

УДК 57.089:616-036.88-07"42"

© Лосєва О.Ф., 2011

**АКТУАЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ ТЕРМОМЕТРИЧНОГО МЕТОДУ ПРИ ДІАГНОСТИКИ ДАВНОСТІ СМЕРТІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ****(огляд літератури)****Лосєва О.Ф.***ДЗ «Луганський державний медичний університет»; Луганське обласне бюро судово-медичної експертизи*

**Вступ.** На теперішній час мається дуже велика кількість свідчень про динаміку посмертного охолодження організму людини, що дозволяє вважати даний метод як достатньо розроблений та такий, що широко використовується в судово-медичній практиці. За цим, різні автори індивідуально, у залежності від особистих спостережень, описують як тривалість процесу охолодження тіла, так і його особливості. [1-3]

**Термометричні методи при діагностики давності смерті.** За думкою І.І. Нейдінга [4], вирівнювання температури трупа з температурою зовнішнього середовища, спостерігається до кінця перших 12 годин після смерті. За думкою А. Тауре [5], цей строк дорівнює 16 годинам. Д.П. Косорогов., В.Л. Святошкі [6], В.І. Бітер та В.Ю. Толстолуцький [7] вважають що процес завершується частіше до кінця першої доби. Schwarz F., H. Haidenwolf [8] – 36 годин тощо. Також, не має однієї думки і про темпи охолодження. З даних, що приводяться у монографії Ю.Л. Мельникова та В.В. Жарова [9] слід, що розкид отриманих різними авторами результатів є досить великим. При вимірюванні температури в ділянці пахвових западин, окремі автори вказують на темп охолодження, що приблизно дорівнює 1° у годину при кімнатній температурі навколишнього повітря [10,11]. У спостереженнях К. Simpson [12] помічено рівномірне падіння температури на 1° у годину тільки на протязі перших трьох годин після настання смерті, потім темп охолодження за його даним декілька збільшується. Schourup K. [13] встановив наступний темп падіння температури: 1 година – до 3°, 3 години – до 5°, 6 годин – 9°, 10 годин – 10° з наступним зниженням темпу охолодження.

За думкою І.І. Новікова [14]; різниця швидкості посмертного охолодження, помічена авторами, обумовлена вибором неадекватної діагностичної зони, яка, за його думкою, повинна бути мінімально схильна до впливу факторів зовнішнього та внутрішнього середовища.

Також ним помічений факт міграції діагностичної зони через зміни теплофізичних параметрів тканин трупа в посмертному періоді, що створює додаткові складності під час термометрії. Пізніше А.Г. Жвакін та В.В. Кунгурова [15] також помічали факт пересування діагностичної зони через перерозподіл рідкого середовища організму.

На підставі вищезазначеного були спроби введення нових, які раніше не використовувались для термометрії, діагностичних зон [16,17].

Метод глибокої електротермометрії печінки

був запропонований Ю.І. Юр'євим [18] та А.А. Єрміловим [19], що в подальшому знайшло відображення в їх роботах з визначення діагностичної зони за допомогою двозональної термометрії [20] та дослідженню трупа з використанням шестизонального термошупу [21,22].

Під час вивчення динаміки внутрішньогрудної температури було наведено, що величина її падіння визначається часом, що пройшов після настання смерті, і може слугувати підтрусом для використання даного параметру в цілях діагностики давності смерті.

Для цього одними авторами [23] були розроблені формула та графік, а інші [24] запропонували просту математичну модель. Тем не менш, в роботі Є.М. Кільдюшова [25], зазначено, що різниця між розрахунковим та реальним часом при такому підході досягала 3-х годин на протязі перших 6-ти годин спостережень.

Аналогічні результати пізніше були отримані Hennsge C. et al. [26], які розробили для діагностики давності смерті за температурою головного мозку номограму, подібну тій що застосовувалась для ректальної термометрії [27]. У роботі О.В. Щепочкіна [28], так само присвяченій аналізу динаміки температури, що реєструється в глибині головного мозку, використаний варіант математичної моделі В.А. Кулікова [29] та створена комп'ютерна програма «CranioTemp 1.0», яка призначена для розрахунку давності смерті за рядом замірів температури трупа та навколишнього середовища.

Одним з найбільш важливих питань, що виникають під час термометрії трупа, є необхідність якісного та кількісного обліку на процес охолодження багаточисельних ендо- та екзогенних факторів [30].

Вплив температури середовища описано багатьма дослідниками.

Так, Є.М. Кільдюшов та І.В. Буромський [31], під час адаптування номограми С. Hennsge [32] за допомогою змінних коефіцієнтів, корегують розрахункові дані давності настання смерті з урахуванням температури зовнішнього середовища й теплопровідності шару одягу трупа.

У сучасній судово-медичній літературі маютьс я вказівки щодо залежності між темпом охолодження та віком померлого — темп охолодження трупів дітей значно вище ніж дорослих [33]. Вагоме значення надається й причині смерті. Так, при смертельних отруєннях алкоголем, фосфором та іншими ядами спостерігається пришвидшене зниження температури. А такі стани як передуюче

смерті охолодження, кахексія або значна крововтрата, за думкою Д.П. Косоротова, можуть скоротити період повного охолодження до 12 годин.

Аналогічні варіанти прижиттєвого зриву механізмів регуляції температурного гомеостазу, з позицій системного підходу, пізніше були розглянуті В.Ю. Толстолуцьким [34]. Під час оцінки давності смерті автор рекомендує активно використовувати дані секційного дослідження, що в контексті теорії функціональних систем (стосовно процесу помирання), може дозволити визначити послідовність загибелі структурних рівнів, що забезпечують життєдіяльність цілісного організму. Це, в свою чергу, надасть можливість виборі того чи іншого варіанту (нормо-, гіпер- та гипотермічного) зриву температурного гомеостазу [35]. Необхідно помітити, що конкретних рекомендацій щодо того яким чином конкретно врахувати ці дані та корегувати результати розрахункового визначення давності смерті, автором надано не було.

Узагальнюючи вищенаведене, можливо помітити два значних фактора, які впливають на діагностику давності смерті за процесом посмертного охолодження трупа. Перший фактор – це значне відхилення значень внутрішньої температури трупа на момент смерті в конкретному випадку від середньостатистичних показників, що залежить від причини смерті, терміну процесу помирання тощо. Другий важливий фактор – це індивідуальні умови теплової взаємодії трупа з предметами навколишнього світу, що зумовлено особливостями дії факторів навколишнього середовища, або змінами теплопровідних властивостей тканин тіла що охолоджується.

При цьому, вплив другого фактору, через відображення саме на швидкості процесу охолодження, достатньо легко встановити на практиці, для чого необхідно створення діагностичної «вибірки процесу» [36] достатнього терміну. Наступний зворотний розрахунок на значення температури тіла, що відповідає прижиттєвому значенню, при-

водить до достатньо вірного розрахунку давності настання смерті.

Проте, встановлення часу смерті у випадках відмінностей температури тіла на момент настання смерті від «прижиттєвого» значення, є набагато складнішим, з причин невідомості значення температури тіла, за яким необхідно здійснювати попередню екстраполяцію.

В останній час до процесу охолодження тіла людини стали підходити з позицій теплотехніки, з визначенням давності настання смерті шляхом вирішення основної задачі теплопровідності, базуючись на оцінці значень теплофізичних параметрів тіла [37,38]. Проте, необхідно помітити що не дивлячись на відношення до «критеріальних» способів [39], цей метод не може бути рекомендований до широкого використання через усереднення теплофізичних параметрів тіла та через це деякої «умовності» розрахунків.

**Висновки:** 1. Таким чином, використання достатньої кількості різноманітних методів дослідження дозволило встановити нові закономірності явищ, що проходять у трупі. Проте, не дивлячись на багаторічні розробки, проблема до теперішнього часу носить вірогідний характер [40], та не знайшла свого повного вирішення що й зумовило необхідність її подальшого планового вивчення.

2. Проведений огляд літературних джерел дав достатньо повну інформацію про сучасні уявлення щодо судово-медичної діагностики терміну настання смерті. Однак, у практиці судово-медичної експертизи не існує чітких критеріїв судово-медичної діагностики терміну настання смерті.

3. Нами було проведено дослідження визначення давності настання смерті за допомогою інфрачервоних термометрів-пірометрів шляхом дослідження температурних показників. Цій пропонується власний спосіб забезпечує підвищення точності діагностики на 20%, та скорочує тривалість останньої в 1,5 рази порівняно з іншими засобами.

## ЛІТЕРАТУРА:

1. Ботезату Г. А. Судебно-медицинская диагностика давности наступления смерти/ Г.А. Ботезату// - Кишинев: «Штиинца», 1975. - 131 с.
2. 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.
3. Новиков П. И. Определение оптимальной зоны измерения температуры тела трупа для установления давности наступления смерти/ П.И. Новиков // Судебно-медицинская экспертиза. - 1986. - № 1. - С. 11-14.
4. Нейдинг И. И. Судебная медицина / И.И. Нейдинг// - Москва, 1880. - 428 с.
5. Traupe A. Die postmortale Rektumtemperatur und ihre Beziehungen zur Todeszeit/ A. Traupe// - Gettingen, 1937. - 134 s.
6. Святошук В. Л. О диагностическом значении охлаждения трупа в судебно-медицинском отношении / В. Л. Святошук // Судмедэкспертиза и криминалистика на службе следствия. - Грозный, 1962. - Т. 3. - С. 254-256.
7. Витер В. П. Проблема давности смерти в аспекте законов термодинамики/ Витер В. П., Толстолуцкий В. Ю // Современные вопросы судебной медицины и экспертной практики. - Ижевск, 1991. - Вып. 5. - С. 59-64
8. Schwarz E. Le refroidissement post mortem/ E. Schwarz, H Heidenwolf // Rev. int. Pol. crim. - 1953. - Vol. 8. - P. 339-341.
9. Мельников Ю.Л. Судебно-медицинское определение времени наступления смерти/ Ю. Л. Мельников, В. В. Жаров // - Москва, 1978. - 168 с.
10. Смольянинов В. М. Судебная медицина / В. М. Смольянинов, К. И. Татиев, В. Ф. Черваков // - Москва, 1961. - 368 с.
11. Ципковский В. П. Осмотр места происшествия и трупа на месте его обнаружения/ В. П. Ципковский // - Киев, 1960. - 320 с.
12. Simpson K. Forensic Medicine. - London, Edward Arnold. -1952.-344 p.
13. Schourap K. Todeszeitbestimmung auf der Gmndlage postmortaler Zister einflussigkeitsveränderungen und des postmortalen Achselhahlen temperaturabfalles/ K.Schourap // - Kopenhagen, 1950. - 221 s.
14. Новиков П. И. Определение оптимальной зоны измерения температуры тела трупа для установления давности наступления смерти/ П. И. Новиков // Судебно-медицинская экспертиза. - 1986. - № 1. - С. 11-14.
15. Жвакин А. Г. Некоторые особенности результатов термометрии в зависимости от перераспределения жидких сред в трупе/ А. Г. Жвакин, В. В. Кунгурова // Современные вопросы судебной медицины и экспертной практики. - Ижевск, 1994. - С. 51.
16. Марченко Н. П. Установление времени наступления смерти по внутригрудной температуре/ Н. П. Мар-

- ченко, В. И. Кононенко // Материалы, доклады и рекомендации научной конференции общества судебных медиков Казахстана. - Алма-Ата, 1968. - Вып. 7. - С. 94-97.
17. **Щепочкин О. В.** Термометрия головного мозга в аспекте определения давности наступления смерти / О. В. Щепочкин // дис. канд. мед. наук. -Ижевск, 2001.-130 с.
18. **Юрьев Ю. И.** Определение давности наступления смерти путем глубокой электротермометрии печени/ Ю. И. Юрьев // Актуальные вопросы судебной медицины. - Рига, 1977. - С. 4-44
19. **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.
20. **Ольнев А. А.** Возможности двузональной термометрии трупов в решении вопроса давности наступления смерти/ А. А. Ольнев // Судебно-медицинская экспертиза и криминалистика на службе следствия. -Ставрополь, 1971. - Вып. 6. - С.379-381.
21. **Новиков П. И.** Определение оптимальной зоны измерения температуры тела трупа для установления давности наступления смерти / П. И. Новиков // Судебно-медицинская экспертиза. - 1986. - № 1. - С. 11-14.
22. **Новиков П. И.** Судебно-медицинская диагностика давности наступления смерти способом моделирования посмертного процесса изменения температуры трупа/ П. И. Новиков // дис. д-ра мед. наук. - М., 1986. - 245 с.
23. **Марченко Н. П.** Установление времени наступления смерти по внутригрудной температуре/ Н. П. Марченко, В. И. Кононенко // Материалы, доклады и рекомендации научной конференции общества судебных медиков Казахстана. - Алма-Ата, 1968. - Вып. 7. - С. 94-97.
24. **Nokes L.** The use of trachea temperature as a means of determining the post-mortem period/ L. Nokes, B. Hicks, B. H. Knight // Med. Sci. Law. - 1986. - Vol.26, №3. p. 199-202.
25. **Кильдюшов Е. М.** Судебно-медицинская экспертиза давности наступления смерти новорожденных (моделирование процесса посмертного теплообмена)/ Е. М. Кильдюшов // - Москва, 2005. - 212 с.
26. **Henssge C.** The estimation time since death in the early postmortem period / C. Henssge [et al.] - London, Arnold, a member of the Hodder Headline Group, 2002.-с 3-104.
27. **Althaus L.** Rectal temperature time of death nomogram: sudden change of ambient temperature/ L. Althaus, C. Henssge // Forensic Sci. Int. - 1999. - P. 171.
28. **Щепочкин О. В.** Термометрия головного мозга в аспекте определения давности наступления смерти / О. В. Щепочкин // дис. ... канд. мед. наук. -Ижевск, 2001.-130 с.
29. **Куликов В. А.** Практическая методика измерения ДНС по методу регулярного теплового режима/ В. А. Куликов // Современные вопросы судебной медицины и экспертной практики. - Ижевск, 1998. - Вып. X - С. 115 - 120
30. **Ольнев А. А.** Возможности двузональной термометрии трупов в решении вопроса давности наступления смерти/ А. А. Ольнев // Судебно-медицинская экспертиза и криминалистика на службе следствия. -Ставрополь, 1971. - Вып. 6. - С.379-381.
31. **Кильдюшов Е. М.** Использование поправочных коэффициентов при установлении давности наступления смерти на месте обнаружения трупа с помощью номограмм С. Henssge/ Е. М. Кильдюшов, И. В. Буромский // Судебно-медицинская экспертиза. - 1997. - № 4. - С. 4-7.
32. **Henssge C.** Rectal temperature time of death nomogram: dependence of corrective factors on the body weight under stronger thermic insulation condition/ C. Henssge // Forensic Sci. Int. - 1992. - Bd. 112, № 3. \_ p. 51-56
33. **Кильдюшов Е. М.** Судебно-медицинская экспертиза давности наступления смерти новорожденных (моделирование процесса посмертного теплообмена)/ Е. М. Кильдюшов // - Москва, 2005. - 212 с.
34. **Толстолюбский В. Ю.** Математическое моделирование динамики температуры в постмортальном периоде для определения давности наступления смерти / В. Ю. Толстолюбский // автореф. дис.... д-ра мед. наук. - М., 1995. - 38с.
35. **Лихтенштейн В. А.** О функциональной структуре температурного анализатора человека и его нарушениях при патологии/ В. А. Лихтенштейн // Журнал невропатологии и психиатрии. - 1984. - Т. 84, вып. 5. - С. 699-704.
36. **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.
37. **Благодатских А. В.** Математическое обеспечение измерительно-вычислительной системы определения давности наступления смерти человека тепловым методом / А. В. Благодатских // дис. ... канд. тех. наук. - Ижевск, 1999.-140 с.
38. **Вавилов А. Ю.** Теплофизические параметры тканей внутренних органов человека в раннем постмортальном периоде для целей определения давности наступления смерти термометрическим способом / А. Ю. Вавилов // дис. ... канд. мед. наук. - М., 2000. - 130 с.
39. **Новиков П. И.** Моделирование процессов в судебно-медицинской диагностике давности наступления смерти / П. И. Новиков [и др.] - Челябинск ; Ижевск, 2008.-312с.
40. **Рамишвили А. Д.** О вероятностном характере проблемы определения давности наступления смерти / А. Д. Рамишвили, М. А. Эль-Хассан, А. Ю. Вавилов // Актуальные аспекты судебной медицины. - Ижевск, 1999. - Вып. V.-С. 105-108.

**Лосева О.Ф.** Актуальність використання термометричного методу при діагностики давності смерті в сучасних умовах // Український медичний альманах. – 2011. – Том 14, № 5. – С. 232-234.

В статті надан аналіз літературних джерел, присвячених лабораторним методам діагностики давності настання смерті і підкреслює актуальність подальшого використання термометричного методу для визначення давності смерті.

**Ключові слова:** давність смерті, лабораторні методи, термометрія, температурні показники, огляд літератури.

**Лосева О.Ф.** Актуальность использования термометрического метода при диагностике давности смерти в современных условиях // Украинский медицинский альманах. – 2011. – Том 14, № 5. – С. 232-234.

В статье проведен анализ литературных источников, посвященных лабораторным методам исследования определения давности наступления смерти и подчеркивает актуальность дальнейшего использования термометрического метода для определения давности наступления смерти.

**Ключевые слова:** давность смерти, лабораторные методы, термометрия, температурные показатели, обзор литературы.

**Loseva O.F.** Actuality of using of thermometrical method by determination of the remoteness of death in modern conditions // Український медичний альманах. – 2011. – Том 14, № 5. – С. 232-234.

Analysis of the literature, sources, dedicated the laboratory methods of researches of determination of remoteness of death is made in the article, and actuality of the further using of Thermometric method for determination of remoteness of death is also emphasized in the article.

**Key words:** remoteness of death laboratory methods, thermometry, temperature indexes, review of literature

Надійшла 15.06.2011 р.

Рецензент: проф. В.І.Лузін