руската федерация за периода 2000-2002 г., вариращ от 4.8 до 6.4%.
- Динамиката на относителния дял по години не показва закономерна тенденция, с изключение на Великотърновска област, в която за периода 2011-2015 г. се установява трайно ниско ниво от 0.7 до 1.1%, нарастващо до 2.6% през 2016 г.

Обсъждане:

- Обобщено, установените показатели за случаите с ХТ, свързани с дейността на съдебномедицинските отделения на Плевенска и Габровска област са близки/сходни до общите за проучения район, а на другите две области са с демонстративно отклонение от тях, като за Ловешка област са по-големи, а за Великотърновска област по-малки.
- Природо-климатичният и демографският фактор не са основание за установените разлики.
- Социално-икономическият фактор е предпоставка за повишен риск от ОСТ/ХТ на жителите на Ловешка област.
- Различията в честотата на фаталната ХТ между областите налагат извода, че са резултат от спецификата на работа на съответните съдебномедицински отделения и на свързаните с дейността им полицейски и медицински служби.

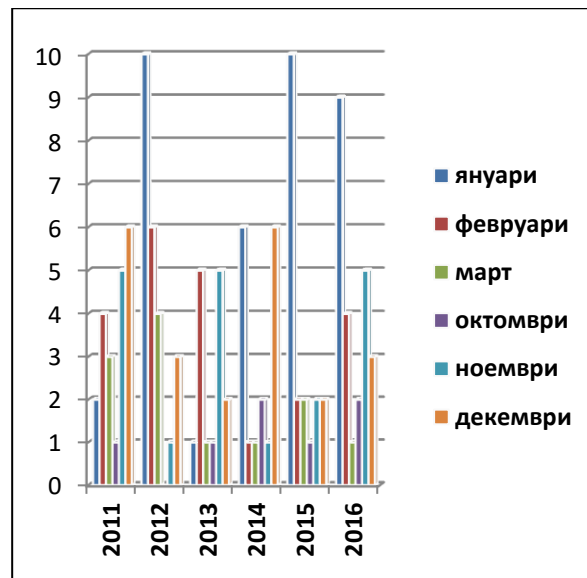
2. Времеви период на инцидентите с ХТ (кога се случват)

2.1. Разпределение на с.м. аутопсии с ХТ по месеци

На фиг. 7 е представено разпределението на с.м. аутопсии с ХТ по месеци общо за шестгодишния период, а на фиг. 8 – разпределението на случаите от месеците януари – март и октомври – декември по години.



Фиг. 7. Разпределение на с.м. аутопсии по месеци (бр.; %)



Фиг. 8. Разпределение на с.м. аутопсии в периода октомври – март по години (бр.)

- Смъртни случаи с ХТ се регистрират и през четирите сезона, общо в девет месеца от годината. Липсват случаи през най-топлите месеци – юни, юли и август.
- Закономерно, почти всички случаи се разпределят в студените месеци на годината, както следва:
 - октомври-март – 93%;
 - декември-февруари – 64%;
 - януари – 30 % (т.е. пикът на смъртните случаи от ХТ е в най-студеният месец на годината).

- За разлика от проучване за Руската федерация¹, за обследвания от нас район пикът е изместен в средата на зимата (през м. януари) с приблизително симетрично и по-стръмно разпределение на случаите около него за един по-кратък период, което може да се обясни с относително по-краткия период на студено време у нас.

(¹Шигеев В. и съавт. (2004) установяват, че разпределение на случаите по месеци за Руската федерация, е: 40% за периода декември-февруари, 80% за периода октомври-март, нарастване на случаите на фаталната ХТ от края на лятото, пик в края на есента и началото на зимата с постепенно намаляване след Нова година)

2.2. Разпределение на случаите с ХТ по ден на експозиция и намиране на трупа

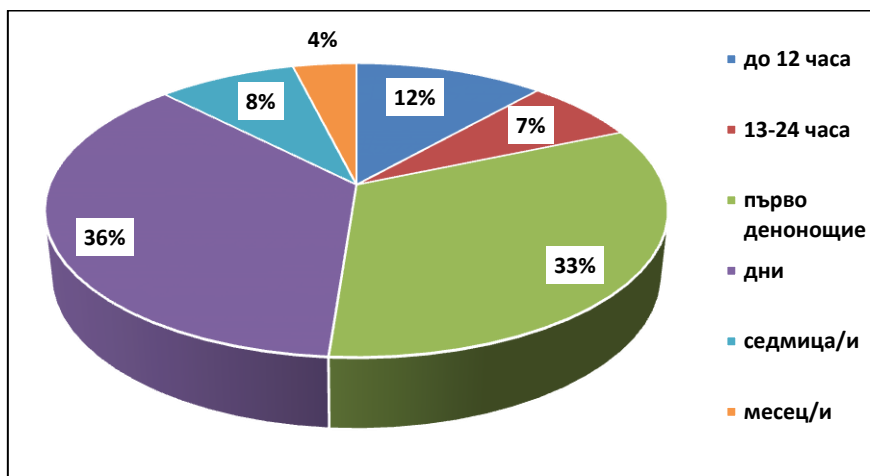
- Разпределението на случаите по дни от седмицата (ден на експозиция и ден на намиране на трупа) показва липса на тенденция на групиране в контекста на социалната активност през делник / уикенд.
- В достъпната литература липсват данни за изследване на тази зависимост.

2.3. Срок на намиране на пострадалите

За срока на намиране на пострадалите се съди по давността на смъртта при намиране на трупа.

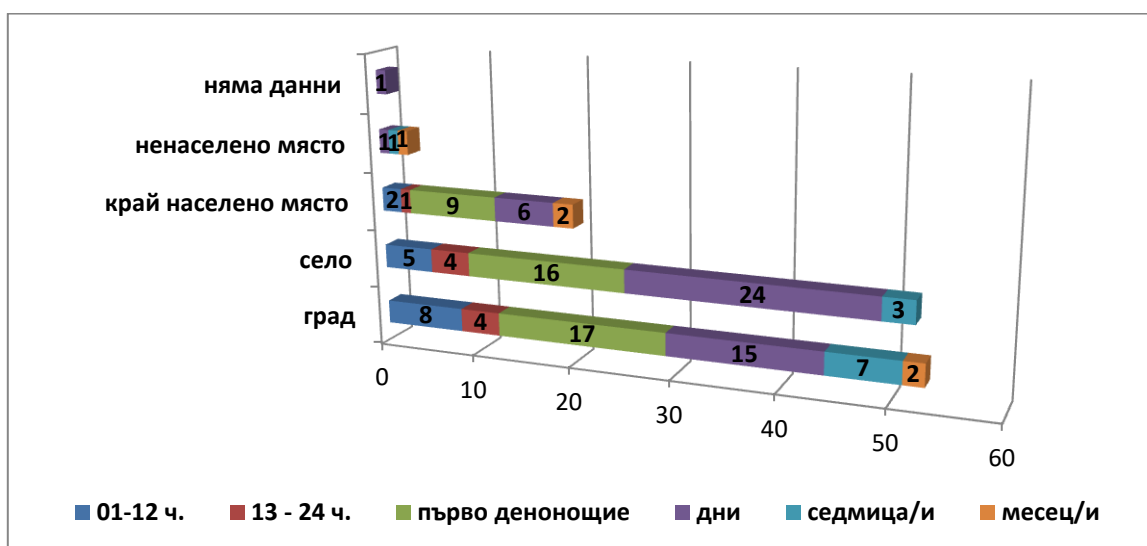
А. Разпределение на случаите по давност на смъртта при намиране на трупа (фиг. 9)

Предварителните сведения и трупните изменения предоставят възможност за сравнително точно датиране времето на смъртта в около 88% от случаите на смърт с ХТ.



Фиг. 9. Разпределение на случаите по давност на смъртта при намиране на трупа (%)

В. Зависимост на срока на намиране на пострадалите от мястото на инцидента (фиг. 10)



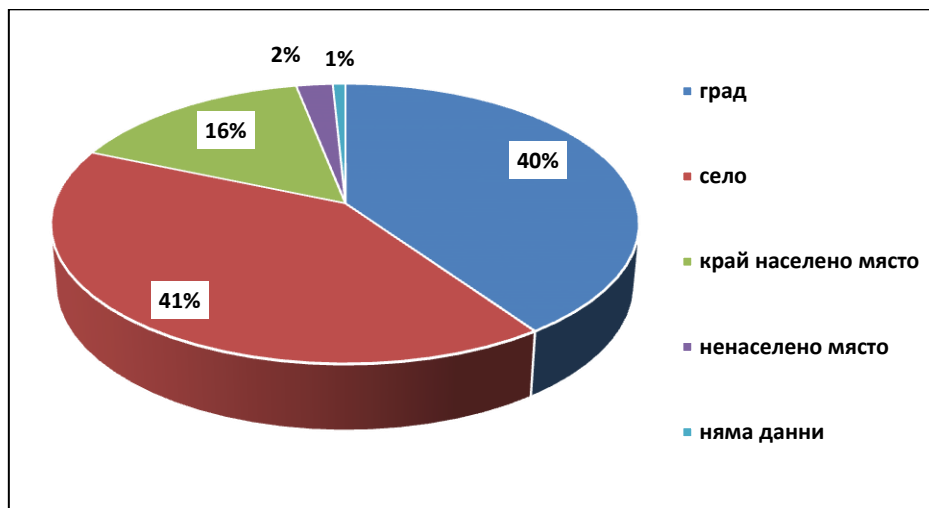
Фиг. 10. Разпределение на случаите по срок и място на намиране на пострадалите (бр.)

- Инцидентите и настъпването на смъртта в населени места не изключва по-голяма давност на смъртта (дни, седмици, месеци), като липсва съществена зависимост на давността на смъртта от това дали е настъпила в града, на село или край населено място. Тези данни предполагат особености на таргентната група – социално декласирани (самотно живеещи, в увредено здраве, нищета.)
- В достъпната литература липсват данни за изследване на зависимостта на срока на намиране на пострадалите от мястото на инцидента.

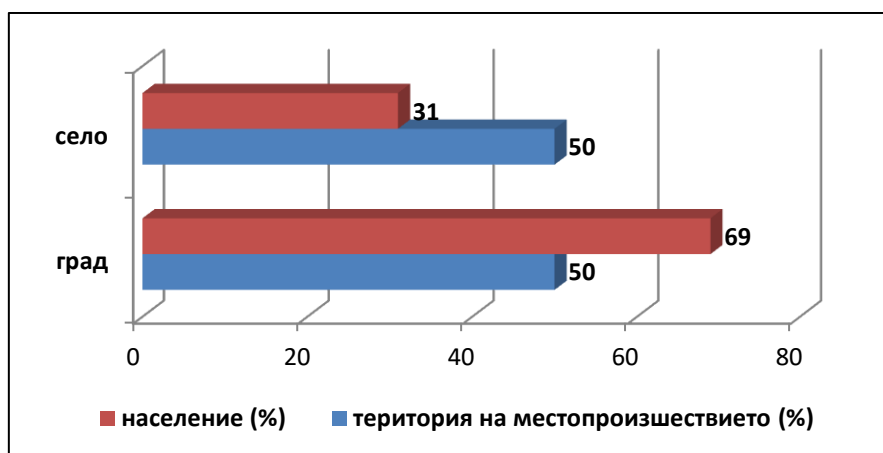
3. Особенности на местопроизшествието при ХТ (къде се случва)

3.1. Особенности на местопроизшествието, съобразно заселване на територията (фиг. 11)

- Делът на инцидентите с ХТ в населено място е 81%, а заедно с този на пострадалите край населените места е 97%. Само 3 души (2%) са пострадали в отдалеченост от населените места.
- Делът на инцидентите с ХТ в града (52; 40%) и на село (53; 41%) е почти еднакъв. Ако се приеме, че пострадалите са съответно градско и селско население, то отнасянето им към средното за района и периода съотношение на градското и селското население показва около два пъти (2.3) по-висок относителен дял на ХТ сред селското население (фиг. 12).

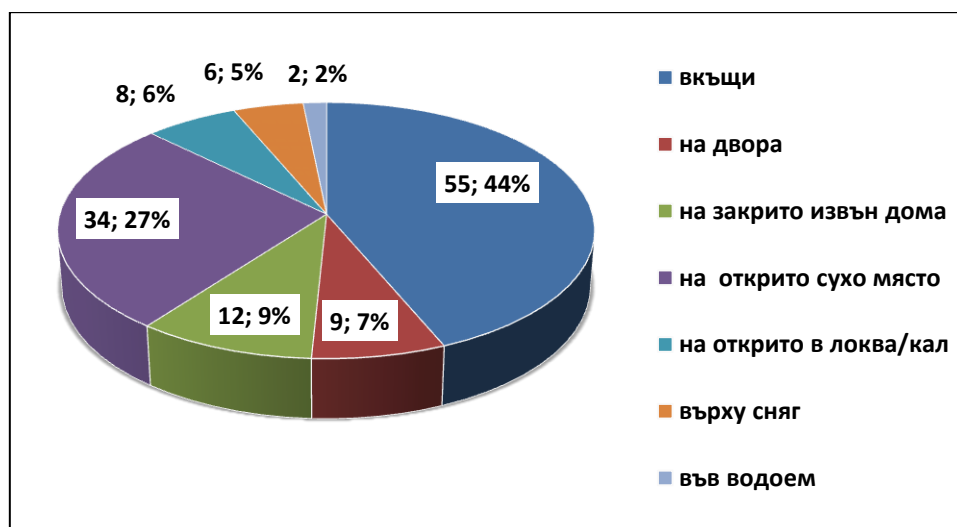


Фиг. 11. Разпределение на случаите с ХТ по характера на заселване на територията на местопроизшествието (%).



Фиг. 12. Относителен дял на градското и селското население и на случаите с ХТ в града и на село (%)

3.2. Среда на местопроизшествието, място на намиране на трупа (фиг. 13)



Фиг. 13. Разпределение на случаите с ХТ съобразно особеностите на местопроизшествието.

- Данни за конкретната среда на местопроизшествието има за 126 (98%) от случаите. От тях:
 - 98% са на суша (т.н. „суха“, dry/nonimmersion ХТ);
 - 2% са във водоем („мокра“, от потапяне, wet/immersion ХТ).

- Сухата ХТ се разпределя както следва:
 - на закрито (indoor hypothermia) – 53%, като при 55 случая (44%) е настъпила вкъщи (домашна, „стайна“ хипотермия), а при 12 (9%) – на закрито извън дома;
 - на открито (outdoor hypothermia) – 45%, от които 9 (7%) вкъщи на двора;
- Особеност на установеното разпределение е високият дял на ХТ на закрито и в частност на „домашната“ ХТ, което предполага водещата роля (след причината – студа) на такива рискови фактори като възрастта, болестността, самотата, нищетата.

3.3. Относителният дял на домашната ХТ по области и заселване

- По области:
 - Плевенска – 44% (20 от 45 случая);
 - Ловешка – 51% (31 от 61 случая);
 - Габровска – 13% (2 от 15 случая);
 - Великотърновска – 25% (2 от 8 случая).
- В зависимост от заселването:
 - в града – 58% (30 от 52 случая);
 - на село – 45% (24 от 53 случая);
 - край населено място – 1 случай.

Обсъждане:

- Случаите на ХТ от попадане във вода („потопяне“) са „казуистика“ – установени са два случая с болестно обусловено безпомощно състояние.
- По-малкият относителен дял на домашната ХТ в Габровска и Великотърновска област (около 2-3 пъти) може да се обясни със специфика на работата и колаборацията на лечебните заведения за първична медицинска помощ и районните полицейски поделения, изразяваща се в отказ на образуване на досъдебни производства при предварителна проверка на починали в дома с липса на данни за престъпление, мъртвопроверителство и издаване на съобщения за смърт от личните лекари и лекарите от спешна медицинска помощ, въпреки неочевидната причина за смъртта.

4. Особенности на експозицията

4.1. Метеорологични условия – налични данни за под 10% от случаите.

4.2. Облекло на пострадалите – налични данни за около ¼ от случаите.

4.3. Ход на експозицията:

ход на експозицията	бр.	%
непрекъснатата	120	93
прекъснатата, без последващо лечение	2	2
прекъснатата, с последващо лечение	7	5
общо	129	100

От данните е видно, че 120 (93%) са намерени мъртви на местопроизшествието (т.е. са били под експозиция до настъпване на смъртта), девет са намерени живи, като при 7 (5%) смъртта е настъпила при медицинско обслужване от ЦСМП или в спешно отделение, а при 2 (2%) – вкъщи до пристигане на медицински екип.

4.4. Продължителност на експозицията – налични данни за три случая, вариация от 3 до 6 часа, съответства на литературните данни.

5. Особенности на пострадалите

5.1. По пол – 94 (73%) са мъже, 35 (27%) са жени. Съобразно дялът на мъжкото и женското население (съответно 49% и 51%), ХТ е 2.8 пъти по-честа при мъжете;

5.2. По възраст:

- детска възраст (0-14 год.) – липсват случаи;
- млада възраст (15-44 год.) – 9 (7%);
- средна/зряла възраст (45-59 год.) – 29 (23%);
- възрастни хора/напреднала възраст (60-74 год.) – 48 (37%);

- стари хора/старческа възраст (75+) – 43 (33 %).

Във всички възрастови групи превалират мъжете, като пикът при мъжете е в напреднала, а при жените в старческа възраст.

5.3. По охранване – в 70% от случаите пострадалите са недохранени, а 43% са с измършавяване.

5.4. По ОЗС до студовата травма – 75% от пострадалите са с с градирано увреждане на ОЗС (от недохранване с изтощение до залежаване).

5.5. По употреба на в-ва с ефект върху терморегулацията:

- алкохол – 33% от изследваните мъже и 11% от изследваните жени;
- опиати: 1 случай (опиев дериват);
- медикаменти: обсъден 1 случай (употреба на алкохол, Акинестат и Сперидан).

5.6. По социален статус:

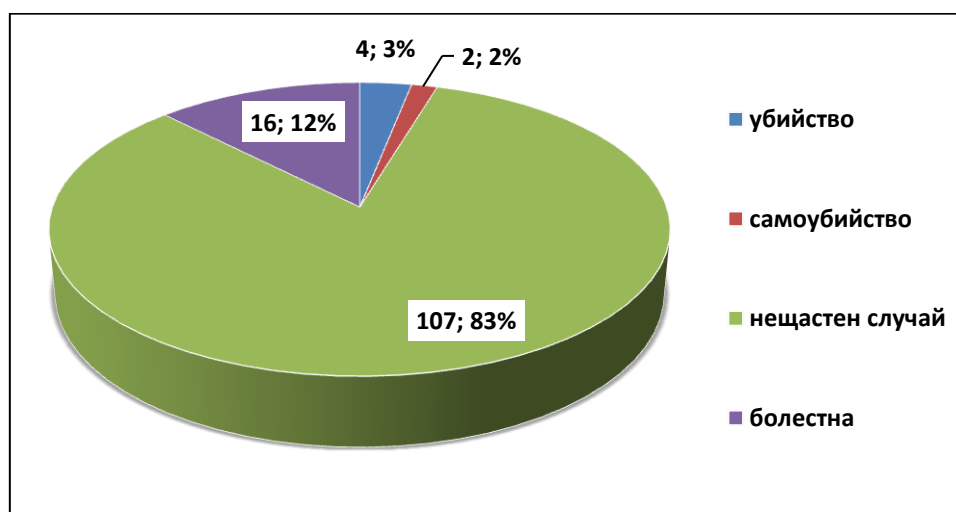
- материална обезпеченост – в ницета са 71% от пострадалите, като 13% са бездомници;
- битова самота (самотно живеене) – 89% от пострадалите.

5.7. Особенности на пострадалите от домашна ХТ

- напреднала и старческа възраст – 80% (по 40%);
- изтощение и увредено ОЗС – 83%;
- в ницета – 80%;
- самотно живеене – 94%.

Обсъждане:

- Общо, от изложените данни може да се направи извод, че основната таргентна група на смъртта от ХТ са възрастни, предимно мъже, самотно живеещи, в ницета, недохранени, с болестно увредено здраве.
 - Употребата на алкохол, като рисков фактор на общата студова травма е с относително по-малко значение, спрямо това за Руската федерация, където е установен в до 2/3 от мъжете и 1/2 от жените.
 - Употребата на наркотици, като рисков фактор за ХТ, е установена в един случай. Освен от конкретни насочващи данни (от местопроизшествието и трупа), следва да се предполага и изключи при пострадали млади хора без други причини за неизбежност на преохлаждането.
- 6. Съдебномедицинска класификация на смъртта при смърт с ХТ (фиг. 14)**



Фиг. 14. Съдебномедицинска класификация на смъртта при случаите с ХТ (бр.; %)

- По категория на смъртта, случаите с ХТ се разпределят, както следва:
 - насилствена – при 113 (88%);
 - ненасилствена, болестна – при 16 (12%) от пострадалите (полиморбидност – 6; инсулт – 4; пневмония – 3; повторен сърдечен инфаркт – 1, злокачествено заболяване с кахексия – 1; кървяща язва на дванадесетопръстник – 1).

- По род на смъртта (т.е условията и обстоятелствата на настъпване), структурата на насилствената смърт с ХТ се класифицира, както следва:
 - нещастни случаи – 107 (83%), от които 106 са битови злополуки и 1 е злополука при спорт/туризъм. (Липсват случаи с ХТ от упражняване на професия/занятие, т.е. трудови злополуки);
 - убийство – 4 (3%) от случаите. Всичките са комбинирано убийство, като при 3 основната причина за смъртта е ХТ, последвала от несмъртоносна механична травма в условията на студ, а при 1 основната причина за смъртта е съчетана механична травма в условията на студ, с последвали я мастна емболия и ХТ;
 - самоубийство – 2 случая са монотравматично самоубийство чрез излагане на студ.

Обсъждане:

- Основният дял от смъртните случаи с ХТ са битови злополуки.
- Липсват монотравматични убийства чрез излагане на жертвите на студ. В установените случаи, смъртта от ОСТ е последица на несмъртоносна механична травма, довела до безпомощно състояние в условията на студ.
- Делът на болестната смърт (12%), като основна причина в структурата на смъртта с ХТ, налага повишено внимание към установяване и удостоверяване на причината за смъртта и обсъждане на танатогенезата.

ЗАДАЧА №2: ПРОУЧВАНЕ НА МЕТОДИКАТА (ЕТАПИ И МЕТОДИ) НА СЪДЕБНОМЕДИЦИНСКОТО ИЗСЛЕДВАНЕ ПРИ СМЕ НА ТРУП СЪС СЪМНЕНИЕ ЗА ОСТ/ХТ

1. Методика на СМЕ на труп при съмнение за смърт от преохлаждане – обобщени данни (табл. 4)

Таблица 4. Методика на СМЕ на труп при смърт с ХТ

Етапи и методи на експертизата	да		не	
	бр.	%	бр.	%
Предварителни сведения				
- оглед на местопроизшествието	54	42	75	58
- запознаване с материалите по делото	4	3	125	97
Аутопсия	129	100	-	-
Допълнителни изследвания				
- хистологично изследване (ХЕ)	45	35	84	65
- употреба на алкохол	101	78	28	22

От данните е видно, че:

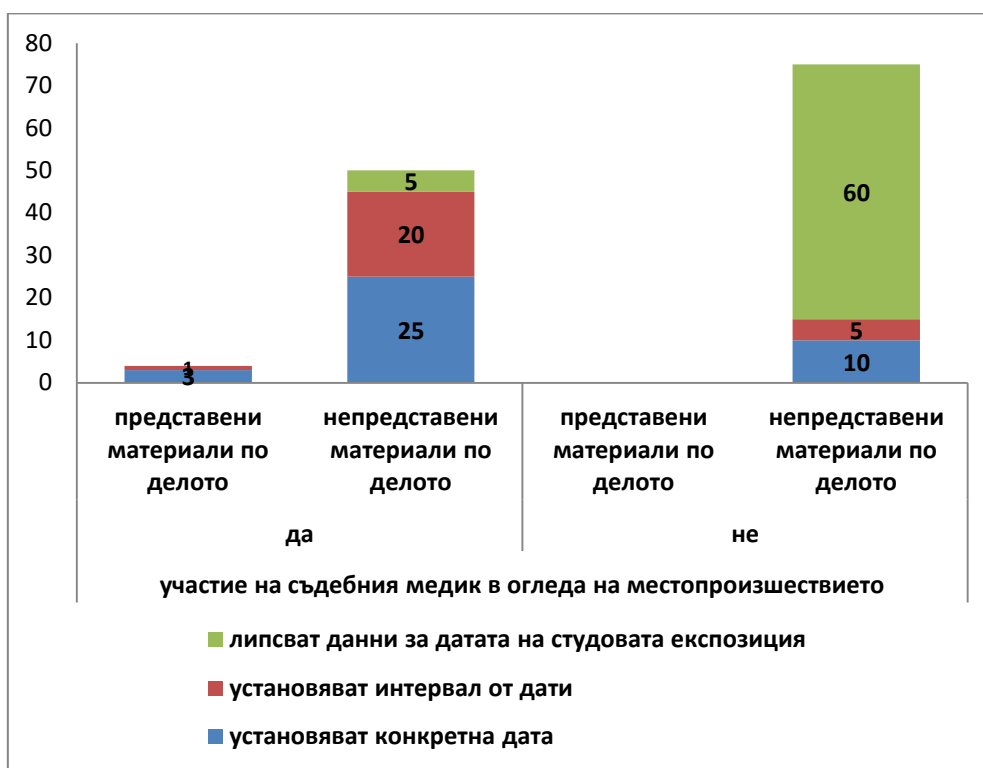
- Етапите и методите на изследване при смърт с ХТ, прилагани в практиката са оглед на местопроизшествието, аутопсия, обзорно хистологично изследване и химическо изследване за употреба на алкохол.
 - Аутопсията е основен метод на изследване и формална същност на СМЕ.
 - По отношение огледа на местопроизшествието, хистологичното изследване и изследването за употреба на алкохол се установява въздържане на експертите, при което:
 - в 58 % от случаите липсват предварителни сведения, т.е. данни за причината на ХТ;
 - в 65% от случаите диагнозата се базира само на данните от аутопсията (макроморфологията) и резултата от изследването за употреба на алкохол, а в част от тях и без такова изследване.
- 2. По предварителните сведения като етап на СМЕ**
- Данни за метеорологичните условия при ОМ:
 - установени в 25 (19%) от случаите;
 - количествено – измерена Т на въздуха при 9 случая (7%);

- Данни трупната температура при ОМ:
 - установена и фиксирана в 42 (33%) от случаите;
 - количествено – измерена в 13 случая (10%);
- Данни за метеорологичните условия за времето на студовата експозиция:
 - установени в 16 (12%) от случаите;
 - количествени – при 11 случая (8%) има данни за конкретна експозиционна температура.
- Данни за датата на студовата експозиция в рамките на предварителните сведения:

Проучване на предварителните сведения за датата на студовата експозиция и респективно за давността на смъртта установи, че:

 - при 38 (29.5%) от случаите предварителните сведения установяват конкретна дата на студовата експозиция;
 - при 26 (20.2%) – установяват вероятния интервал от дати;
 - при 65 (50.3%) – липсват данни за датата на студовата експозиция.

Разпределението на общия брой случаи по характера на предварителните сведения и начина на добиването им е представен на фиг. 15.



Фиг. 15. Разпределение на случаите с ХТ по съдържанието на предварителните сведения и начина на добиването им. (бр.)

От данните на фиг. 15 е видно, че:

- само в 4 случая (3%) експертът се е запознал с материалите по делото, като е участвал и в огледа на местопроизшествието. При три от тях предварителните сведения установяват конкретна дата на студовата експозиция, а при четвъртия – интервал от дати;
- при 50 случая (39%) съдебният медик е участвал в огледа на местопроизшествието, но не се е запознал с материалите по делото. При половината от тях предварителните сведения установяват конкретна дата на студовата травма, при 20 – вероятният интервал от дати, а само при 5 липсват данни за датата на студовата експозиция;
- при 75 случая (58%) съдебният медик не е участвал в огледа на местопроизшествието и не се е запознал с материалите по делото. При 60 (46%) от тях липсват данни за датата на студовата експозиция, а при останалите 15 (12%) са налице предварителни сведения

за датата на студовата травма, вероятно съобщени от разследващия орган или от близките на починалите.

- Проучването по области установи, че броят на СМЕ без оглед на местопроизшествието се увеличава с намаляване на кадровия състав и с увеличаване на броя случаи, най-вероятно поради физическа невъзможност на съдебните медици (двама или един на област) да осигурят непрекъснато разположение за нуждите на полицията и избирателност на отзоваването с оглед характера на инцидента.

Обсъждане:

- Предварителните сведения са подценен етап в СМЕ на фаталната ХТ:
 - в над половината от случаите липсват данни за участието на съдебен медик в огледа на местопроизшествието;
 - проучването на материалите по делото е в единични случаи.
- Причината за ХТ е negliжиран диагностичен аргумент. Количествени данни за експозиционната температура и за температурата в мястото на намиране на трупа са събрани в под 10% от случаите, което поставя под въпрос ОСТ като причина за ХТ.
- Трупната температура на местопроизшествието е недооценен и пренебрегнат диагностичен признак. Данни за нея има в около 30% от случаите, но реални (количествени, измерени) – в около 10%.
- Делът на пострадалите с липсващи предварителни сведения за датата на студовата експозиция превалява многократно при въздържане от оглед на местопроизшествието и проучване на материалите по делото като средство за събиране и проверка на данни и доказателства.
- Предвид затрудненията по датиране времето на експозицията и настъпване на смъртта, етапът на предварителните сведения при труп, намерен в условията на студена околна среда следва да е неотменна част на СМЕ.

ЗАДАЧА №3: ПРОУЧВАНЕ НА ДИАГНОСТИЧНИТЕ ПРИЗНАЦИ НА ОСТ (ФЕНОМЕНОЛОГИЯ, ЧЕСТОТА), ОТРАЗЕНИ В СЪДЕБНОМЕДИЦИНСКИТЕ ЗАКЛЮЧЕНИЯ ЗА СЛУЧАИТЕ НА СМЪРТ С ХТ

В следващото изложение са представени честотите и особеностите на проявление на диагностичните признаци на ХТ в проучените случаи. Поради ограниченията на автореферата, многообразието на съчетаване на посочените морфологични находки по органи (патоморфозата) е представено само в дисертационния труд. Анализирани са както познатите литературни диагностични признаци, така и отсъстващи от специализираната литература, но аргументиращи диагнозата ХТ в заключенията (напр. „слезка със сбръчкана капсула“, „шоков бял дроб“).

I. Външни признаци на ОСТ

1. „Терминално заравяне“ („скриване и умирање“)

- Данни за мястото на намиране на трупа има за 126 (98%) от случаите.
- Признакът е наличен при 5 случая – **4%** от общия брой и от тези с данни за местонамирането им.

2. „Парадоксално разсъбличане“

- Данни за облеклото на пострадалите има за 35 (27%) от случаите. При 17 (**49%**) от тях е установено парадоксално разсъбличане (при 11 от кръста надолу).
- Признакът е установен при ХТ на закрито и открито, с или без употреба на алкохол, при пълен и празен пикочен мехур.

3. Признак на Щер (температуросъхраняваща поза)

- Данни за позата на трупа на местопроизшествието има за 36 (28%) от случаите.
- Температуросъхраняваща поза е налична при 10 случая (8% от общия брой; **28%** от случаите с данни за позата на трупа на местопроизшествието). (сн. 1; сн. 2)



Сн. 1. Температуросъхраняваща поза



Сн. 2. Температуросъхраняваща поза.

- Признакът е установен и при лица употребили алкохол. Алкохолната консумация и температуросъхраняващата поза не са взаимно изключващи се, макар последната да е с по-малка честота при употреба на алкохол.

4. Признак на Райски (замръзнали сълзи и скреж по дихателните отвори)

Признакът е установен при 2 (ок. 2%) от случаите.

5. Ширина на зениците

- Данни за зениците има при 94 (73%) от случаите.
- По особеностите на зениците, случаите се разпределят, както следва:

ширина на зениците	брой случаи	% от общия брой (129)	валиден % (от 94)
широки (мидриаза)	37	29	39
умерено широки (б.о.)	56	43	60
тесни (миоза)	1	-	1

- Въпреки достатъчния брой случаи с данни за зениците, разсейването/дисперсията на резултата изисква проспективно контролно проучване за игнориране на възможен формализъм при отчитане на този показател.

6. Трупни изменения

6.1. Вид на трупните изменения

- По вида на трупните изменения, случаите с ХТ се разпределят, както следва:
 - с ранни трупни изменения – 97 (75%);
 - с късни трупни изменения – 32 (25%).
- Сравнително големият дял на лицата с късни трупни изменения ($\frac{1}{4}$) може да се обясни с делът на „стайната“ ХТ.

6.2. Изстиване на трупа

- На местопроизшествието, трупната температура е измерена при 13 (10%) от случаите, варира от 3 до 35°C.
- Данни за съпоставяне на трупната с околната температура на местопроизшествието има при 42 (33%) от случаите, които се разпределят, както следва:

стадий на изстиване на трупа	брой случаи	% от общия брой (129)	валиден % (от 42)
непълно изстиване (Ттруп > Токолна)	12	9	29
пълно изстиване	30	23	71

(Труп ≤ Токолна)			
------------------	--	--	--

- Студово уплътнение и замръзване на тъканите е установено, както следва:
 - студово уплътнение – при 1 случай;
 - частично замръзване на трупа – при 9 (7%) от случаите;
 - пълно замръзване на трупа – при 3 (2%);
 - без студово уплътнение и замръзване – 116 (90%).

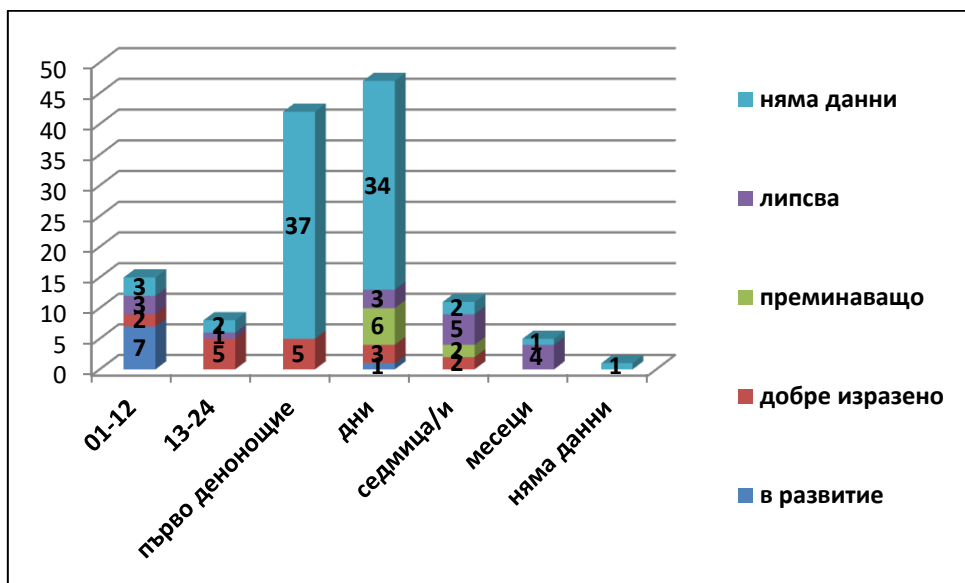
6.3. Трупно вкочаняване

А. Стадии (динамика) на трупното вкочаняване на местопроизшествието

- Данни за трупното вкочаняване на местопроизшествието има за 49 (38%) от случаите.
- В зависимост от динамиката/стадия на вкочаняването, случаите се разпределят, както следва:

стадий на вкочаняването	брой случаи	% от общия брой (129)	валиден % (от 49)
в развитие	8	6	16
добре изразено	17	13	35
преминаващо	8	6	16
липсва	16	12	33

В. Разпределение на случаите по давност на смъртта и стадий на трупното вкочаняване при огледа на местопроизшествието (фиг. 16)



Фиг. 16. Разпределение на случаите по давност на смъртта и стадий на трупното вкочаняване при огледа на местопроизшествието (бр.)

- В рамките на първото денонощие не се установяват съществени промени в обичайната динамика (бързина на развитие, интензитет) на трупното вкочаняване;
- Наличието на случаи с добре изразено и преминаващо вкочаняване след седмица/и показва, че периодът на вкочаняването е удължен, т.е. със забавено преминаване, което се обяснява със забавени от студа автолиза и гнилостни изменения.

С. „Гъша кожа“ – отбелязана в 2 (ок. 2%) от случаите.

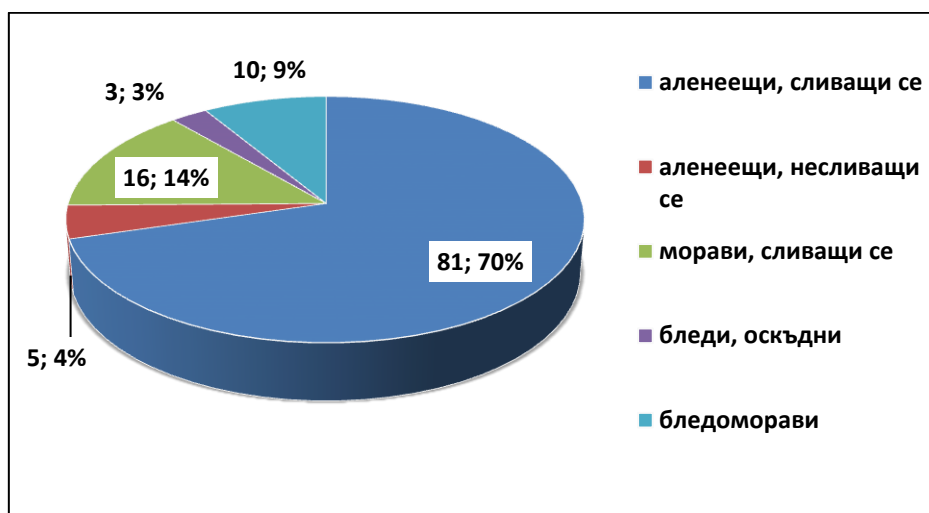
Д. Признак на Пупарев

- От общия брой случаи с мъже (94; 100%), описание на външния полов орган има при 59 (63%).
- Признакът на Пупарев е съобщен в 2 случая (2% от броя на мъжете; 3% от случаите с данни за половия орган).

6.4. Послесмъртни петна (ПП)

А. Морфологични особености (цвет, количество) на ПП

- Данни за цвета и количеството на ПП има за 115 (89%) от случаите. В 11 случая (9%) липсват данни, а за 3 (2%) трупните изменения (гнилостни) не позволяват характеризиране на ПП.
- Разпределението на случаите, съобразно морфологичните особености на ПП, е както следва: (фиг. 17)



Фиг. 17. Разпределение на случаите съобразно морфологичните особености на ПП при смърт с ХТ (бр.; %)

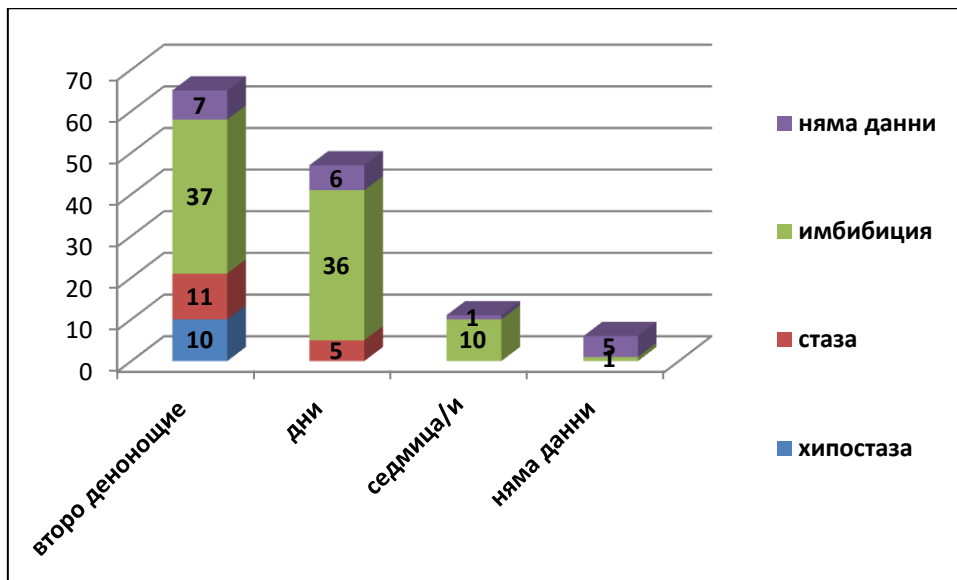
В. Стадий (динамика) на ПП при аутопсията

- Данни за стадия/динамиката на ПП има за 110 (85%) от случаите, т.е. при 5 от общо 115 случая с характеризиране на ПП липсват данни за стадия им.
- Разпределението на случаите, съобразно стадия на ПП, определен чрез натиск, е както следва:

стадий на ПП	брой случаи	% от общия брой (129)	валиден % (от 110)
изчезват (хипостаза)	10	8	9
избледняват (стаза)	16	12	15
не избледняват (имбибиция)	84	65	76

(Бележка: Стадият на ПП е представен към времето на аутопсията, поради малкият брой случаи с данни за ПП на местопроизшествието.)

С. Разпределение на случаите по давност на смъртта и стадия на ПП при аутопсията (фиг. 18)



Фиг. 18. Разпределение на случаите по давност на смъртта и стадия на ПП при аутопсията (бр.)

Наличието на случаи с хипостаза и стаза във второто денонощие на смъртта съответства на литературните данни за забавена динамика на ПП при смърт от ХТ.

6.5. Несъответствие на трупната температура и давността на смъртта

Липсват случаи с констатация за несъответствие между трупната температура и давността на смъртта (като диагностичен признак на ХТ).

7. Студова еритема (СЕ).

СЕ е установена от двама експерти, в 4 (3%) от случаите, с локализация по лицето, страничните повърхности на таза, коленете, подбедриците. (сн. 3; сн. 4)



Сн. 3. Студова еритема



Сн. 4. Студова еритема

8. Студов оток в дисталната част на крайниците (“cold oedema“)

Студов оток е установен в 2 случая (към 2%), с локализация в областта на глезените и ходилата, с бледо морав цвят.

На сн. 5 и сн. 6 е представен студов оток на дланите.



Сн. 5. Студов оток



Сн. 6 Студов оток

9. Измръзване

- Измръзване е установено в 18 (14%) от случаите, като при един от тях са описани и окопни/траншейни ходила.
- Локализацията на установените измръзвания, е както следва:
 - крака (ходила) – 9 (7%); (сн. 7; сн. 8)
 - ръце и крака – 7 (5%);
 - крака и полов член (признак на Десятов) – 1 (един);
 - лице, ръце, крака – 1 (един).



Сн. 7. Измръзване



Сн. 8. Измръзване

10. Повърхностни механични увреждания, характерни за преохлаждане (сн. 9, сн. 10)

Механични увреждания, характерни за преохлаждане (охлузвания със зачервяване и кръвонасядания на предилекционни места, свързани с падане и пълзене) са установени, както следва:

повърхностни механични увреждания	брой случаи	% от общия брой (129)	валиден % (от 30)
общо	30	23	100
асоциирани с хипотермия	12	9	40
неасоциирани с хипотермия	18	14	60



Сн. 9. Повърхностни механични увреждания.



Сн. 10. Повърхностни механични увреждания.

II. Вътрешни признаци на ОСТ

1. „Вътрешен коленен признак“ (сн. 11-14)

Признакът е непознат. Няма случаи на сециране на ставите за установяването му.



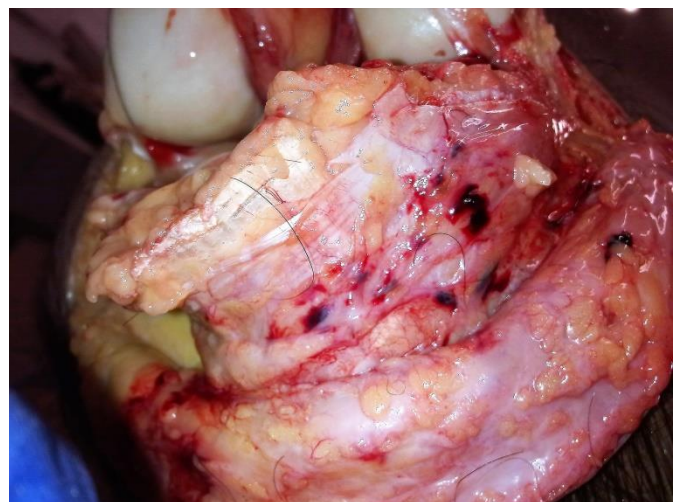
Сн. 11. Студова еритема



Сн. 12. Студова еритема



Сн. 13. Вътрешен коленен признак



Сн. 14. Вътрешен коленен признак

2. Цвят на кръвта и мускулатурата

Цветът на кръвта и мускулатурата е отбелязан в 62 (48%) от случаите, както следва:

цвят на кръвта и мускулите	брой случаи	% от общия брой (129)	валиден % (от 62)
светъл/аленеещ	49	38	79
без особености	13	10	21

3. Реологична характеристика на кръвта

- Данни за реологичните свойства на кръвта има в 50 (39%) от случаите. Разпределят се, както следва:

реология на кръвта	брой случаи	% от общия брой (129)	валиден % (от 50)
течна кръв	27	21	54
кръв със сгъстащи	12	9	24
хемолиза	10	8	20
замръзнала	1	-	-

- Не са установени случаи на ХТ с прясна тромбоза/тромбемболия.

4. Кръвоизливи в мускулите (без данни за механична травма)

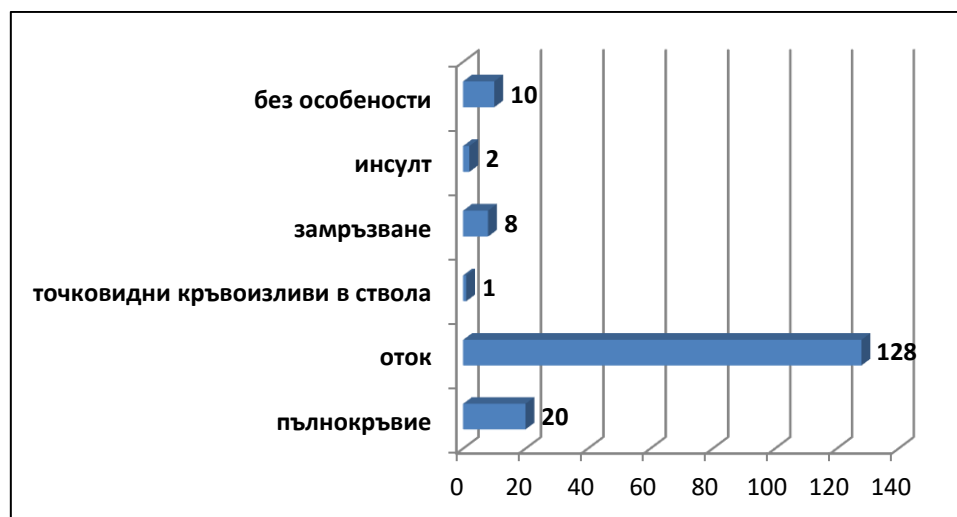
Признакът е непознат. Търсен е само в един случай чрез сециране на хълбочните мускули, не са установени кръвоизливи.

5. Увреждане на черепа при замръзване на главата

От общия брой случаи, 9 са били с частично, а 3 с пълно замръзване на трупа. Липсват случаи с увреждане на черепа от замръзване на главата.

6. Аутопсионна находка на главния мозък

- Макроморфология на главния мозък при смърт с ХТ (фиг. 19)



Фиг. 19. Макроморфология на главния мозък при смърт с ХТ (бр.)

- От данните е видно, че при случаите с ХТ:
 - липсват характерни макроморфологични признаци от мозъка;
 - мозъчният оток е постоянна морфологична находка – в 128 (99%) от случаите, като при 90 случая (70%) е описан като самостоятелна находка;
 - останалите морфологични находки са:

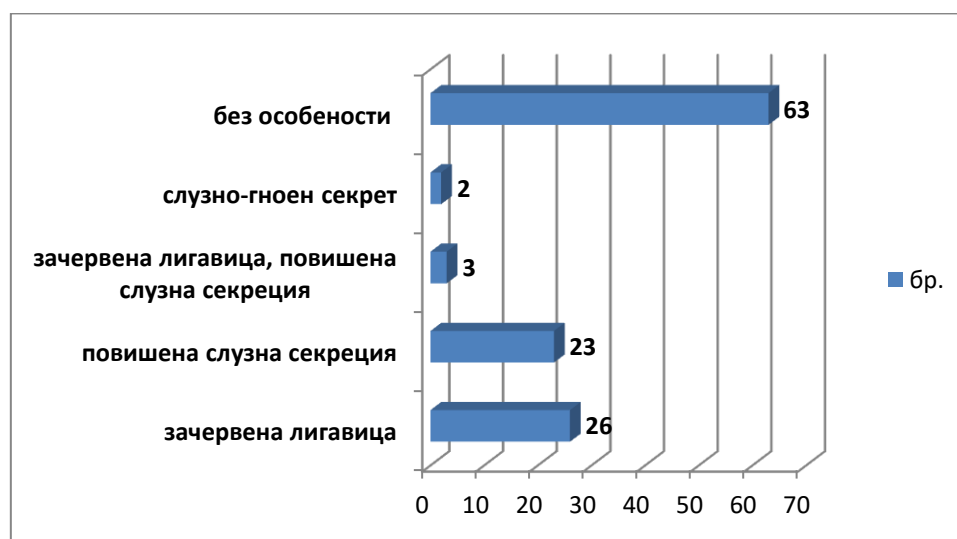
- пълнокръвие – в 20 (16%) от случаите, в 18 от тях в комбинация само с оток;
- замръзване – при 8 (6%);
- инсулт при двама и точковидни кръвоизливи в ствола при един;
- без особености – при 10 (8%).

7. Аутопсионна находка на хранопровода

- Данни за аутопсионната находка на хранопровода има в 107 (83%) от случаите.
- Липсват случаи с хеморагични ерозии на хранопровода (аналог на ПВ) или други признаци, асоцииращи се с ХТ.

8. Аутопсионна находка на дихателните пътища

- Данни за аутопсионната находка на дихателните пътища има за 117 (91%) от случаите.
- Макроморфология на дихателните пътища при смърт с ХТ (фиг. 20)



Фиг. 20. Макроморфология на дихателните пътища при смърт с ХТ (бр.)

- От данните е видно, че при смърт с ХТ:
 - в около 20% (1/5) от случаите са установени алтернативно зачервяване на лигавицата или повишена слузна секреция;
 - в над 50% от случаите аутопсионната находка е била без особености.

9. Аутопсионна находка на щитовидната жлеза

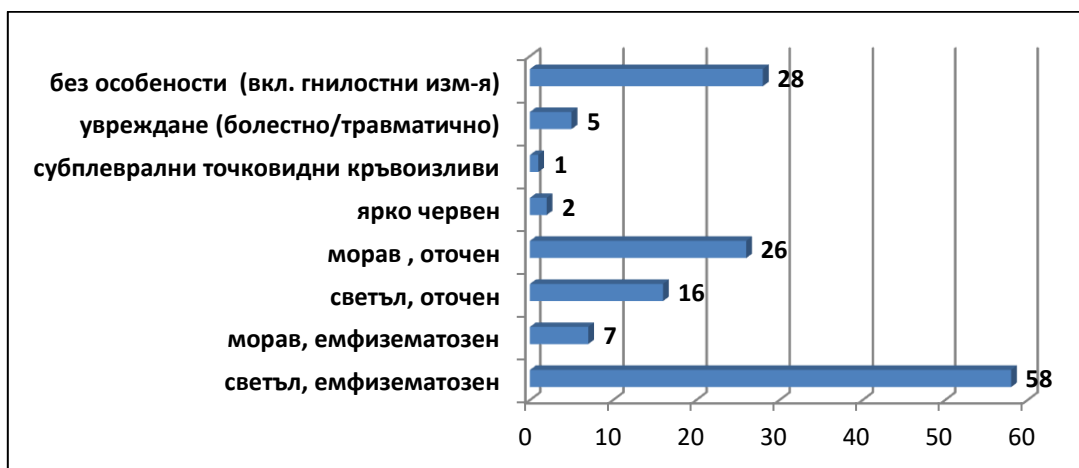
- Данни за аутопсионната находка на щитовидната жлеза има за 40 (31%) от случаите.
- Липсват признаци, асоцииращи се с хипотермия като ефект или рисков фактор.

10. Аутопсионна находка на белите дробове

- Макроморфология на белия дроб при смърт с ХТ (фиг. 21)
- От данните за белите дробове е видно, че:
 - патоморфозата на белите дробове при ХТ е твърде разнообразна, което може да се обясни с многообразно съчетаване на експозиционни фактори (на средата) и фактори от страна на пострадалия (т.е. „здравния терен“), обуславящи специфика на ХТ и танатогенезата;
 - „светъл“ бял дроб (изцяло или отчасти) е установен в 76 (59%) от случаите;
 - емфизематозен бял дроб (изцяло или отчасти) е установен в 65 (50%) от случаите.
 - характерната комбинация за смърт под експозиция на здрави лица – „светъл, емфизематозен (сух)“ бял дроб е установена самостоятелно в 50 (39%) от

случаите, но наличието на светли емфизематозни участъци при „пъстрвата“ морфология достига 58 (45%) от случаите.

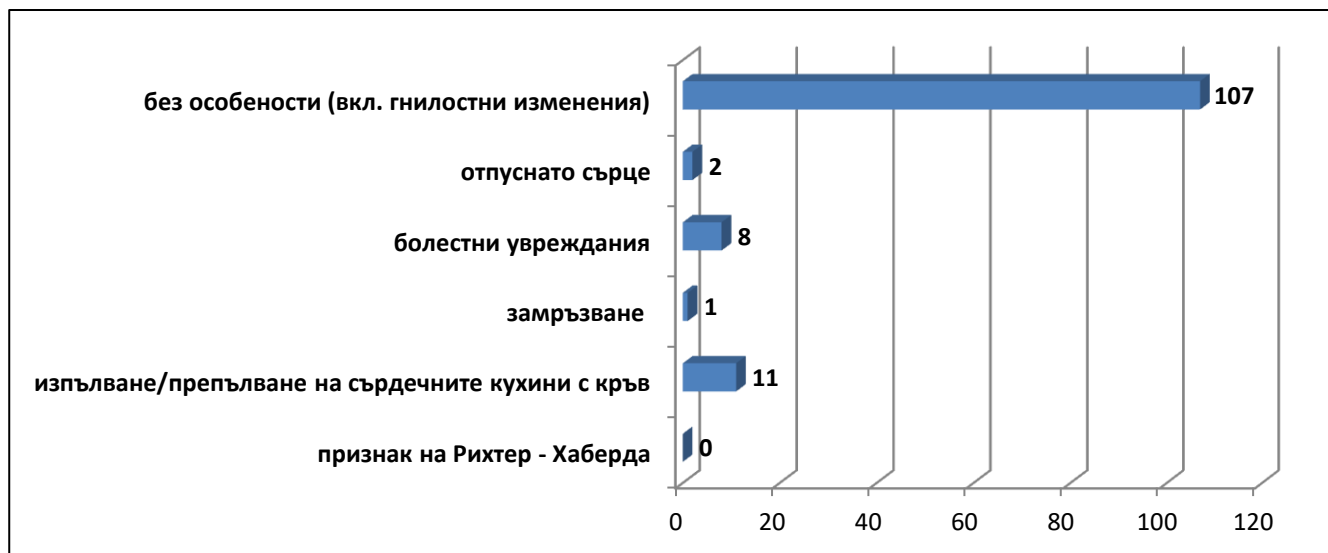
- при 28 (22%) от случаите описанието на белия дроб не разкрива особености, т.е. явни морфологични промени както за предшестваща болестност, така и за ХТ или други травматични увреждания.
- нехарактерните за смърт от преохлаждане *морав цвят и оток* са установени в около 1/3 от случаите:
 - морав бял дроб (емфизематозен, оточен, с или без увреждания) - в 33 случая (26%);
 - оток (изцяло или отчасти) – в 42 случая (33%);



Фиг. 21. Макроморфология на белите дробове при смърт с ХТ. (бр.)

11. Аутопсионна находка на сърцето

- Макроморфология на сърцето при смърт с ХТ (фиг. 22)



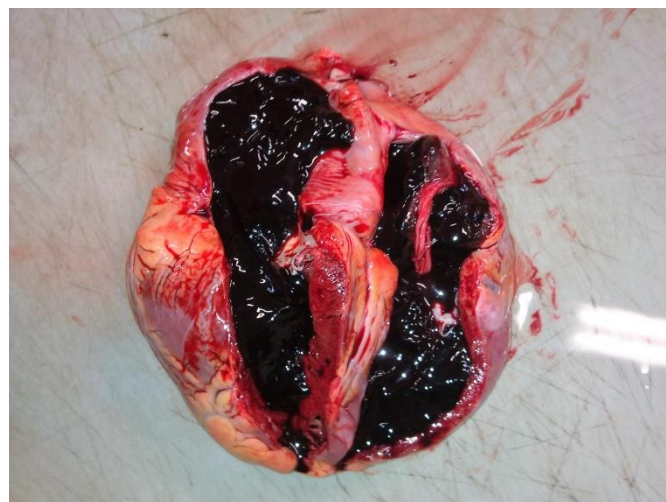
Фиг. 22. Макроморфология на сърцето при смърт с ХТ (бр.)

- От данните е видно, че:
 - в 107 случая (83%) описанието на сърцето не представя морфологични признаци за болестни и травматични увреждания, включително за ХТ, въпреки преобладаването на възрастен контингент, което предполага формално отношение към експертизата на ОСТ;

- един от важните диагностични признаци – изпълване на сърдечните кухини с кръв и кръвни сгъстащи е описан в 11 (9%) от случаите (сн. 15; сн. 16), а признакът на Рихтер – Хаберда липсва, като липсват данни да е търсен, което може да се обясни с непознаване на тези макроморфологични признаци на ХТ.



Сн. 15. Сърдечни кухини изпълнени с кръвни сгъстащи



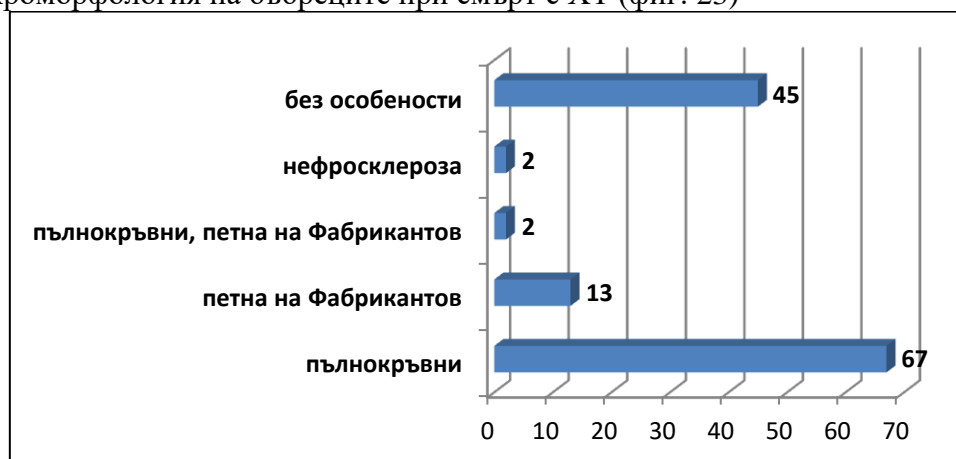
Сн. 16. Сърдечни кухини изпълнени с кръвни сгъстащи

12. Аутопсионна находка на слезката.

- Описание на слезката има при всичките 129 случая, аутопсионната находка е както следва:
 - пълнокръвна – 69 (54%);
 - сбръчкана капсула – 28 (22%);
 - бледоморава капсула – 7 (5%);
 - без особености – 25 (19%).
- При един от експертите, сбръчкана капсула на слезката е установена в 20 от общо 22 негови случая, т.е. в 91%, което дава основание да се предполага, че тази морфологична находка е асоциирана с трупната картина на преохлаждане, макар да липсва като такава в специализираната литература.
- Останалите 8 случая на „слезка със сбръчкана капсула“ се разпределят пропорционално между трима експерти, съобразно броя на случаите им и следва да се приемат като случайна находка, проява на патоморфозата на ХТ.

13. Аутопсионна находка на бъбреците

- Макроморфология на бъбреците при смърт с ХТ (фиг. 23)



Фиг. 23. Макроморфология на бъбреците при смърт с ХТ (бр.)

- От данните е видно, че:
 - липсват характерни макроморфологични признаци на бъбреците при ХТ;
 - петна на Фабрикантов са установени в 10% от случаите, което наред с неспецифичния им характер ги определя като ненадежден критерий/признак на ХТ. (сн. 17; сн. 18)



Сн. 17. Петна на Фабрикантов



Сн. 18. Петна на Фабрикантов

14. Аутопсионна находка на надбъбречните жлези

Данни за надбъбречните жлези има само в един от случаите, били са без особености.

15. Аутопсионна находка на пикочния мехур

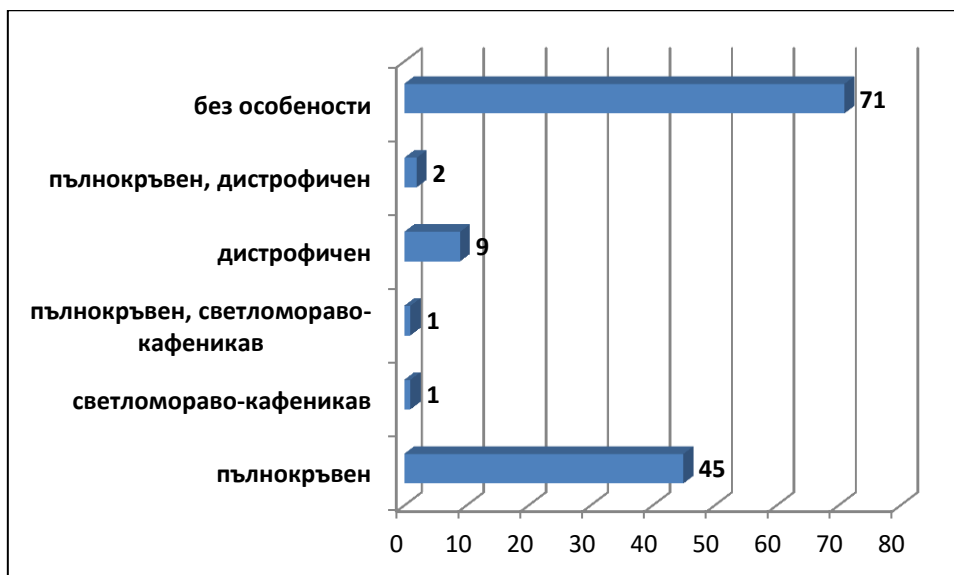
- Данни за пикочния мехур има в 77 (60%) от случаите.
- По съдържанието на урина случаите се разпределят, както следва:

№	съдържание на урина в пикочния мехур	брой случаи	% от общия брой (129)	валиден % (от 77)
1	пълен	39	30	51
2	непълен	9	7	11
3	празен	29	23	38
	общо	77	60	100

- От случаите с пълен пикочен мехур, за 9 няма данни за употреба на алкохол (неизследвани), 47% (14 от 30) са употребили алкохол (от субклинична до тежка степен на алкохолно опиване).
- Резултатите показват, че пълният пикочен мехур е валиден признак на ХТ, с или без употреба на алкохол.

16. Аутопсионна находка на черния дроб

- Макроморфология на черния дроб при смърт с ХТ (фиг. 24)
- От данните е видно, че:
 - В 71 (55%) от случаите описанието на черния дроб не представя морфологични признаци за болестни и травматични увреждания или патогенетични механизми.
 - Пълнокръвието е най-честата находка, установена е в около 1/3 от случаите.
 - Липсват макроморфологични признаци от черния дроб, асоциирани с ХТ.



Фиг. 24. Макроморфология на черния дроб при смърт с ХТ (бр.)

17. Аутопсионна находка на жлъчния мехур

- Данни за жлъчния мехур има за 70 (54%) от случаите.
- От данните е видно, че липсват макроморфологични признаци на жлъчния мехур, асоциирани или асоцииращи се с ХТ.

18. Аутопсионна находка на задстомашната жлеза

- Данни за задстомашната жлеза има за 35 (27%) от случаите.
- Макроморфология на задстомашната жлеза при смърт с ХТ (фиг. 25)

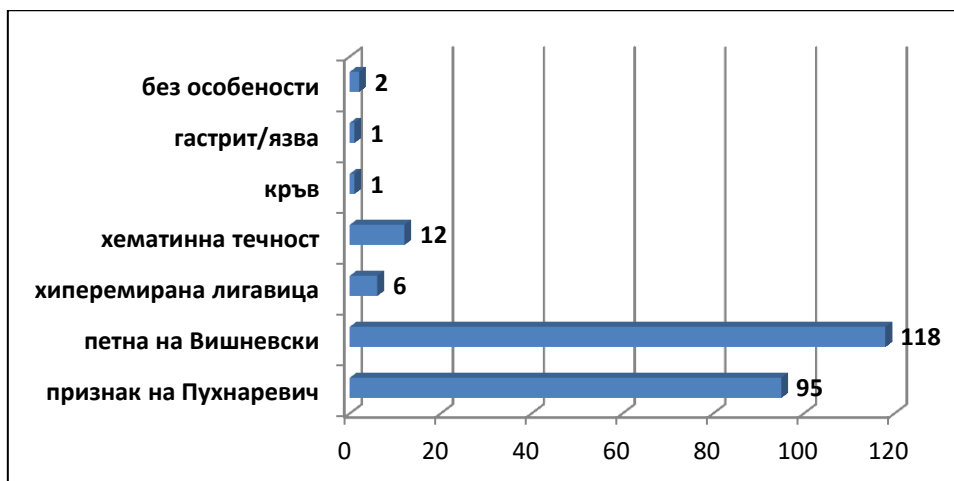


Фиг. 25. Макроморфология на задстомашната жлеза при смърт с ХТ (бр.)

- От данните е видно, че:
 - съобщаваните при хипотермия кръвоизливи, некроза, панкреатит са установени в 9% от случаите с данни за задстомашната жлеза, което съответства на литературните данни, според които честотата им е ниска и не се различава от тази при други причини за смърт.
 - задстомашната жлеза е negliжиран орган при експертиза на ОСТ (налични данни за под 1/3 от случаите);

19. Аутопсионна находка на стомаха

- Макроморфология на стомаха при смърт с ХТ (фиг. 26).



Фиг. 26. Макроморфология на стомаха при смърт с ХТ (бр.)

- Честотата на макроморфологичните признаци на стомаха, в проучените случаи с ХТ, е както следва:
 - ПВ - в 118 (91%) от случаите (сн. 19; сн. 20);
 - признак на Пухнаревич (празен стомах) – 95 (74%);
 - наличие на хематинна течност – 12 (9%);
 - зачервена/хиперемирана лигавица – 6 (5%);
 - без особености – 2, гастрит/язва – 1, наличие на кръв – 1.
- Общо:
 - стомахът е изследван и описан при всичките случаи със съмнение за преохладане;
 - най-честата морфологична комбинация е наличието на празен стомах и ПВ – 56%;
 - ПВ са установени и при наличие на храна в стомаха (23%), т.е. при сравнително бърз тип преохладане.



Сн. 19. Петна на Вишневски



Сн. 20. Петна на Вишневски

20. Аутопсионна находка на червата

- Данни за аутопсионната находка на червата има при 124 (96%) от случаите, които се разпределят, както следва:
 - без особености – 118 (92%);
 - изпразнени черва – 2 (два) случая;

- алтернативно: зачервена лигавица, хеморагични ерозии по лигавицата на дванадесетопръстника (аналог на петната на Вишневски), кървяща язва, кръв в червата – по 1 (един) случай.
- Аутопсионната находка на червата не представя признаци, асоцииращи се с ХТ.

21. Други макроморфологични признаци при смърт с хипотермия

В проучените заключения липсват други макроморфологични признаци, асоциирани с ХТ.

III. Хистоморфологични признаци на ОСТ

В тази част са представени резултатите за хистоморфологичните признаци:

- посочени в заключенията;
- установени при лично микроскопско изследване на наличните хистологични препарати.

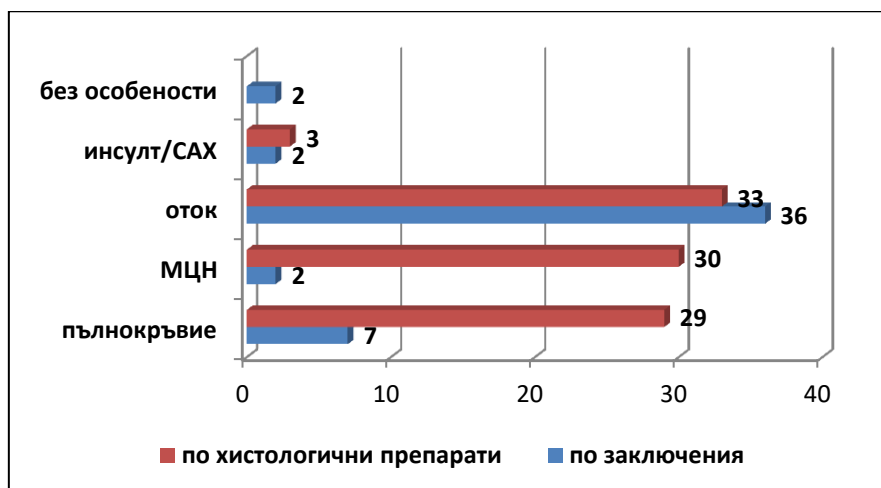
Броят на случаите с проведено хистологично изследване и броят на случаите с налични хистологични препарати, проучени непосредствено (чрез микроскопия) е както следва:

- проведено обзорно хистологично изследване – в 45 (35%) от случаите;
- налични хистологични препарати, проучени непосредствено – на 37 (29%) от случаите.

Поради пропускане на органи в обзорните хистологични изследвания, броят на някои от тях при непосредствената микроскопия е различен от 37.

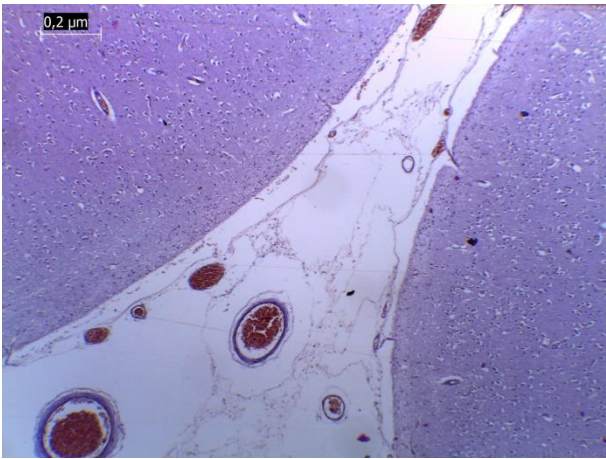
1. Главен мозък

- Мозъкът е изследван хистологично в 39 (30%) от случаите, налични хистологични препарати има за 33 от тях.
- Хистоморфология на мозъка при смърт с ХТ (фиг. 27)

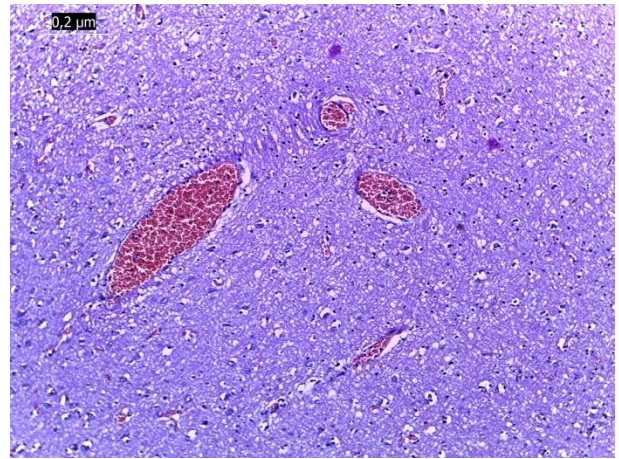


Фиг. 27. Хистоморфология на мозъка при смърт с ХТ (бр.)

- Основните хистоморфологични признаци на мозъка при ХТ са (сн. 21; сн. 22):
 - пълнокръвие – 29 (88%);
 - микроциркулаторни нарушения (МЦН) – 30 (91%);
 - оток – 33 (100%).



Сн. 21. Мозък (ХЕ; x4)



Сн. 22. Мозък (ХЕ; x10)

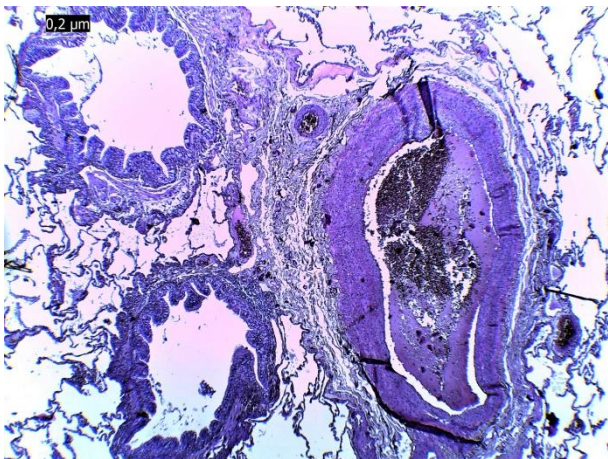
2. Бели дробове

- Белият дроб е изследван хистологично в 45 (35%) от случаите, налични хистологични препарати има за 37 от тях.
- Хистоморфология на белия дроб при смърт с ХТ (фиг. 28)

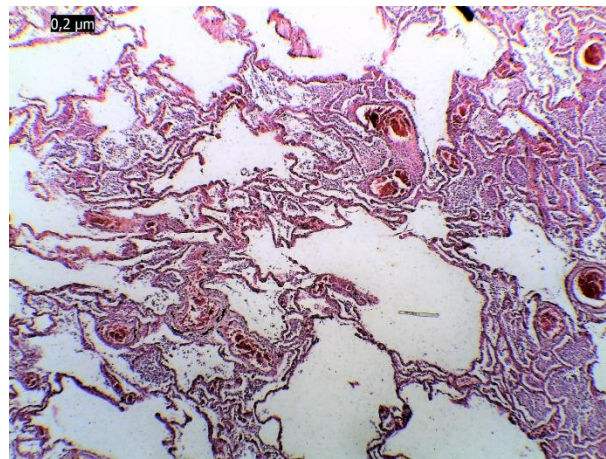


Фиг. 28. Хистоморфология на белия дроб при смърт с ХТ (бр.)

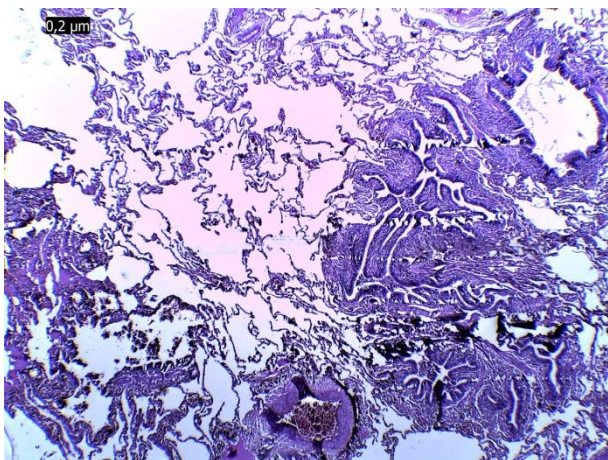
- От данните е видно, че:
 - Основният хистоморфологичен признак на белия дроб при ХТ е признакът на Осъминкин – в 35 (95%) от 37 случая. (сн. 23-26) Отсъствието му в заключенията дава основание за извода, че е непознат. Един от експертите е вписвал признака в заключенията си като „шоков бял дроб“, относителният му дял е 55% (17 от 31 случая на този експерт с хистологично изследване на белия дроб). При другите случаи, където признакът е наличен, са изброявани някои от елементите му („емфизем, ателектази, МЦН“).
 - В 16 (43%) от проучените хистологични препарати се установи остро възпаление на белите дробове (бронхиолит, пневмония), което корелира с епидемиологичните данни за възрастен контингент, нищета, стайна (протрахирана) ХТ.
 - Наличието на съпътстваща болестност вероятно е в основата на пъстроватата патоморфоза със зрителни полета, характерни за признака на Осъминкин и други с възпалителни изменения, оток и пр.



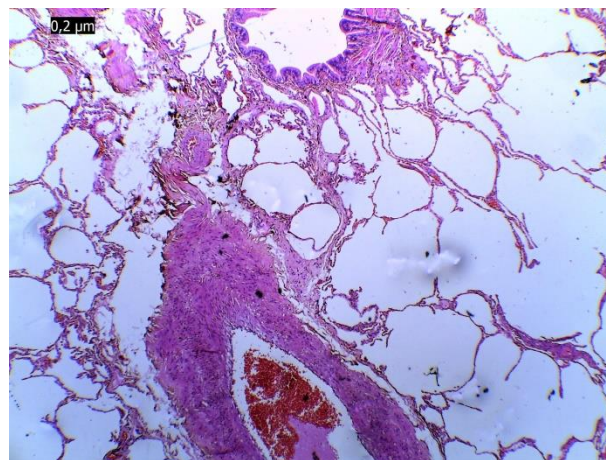
Сн. 23. Бял дроб (ХЕ; х4)



Сн. 24. Бял дроб (ХЕ; х4)



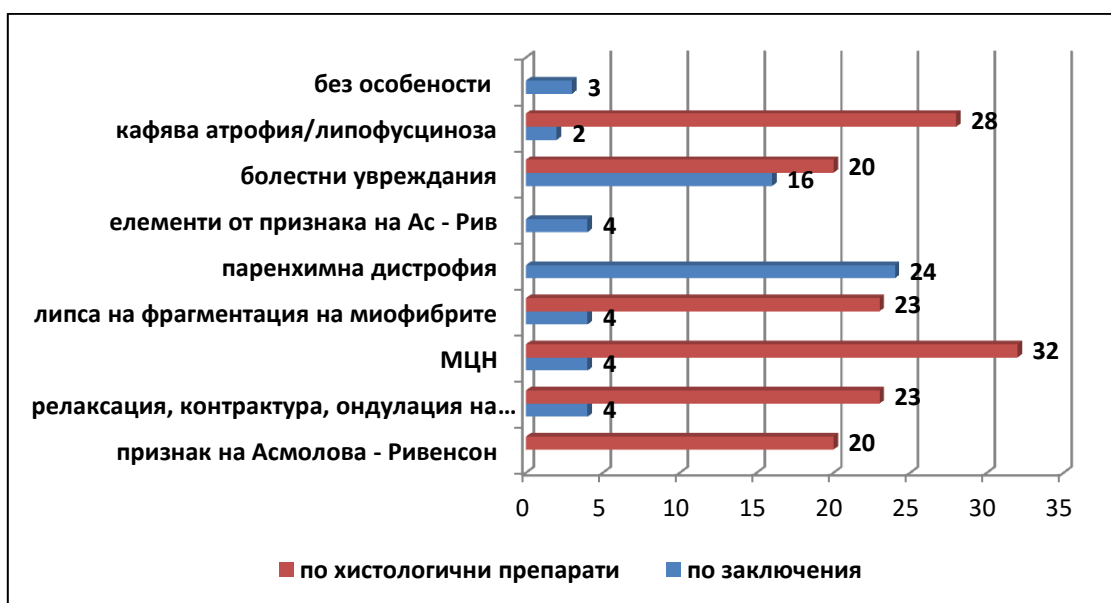
Сн. 25. Бял дроб (ХЕ; х4)



Сн. 26. Бял дроб (ХЕ; х4)

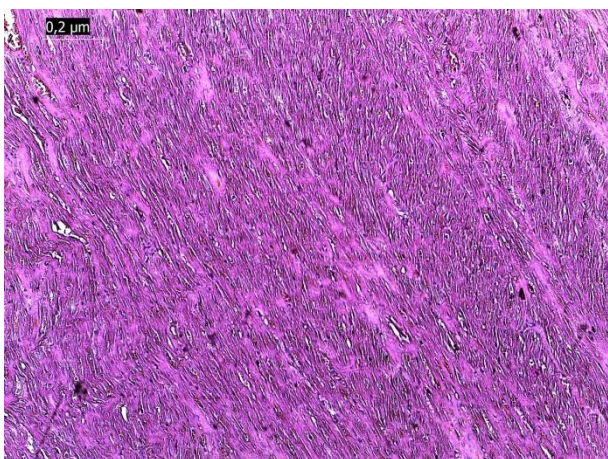
3. Сърце

- Сърцето е изследвано хистологично в 44 (34%) от случаите, налични хистологични препарати има за 37 от тях.
- Хистоморфология на сърцето при смърт с ХТ (фиг. 29)

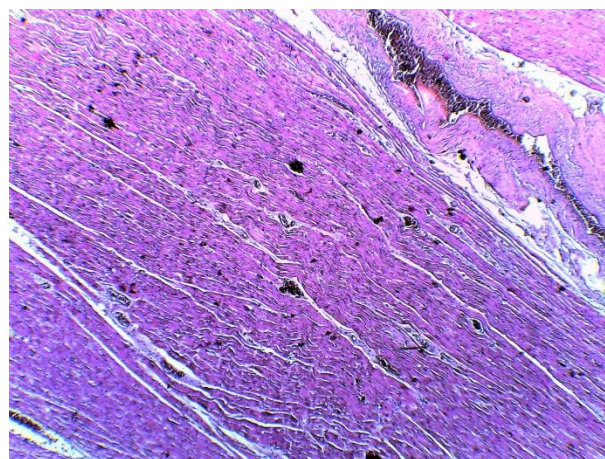


Фиг. 29. Хистоморфология на сърцето при смърт с ХТ (бр.)

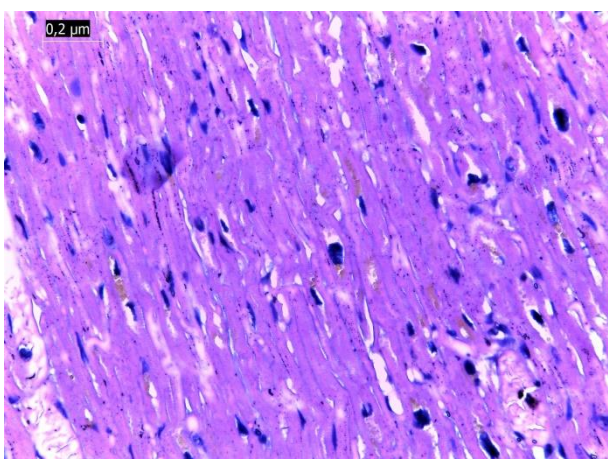
- От данните е видно, че:
 - Признакът на Асмолова – Ривенсон е установен в 20 (**54%**) от проучените хистологични препарати. (сн. 27; сн. 28) Отсъства в заключенията, но се описват отделни негови елементи, което дава основание за извода, че е непознат.
 - Честотата на други хистоморфологични находки, асоциирани с ХТ и обяснявани с патоморфозата ѝ е:
 - МЦН – 32 (**86%**);
 - съчетаване на релаксация, контрактура, ондулация и липса на фрагментация на миофибрите – 23 (**62%**);
 - В 28 (**76%**) от хистологичните препарати се установи липофусциноза (сн. 29; сн. 30). Тази честота може да се обясни с контингента на пострадалите – възрастни, страдащи от нищета и недोхранване. Резултатът предполага бъдещо изследване за установяване на връзката на тази хистологична находка с ХТ, при изключване на други възможни причини.
 - С наличието на съпътстваща болестност на сърцето (при 20; **54%**) може да се обясни пъстрата патоморфоза.



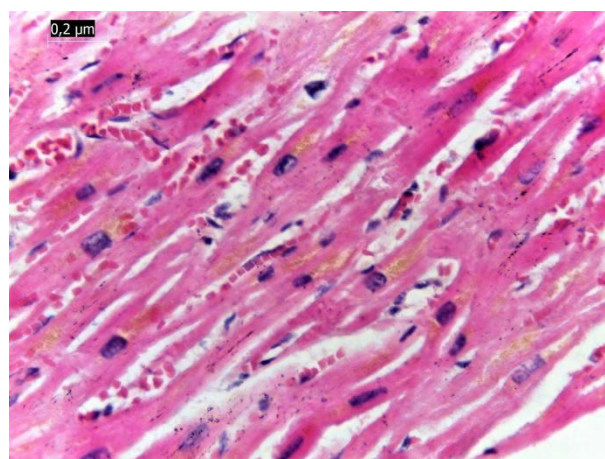
Сн. 27. Миокард (ХЕ; x10)



Сн. 28. Миокард (ХЕ; x4)



Сн. 29. Миокард (ХЕ; x40)



Сн. 30. Миокард (ХЕ; x40)

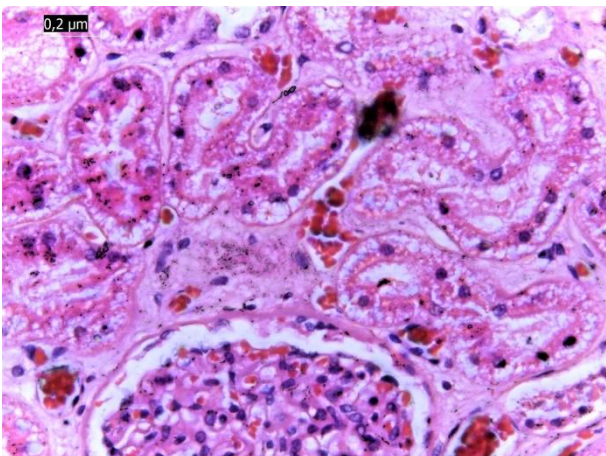
4. Бъбрек

- Бъбреците са изследвани хистологично в 42 (33%) от случаите, налични хистологични препарати има за 36 от тях.
- Хистоморфология на бъбреците при смърт с ХТ (фиг. 30)

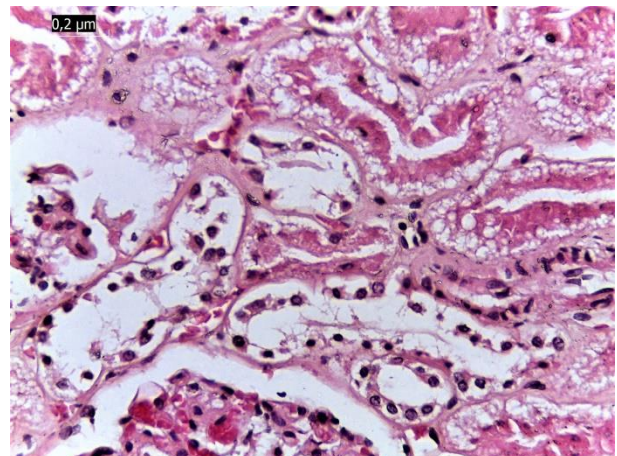


Фиг. 30. Хистоморфология на бъбреците при смърт с ХТ (бр.)

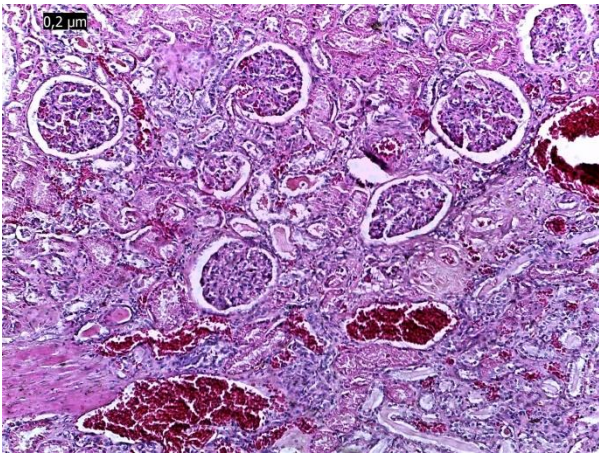
- Анализ на данните:
 - Феноменът на Armanni – Ebstein е установен в 14 (39%) от 36 случая. (сн. 31; сн. 32) Отсъства в заключенията, което предполага, че е непознат като признак на ХТ. Липсва като самостоятелна проява, а е наличен в комбинация с другите хистологични признаци на бъбрека, асоциирани с ХТ.
 - Петната на Фабрикантов са установени в хистологичните препарати на 4 (11%) от 36 случая. Възможно е честота на признака да е повлияна от начина на пробовземане за хистологично изследване – в отдалеченост от легенчето на бъбрека. Като хистологичен резултат, този признак отсъства в заключенията, въпреки че е установен макроскопски в 13 случая.
 - Пълнокръвието на бъбреците, дистрофията до некроза на тубуларния епител (в 33 случая, 92%) и МЦН (в 34 случая, 94%) са почти постоянна хистологична находка. (сн. 33; сн. 34)
 - Общо, хистоморфологичната находка се характеризира с пъстровата патоморфоза.



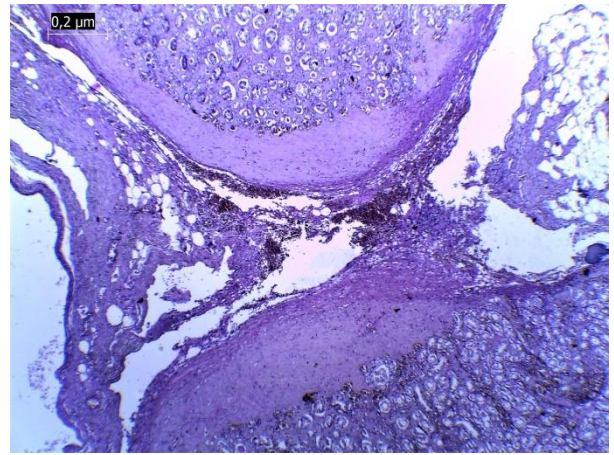
Сн. 31. Бъбрек (ХЕ; x40)



Сн. 32. Бъбрек (ХЕ; x40)



Сн. 33. Бъбрек (ХЕ; x10)



Сн. 34. Бъбрек (ХЕ; x4)

5. Черен дроб

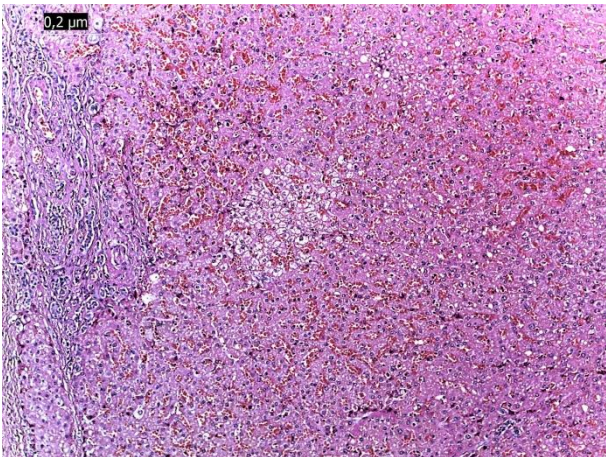
- Черният дроб е изследван хистологично в 43 (33%) от случаите, налични хистологични препарати има за 36 от тях.
- Хистоморфология на черния дроб при смърт с ХТ (фиг. 31)



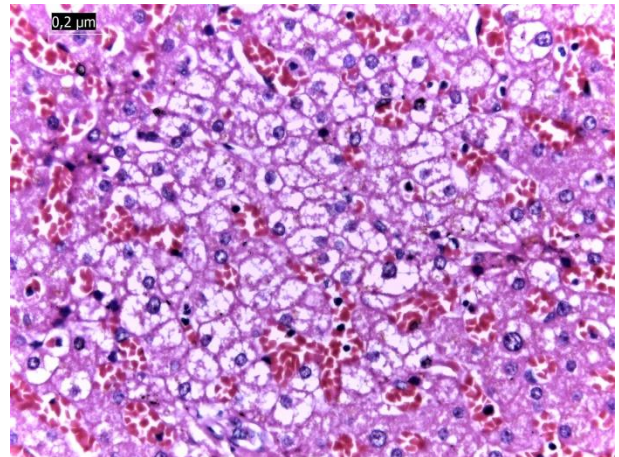
Фиг. 31. Хистоморфология на черния дроб при смърт с ХТ (бр.)

- Анализ на данните:
 - Хистоморфологичната находка на черния дроб се характеризира с пъстровата патоморфоза.
 - Съобщените в литературата:
 - клетки на Краевски са характерна хистологична находка, но се установиха само в два случая и вероятно са случайна находка с неизяснена генеза. (сн. 35-37);
 - вакуолизация на хепатоцитите – 14 (39%).
 - Почти постоянни, макар и неспецифични са:
 - пълнокръвие – 33 (92%);
 - дистрофия, некроза на отделни хепатоцити – 32 (89%);
 - МЦН – 25 (69%);
 - мастна дистрофия – 24 (67%).
 - В 19 случая (53%) се установи липофусциноза, чийто произход, както и този на миокарда, най-вероятно е свързан с контингента на пострадалите (недохранване,

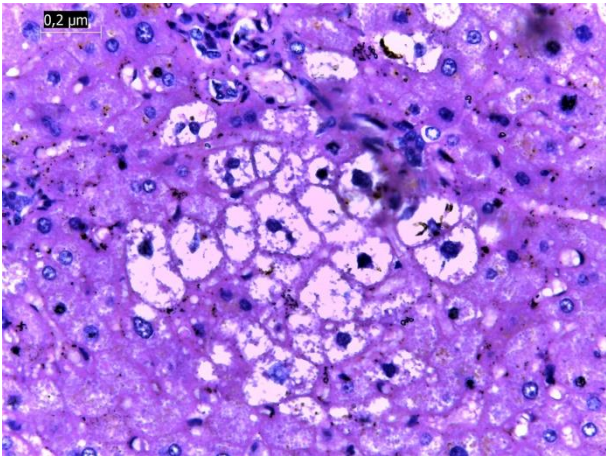
болестност). За установяване или изключване на възможна причинна зависимост от ХТ е целесъобразно проспективно проучване. (сн. 38)



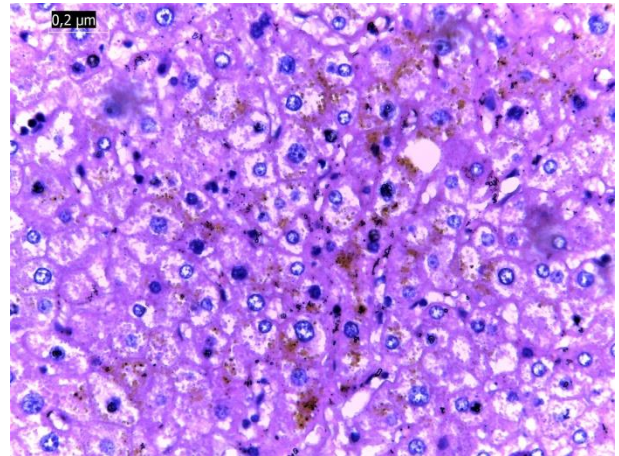
Сн. 35. Черен дроб (ХЕ; x10)



Сн. 36. Черен дроб (ХЕ; x40)



Сн. 37. Черен дроб (ХЕ; x40)



Сн. 38. Черен дроб (ХЕ; x40)

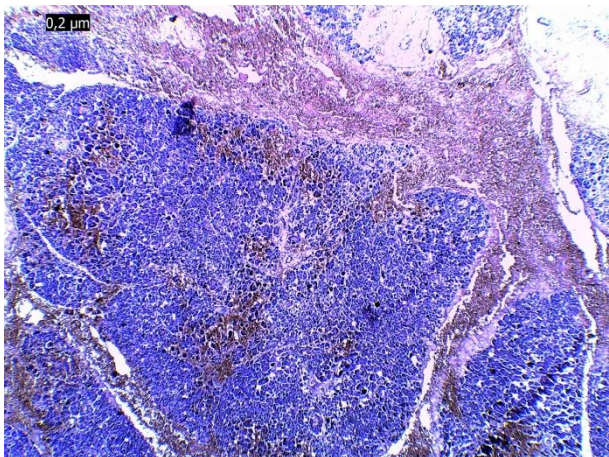
6. Задстомашна жлеза

- Задстомашната жлеза е изследвана хистологично в 9 (7%) от случаите, налични хистологични препарати има за 8 от тях.
- Хистоморфология на задстомашната жлеза при смърт с ХТ (фиг. 32)

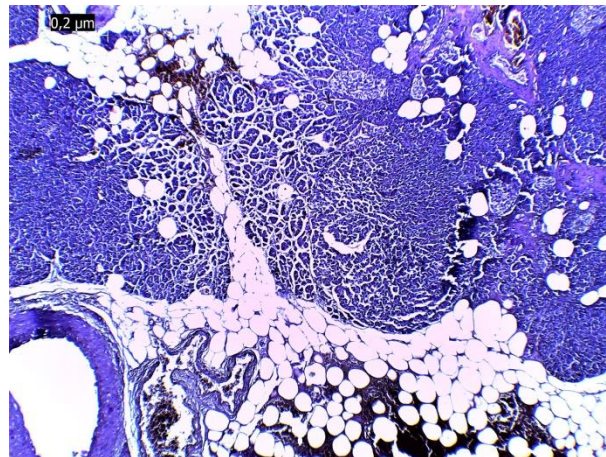


Фиг. 32. Хистоморфология на задстомашната жлеза при смърт с ХТ (бр.)

- От данните е видно, че:
 - Установените хистоморфологични изменения, макар да имат клиничните си основания са редки, което съответства на литературните данни, че честотата им не се различава от тази при смърт по други причини.
 - В конкретния случай:
 - в 7 от 8 случая са установени хронични увреждания (основно фиброза и липоматоза);
 - в 6 случая са установени МЦН;
 - останалите морфологични изменения, съобщавани при смърт от ХТ са в единични случаи (фокални некрози – 2, хемарагия – 1, вакуолизация на аденоцитите – 1, отсъствие на автолиза – 1). (сн. 39; сн. 40)



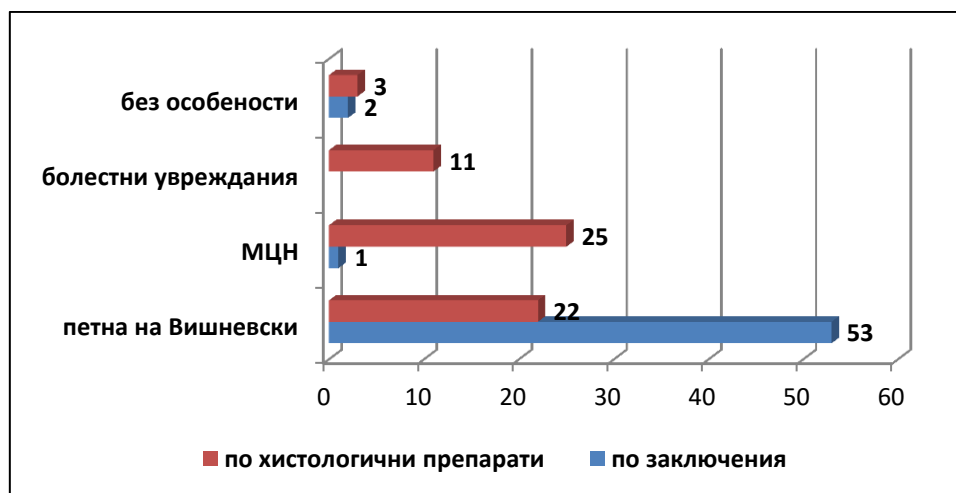
Сн. 39. Задстомашна жлеза (ХЕ; х4)



Сн. 40. Задстомашна жлеза (ХЕ; х4)

7. Стомах

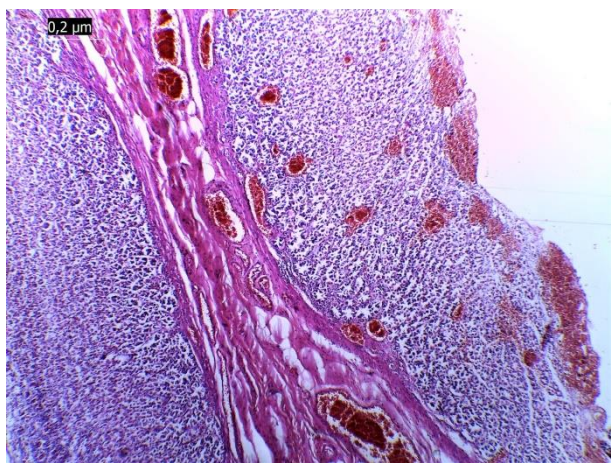
- Стомахът е изследван хистологично в 55 (43%) от случаите, налични хистологични препарати има за 32 от тях.
- Хистоморфология на стомаха при смърт с ХТ (фиг. 33)



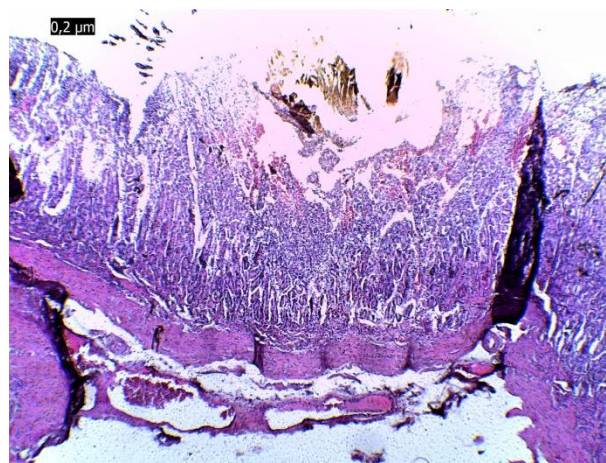
Фиг. 33. Хистоморфология на стомаха при смърт с ХТ (бр.)

- Анализ на данните:
 - Относно хистологичното изследване на стомаха при предварителна диагноза ХТ:
 - Хистологично изследване на стомаха е извършено в 55 (43%) от проучените случаи, макар общия брой на обзорните хистологични изследвания да е 45.

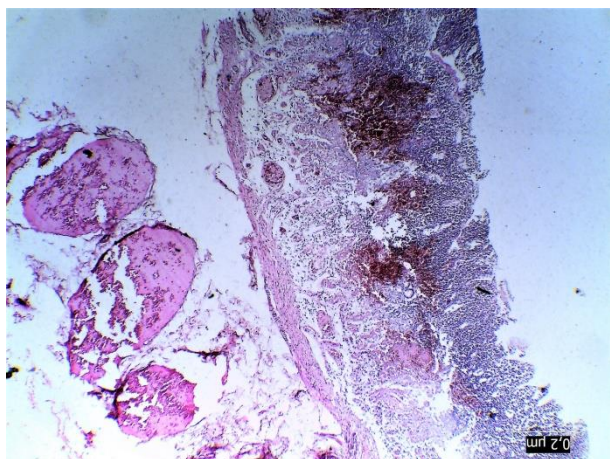
- От общия брой хистологични изследвания на стомаха, 51 са на един експерт, като броят на обзорните му хистологични изследвания е 31. Т.е., в 20 случая с предварителна диагноза ХТ хистологичното изследване е изчерпано единствено с това на стомаха.
 - На останалите 14 обзорни хистологични изследвания се падат 4 хистологични изследвания на стомаха, разпределящи се на трима експерти. Въпреки целесъобразността на хистологично потвърждаване на аутопсионната находка и диагнозата при смърт с ХТ, в 10 от случаите с обзорно хистологично изследване не е проведено хистологично изследване на стомаха.
 - От изложеното е видно, че хистологичното изследване на стомаха се използва непълноценно за установяване и верифициране на ПВ, като се формализира или negliжира.
- Относно хистологичната находка и хистоморфологичните признаци при хипотермия:
- От данните в заключенията, ПВ са установени хистологично в 53 случая, като 49 се падат на един експерт, а 4 се разпределят на трима експерти.
 - Проучените от нас хистологични препарати от стомах са от 32 случая с обзорно хистологично изследване.
 - При непосредствената микроскопия, ПВ са установени в 22 случая (**69%**), при 19 от тях са с демонстративни МЦН, а при 7 от последните са установени и болестни увреждания (гастрит). (сн. 41-44)
 - Отнесена към броя на хистологично установените ПВ в заключенията, липсата на ПВ в около 1/3 от проучените хистологични препарати може да се обясни с хипердиагностика, вероятно обоснована от диагностичните разбирания за необходимостта им по приемане на диагнозата.



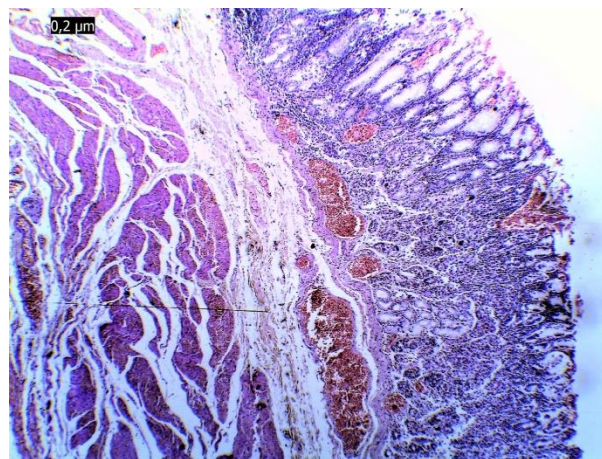
Сн. 41. Стомах (ХЕ; х4)



Сн. 42. Стомах (ХЕ; х4)



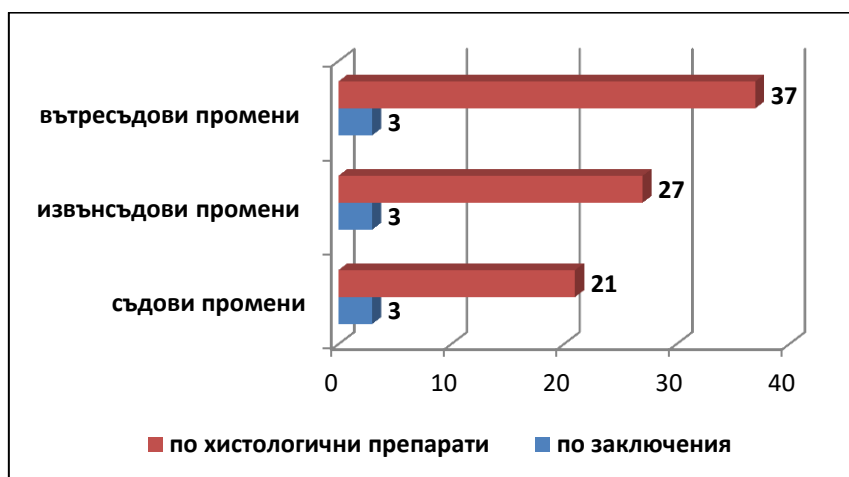
Сн. 43. Стомах (ХЕ; х4)



Сн. 44. Стомах (ХЕ; х4)

8. Микроциркулация

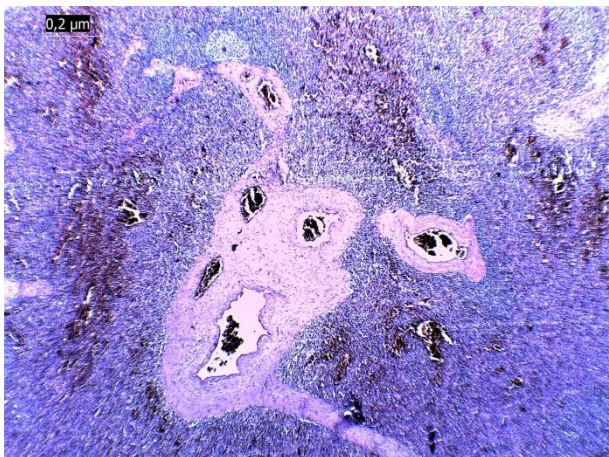
- От проведените 45 обзорни хистологични изследвания, налични за непосредствено проучване на хистологичните препарати на 37 случая.
- Хистоморфология на микроциркулацията при смърт с ХТ (фиг. 34)



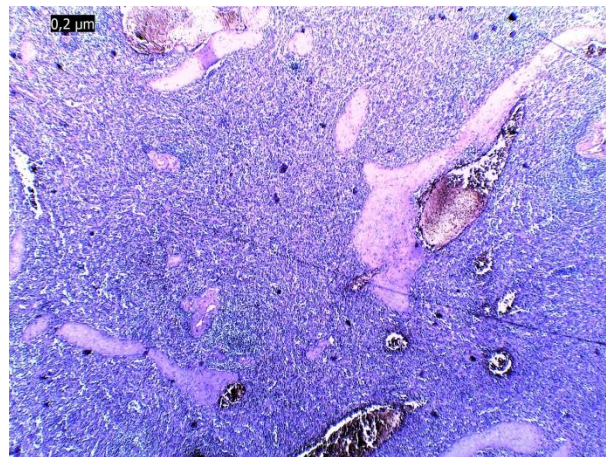
Фиг. 34. Хистоморфология на микроциркулацията при смърт с ХТ (бр.)

- Анализ на данните:
 - При всичките 37 случая (100%) се установиха полиорганни МЦН, проявени съответно с:
 - вътресъдови промени – 37 (100%);
 - извънсъдови промени – 27 (73%);
 - съдови промени – 21 (57%).
 - В заключенията, данни за нарушения на микроциркулацията са посочени в 3 от 45 случая с хистологично изследване, което може да се обясни с непознаване на тази хистоморфологична находка като признак на ХТ.

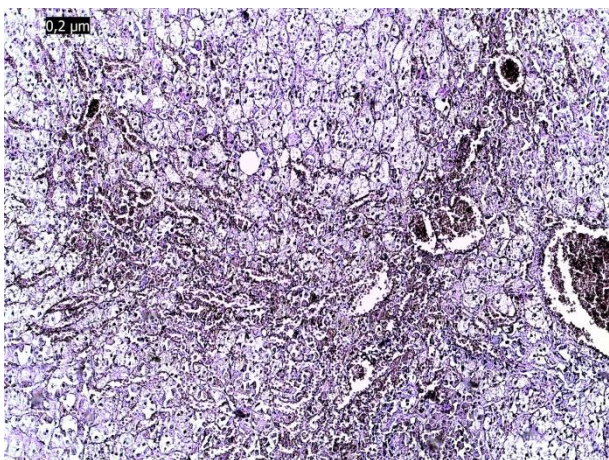
На сн. 45-48 са представени МЦН в слезка и надбъбречна жлеза, а на другите органи са налични в представените по-горе хистологични препарати.



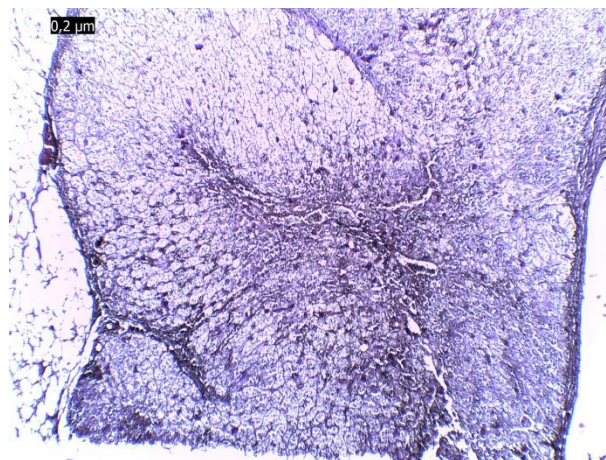
Сн. 45. Слезка (ХЕ; x4)



Сн. 46. Слезка (ХЕ; x4)



Сн. 47. Надбъбречна жлеза (ХЕ; x4)



Сн. 48. Надбъбречна жлеза (ХЕ; x10)

9. Други хистоморфологични признаци, асоциирани с ХТ.

В проучените заключения не са установени други хистоморфологични признаци, асоциирани от експертите като признаци на ХТ.

IV. Диагностични признаци на ОСТ/ХТ, честота (обобщение)

На табл. 5 са представени данните за феноменологията и честотата на „оборотните“ диагностични признаци на ОСТ и ХТ от литературния обзор, БЕЛ и проучените случаи.

Съобразно разбирането ни, диагностичните признаци са систематизирани по следните критерии:

- приживзени или посмъртни;
- от местна или обща студова травма;
- отнасяне към фазите на общата студова травма: престой на студено; охлаждане; преохлаждане;
- отнасяне към етапите на установяването им: макроморфологични (външни, вътрешни), хистологични;
- косвени признаци за преохлаждане;
- признаци от проучването, асоциирани със или съпътстващи смъртта от преохлаждане.

Таблица 5. Диагностични признаци на ОСТ, честота.

№	ДАНИ ОТ ЛИТЕРАТУРНИЯ ОБЗОР		БЕЛ (+)	СМЕ (%)
		(%)		
	МОРФОЛОГИЧНИ ПРИЗНАЦИ НА ОСТ			
	I. Приживзени (приживзена обща студова травма)			

	1. Признаци за престой/пребиваване на студено			
1	признак на Райски (скреж по ресниците, ледени висулки в дихателните отвори)	4	+	2
	2. Охлаждане (загуба на телесна топлина при нормална T)			
2	признак на Щер (поза на „зъзнещ човек“, „ембрион“)	2-60	+	28
3	„Гъша кожа“ (до поява на вкочаняване)	5-78	+	2
4	признак на Пупарев (сбръчкан скротум, повдигнати тестиси)	9-29		3
	3. Преохлаждане			
	А. Външни			
5	„терминално заравяне“ (“terminal burrowing”) / „крива и умра“ (“hide-and-die”)	≤ 20		4
6	„парадоксално разсъбличане“ (“paradoxical undressing”)	≤ 20	+	13
7	студова еритема (петна на Кефершейн)	9-70		3
8	повърхностни механични увреждания на предилекционни места (при липса на други причини за падане и пълзене, напр. алкохолно опиване)	35-50	+	23
9	тесни зеници (миоза, при неупотребен на алкохол)	100		1
	В. Вътрешни			
	▪ макроскопски			
10	светли/аленеещи мускулатура и вътрешни органи;		+	79
11	кръвоизливи в мускулите на границата повърхност/сърцевина (хълбочни – m. iliopsoas, дълбоки гръбни и др.)	≤ 65	+	-
11	„вътрешен коленен признак“ (кръвоизливи в коленните стави – в капсулата, в синовиалната течност);	75		-
13	аленееща кръв с кръвни сгъстащи;	> 90		24
14	препълване с кръв на сърцето и съдовете от и към него	> 90		9
15	по-светла кръв в лявата сърдечна половина (признак на Рихтер – Хаберда)	> 80		-
16	светли емфизематозни бели дробове	> 72		45
17	петна на Фабрикантов (точковидни кръвоизливи по лигавицата на бъбречните легенчета)	< 86		10
18	пълен пикочен мехур (признак на Самсон-Химелщирн)	40-82	+	51
19	петна на Вишневски (на хистология – 75-90%)	36-97	+	91
20	празен стомах (признак на Пухнарович)	-		74
21	остри панкреатични лезии (кръвоизливи, некроза, панкреатит);	2-67		9
	▪ микроскопски (хистологични)			
22	дифузни промени в микроциркулацията (дистония, стаза, сладж, разделяне на плазмата и формените елементи, перивазални оток и кръвоизливи);	100		100
23	признак на Асмолова – Ривенсон (сърце – преобладаване на отока на кардиомиоцитите над този на междумускулната строма с притискането ѝ от пъстровати, еднородни мускулни пластове с неясни граници между мускулните влакна; набъбване, хомогенизация, пъстроватост на мускулните влакна)	91		54
24	съчетаване на релаксация, контрактура, ондулация и липса на фрагментация на миофибрите	-		62
25	признак на Осъминкин; (бял дроб – бронхо- и бронхиолоспазъм с високо нагъната мукоза, усилена слузна секреция, липса на десквамиран епител; ателектази в периферията на спазматичните бронхи, дифузен емфизем; липсващ или незначителен оток	80-90		95
26	феномен на Armanni-Ebstein (бъбрек – базална, субнуклеарна вакуолизация на тубуларния епител /поради на отлагане на липиди/);	87%		39
27	намаляване до липса на гликоген в черния дроб, сърдечен и скелетен мускул.	-	+	-
	II. Послесмъртни (от престой на трупа на студено)			
28	светла розовееща кожа;	-		-
29	светли червеникави (аленеещи) послесмъртни петна	75	+	75
30	признак на Белин (набръчкана/мацерирана кожа на ръцете и ходилата при влажна студова експозиция);	-		-
31	изсъхване и мумифициране на трупа (при престой на открито)	-	+	-
32	студово уплътнение на меките тъкани	-		1
33	замръзване на трупа (непълно, пълно)	-	+	9
34	увреждания от замръзване на трупа: - ивици на Блосфелд (видими кожни кръвоносни съдове, поради имбибицията след размразяване); - студова катаракта;	-	+	-

	- диастаза и фрактура на черепни кости; - увреждания от замръзване на вътрешните органи (напуквания и др.) и т.н.			
	КОСВЕНИ ПРИЗНАЦИ / ДОКАЗАТЕЛСТВА ЗА ОСТ			
35	предварителни сведения за възможна студова експозиция при липса на друга причина за смърт;	-	+	-
36	местна студова травма – измръзвания, студов оток (“cold oedema”) и др. (признак за прижизнено действие на студ, може да няма връзка с причината за смъртта)	≤ 10	+	16
37	хипогликемия, намаление и изчезване на гликогена в черния дроб и мускулите (при „пресен“ труп без данни за агонална болестна или травматична смърт)	-	+	-
38	по-голяма давност на смъртта, определена по температурата на трупа от определената чрез останалите методи;	-		-
39	забавена динамика на трупните изменения.	-		-
	ПРИЗНАЦИ ОТ СМЕ, АСОЦИИРАНИ С ИЛИ СЪПЪТСТВАЩИ СМЪРТТА ОТ ОСТ			
1	слезка със „сбръчкана капсула“ (при един от експертите с честота 91%)	-		22
2	„шоков бял дроб“ (аналог на признака на Осъминкин, установява се при един от експертите с честота 55%)	-		-
3	липофусциноза в миокарда/черния дроб	-		76/53
БЕЛЕЖКА: Признакът на Белин, розовещата кожа и червеникавите послесмъртни петна може да са резултат както от прижизнено, така и от послесмъртно действие на студ. Тъй като не доказват прижизненост, са посочени само като послесмъртни изменения.				

Обсъждане:

Съпоставянето на диагностичните признаци на ОСТ/ХТ и честотата им показва, че :

- В специализираната БЕЛ:
 - над 50% от диагностичните признаци на ОСТ отсъстват (отношението е 39/17);
 - липсват хистологичните признаци за преохлаждане, освен намаляване и изчезване на гликогена в черния дроб, сърдечния и скелетните мускули;
 - липсва диференциране на диагностичните признаци съобразно стadiите на ОСТ, а с изключение на послесмъртните всички се сочат като признаци за преохлаждане/ХТ;
- Съответно на информацията, предоставяна от специализираната БЕЛ, в проучените заключения са установи:
 - ограниченост на макроморфологичните диагностични признаци;
 - липса на хистологичните признаци;
 - липса на диференциране на морфологичните признаци по отнасянето им към стadiите на ОСТ.
- Честотата на признаците, отсъстващи от БЕЛ, е по-ниска в проучените заключения от литературната им честота (за които има данни), някои от признаците изобщо липсват като морфологични прояви, а описани не се асоциират с преохлаждане.
- От признаците, отсъстващи от БЕЛ, с най-висока честота като морфологична находка в заключенията са светлите емфизематозни бели дробове (45%) и празният стомах (74%).
- От наличните в БЕЛ признаци, с най-голяма честота са: светли (червеникави, аленеещи) послесмъртни петна (75%); светли мускулатура и вътрешни органи (79%); ПВ (91%); пълен пикочен мехур (51%).
- При собственото микроскопско изследване на наличните хистологични препарати, установената честота на хистологичните признаци е над 50%, с изключение на базалната субнуклеарна вакуолизация на тубуларния епител (39%). Макар и неспецифични, в корелация с макроскопската находка (трупната картина) и данни за възможна студова експозиция, хистологичните признаци верифицират диагнозата на ХТ и позволяват по-ефективна ДД за изключване на други причини за смърт.

- Установената в настоящото проучване честота на признаците най-вероятно ще претърпи корекции при последващо проспективно проучване, базиращо се унифициран протокол за изследване.

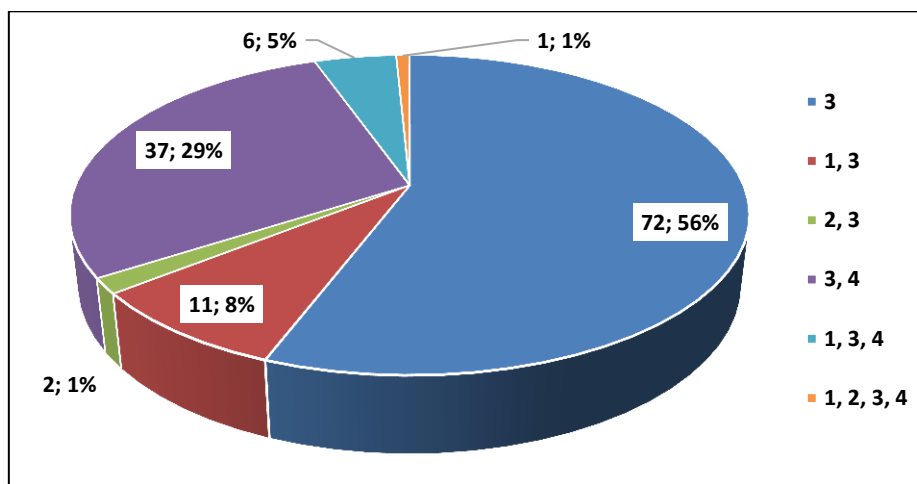
ЗАДАЧА №4: ПРОУЧВАНЕ НА ДИАГНОСТИЧНИТЕ КРИТЕРИИ ЗА ПОСЛЕСМЪРТНА ДИАГНОСТИКА НА ХТ И ЗА ПРИЕМАНЕТО ѝ ЗА ПРИЧИНА НА СМЪРТТА

I. Диагностични критерии за послесмъртна диагностика на ХТ

1. Данни, аргументиращи диагнозата ХТ

Данните, посочени в заключенията като аргументиращи диагнозата ХТ, са представени на фиг. 35, както следва:

- наличие на причина (студова експозиция);
- данни за клинични прояви на преохлаждане (от свидетели, медицински документи, преглед на пострадалия);
- макроморфологични признаци за преохлаждане (данни от аутопсията);
- хистоморфологични признаци за преохлаждане (данни от хистологичното изследване);
- признаци за преохлаждане от други допълнителни изследвания на трупа.



Фиг. 35. Разпределение на случаите по данните в заключението, аргументиращи диагнозата ХТ (бр.; %)

- Общо при 109 (85%) от случаите диагнозата ХТ се базира единствено на данните от морфологичното изследване, като при 72 (56%) е обоснована само с резултат от аутопсия (макроморфологични признаци), а при 37 (29%) е аргументирана и с данни от хистологично изследване (хистоморфология). Макар и в единични случаи, ХТ е приемана по наличие само на един морфологичен признак, асоцииран с преохлаждане, включително „малиново червени послесмъртни петна“.
- Причината, като диагностичен критерий обясняващ наличието на диагностичните признаци, е посочена в 18 (14%) от случаите, като при 11 (8%) диагнозата се основава на причина и съответна макроморфология, при 6 (5%) – на причина и съответни макро- и хистоморфология, а в един случай – на причина, данни за клиничните прояви, макро- и хистоморфологията.
- Данни за клинични прояви на преохлаждане, като аргумент в полза на диагнозата, има при 3 (2%) от случаите, като освен посоченият по-горе, при два диагнозата е аргументирана с тях и макроморфологията.

2. Диференциране на морфологичните признаци на студа по отнасянето им към етапите на ОСТ

- Диференцирани – в 6 (5%) от случаите. В останалите случаи (95%), установените признаци не са диференцирани и всичките се сочат като доказателство за преохлаждане (ХТ).
- Групи на диференциране: местна студова травма; преохлаждане; послесмъртно действие на студа.

Обсъждане:

- Морфологичните признаци от действието на студа са основен и в болшинството случаи единствен диагностичен критерий за послесмъртното диагностициране на ХТ.
- При аргументиране на диагнозата, морфологичните признаци не се диференцират по информативното им съдържание, а всичките се сочат като доказателство за преохлаждане.
- В болшинството от случаите, причината за ХТ е игнорирана като диагностичен аргумент, обясняващ наличните диагностични признаци (въпреки неспецифичността им) и вероятно се приема за подразбираща се (във връзка със студения период от годината).

II. Диагностични критерии за приемане на ХТ за причина на смъртта

- Съобразно аргументацията на заключенията, ХТ е приета за причина на смъртта по:
 - установена ХТ – в 92 (71%) от случаите;
 - установена ХТ и изключване на други възможни причини за смърт – в 37 (29%) от случаите.
- Основанията/данните за изключване на други причини за смърт са:
 - само по данните от аутопсията (без оглед на местопроизшествието, проучване на материалите по делото и допълнителни изследвания на трупа) – 1 случай;
 - по данните от разширено изследването на трупа, включващо аутопсия, хистология и употреба на алкохол (без оглед на местопроизшествието и проучване на материалите по делото, т.е. без предварителни сведения за възможността и особеностите на студовата травма) – 26 случая;
 - по предварителните сведения и данните от разширено изследване на трупа – 10 случая.

Обсъждане:

Формалното прилагане на критерия за изключване на други причини за смърт, без разширено изследване на трупа и без изследване на причината за морфологичната находка не осигуряват убедителност на диагнозата и са предпоставка за диагностични грешки.

ЗАДАЧА №5: ПРОУЧВАНЕ НА ФОРМУЛИРОВКАТА НА ДИАГНОЗАТА И НА ПРИЧИНАТА ЗА СМЪРТТА ПРИ ОСТ/ХТ В ЗАКЛЮЧЕНИЕТО НА СМЕ

I. Формулиране на диагнозата на ОСТ и на причината за смъртта от ХТ

1. Формулиране на диагнозата на ОСТ

Анализът на писмени заключения при смърт с ХТ показва, че по формулиране на диагнозата на ОСТ:

- липсва общоприета постановка;
- за диагноза се вписва само ефекта (преохлаждане/ХТ) или диагноза изобщо липсва, а само се изброяват признаците, установени при изследване на трупа.
- не се спазват изискванията на МКБ 10 (за конкретизиране на причината, вида и особеностите на травмата / Х31/, макар да са необходим диагностичен критерий) – в 122 (95%) от случаите.

2. Формулиране на причината за смъртта при смърт от хипотермия

Съобразно регламента на МКБ 10, формулировката на причината за смъртта в заключенията е:

- правилна – в 20 (16%) от случаите;
- неправилна – в 109 (84%) от случаите.

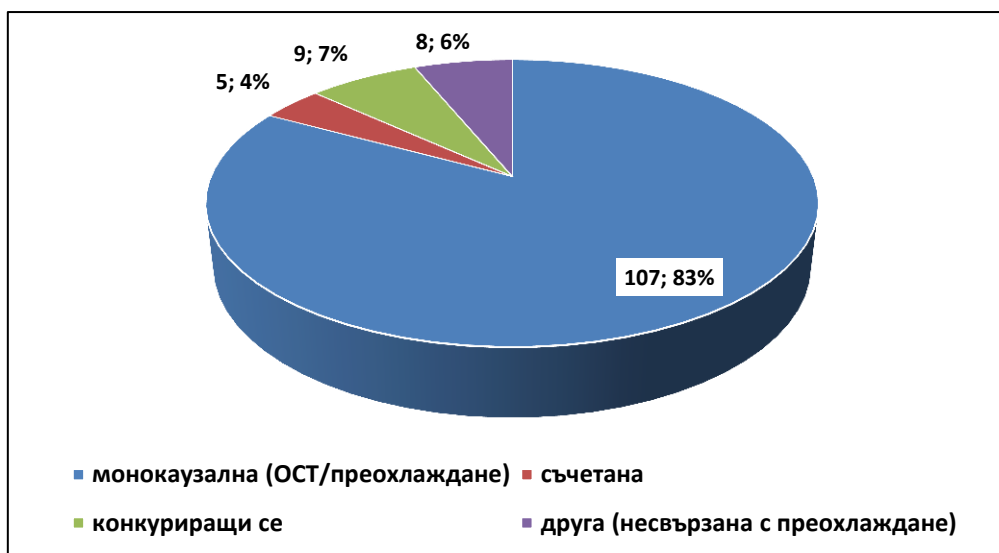
Обсъждане:

- При изготвяне на заключенията не се спазва регламента на МКБ 10 за формулиране на диагнозата на ОСТ и на причината за смъртта при смърт от хипотермия, като се вписва само ефекта (т.е. клиничната диагноза и непосредствената причина за смърт) – *Хипотермия* (рубрика Т68), а липсват съответно вида и особеностите на травмата и основната/началната причина за смърт – *Въздействие на прекомерно ниска природна температура* (рубрика Х31).
- Игнорирането на вида и особеностите на травмата лишава заключенията от основен диагностичен критерии/признак и от конкретна основна причина за смъртта.

II. Основна и непосредствена причина за смъртта при смърт с ХТ

1. Основна причина за смъртта при смърт с ХТ

А. Участие на ОСТ/ХТ в основната причина за смъртта (фиг. 36)



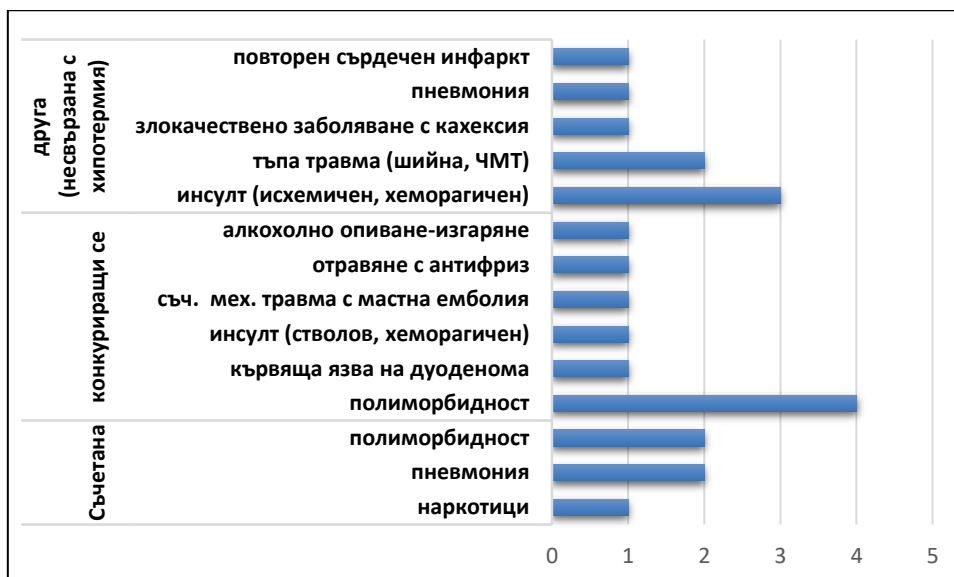
Фиг. 36. ОСТ като основна причина за смъртта (бр.; %).

- ОСТ/ХТ участва в основната причина за смъртта в 121 (94%) от случаите, като:
 - в 107 (83%) е монокаузална;
 - в 5 (4%) се съчетава с други патологични състояния, преценени като самостоятелно несмъртоносни;
 - в 9 (7%) се конкурира с други самостоятелно смъртоносни увреждания.

- При останалите 8 случая (6%) ОСТ/ХТ не участва като основна причина за смъртта.

В. Други болестни/травматични увреждания в основната причина за смъртта при смърт с ХТ (фиг. 37)

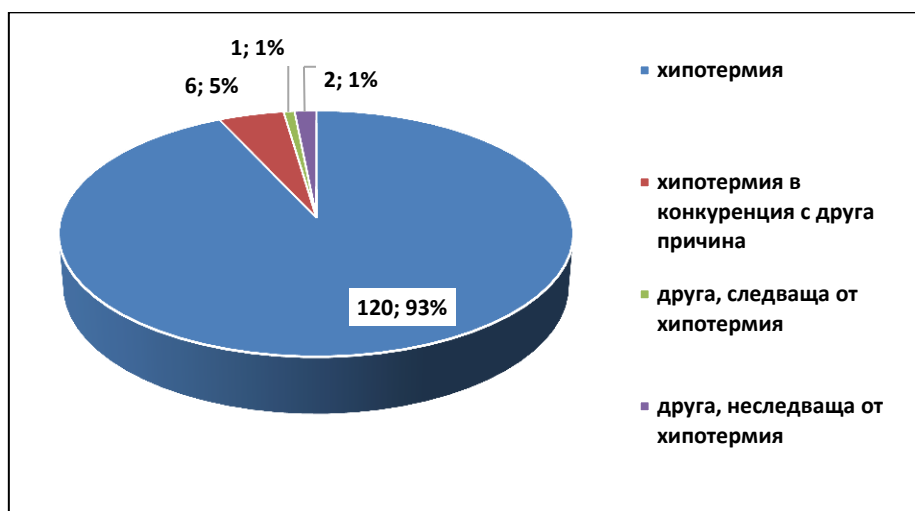
- Общото при установените увреждания е, че всичките са с потенциал да доведат до безпомощно състояние и смърт.
- Участието на едни и същи увреждания в различно качество в основната причина за смъртта може да се обясни с конкретните особености/условия на комбиниране на увредено здравословно състояние и студена околна среда в мястото на настъпване на смъртта.



Фиг. 37. Други болестни/травматични увреждания в основната причина за смъртта при смърт с ХТ (бр.)

2. Непосредствена причина за смъртта при смърт с ХТ

А. ХТ като непосредствена причина за смъртта (фиг. 38)



Фиг. 38. Дял на ХТ като непосредствена причина за смъртта (бр.; %)

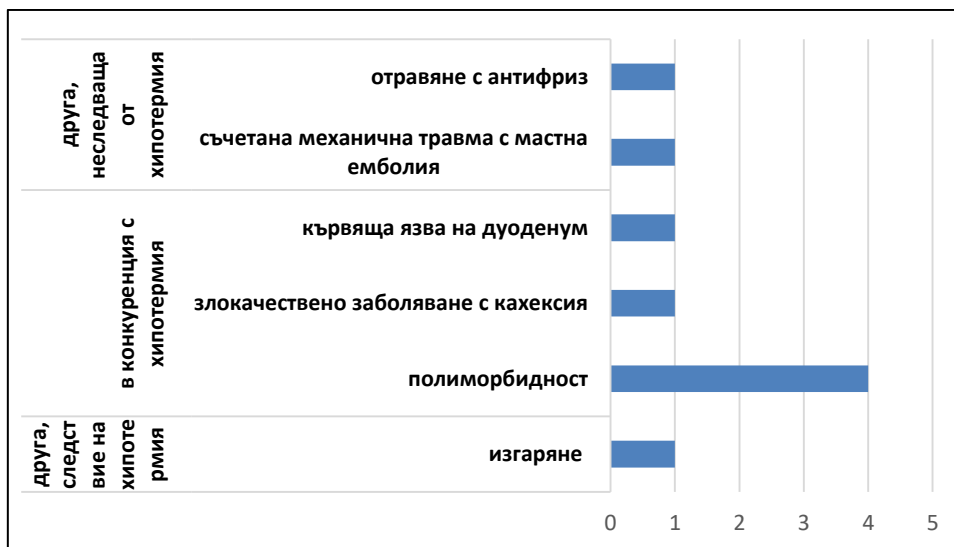
- От общия брой, ХТ участва в непосредствената причина за смъртта в 126 (98%) от случаите, като:
 - в 120 (93%) е посочена като монокаузална непосредствена причина за смъртта;
 - в 6 случая (5%) е конкурентна с други причини за смърт;
- В 3 случая непосредствената причина за смъртта е друга, като:
 - в 1 случай е в причинна връзка с непосредствената причина за смъртта;
 - в 2 случая ХТ се е развила като фонова, в процеса на пато- и танатогенезата при окръжаваща студена околна среда.

В. Други непосредствени причини за смърт при ХТ (фиг. 39)

От данните на фигурата е видно, че:

- в 1 случай ХТ е причина за последвало изгаряне (ок. 50%, III-IV ст.), което е непосредствена причина за смъртта;

- в 6 случая ХТ се е развила на фона на болестно, тежко увредено общо здравословно състояние, при което ХТ и заболяванията са приети като конкурентни непосредствени причини за смъртта;
- в 2 случая ХТ не фигурира в основната причина за смъртта, но се е развила като колатерална щета при други непосредствени причини за смърт – отравяне с антифриз и механична травма с мастна емболия.



Фиг. 39. Други непосредствени причини за смърт при ХТ (бр.)

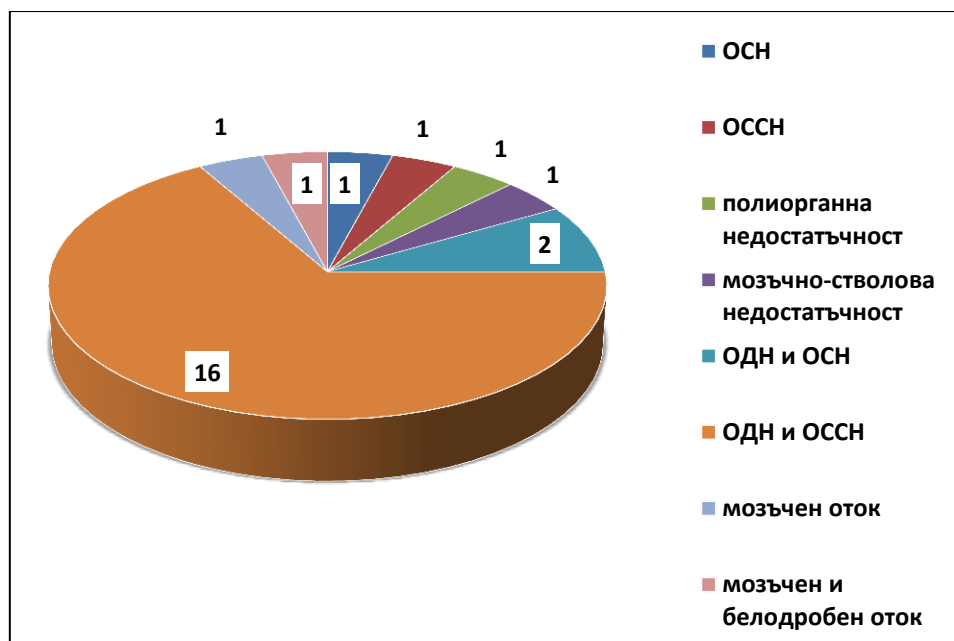
Обсъждане:

Предшестващите увреждания (болестни, травматични) при ХТ и техните усложнения поставят въпроса за коректен избор на основната причина за смъртта, въз основа на която се изучава смъртността по причини.

Ш. Обсъждане на танатогенезата и ролята на причинния фактор при смърт от ХТ

1. Танатогенеза на ХТ

- Танатогенезата е коментирана в 24 (19%) от случаите.
- Посочените танатогенетични механизми са представени на фиг. 40.



Фиг. 40. Танатогенетичен механизъм на ХТ като непосредствена причина за смъртта (бр.)

- Липсват случаи, в които като самостоятелен танатогенетичен механизъм да е посочено първично спиране на дишането, т.е остра дихателна недостатъчност.

2. Механизъм на студовата травма и роля на причинния фактор

Обсъждане на механизма на студовата травма и ролята на причинния фактор се установи при 15 (12%) от случаите, което съответства на данните за броя случаи с предварителни сведения за експозиционната температура и околната температура при огледа на местопроизшествието.

ЗАДАЧА №6: ИДЕНТИФИЦИРАНЕ И ДЕФИНИРАНЕ НА ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ОПТИМИЗАЦИЯ НА СМЕ ПРИ СМЪРТ ОТ ПРЕОХЛАЖДАНЕ

I. Идентификация на възможности за оптимизация на СМЕ при смърт от преохлаждане

Анализът на данните и резултатите на проучването идентифицира следните преодолими слабости:

1. Прилаганата методика за изследване (на местопроизшествието, трупа, обстоятелствата) се характеризира с въздържане и непълнота.
2. „Оборотните“ диагностични признаци са ограничени до посочени в БЕЛ и не се разграничават по принадлежността към стадите на ОСТ.
3. Липсват унифицирани критерии за диагностика на ХТ и за приемането ѝ за причината за смъртта.
4. Не се спазват изискванията на МКБ 10 за формулиране на диагнозата и на причината за смъртта при ОСТ/ХТ.
5. Липсва протокол (регламент за добрата медицинска практика) при СМЕ на труп със съмнение за смърт от преохлаждане.

II. Мерки за оптимизация на експертната на фаталната хипотермия

Съобразно идентифицираните възможности за оптимизация на СМЕ предлагаме:

1. Обобщена методика и алгоритъм на изследването при СМЕ на труп със съмнение за смърт от ОСТ/ХТ;
2. Преглед на признаците за послесмъртна диагностика на ОСТ/ХТ, диференцирани по информативността им.
3. Отправни диагностични критерии/позиции за послесмъртна диагностика на ОСТ и за приемането ѝ за причина за смъртта;
4. Концепция/постановка за формулиране на диагнозата на ОСТ;
5. Протокол за изследване при СМЕ на труп със съмнение за ОСТ/ХТ.

1. Методика на изследването, алгоритъм, функционална схема (фиг. 41)

Съобразно данните от литературния обзор и резултатите от проучването, при съмнение за смърт от преохлаждане е целесъобразна следната обобщена функционална схема на СМЕ, като етапите ѝ не са строго хронологично и функционално разграничени:

A. Събиране на предварителни сведения

В предварителните сведения се включват всички данни, извън тези от аутопсията и лабораторните изследвания на трупа – за условията и обстоятелствата на получаване на уврежданията, настъпване на смъртта, престоя и намирането на трупа.

- a) Оглед на местопроизшествието и на трупа в мястото на намирането му;
- b) Запознаване с данните от материалите по делото, при необходимост изискване на метеорологична справка;
- c) Клинично изследване (при прекъсната студова експозиция до смъртта).

В. Съдебномедицинска аутопсия

- a) повторен външен оглед на дрехите и трупа, фиксиране на находките (схеми, фотографиране, бележки);
- b) неинвазивни процедури – **послесмъртна образна диагностика**¹ (най-вече при замръзнали трупове и/или съпътстващи травматични увреждания; предшества вътрешния оглед);

¹Послесмъртната образна диагностика дава възможност за по-конкретна предварителна насоченост и стесняване на диференциалната диагноза, а оттук правилно планиране на аутопсията и необходимите допълнителни изследвания. С ядреномагнитен резонанс (MRI) са установени описаните при смърт от преохлаждане кръвоизливи в хълбочните мускули (mm. iliopsoas) и в мускули на гърба. С компютъртомографско изследване (СТ) са установени: дифузна хипераерация при относително „сухи“ бели дробове (наподобявайки образа на белодробен емфизем) и изпълване на сърцето, аортата и белодробните артерии с кръвни сгъстащи; препълнен пикочен мехур, което съответства на аутопсионната находка.)

- c) вътрешен оглед на трупа, включително секция на коленните стави и дълбоките (хълбочни, гръбни) мускули за установяване на кръвоизливи.

Въз основа на лични наблюдения, считаме за целесъобразно аутопсията на замръзнали трупове да се извършва в процеса на размразяването им, което позволява да се установи повтарителна трупна картина на преохлаждането.

С. Инструментални и лабораторни изследвания:

- a) хистология и хистохимия:
 - тъканни проби от местата с локална студова травма (измръзвания и пр.) – оцветяване с ХЕ;
 - тъканни проби от вътрешните органи (обзорна хистоморфология, хистопатология) – оцветяване с ХЕ;
 - тъканни проби от черен дроб, миокард, скелетен мускул за установяване на гликоген (при „пресен“ труп) – оцветяване за гликоген (напр. с кармин по Бест);
 - тъканни проби от **бял дроб (мастни микроемболи)** и **бъбрек (липидна акумулация в тубуларния епител – базална субнуклеарна вакуолизация)** – оцветяване за липиди (напр. судан III).
- b) послесмъртна биохимия (при „пресен“ труп):
 - тъканни проби от черен дроб, миокард и скелетен мускул за определяне съдържанието на **гликоген** (при „пресен“ труп);
 - кръв (от бедрена, портална, чернодробна вена) и урина за определяне съдържанието на **глюкоза**.

Към настоящия момент, от послесмъртната биохимия с по-голяма диагностична приложимост при СМЕ на смърт от преохлаждане са някои показатели (маркери) на въглехидратната обмяна.

Диагностично значими признаци на смърт от преохлаждане са:

- значително снижение до пълно изчезване на гликогена в миокарда, скелетните мускули и черния дроб (зависи от продължителността на развитие на смъртоносната ХТ, израз е на пълно изчерпване на енергетичните ресурси);
- хипогликемия или липса на глюкоза в кръв от бедрена вена;
- по-високо съдържание на глюкоза в кръвта на чернодробната, спрямо порталната вена, което е резултат на усилена гликогенолиза. (В норма, концентрацията на глюкоза в кръвта от порталната вена е по-висока);
- липса на глюкоза в урината.

Обобщено, счита се, че намалението и изчезването на глюкозата в кръвта и на гликогена в черния дроб, сърдечния и скелетния мускул е достатъчно достоверен признак на смърт от ХТ. За адекватна оценка на резултатите от изследване на въглехидратния метаболизъм е необходимо съобразяване със състоянието на трупа и особеностите на преохлаждането – бавен или бърз тип.

с) съдебно-химично изследване:

- кръв и урина за определяне съдържанието на етилов алкохол;
- при съмнение за употреба на наркотици – експресен (скрининг) тест на проба урина;
- при необходимост/съмнение – разгърнат токсикологичен анализ;

д) **послесмъртен КГА** (оксигеометрия, оксиметричен профил);

Анализът на хемоглобина и дериватите му чрез СО-оксиметър е достъпен, лесен и бърз метод. За диагнозата на фаталната ХТ е приложим в комбинация с конвенционалните методи на СМЕ, при изключване на други причини за смърт и съобразяване на резултатите от изследването с данни за:

- приживено или послесмъртно затопляне;
- кардио-пулмонална ресусцитация (СРР);
- давността на смъртта.

Обобщено, оксиметричните диагностични признаци в полза на ХТ са: $\uparrow O_2Hb$; $\uparrow SO_2$; $L-O_2Hb > R-O_2Hb$. (където: O_2Hb – оксигеомеглобин; SO_2 – сатурация на хемоглобина с кислород; $L-O_2Hb$ – концентрация на оксигеомеглобина в лявата сърдечна камера; $R-O_2Hb$ – концентрация на оксигеомеглобина в дясната сърдечна камера).

е) микробиологично изследване (при данни за смърт от инфекциозно-възпалителни усложнения на студовата травма).

D. Обсъждане на данните и заключение (с.м. диагноза, отговор на поставените въпроси).

Алгоритъмът (тактическите задачи) на СМЕ при съмнение за смърт от преохлаждане (т.е. неочевидна причина за смъртта, вероятна приживена студова експозиция) са:

1. Планиране на изследването (въз основа на предварителните сведения).
2. Установяване на предварителната причина за смъртта и нейната давност, съставяне на съобщение за смърт (въз основа на данните от предварителните сведения и аутопсията/макрорморфологията);
3. Подбор и провеждане на необходимите допълнителни инструментални и лабораторни изследвания (за набиране на достатъчно данни в подкрепа на диагнозата и за пълноценна ДД);
4. Формулиране на окончателни експертни изводи с диференциране и конкретизиране на уврежданията и причините им, причината/ите за смъртта, танатогенезата и т.н. (въз основа на всички налични данни – признаци, косвени доказателства и т.н.).

2. Диагностичните признаци за послесмъртна диагностика на ХТ

Патоморфозата на ХТ е обстоятелство, което затруднява СМЕ. Считаме, че същата би могла да се ограничи до обективните причини, които я предпоставят чрез унифициране на:

- методиката на експертизата;
- разбирането на диагностичното значение на установяваните признаци.

Прегледът на на „оборотните“ диагностични признаци на ОСТ/ХТ е представен на **таблица 5** (стр. 45).



Фиг. 41. Функционална схема на СМЕ на фаталната ХТ

3. Експертни диагностични критерии/позиции

А. Диагностични критерии за диагноза на ХТ

Литературните данни и личният ни опит позволяват да се изведат като работни следните диагностични позиции:

1. Във всеки конкретен случай, преценката на признаците и общата трупна картина се прави въз основа на комплексен анализ на всички данни. (От признаците за преохлаждане нито един не е патогномоничен, срещат се /или подобие на тях/ и при други състояния и причини за смърт, всеки от тях може да липсва);
2. Поради липса на задължителни и специфични морфологични признаци (т.е. такива, които се срещат задължително и/или единствено при преохлаждане), диагностичната стойност на признаците зависи и по подразбиране нараства при съчетаването им;
3. Липсата на задължителни и специфични морфологични признаци на ХТ (т.е. такива, които несъмнено я доказват) определя необходимостта от подход на установяване на характерни комплекси (съчетания от характерни признаци);
4. Признаците на преохлаждане самостоятелно нямат диагностична стойност, а само в корелация помежду си и с останалите данни по случая (напр. условията и обстоятелствата на настъпване на смъртта и/или намиране на трупа и т.н.);
5. За диагнозата/заключението е от значение наличието на характерна съвкупност от признаци за преохлаждане, в съчетание с предварителни **сведения за причинност** (т.е. причина/и и предразполагащи фактори, които ги обясняват);
6. При липса на убедителен комплекс от признаци от изследването на трупа, съответстващи на предварителни сведения за студова експозиция, диагнозата на ХТ е несигурна. Заключението не може да бъде категорично и е с вероятностен характер;
7. Липсват специфични морфологични признаци на **фаталната ХТ** (т.е. такива, които да доказват, че причината за смъртта е преохлаждане);
8. Установяването на ХТ не доказва причината за смъртта. Като самостоятелна причина, смърт от ОСТ/ХТ може да се приеме само при изключване на други възможни причини за смърт.

В. Диагностични критерии за приемане на ОСТ/ХТ за причина за смъртта

За преодоляване на затрудненията по диагнозата на причината за смъртта при смърт с ХТ представяме **концепция за отправните диагностични критерии**, базираща се на разбирането ни за достоверността на диагнозата на ХТ и изключване на други причини за смърт. Считаме, че:

- диагнозата ХТ е достоверна/убедителна, при наличие на признаци за преохлаждане и причина, която да ги обясни (обща студова експозиция, предразполагащи / рисковни фактори);
- изключването на други възможни причини за смърт, когато причината за смъртта е неочевидна, е възможно само при пълно изследване с комплексен анализ на всички данни, включително тези от лабораторни изследвания (хистологично, при нужда химическо и пр.).

Концепцията представлява сбор от **диагностични комбинации**, обвързани с възможността причината за смъртта да е ХТ. Без да се претендира за изчерпателност, може да се посочат следните:

1. **показателна / сигурна:**

- сигурна ХТ (наличие на разгърнат/характерен комплекс от признаци, съответстващ на предварителните сведения за студова експозиция);
- липса на друга причина за смърт;

2. **вероятна:**

- вероятна ХТ (наличие на диагностични признаци за преохлаждане, включително и само на един, напр. ПВ и предварителни сведения за студова експозиция, т.е. причина);

- липса на друга причина за смърт.

3. не изключваща:

- ХТ не се изключва (липса на преки диагностични признаци за преохлаждане, т.е. от изследване на трупа; наличие само на „косвени данни“ / „косвени доказателства“ – предварителни сведения за обща студова експозиция и смърт в условията на студена околна среда);
- липса на друга причина за смърт.

(„Бяла аутопсия“ – обща патоморфологична картина за функционални увреждания и смърт.)

4. изключваща:

- ХТ не се изключва;
- наличие на други смъртоносни състояния с протрахирана танатогенеза.

(При посоченият вариант липсват признаци на ХТ, но тя влиза в съображение поради протрахирано настъпване на смъртта в условията на студена околна среда. Бързото настъпване на смъртта от други причини в условията на студена околна среда не поставя диагностични дилеми.)

5. конкуренция и съпричиняване на смъртта:

- сигурна или вероятна ХТ;
- наличие на други смъртоносни състояния.

6. съпричиняване на смъртта:

- ХТ е: сигурна / вероятна / не се изключва;
- наличие на други, самостоятелно несмъртоносни състояния, които съчетаващи се с ХТ могат да доведат до смъртен изход.

(Комбинирането на студовата експозиция с други, самостоятелно несмъртоносни причини може да обясни „бедната“ патоморфологична картина при вероятната или неизключваща се ХТ, поради отслабен адаптационен отговор.)

Представените концептуални диагностични критерии за приемане на ХТ за причина на смъртта биха могли да послужат за отправни критерии при избора на причината за смъртта в случаите на смърт с ХТ и за повишаване на съпоставимостта на съдебномедицинските заключения.

4. Постановка/формулировка на диагнозата на ОСТ.

За уеднаквяване на експертната практика при построяване на диагнозата в случаите на смърт с ХТ представяме концепция за съдебномедицинско формулиране на диагнозата на ОСТ, съобразена с:

- регламента на МКБ 10;
- диференциацията на диагностичните признаци;
- критериите ни за приемане на диагнозата ХТ.

A. Обща последователност на излагане на находките в подчаст „съдебномедицинска диагноза“ на заключението:

1. Конкуриращи увреждания (самостоятелно смъртоносни);
2. Съчетаващи се увреждания (напр. пневмония, инсулт, тежка степен на алкохолно опиване);
3. Фонови увреждания/състояния (напр. средна степен на алкохолно опиване, измършавяване);
4. Обща студова травма (по МКБ 10);
5. Съпътстващи увреждания/състояния.

Посочената последователност на подреждане на находките в заключението е целесъобразна по следните причини:

1. ХТ е несигурна диагноза и следва да се приема като самостоятелна основна причина за смърт само при изключване на други възможни основни причини за смърт (т.е. конкуриращи);
2. ХТ е състояние/увреждане, което често се съчетава с други самостоятелно несмъртоносни увреждания в съчетана основна причина за смърт или в усложнение на друга основна причина;
3. ХТ рядко е резултат единствено на студова експозиция, а най-често възниква в условията на фонові състояния/увреждания, предразполагащи към възникването ѝ и/или утежняващи протичането ѝ;
4. Съпътстващите състояния/увреждания нямат отношение към ХТ и към настъпване на смъртта, затова следва да се излагат последни при подреждане на патологичните находки.

В. Формула на съдебномедицинската диагнозата на ОСТ/ХТ:

- I. Изисквания – съобразно регламента на МКБ 10 (X31, T68);
- II. Последователност на излагане на диагностичните аргументи (установените данни и признаци, подкрепящи диагнозата):
 1. Причина и предразполагащи/рискови фактори – посочват се особеностите на експозицията, обусловени от външните (природни, социални) и вътрешни фактори;
 2. Ефекти на студовата експозиция/травма (групирані по информативно съдържание):
 - 2.1. Прижизнени:
 - A. Обща студова травма:
 - a. признаци за прижизнена студова експозиция, т.е. за пребиваване на студено (не доказват охлаждане и преохлаждане);
 - b. признаци за охлаждане;
 - c. признаци за преохлаждане:
 - макроскопски (външни и вътрешни);
 - хистологични;
 - B. Местна студова травма (косвено доказателство, възможно е да няма връзка с условията и обстоятелствата на настъпване на смъртта);
 - 2.2. Послесмъртни (т.е. признаци за престой на трупа на студено).

Считаме, че изложената схема на построяване на диагнозата при смърт с хипотермия изисква и предпоставя по-задълбочен подход към експертизата (изследователската част и заключението ѝ), което би довело до повишаване на качеството ѝ (достоверност, унифицираност, съпоставимост и т.н.).

5. Протокол за съдебномедицинско изследване при СМЕ на труп със съмнение за ОСТ/ХТ – Приложение №6 (стр. 65)

По същество, протоколът представлява:

- помощен инструмент – наръчник за необходимите изследвания и алгоритъм за работа;
- синтез между методиката и алгоритъм, диагностичните признаци, диагностичните критерии, нормативните изисквания.

Убедени сме, че въвеждането на протоколи за СМЕ по отделните нозологични единици оптимизира възможностите, повишава съпоставимостта и качеството им.

III. ИЗВОДИ И ПРЕПОРЪКИ

I. Изводи

1. Относно епидемиологичните характеристики на ОСТ

- За проучения район смъртността от ОСТ/ХТ е сравнително висока. Въпреки по-топлият климат у нас е сходна с тази на Руската федерация. Сравнено със сходната с нашите климатични условия Р. Сърбия, делът на с.м. аутопсии с ХТ спрямо общия брой с.м. аутопсии е 8 пъти по-голям (отношението е 4% към 0.5%).
- За нашите природо-климатични и социални условия, ОСТ и ХТ са резултат от случайно комбиниране на причина (студът) и рискови фактори, поставящи пострадалите **в условията на неизбежност**.
- Студът е основна причина за ОСТ (основният дял на пострадалите е през месеците декември – февруари с пик през м. януари), но условията на неизбежност се предопределят от комбинирането му с разнообразни рискови фактори, водещи до **социално декласиране и безпомощност**, като напредналата възраст, увреденото здравословно състояние, нищетата и самотата.
- За разлика от други народи, където употребата на алкохол се явява основен рисков фактор (напр. за Руската федерация в до 50-70% от пострадалите), у нас този рисков фактор е с по-малко значение (в около 1/3 от случаите), а случаите предпоставени от употреба на наркотици са все още спорадични.
- Голямата разликата в смъртността от ОСТ/ХТ по области налага извода, че решаваща за нея е практиката на работа и колаборация на лечебните заведения за първична медицинска помощ, съдебномедицинските отделения и поделенията на полицията.

2. Относно СМЕ на труп при съмнение за смърт от ОСТ/ХТ

А. По методиката на СМЕ при съмнение за смърт от преохладане

- Формализира експертизата до извършване на съдебномедицинска аутопсия. С.м. аутопсия позволява установяване и изключване само на макроморфологично демонстративни болестни и/или травматични увреждания и причини за смърт.
- Неглижира предварителните сведения като етап на експертизата. Така се ограничава възможността за събиране на конкретни и достатъчни данни за **причината** на ХТ, игнорирайки я като **диагностично доказателство**, при което единствени диагностични аргументи остават морфологичните признаци, които са неспецифични.
- Въздържа се от допълнителните методи на изследване на трупа. Неприлагането на допълнителни методи на изследване на трупа, когато това се налага, какъвто е случаят с експертизата на смърт от преохладане, предпоставя непълнота на необходимите и възможни данни за убедителна, вярна, пълна диагноза и реална ДД с други патологични състояния и причини за смърт с предимно функционален характер, относително бедна и неспецифична патоморфологична картина.

В. Относно диагностичните признаци за послесмъртна диагностика на ОСТ/ХТ

- „Оборотните“ диагностични признаци в заключенията се изчерпват с изложеното в БЕЛ – недиференцирани по информативност, ограничени по феноменология и брой. Информацията, предоставяна от специализираната БЕЛ, относно диагностичните признаци за послесмъртна диагностика на ХТ, е ограничена и недостатъчна, което рефлектира в установените диагностични признаци.
- Хистологичните признаци, асоциирани с ХТ, са значимо диагностично доказателство. Макар неспецифични и незадължителни, честотата им е над 50%. В корелация с макроскопската находка/групната картина и данни за възможна студова експозиция верифицират диагнозата на ХТ и позволяват по-ефективна ДД за изключване на други причини за смърт.
- Установената честота на липофусцин в сърдечния мускул (76%) и черния дроб (53) може да се обясни с контингента на пострадалите – основната част с недохранване и

болестно увреден терен. За установяване или изключване на зависимост с ХТ е целесъобразно проспективно проучване.

С. Относно диагностичните критерии, формулировката на диагнозата и на причината за смъртта при ОСТ/ХТ

- Практикуваните диагностични критерии за послесмъртна диагностика на ХТ и за избора ѝ за причина за смъртта не гарантират убедителност на диагнозата и са предпоставка за диагностични грешки.
- В болшинството от случаите, формулировката на диагнозата и на причината за смъртта при ОСТ/ХТ не съблюдават изискванията на МКБ 10.
Липсва общоприета постановка за формулиране на диагнозата. Игнорирането на вида и особеностите на травмата лишава заключенията от основен диагностичен критерий/признак и от конкретна основна причина за смъртта.
- ХТ не може да е основна причина за смърт, но участва като междинна или непосредствена причина, или фоново състояние в пато- и танатогенезата на ОСТ и други болестни и травматични увреждания.
- Данните за основната и непосредствената причина за смъртта показват разнообразни взаимоотношения между ОСТ, последвалата я ХТ и различните болестни и травматични увреждания – конкуренция, съчетаване, причинна обусловеност.
- Липсват унифицирано разбиране на танатогенезата на ХТ и общоприета постановка за формулирането ѝ.
- Механизмът на студовата травма е negliжиран въпрос в заключенията, което е свързано с дефицит на данни за особеностите на студовата експозиция/травма.
Неизследването на механизма на ОСТ може да се отрази върху достоверността на диагнозата и свързаните с нея изводи.

II. Препоръки

1. Във връзка с резултатите за епидемиологичните характеристики на ОСТ

А. По отношение на социалната и здравната политика и практика – за социална и здравна превенция на смъртността от ОСТ/ХТ.

Адресанти: МТСП, МЗ, НЗОК; НСИ, РЗИ.

Проучването показва, че основният дял на ОСТ се дължи на домашна/стайна ХТ, а жертвите са лица в условията на неизбежност на студовата травма поради социално декласиране и безпомощност, вследствие на напреднала възраст, болестност, нищета и самота. Тази смъртност е предотвратима и може да се ограничи със способите на социалната и здравна политика и практика, за което са необходими следните мерки:

1. Проучването на смъртността по причини е целесъобразно да включва конкретните нозологични единици, тъй като наличната информация, предоставяна от НСИ е недостатъчна за ефективна превенция на предотвратимата смъртност.
Информацията, събирана и предавана от РЗИ на НСИ не предоставя конкретни данни за смъртността от ОСТ/ХТ, а тези случаи са включени в общия Клас XX – Външни причини за заболяемост и смъртност (V01 – Y98).
2. Подобряване на социалната грижа за социално декласираните и безпомощни лица чрез мерките на социалното подпомагане и контрол върху функцията на домашния социален патронаж.
Таргентната група на починалите от ОСТ/ХТ показва дефицит на социална грижа при неблагоприятни социално-икономически условия.
3. Подобряване на здравната грижа, оказвана от изпълнителите на първична медицинска помощ и на комуникацията им със социалните служби за лицата в риск.
Тази мярка изисква активно наблюдение на лицата в риск (самотно живеещи, в нищета и безпомощност) от личните лекари и сигнализация на социалните служби.

В. По отношение на колаборацията между институциите при мъртвопроверителство и удостоверяване на причината за смъртта
Адресанти: МП, ПРБ, МВР, МЗ.

Резултатите от проучването излизат от рамките на СМЕ на смърт от преохлаждане, като показват различие в колаборацията между здравните органи и тези по разследването при мъртвопроверителство, установяване и удостоверяване на причината за смъртта, въпреки адекватният нормативен регламент. За уеднаквяване на практиката е целесъобразно:

1. Съобщенията за смърт да се издават и да служат за съставяне на акт за смърт само при правилно вписана причина за смъртта, съобразно регламента на МКБ 10.
 2. За починалите извън лечебно заведение лица и с неочевидна/неясна причина за смърт да се постановява съдебномедицинско изследване на трупа, независимо от липсата на признаци за насилие при предварителната проверка.
 3. За лица, починали извън лечебни заведения, постановяването на съдебномедицинско изследване на трупа да се извършва след оглед на трупа от съдебен лекар в мястото на намирането му.
- 2. Относно СМЕ на труп при съмнение за смърт от ОСТ/Х.**

Адресанти: органите по преподаване, методично ръководство и изпълнение на съдебномедицинската дейност.

1. СМЕ на труп при съмнение за смърт от преохлаждане да се извършва по представения протокол.
Надяваме се това да осигури пълнота, съпоставимост и качество на експертизата.
2. Осъвременяване на специализираната и учебна БЕЛ по въпросите на СМЕ на смъртта от преохлаждане, базиращо се и на резултатите от настоящото проучване.

IV. ПРИНОСИ

I. Приноси с теоретично – познавателен и методологичен характер

1. Проведено е първо по рода си у нас, оригинално аналитично комплексно изследване по проблемите на СМЕ на труп при съмнение за смърт ОСТ/ХТ (Х31,Т68).
2. Установени са конкретни епидемиологични данни за смъртността от ОСТ у нас (за четири области от Централна северна България -Плевенска, Ловешка, Габровска и Великотърновска).
3. Представено е актуалното състояние на СМЕ на смъртта от преохлаждане, състоянието ѝ у нас, идентифицирани са преодолими слабости и възможности за преодоляването им.

II. Приноси с приложен характер

Въз основа на анализа на данните от литературния обзор и тези от собственото проучване са предложени актуални към настоящия момент:

1. обобщена методика и алгоритъм на съдебномедицинското изследване при СМЕ на труп със съмнение за смърт от преохлаждане;
2. преглед и диференциране на диагностичните признаци за послесмъртна диагностика, съобразно отнасянето им към стадията на ОСТ и етапа на установяването им;
3. диагностични критерии/позиции за анализ на данните от изследването и послесмъртна диагностика на ОСТ/ХТ;
4. диагностични критерии за приемане на ОСТ/ХТ за причина за смъртта;
5. концепция за формулиране на диагнозата на ОСТ, съобразена с регламента на МКБ 10;
6. **протокол** за изследване при СМЕ на труп със съмнение за смърт от преохлаждане, съобразен с горните. При проверка на полезността му, същият би могъл да послужи като модел за изработване на протоколи на СМЕ и за другите нозологични единици,

които биха били особено полезни при смъртоносните увреждания с предимно функционален характер и бедна патоморфологична картина.

7. предстои внедряване на резултатите от изследването:
 - в практическата работата на Отделение Съдебна медицина и деонтология на УМБАЛ „Г. Странски“ АД – Плевен;
 - в учебния процес на Сектор Съдебна медицина и деонтология при МУ – Плевен.

В заключение

Изследването не е насочено към установяване на неизвестни/нови диагностични методи и признаците им. Научната и практическата му значимост се свежда до опита за систематизиране на достъпната и актуална информация относно СМЕ на фаталната ХТ в единна теоретична постановка, включваща методика, семиотика, диагностични критерии, формулировка на диагнозата, като основа за бъдещи научни разработки и добра медицинска практика.

Надяваме се проучването и свързаните с него публикации:

- да допринесат за обогатяване на специализираната и учебна БЕЛ по темата, като основа за задълбочаване на теоретичната подготовка на съдебномедицинските специалисти;
- да послужат при изработване и утвърждаване на медицински стандарт по съдебна медицина, базиращ се на унифицирани протоколи по отделните нозологични единици, което би довело до съпоставимост на експертните заключения и повишаване на качеството им.

V. ПУБЛИКАЦИИ И СЪОБЩЕНИЯ, СВЪРЗАНИ С ДИСЕРТАЦИОННИЯ ТРУД

ПУБЛИКАЦИИ

1. **Kostadinov S**, Kostadinov St, Ivanova S. Methodology of forensic examination and certification of death in fatal hypothermia. Евразийский союз ученых (ЕСУ), Ежемесячный научный журнал. ISSN 2411-6467. 2017; 6(39, 1 часть):19-22. [18.07.2017] http://euroasia-science.ru/wp-content/uploads/2017/07/Euroasia-science_июнь_журн-26.pdf
Евразийский союз Ученых «ЕСУ», XXXIX Международная научно-практическая конференция „Актуальные проблемы в современной науке и пути их решения“, Москва, 06.2017 г.
2. **Kostadinov S**, Kostadinov St, Ivanova S. Differentiation of the morphological signs of hypothermia, diagnostic positions. Евразийский союз ученых (ЕСУ). Ежемесячный научный журнал. ISSN 2411-6467. 2017; 9(42, 2 часть):11-14. [18.07.2017] http://euroasia-science.ru/wp-content/uploads/2017/10/Euroasia-science_сентябрь_журнал_2_-17.pdf
Евразийский союз Ученых «ЕСУ», XXXXII международная научно-практическая конференции: «Актуальные проблемы в современной науке и пути их решения», Россия, г. Москва, 09.2017 г.)
3. **Kostadinov S**, Kostadinov St, Ivanova S. Concept for the formulation of forensic medical diagnosis in case of death with hypothermia. Евразийский союз ученых (ЕСУ). Ежемесячный научный журнал. ISSN 2411-6467. 2017; 10(43, 1 часть):36-38. [15.11.2017] http://euroasia-science.ru/wp-content/uploads/2017/11/Euroasia_октябрь_журнал_1_ча-19.pdf
Евразийский союз Ученых «ЕСУ», XXXXIII международная научно-практическая конференции: «Актуальные проблемы в современной науке и пути их решения», Россия, г. Москва, 10.2017 г.)

4. **Kostadinov S, Kostadinov St, Ivanova S.** When hypothermia is the cause of death (conceptual criteria). Евразийский союз ученых (ЕСУ). Ежемесячный научный журнал. ISSN 2411-6467. 2017; 11(44, 1 часть):35-39.

[15.11.2017] http://euroasia-science.ru/wp-content/uploads/2017/12/Euroasia_ноябрь_журнал_1_часть-21.pdf

Евразийский союз Ученых «ЕСУ», XXXXIV международная научно-практическая конференции: «Актуальные проблемы в современной науке и пути их решения», Россия, г. Москва, 11.2017 г.)

СЪОБЩЕНИЯ:

1. Костадинов С, Иванова С. Концепция за формулиране на съдебномедицинската диагноза при смърт с хипотермия. Резюмета от Първи конгрес на БДСМ, 2017 г. София, ИК „Симел Прес“, 2017, 45-46. ISBN: 978-619-7439-00-7. Варна, к.к. „Св. Св. Константин и Елена“, 13-15.10.2017 г.
2. Костадинов С, Иванова С. Диференциране на морфологичните признаци на хипотермията, диагностични позиции. Резюмета от Първи конгрес на БДСМ, 2017 г. София, ИК „Симел Прес“, 2017, 47-48. ISBN: 978-619-7439-00-7. Варна, к.к. „Св. Св. Константин и Елена“, 13-15.10.2017 г.

VI. ПРИЛОЖЕНИЯ (към дисертацията)

1. Приложение №1 – Метеорологична справка.
2. Приложение №2 – Брой и структура на населението.
3. Приложение №3 – Показатели за социално-икономическа характеристика.
4. Приложение №4 – С ъдебномедицински аутопсии с хипотермия (брой случаи, коефициенти за честота, относителен дял).
5. Приложение №5 - Употреба на алкохол, стадии на алкохолно опиване.
6. Приложение №6 – **Протокол за изследване на труп при обща студова травма/преохлаждане.**
7. Приложение №7 – Въпросник за проучване на документи.

ПРОТОКОЛ

ЗА ИЗСЛЕДВАНЕ НА ТРУП ПРИ ОБЩА СТУДОВА ТРАВМА/ПРЕОХЛАЖДАНЕ

ОСНОВАНИЯ ЗА СТУДОВА ТРАВМА (от предварителните сведения):

1. Възможна приживнена студова експозиция към времето на настъпване на смъртта.
2. Неочевидна причина за смърт.

АЛГОРИТЪМ (тактическите задачи):

5. Планиране на изследването (въз основа на предварителните сведения).
6. Установяване на предварителната причина за смъртта и нейната давност, съставяне на съобщение за смърт (въз основа на данните от предварителните сведения и аутопсията/макрорморфологията);
7. Подбор и провеждане на необходимите допълнителни инструментални и лабораторни изследвания (за набиране на достатъчно данни в подкрепа на диагнозата и за пълноценна диференциална диагноза);
8. Формулиране на окончателни експертни изводи с диференциране и конкретизиране на уврежданията и причините им, причината/ите за смъртта, танатогенезата и т.н. (въз основа на всички налични данни – признаци, косвени доказателства и т.н.).

ИДЕНТИФИКАЦИОННИ ДАННИ ЗА СЛУЧАЯ:

1. СМЕ №...../..... год.
2. ДП №/..... год.
3. Разследващ орган:

(име, длъжност)

ПРЕДВАРИТЕЛНИ СВЕДЕНИЯ:

(оглед на местопроизшествието; материалите по делото; освидетелстване до смъртта)

1. Дата, час:
2. Лични данни на пострадалия:
.....
(име, пол, възраст, ЕГН, адресна регистрация и т.н.)
3. Данни за социалното положение:
.....
(от местонамирането; външния вид; устните сведения; друго)
4. Сведения за обстоятелствата по случая:
.....
(кога последно е видян жив; здравословно състояние; употреба на алкохол, наркотици, медикаменти; произшествия; занятие; кога е намерен – жив/мъртъв; местен ли е трупа и т.н.);
5. Местонамиране на трупа:
.....
(във водоем; на суша; на открито; на закрито /врати, прозорци, отопление/; „терминално заравяне/скриване“; друго)
6. Трупно „ложе“:
.....
(локва; сняг – неразтопен/стопен/коричка лед; пръст – суха/мокра; под; легло; друго)
7. Околна/експозиционна температура (°C):
.....
(на въздуха/водата/почвата в ложето на трупа; студено; неотоплено; друго)
8. Движение на въздуха (м/сек.):
.....
(вятър; тихо; друго)
9. Поза на трупа:
.....
(температуроохраняваща /признак на Щер/ – зъзнец, ембрион, кравай; друго)
10. Дрехи на трупа:
.....
.....
(съответни/несъответни; сухи/мокри/замръзнали; закопчани/разкопчани; „парадоксално разсъбличане“ – частично/пълно; разхвърляни/подредени; повреди и зацапвания; съдържание на джобовете; друго)
11. Признаци за студова експозиция:
.....
.....
(признак на Райски /скреж по ресниците и дих. отвори /; розовееща кожа; студова еритема; местна студова травма /измръзвания и др./; повърхностни механични увреждания, особености; друго)
12. При замръзване на главата:
.....
.....
(шапка; контактна повърхност на главата със земята; кръвотечение от външните слухови проходи /кой/; шия – покрита/непокрита; друго)
13. Данни за физическото състояние:
.....
.....
(телосложение; охраненост; болестни и травматични увреждания; инвалидност; възможни причини за смърт)
14. Трупни изменения:
.....
.....
(забавена динамика; несъответствие на трупната температура с останалите данни за давността на смъртта; аленеещи послесмъртни петна; студово уплътнение, замръзване; признак на Белин /мацерация по кожата на крайниците при влажна експозиция/; друго)
15. Температура на пострадалия при прекъснатата студова експозиция (°C):
.....
(място на замерване – ректална/езофагеална/тимпанична; вид на термометъра, скала /от-до/)
16. Клинико-лабораторни данни при прекъснатата студова експозиция:
.....
.....

17. Други данни:
.....
(съобразно случая)

АУТОПСИЯ:

Изисквания и препоръки към аутопсията:

- при замръзнали трупове аутопсията се извършва в хода на размразяване на трупа (чрез обливане с топла вода или обдухване с горещ въздух);
- при замръзнала глава е препоръчително рентгеново изследване за фиксиране на възможни фрактури на черепа (след външния оглед).

1. Дата, час:

2. Повторен външен оглед на дрехите (текст, схеми, фотографирание):
.....
.....
.....

3. Повторен външен оглед на трупа (текст, схеми, фотографирание):

3.1. Анатомио-биологични показатели:

.....
.....
.....
(пол; възраст; телосложение; костна и мускулна с-ма; ръст, тегло, ИТМ, охранване; кожа – розовеещ цвят, студова еритема, измръзвания, повърхностни механични увреждания /локализация, особености/; скитничество /синдром на Диоген/ - нечистоплътност, опаразитяване и т.н.; друго)

3.2. Трупни изменения:

.....
.....
.....

3.3. Глава:

.....
.....
(скреж по ресниците и в дихателните отвори; миоза /мм/; аленеещи лигавици; при замръзване – екзофталм, кръвотечение от външните слухови проходи, увреждане на черепни кости – диастаза, фрактури; друго)

3.4. Шия:

.....
(щитовидна жлеза – особености)

3.5. Гръден кош:

.....

3.6. Корем:

.....

3.7. Полов орган:

.....
.....
(анатомично развитие; мъжки – признак на Десятков /зачервяване на главичката/, признак на Пупарев /сбръчкан скротум, повдигане тестисите/; женски – задължително изключване на полово насилие при „парадоксално разсъбличане“ и „терминално заравяне“)

3.8. Крайници:

.....
.....
(функционална годност; „студов оток“; студова еритема; измръзвания; повърхностни механични увреждания; „вътрешен коленен признак“ /секция на коленните стави при данни за обща студова травма/)

3.9. Гръб:

.....
(кръвоизливи в дълбоките мускули без външни следи от травми)

4. Вътрешен оглед:

4.1. Глава:

.....
.....
(череп – възможни диастаза и фрактура при замръзване; меки черепни обвивки, мозък и обвивките му – кръвонапъгване, оток; особености на хипофизата)

4.2. Уста, шия, гръдна кухина:

- a) устна кухина:
- b) шия:
- c) гръдна кухина:
(гръдна стена, плеврални кухини; средостение, магистрални съдове; светли кръв и повърхностна мускулатура; кръвоизливи в дълбоките мускули без външни следи от травми)
бели дробове:
(слузен секрет в бронхите, светли емфизематозни /„сухи“/ бели дробове)
сърце:
(сърце и магистрални съдове препълнени с кръв – течна/сгъстаци; признак на Рихтер – Хаберда /по-светла кръв в лявата половина на сърцето и аортата/)

4.3. Коремна кухина:

- a) слезка:
(хиперемия на коремните органи)
- b) черен дроб, жлъчен мехур:
- c) задстомашна жлеза:
(оток; кръвоизливи; некроза)
- d) стомах:
(съдържимо; заболявания; признак на Пухнаревич /празен стомах /; петна на Вишневски)
- e) черва:
(съдържимо; хеморагични ерозии; тромботични инфаркти)
- f) надбъбречни жлези:
- g) бъбреци:
(хиперемия; петна на Фабрикантов /точковидни кръвоизливи по лигавицата на легенчетата/)
- h) пикочен мехур:
(признак на Самсон-Химелщирн /пълен пикочен мехур/)
- i) вътрешни полови органи:
- j) хълбочни мускули:
(кръвоизливи)
- k) гръбначен стълб, таз:

ДОПЪЛНИТЕЛНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ:

I. Задължителни:

1. **Хистологично изследване** (тъканни и органни проби – 0.5-1/1.5/1.5 см.):

a) **стандартно хистологично изследване на тъканни проби от местата с локална студова травма** (за давност на увредданията; фиксиране в 10% неутрален формалинов разтвор, оцветяване с ХЕ):

b) **обзорно хистологично изследване на тъканни проби от вътрешните органи** (за хистологична диагноза и диференциална диагноза; фиксиране в 10% неутрален формалинов разтвор, оцветяване с ХЕ):

▪ **микроциркулация:**
..... (дифузни МЦН):

▪ **МОЗЪК:**
..... (хиперемия, оток, МЦН)

▪ **миокард:**
.....
(признак на Асмолова – Ривенсон: преобладаване на отока на кардиомиоцитите над този на междумускулната строма с притискането ѝ от пъстровати, еднородни мускулни пластове с неясни граници между мускулните влакна; набъбване, хомогенизация, пъстроватост на мускулните влакна; съчетаване на релаксация, контрактура, ондулация и липса на фрагментация на миофибрите; МЦН)

▪ **бял дроб:**
.....
(признак на Осъминкин: бронхо- и бронхиолоспазъм с високо нагъната мукоза, усилена слузна секреция, липса на десквамиран епител; ателектази в периферията на спазматичните бронхи, дифузен емфизем; липсващ или незначителен оток; МЦН)

▪ **бъбрек:**
.....
(базална, субнуклеарна вакуолизация на тубуларния епител /поради на отлагане на липиди/; петна на Фабрикантов: точковидни кръвоизливи в дебелината на лигавичния слой и между правите каналчета в близост до лигавицата; МЦН);

▪ **черен дроб:**
.....
(клетки на Краевски: дребноогнищни, компактни струпвания на набъбнали, полигонални хепатоцити с просветлена цитоплазма; вакуолизация на хепатоцитите; МЦН)

▪ **слезка:**
..... (хиперемия; МЦН)

▪ **стомах, дванадесетопръстник:**
.....
(петна на Вишневски – огнищни кръвоизливи на различна дълбочина в лигавицата с или без некроза в мястото на кръвопропиване и възможна перифокална левкоцитна инфилтрация при известно преживяване след травмата; МЦН)

▪ **щитовидна жлеза:**
.....

▪ **надбъбречна жлеза:**
.....

▪ **задстомашна жлеза:**
.....
(кръвоизливи; огнищни некрози; аденоцитна вакуолизация; МЦН)

c) **хистохимично изследване (при „пресен“ труп):**

▪ **за гликоген – тъканни проби от черен дроб, миокард, скелетен мускул.** (Качествено изследване. Фиксиране в разтвор на абсолютен метанол и 40% формалин в съотношение 9:1

при 4°C за 18-24 часа, оцветяване за гликоген с кармин по Бест. Важно: Преди фиксацията органните проби не бива да имат допир с вода. За фиксация може да се използват още фиксиращите течности на Буен, Карнуа, 95 % спирт).

- черен дроб:
- миокард:
- скелетен мускул:
- за липиди – тъканни проби от бял дроб и бъбрек (фиксиране в 10% формалинов разтвор, оцветяване за липиди със судан III):
 - бял дроб:
(мастни микроемболи)
 - бъбрек:
(базална субнуклеарна липидна акумулация в проксималните каналчета)

2. Количествено химическо изследване за консумация на АЛКОХОЛ (кръв и урина x 10 мл.):

- кръв (%о):
- урина (%о):

II. При необходимост:

1. химическо/токсикологично изследване:

- a) скрининг-тест на проба урина за употреба на психоактивни в-ва:
- b) химическо/токсикологично изследване:

2. микробиологично изследване (при „пресен“ труп /до 12 час за вирусологично и до 24 час за бактериологично изследване/; стерилни отпечатъци и обтривки от органи, кръв, урина, други проби):

- a)
- b)

III. При възможност:

1. други образни изследвания:

- a)
- b)

2. биохимично изследване:

- a) въглехидратна обмяна:
(Проби: 1. кръв /бедрена, портална, чернодробна вена/ и урина – по 5-10 мл.; 2. тъканни проби – с размер 2-3/3-4 см. от: предната стена на лявата сърдечна камера между коронарната бразда и сърдечния връх; голям гръден и/или хълбочен мускул; десния чернодробен дял на дълбочина от поне 2-3 см. Пробите се поставят в маркирани флакони и се съхраняват в хладилна камера до изследването).
- b) мастна обмяна:

3. оксигемометрия, оксиметричен профил:

(Изисквания: 1. кръвните проби се взимат разделно от лявата и дясната сърдечна кухина и/или от магистралните кръвоносни съдове от и към тях в количества, позволяващи повторно изследване на пробите; 2. вземането на пробите и съхранението им изключва контакт на кръвта с въздух /може да се осъществи със спринцовки/; 3. пробите се съхраняват при 4°C до две седмици)

ДИАГНОЗА:

- 1. Конкуриращи увреждания:
(самостоятелно смъртоносни заболявания/травми)
- 2. Съчетаващи се увреждания:
(относително равностойни, самостоятелно несмъртоносни заболявания/травми с потенциал за смъртоносна съвкупност)
- 3. Фонови увреждания/състояния:
(индивидуални рискови фактори, способстващи пато- и танатогенезата на основните увреждания)

4. **Обща студова травма (по МКБ 10):**

а. **Външна**

причина/травма:

.....
.....
(Клас XX, рубрика X31 Въздействие на прекомерно ниска природна температура. Обща студова травма от студен/а въздух/вода; Друга.)

б. **Ефект:**

.....
.....
(Клас XIX, рубрика T68 Хипотермия /случайна хипотермия/; Друга.)

5. **Съпътстващи увреждания/състояния:**

.....
(нозологични единици, несвързани с основните и нямащи отношение към пато- и танатогенезата им)

ИЗБОР НА ХИПОТЕРМИЯТА ЗА ПРИЧИНА НА СМЪРТТА (диагностични възможности):

7. **показателна / сигурна:**

- сигурна хипотермия (наличие на разгърнат / характерен комплекс от признаци, съответстващ на предварителните сведения за студова експозиция);
- липса на друга причина за смърт;

8. **вероятна:**

- вероятна хипотермия (наличие на диагностични признаци за хипотермия, включително и само един общопризнат, напр. петна на Вишневски и предварителни сведения за студова експозиция, т.е. етиологичен / причинен фактор);
- липса на друга причина за смърт.

9. **не изключваща:**

- хипотермия не се изключва (липса на диагностични признаци от изследване на трупа; наличие само на „косвени данни“ / „косвени доказателства“, т.е. предварителни сведения за обща студова експозиция и смърт в условията на студена околна среда);
- липса на друга причина за смърт.
(„Бяла аутопсия“ – липсват морфологични признаци за хипотермия, както и други увреждания, обосноваващи причината за смъртта, т.е. обща патоморфологична картина за функционални увреждания и смърт.)

10. **изключваща:**

- хипотермия не се изключва;
- наличие на други смъртоносни състояния с протрахирана танатогенеза.
(При посоченият вариант липсват признаци на хипотермия, но тя влиза в съображение поради протрахирано настъпване на смъртта в условията на студена околна среда. Бързото настъпване на смъртта от други причини в условията на студена околна среда не поставя диагностични дилеми.)

11. **конкуренция и съпричиняване на смъртта:**

- сигурна или вероятна хипотермия;
- наличие на други смъртоносни състояния.

12. **съпричиняване на смъртта:**

- сигурна или вероятна или хипотермия не се изключва;
- наличие на други, самостоятелно несмъртоносни състояния, които съчетаващи се с хипотермия могат да доведат до смъртен изход.
(Комбинирането на студовата експозиция с други, самостоятелно несмъртоносни причини може да обясни „бедната“ патоморфологична картина при вероятната или неизключваща се хипотермия, поради отслабен адаптационен отговор.)

ПРИЧИНА ЗА СМЪРТТА:

1. **Непосредствена причина за смъртта:**

.....
(Клас XIX, рубрика T68 Хипотермия /случайна хипотермия/; Друга.)

2. **Основна причина за смъртта:**

.....
(Клас XX, рубрика X31 Въздействие на прекомерно ниска природна температура. Обща студова травма от студен/а въздух/вода; Друга.)

ДАВНОСТ НА СМЪРТТА:

1. **Времеви интервал до огледа/аутопсията:**
2. **Дата, часови интервал на смъртта:**

S U M M A R Y

DEATH FROM HYPOTHERMIA – EPIDEMIOLOGY, FORENSIC DIAGNOSTICS. STATE OF EXPERTISE, OPTIMIZATION OPTIONS

Dr. Sergey Deyanov Kostadinov

INTRODUCTION

The timeliness of the topic stems from:

- Unresolved problems of forensic examination of a cadaver in case of suspected death from hypothermia.
- The lack of specific data on the aspects of general cold trauma and hypothermia in the Republic of Bulgaria.

This dissertation work is an answer to the problems presented.

OWN STUDY

Subject

The subject of the study is the epidemiological characteristics and the current state of forensic expertise in case of suspicion of death from hypothermia in the Republic of Bulgaria.

Objectives

1. To identify the main risk factors of fatal hypothermia in Bulgaria.
2. To optimize the possibilities of forensic expertise in case of death from hypothermia, the comparability and the quality of the expert conclusions by elaborating a protocol, including methodology and algorithm, diagnostic signs and criterion, formulation of the diagnosis.

Materials

Documentary data on cases of fatal hypothermia in archival forensic records of four District Forensic Departments - written documents (total of 129 cases) and histological preparations (for 37 of the total number of cases).

Methods

- Sociological – documentary method for collecting the primary empirical data in a document survey questionnaire;
- Own light microscopic examination of available histological preparations.
- Classic statistical methods for data processing and analysis.

Scope of the survey

- Period covered - six years (2011-2016).
- Area covered - four districts of Central Northern Bulgaria (Pleven, Lovech, Gabrovo and Veliko Tarnovo region).

RESULTS AND CONCLUSIONS

On the epidemiological characteristics of general cold trauma

- For the area investigated, the mortality rate of general cold trauma / hypothermia was relatively high.
- For our natural – climatic and social conditions, the general cold trauma is the result of accidental combination of cause (cold) and risk factors that place victims in inevitable conditions.
- Cold is the main reason for the general cold trauma, but the conditions of inevitability are predetermined by combining it with various risk factors, leading to social decay and helplessness, such as advanced age, impaired health, deprivation and loneliness.
- The large difference in mortality from general cold trauma / hypothermia by district necessitates the conclusion, that it is decisive for her the practice of working and collaborating with the primary health care institutions, the forensic wards and the police units.

On the methodology of forensic examination of a corpse in case of suspicion of death from general cold trauma / hypothermia

- Formalize the expertise to a forensic autopsy.
- Neglecting preliminary information as a stage of expertise.
- Abstain from additional methods of examination of the corpse.

On the diagnostic features of post-mortem diagnosis of hypothermia

- The routine diagnostic features in the conclusions are exhausted by the available in the Bulgarian language literature – undifferentiated by information, limited by phenomenology and number.
- Histological features associated with hypothermia are significant diagnostic evidence.

On the diagnostic criteria for post-mortem diagnosis of hypothermia and its adoption as a cause of death

The applied diagnostic criteria for the post-mortem diagnosis of hypothermia and its choice as the cause of death do not guarantee the persuasiveness of the diagnosis and are a prerequisite for diagnostic errors.

On the formulation of the diagnosis and the cause of death in general cold trauma and hypothermia

- In the majority of cases, the wording of the diagnosis and the cause of death in general cold trauma and hypothermia do not comply with ICD 10 regulations.
- Hypothermia can not be a basic cause of death but is involved as an intermediate or immediate cause or background condition in patho- and tantogeneses of general cold trauma and other morbid and traumatic lesions.

CONTRIBUTIONS

Contributions of theoretical, cognitive and methodological nature

1. It is the first of its kind in the Republic of Bulgaria, an original analytical complex study on the problems of forensic examination of a corpse in case of suspicion of death from general cold trauma / hypothermia (X31,T68).
2. Specific epidemiological data on mortality from general cold trauma were found for four areas of Central Northern Bulgaria (Pleven, Lovech, Gabrovo and Veliko Tarnovo).
3. The actual state of the forensic expertise is presented, overcoming weaknesses have been identified and opportunities to overcome them.

Contributions with applied character

Suggested are currently up to date:

1. Methodology and algorithm of forensic examination of a corpse in case of suspicion of death from general cold trauma / hypothermia;
2. Review and differentiation of diagnostic signs for post-mortem diagnosis of hypothermia, according to their referral to the stages of the general cold trauma and the stage of their ascertainment;
3. Diagnostic criteria for the analysis of the data from the study and the post-mortem diagnosis of hypothermia;
4. Diagnostic criteria for adoption of general cold trauma / hypotremia for cause of death;
5. Concept for formulating the diagnosis of general cold trauma according to the ICD regulation 10;
6. Protocol for forensic examination of a corpse in case of suspicion of death from general cold trauma / hypothermia compliant with the above. In essence, the protocol represents:
 - a support tool - a manual of necessary research and a work algorithm;
 - synthesis between methodology and algorithm, diagnostic features, diagnostic criteria, regulatory requirements.

Keywords: fatal hypothermia, epidemiology, forensic diagnostics, formulation of the diagnosis

Mailing address: sergey61@abv.bg

БЛАГОДАРНОСТИ

Изказвам специални благодарности на научния ми ръководител проф. д-р Добринка Радойнова и на научния ми консултант доц. д-р Петко Лисаев за ангажираното отношение и съдействие за реализиране на дисертационния труд.

Благодаря на всички колеги за ползотворната колаборация.

Благодаря на семейството ми за разбирането и подкрепата.