

УДК: 340.624.6 «40»
© Лосєва О.Ф., Лосєв Ф.О., 2012

ВИЗНАЧЕННЯ ТЕПЛОЗБЕРІГАЮЧИХ ЗОН ПРИ ІНФРАЧЕРВОНІЙ ТЕРМОМЕТРІЇ ТРУПА

Лосєва О.Ф., Лосєв Ф.О.

ДЗ «Луганський державний медичний університет»; Луганське обласне бюро судово-медичної експертизи

Вступ. Однією з найбільш важливих проблем в судовій медицині продовжує залишатися проблема встановлення давності настання смерті [1,2]. Більшість методів визначення давності настання смерті базуються на вивченні закономірностей фізичних і хімічних змін, які відбуваються в організмі трупу з урахуванням впливу навколишнього середовища [3,4]. Однак найбільш затребуваним залишається термометричний метод.

Безліч наукових досліджень довело, що при визначенні ДНС термометричним способом чимале значення має час вимірювання температурних показників після смерті, а також методика проведення термометрії та область вимірів [5].

Відомо, що охолодження тіла відбувається поетапно [6,7]. Для судових медиків найбільш інформативним періодом для вимірювання температурних показників є етап регулярного охолодження тіла, коли визначається найменша похибка. Це від 4 до 16 годин по смертному періоду.

Крім того, визначення давності настання смерті на пряму залежить від правильності вибору діагностичної зони та методу вимірювання температурних показників.

Табл. 1. Загальна кількість трупів, які були досліджені під час виконання роботи:

	Вік, років					РАЗОМ
	21-30	31-40	41-50	51-60	61 і старше	
Чоловіки	9	22	26	29	17	103
Жінки	3	8	16	28	14	69
Всього	12	30	42	57	31	172

Трупний матеріал вивчається в залежності та з урахуванням терміну настання смерті, причин смерті, температури навколишнього середовища, маси, статі та віку.

На початкових етапах експерименту для пошуку діагностичних зон та вивчення динаміки їх охолодження нами було використано пристрій тепловізійна камера ТН9100М.



Енергія випромінювання від вимірюваного нами об'єкта перетворюється в камері в електри-

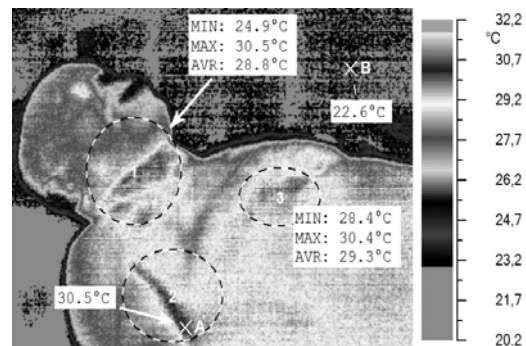
чний сигнал за допомогою датчика зображення (мікроболометра) і потім візуалізується у вигляді кольорового або чорно-білого теплового зображення.

Раніше пропонувалося безліч різних зон для проведення термометрії, обумовлюючи свій вибір тією чи іншою причиною [8,9]. У своїй більшості вони ґрунтувалися на вимірюванні температури внутрішніх органів трупів

Метою нашого дослідження було пошук нових діагностичних (теплозберігаючих) зон поверхні тіл трупів сучасним термометричним методом - методом інфрачервоної термометрії. З появою теплової техніки, яку почали активно застосовувати в різних сферах науки, ми вирішили застосувати її і в роботі судово-медичної служби, тим самим розширити знання і збільшити точність діагностики ДНС.

Матеріал та методи дослідження. Робота виводжена на практичному судово-медичному матеріалі з використанням комплексу загальноприйнятих і спеціальних методів за оригінальною методикою. Дослідження виконано на 172 трупах в Луганському обласному бюро судово-медичної експертизи за період 2007-2012р.

Для дослідження спеціально відбиралися трупи людей з достовірно відомим часом настання смерті (від 2 до 18 годин по смертному періоду).



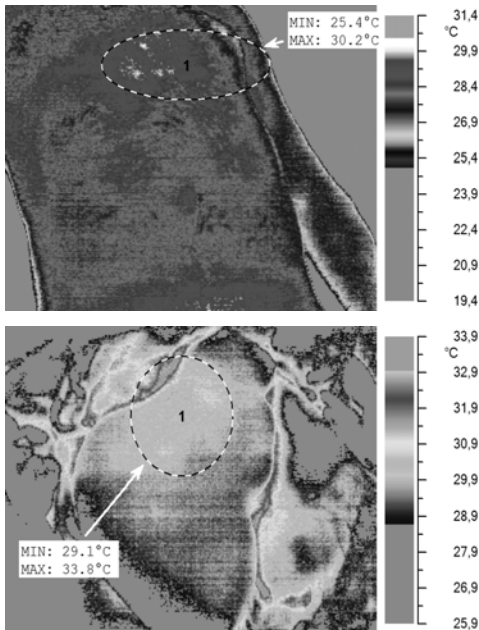
У подальшому, на другому етапі, проводили вимірювання температурних показників тільки локально, в теплозберігаючих ділянках (місця проекції теплозберігаючі органів) та органах трупів, відібраних в бюро судово-медичної експертизи.



Термометричні вимірювання були проведені в теплозберігаючих зонах за допомогою інфрачервоного пірометру РМ-300.



Рис. 1. Інфрачервоний термометр - пірометр РМ-300

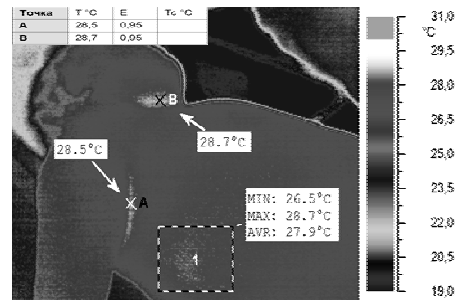


Зовнішня поверхня тіла Печінка
Під час експериментів вивчалась динаміка змін температурних показників всього тіла трупів як до проведення розтину, так і в момент з урахуванням температури оточуючого повітря.

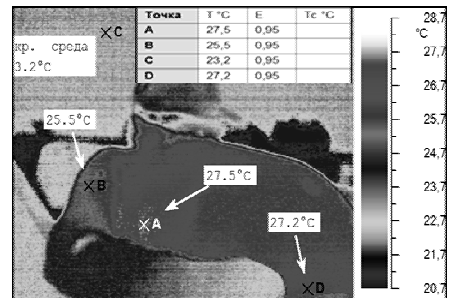
Результати та їх обговорення. Темпера-

тура поверхні трупа з впливом часу стає нижче температури внутрішніх органів. Тим самим формується оболонка і ядро. За допомогою отриманих та наданих теплограм це можна наочно побачити: в один і той же часовий проміжок максимальна температура поверхні трупа складає 30, 2 градусів, коли температура його печінки-33,8 градусів.

Проте охолодження зовнішньої оболонки тіла відбувається також нерівномірно. Вже в перші години після смерті при температурі оточуючого повітря від 18 до 25 градусів можна виділити різницю температур таким чином: в першу чергу охолоджуються кінцівки, вуха, ніс, обличчя і поширюється на інші області тіла від проксимальних відділів до дистальних. І вже через 5-6 годин розподіл температур виглядає наступним чином:

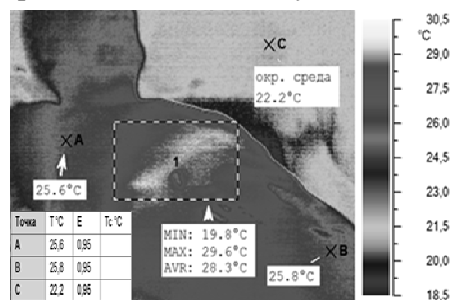


Або :



Відбувається перерозподіл тепла і формується більш теплі та холодні зони. З отриманих телеграм видно, що теплозберігаємі зони закономірні і локалізуються в наступних місцях: проекція щитовидної залози, пахвова западина, проекція печінки, пахова область.

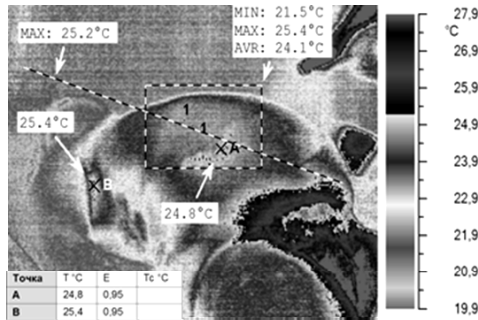
Дана тенденція спостерігається і при подальшому охолодженні тіла. І через 11 годин термограми виглядають наступним чином:



Зі зниженням температури значно зменшується і площа теплозберігаючих зон. Вже не так виділяється область щитовидної залози і

пахвової западини, однак проекція печінки ще значно зберігає свою температуру.

Вважається, що через 17 годин температура тіла майже вирівнюється з температурою навколишнього середовища, але на термограмах добре видно ще присутність теплосберігаючих зон, які можна знайти до кінця перших суток після смерті. Це проекція печінки, пахова область, пахова западина.



Висновки: Таким чином результатом проведених нами досліджень стало підтвердження, що тіло трупа можна розділити на оболонку і ядро. Коливання температурних показників у даних зонах різні. За допомогою термограм ми наочно змогли виявити в оболонці теплосберігаючі зони, а також максимальне та мінімальне значення температур в цих зонах, які виділяються відразу після смерті і зберігаються до діб, а саме: область щитовидної залози, пахова западина, проекція печінки, поперекова і пахова область.

Найбільш стабільними показали себе область проекції печінки і поперекова область. Не дивлячись на те, що в даних зонах також відбувається зниження температури і зменшується їх площа, наші подальші дослідження були спрямовані на ретельне вивчення динаміки зміни температурних показників у даних теплосберігаючих зонах за допомогою інфрачервоного термометра-пірометра РМ-300 для отримання результатів, які будуть використанні для встановлення давності настання смерті.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Солохин А.А. Руководство по судебно-медицинской экспертизе трупа / Солохин А.А., Солохин Ю.А. – М.: РМАПО, 1997.—264 с
2. Швед Е. Ф. Моделирование посмертной термодинамики при установлении давности смерти в условиях меняющейся температуры окружающей среды / Е. Ф. Швед // дис. ... канд. мед. наук. - М., 2006. - 144 с.
3. Резников И.И. Установление давности наступления смерти методом спиновых зондов в отдаленные сроки постмортального периода с использованием межреберных мышц, легкого и костного мозга / Резников И.И. Ромодановский, П.О. Саакян Л.В. Степанян, Т.М. Мальшев // Медицинская экспертиза и право. –М., 2011. – №4. – С. 43-45.
4. Ботезату Г. А. Диагностика давности смерти в судебной медицине / Г. А. Ботезату, В. В. Тетерчев, С. В. Унгурян.- Кишинев, 1987. -136 с.
5. Дерягин Г.Б. Осмотр трупа на месте его обнаружения / Г.Б. Дерягин, З.И. Тараскина. - Архангельск, 1996.
6. Вавилов А.Ю. О некоторых особенностях постмортального охлаждения трупа при различных вариантах танатогенеза / А. Ю. Вавилов // Проблемы экспертизы в медицине. 2002. - № 3. - С. 35-37
7. Витер В.И. Давность наступления смерти в аспекте умирания целого организма / В. И. Витер, В. Ю. Толстолуцкий // Первая международная конференция судебных медиков: тезисы докл. — Астрахань, 1995.-С. 47-48..
8. Ермилов А.А. Диагностические возможности метода глубокой электротермометрии печени при установлении давности смерти / А. А. Ермилов // Современные методы исследования судебно-медицинских объектов. Рига, 1977.-С.57-58.
9. Прутовых В.В. Получение данных о давности наступления смерти на момент осмотра трупа на месте происшествия / Прутовых В.В. // Избранные вопросы судебной медицины и экспертной практики. — Хабаровск, 1999. — №2. — С. 28-29.

Лосева О.Ф., Лосев Ф.О. Визначення теплосберігаючих зон при інфрачервоній термометрії трупу // Український медичний альманах. – 2012. – Том 15, № 6. – С. 58-60.

В результаті проведених досліджень за допомогою інфрачервоної термометрії було знайдено теплосберігаючі зони оболонки тіла трупів в залежності від часу настання смерті.

Ключові слова: давність смерті, лабораторні методи, інфрачервона термометрія, температурні показники.

Лосева О.Ф., Лосев Ф.А. Выявление теплосберегаемых зон при инфракрасной термометрии трупа // Український медичний альманах. – 2012. – Том 15, № 6. – С. 58-60.

В результате проведенных исследований при помощи инфракрасной термометрии были найдены теплосберегаемые зоны оболочки тела трупов в зависимости от времени наступления смерти.

Ключевые слова: давность смерти, лабораторные методы, инфракрасная термометрия, температурные показатели.

Loseva O.F., Losev F.A. Identification of warm zones at corpses by infrared thermometry // Український медичний альманах. – 2012. – Том 15, № 6. – С. 58-60.

Using an infrared thermometers, we found warm body surface area of corpses depending on the time of death.

Key words: remoteness of death, laboratory methods, an infrared thermometry, temperature indexes.

Надійшла 01.10.2012 р.
Рецензент: проф. В.І.Лузін