

Особливості оцінювання посмертного інтервалу для розслідування злочинів

Едгар Григорян *^a, Анжела Стащак **^b, Німа Резаї ***^c

* Аспірант, Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна, ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5634-015X>, e-mail: meduniver@knmu.edu.ua

** Доцент, Харківський національний медичний університет, м. Харків, Україна, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2854-4520>, e-mail: ay.stashchak@knmu.edu.ua

*** Професор, Тегеранський університет медичних наук, м. Тегеран, Іран, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3836-1827>, e-mail: dira_ysia@tums.ac.ir

^a Написання оригінального проекту.

^b Методологія, концепція.

^c Адміністрування проекту, нагляд.

DOI: 10.32353/khrife.2.2021.11 УДК 343.98

Надійшло 30.09.2021 / Рецензовано 05.10.2021 / Прийнято до друку 08.11.2021 /
Доступно онлайн 10.12.2021



Поміж інших, до обов'язків слідчих поліції належить розслідування насильницьких смертей, коли бракує інформації про особливості настання смерті. Огляд трупа необхідний у більшості випадків настання насильницької смерті, саме тому існує потреба у правильному оцінюванні різноманітних ознак на трупі, оскільки це може допомогти слідчим — надати важливу інформацію про вбивство, якщо таке сталося. До судово-медичних експертів можуть виникнути різні запитання, одним з яких є визначення давності настання смерті.

Метою цього дослідження є надання рекомендацій щодо використання методів оцінювання посмертних змін за даними судово-медичної експертизи відповідно до стану тіла, особливостей навколишнього середовища місця події й решти чинників, які необхідно зафіксувати на місці знаходження трупа.

Методичні рекомендації, розміщені у цьому матеріалі, складено відповідно до вимог чинного законодавства, яке визначає правила й порядок проведення судово-медичних експертиз.

***Ключові слова:** судово-медична експертиза трупів; судово-медична танатологія; давність настання смерті; оцінювання посмертного інтервалу.*

Постановка наукової проблеми

Судово-медична експертиза трупів переважно ґрунтується на наказі Міністерства охорони здоров'я України від 17.01.1995 р. № 6 «Про розвиток та вдосконалення судово-медичної служби України» (далі — наказ Мінорони здоров'я № 6) ¹. Під час зовнішнього огляду необхідно описати тілесні ушкодження та деякі ознаки на трупі. Час смерті зазвичай оцінюють відповідно до рекомендацій ², використовуючи динамометрію та ректальне вимірювання температури. Однак на результати оцінювання часового інтервалу за допомогою згаданих вище методів можуть вплинути різні зовнішні чинники й окремі індивідуальні особливості трупа. Крім того, існують певні обмеження для визначення часових інтервалів за допомогою цих методів. Тому для кожного

конкретного випадку необхідно використовувати специфічні методи дослідження трупа на місці його знаходження залежно від різних ознак (оточення, наявність і розвиток гнильних змін та ін.).

Аналіз основних досліджень і публікацій

Свого часу різні методи оцінювання давності настання смерті (далі — ДНС) аналізували М. С. Бокариус ³, Rijen Shrestha та ін. ⁴; методам визначення ДНС на основі ентомології присвятили свої праці М. Harvey, N. Gasz, S. Voss ⁵, а також R. Sharma зі співавторами ⁶; гістохімічні методи оцінювання ДНС досліджували С. Guerrero-Urbina, M. del Sol, G. M. Fonseca ⁷, а також R. Elgawish зі співавторами ⁸; танатохімічні методи оцінювання

- 1 Про розвиток та вдосконалення судово-медичної служби України : наказ Мінорони здоров'я України від 17.01.1995 р. № 6. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0248-95#Text> (дата звернення: 29.09.2021).
- 2 Гуров О. М., Кондратенко В. Л., Бурчинський В. Г., Гладких Д. В. Сучасний алгоритм судово-медичної діагностики давності настання смерті у ранній постмортальний період : метод. рек. Київ, 2017. 36 с.
- 3 Бокариус Н. С. Сведения к практическим работам, необходимые при выполнении и сдаче их студентами медицинского факультета Харьковского университета на производимых ими практических занятиях по судебной медицине. Вып. 13. Сведения к составлению протокола судебно-медицинского вскрытия. Харьков, 1918. 16 с. ; Его же. Первоначальный наружный осмотр трупа при милицейском и розыском дознании. Харьков, 1925. 542 с.
- 4 Shrestha R., Kanchan T., Krishan K. Methods of Estimation of Time Since Death. *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing*. 2021. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549867> (дата звернення: 29.09.2021).
- 5 Harvey M., Gasz N., Voss S. Entomology-based methods for estimation of postmortem interval. *Research and Reports in Forensic Medical Science*. 2016. Vol. 6. Pp. 1—9. DOI: 10.2147/RRFMS.S68867 (дата звернення: 29.09.2021).
- 6 Sharma R., Garg R. K., Gaur J. R. Various methods for the estimation of the post mortem interval from Calliphoridae: A review. *Egyptian Journal of Forensic Sciences*. 2015. Vol. 5. Is. 1. Pp. 1—12. DOI: 10.1016/j.ejfs.2013.04.002 (дата звернення: 29.09.2021).
- 7 Guerrero-Urbina C., Sol M. del, Fonseca G. M. Histochemical and Immunohistochemical Methods for the Postmortem Interval Estimation in Human Tissues: A Review. *International Journal of Morphology*. 2020. Vol. 38. No. 2 Pp. 241—246. DOI: 10.4067/S0717-95022020000200241 (дата звернення: 29.09.2021).
- 8 Elgawish R., Abdelrazek H. M., Desouky A., Mohamed R. M. Determination of postmortem interval through histopathological alterations and collagen evaluation in the prostate of Wistar

ДНС вивчали Н. Ф. А. Salam, Е. А. Shaat, М. Н. Abdel Aziz, А. А. Moneim Sheta, Н. А. S. Mohammed Hussein ⁹.

Мета роботи

Надати рекомендації щодо вибору методу оцінювання патологоанатомічних змін за даними судово-медичної експертизи, а також відповідно до стану тіла, особливостей оточення й інших чинників, які необхідно зафіксувати на місці знаходження трупа відповідно до чинного законодавства, яким обумовлено порядок і правила дослідження трупа.

Викладення основного матеріалу дослідження

Відповідно до наказу Мінохорони здоров'я № 6 судово-медична експертиза трупа має бути зафіксована в протоколі, включно з обставинами справи, узагальненою інформацією, що має значення для дослідження, відомостями з медичних та інших документів.

Використання динамометрії трупних плям для оцінювання ДНС може бути недостатньо точним, якщо після настання смерті минуло 12 годин. Angi M. Christensen та ін. зауважили, що трупні плями зазвичай з'являються приблизно за 30 хв або 4 год після настання смерті: вони стають найбільш помітні-

ми приблизно за дванадцять годин після смерті ¹⁰. Stephanie R. Dillon у своєму курсі під назвою «Хімія для ліберальних досліджень — Академія судової експертизи» зазначає, що «коли минуло понад 12 годин після настання смерті, складно визначити час настання смерті за допомогою трупних плям; також менш корисними вони стануть у тому разі, якщо тіло знайдено за дні або тижні після настання смерті». В одному з останніх досліджень у цій галузі Y. Usumoto зі співавторами, використовуючи спектрофотометричні значення кольору крові, визначили точність посмертного інтервалу: $\pm 8,84$ год (незалежно від віку померлого) ¹¹. Отже, підсумовано: дослідження трупних плям демонструє, що ступінь точності посмертного інтервалу, розрахованого за допомогою трупних плям, у деяких випадках не може задовольнити потреби слідчих.

Коли йдеться про вимірювання ДНС з використанням перепаду температури посмертного охолодження, то дослідження, проведене С. Henssge та ін., підтвердило потребу в додатковій інформації (зокрема, про масу тіла; товщину й кількість шарів одягу на трупі; підстилку для трупа (місце, де перебував труп); сухе чи вологе, нерухоме чи проточне повітря), тому вплив цих чинників на зниження температури трупа можна було б враховувати під час розрахунку часу від моменту настання

albino rats. *Zagazig Journal of Forensic Medicine and Toxicology*. 2021. Vol. 19. Is. 2. Pp. 1–12. DOI: 10.21608/ZJFM.2021.63677.1071 (дата звернення: 29.09.2021).

- 9 Salam H. F. A., Shaat E. A., Abdel Aziz M. H., Moneim Sheta A. A., Mohammed Hussein H. A. S. Estimation of postmortem interval using thanatochemistry and postmortem changes. *Alexandria Journal of Medicine*. 2012. Vol. 48. Is. 4. Pp. 335–344. DOI: 10.1016/j.ajme.2012.05.004 (дата звернення: 29.09.2021).
- 10 Christensen A. M., Passalacqua N. V., Bartelink E. J. *Forensic Anthropology: Current Methods and Practice*. Amazon.com Services LLC, 2014.
- 11 Usumoto Y., Kudo K., Tsuji A., Ihama Y., Ikeda N. Predictive equation to estimate post-mortem interval using spectrophotometric blood-colour values. *Medicine, Science and the Law*. 2019. Vol. 59. Is. 1. Pp. 36–41. DOI: 10.1177/0025802418819611 (дата звернення: 29.09.2021).

смерті¹². Безумовно, для отримання такої інформації (із метою визначити правильний посмертний інтервал) потрібні додаткові інструменти для того, щоб виміряти ці параметри доволі точно, що потребує забезпечення судових експертів усім необхідним обладнанням для проведення подібних оцінювань.

Методи оцінювання посмертного інтервалу, які базуються на гістологічних, біохімічних та імуногістохімічних змінах трупа, демонструють можливість їх застосування в пізньому посмертному інтервалі, коли більшість застосовуваних сьогодні методів не може бути використана¹³. Науковці зауважили можливість визначення ДНС за 6 днів після настання смерті, оцінюючи морфологічні зміни деяких внутрішніх органів. Використання комп'ютерних програм для оцінювання гістологічних мікропрепаратів є перспективним напрямом, а програми штучного інтелекту, які вже ефективно використовують

(наприклад, в онкології) також можна активно впроваджувати в роботу судових гістологів.

Використання комп'ютерних програм, що дають змогу судовому експерту комбінувати декілька методів для отримання більш точних результатів, доволі докладно висвітлено в сучасних публікаціях на тему посмертного інтервалу. Наприклад, С. Cordeiro зі співавторами розробили комп'ютерну програму, що підраховує час після настання смерті шляхом оцінювання біохімічного складу склоподібного тіла, температури та маси тіла¹⁴, а J. I. Muñoz-Barús та ін.— програму, яка вимірює концентрацію калію, гіпоксантину та сечовини у склоподібному тілі¹⁵.

Висновки

Робота судово-медичних експертів під час оцінювання часу настання смерті повинна охоплювати різні чинники, які

- 12 Henssge C., Madea B. Estimation of the time since death in the early post-mortem period. *Forensic Science International*. 2004. Vol. 144. Is. 2–3. Pp. 167–175. DOI: 10.1016/j.forsciint.2004.04.051 (дата звернення: 29.09.2021).
- 13 Григорян Е. К., Мирошниченко М. С. Особливості післясмертних морфологічних змін матки. *Morphologia*. 2020. Т. 14. № 4. С. 90–94 ; Elgawish R., Abdelrazek H. M., Desouky A., Mohamed R. M. *Ibid*. DOI: 10.21608/ZJFM.2021.63677.1071 (дата звернення: 29.09.2021) ; Salam H. F. A., Shaat E. A., Abdel Aziz M. H., MoneimSheta A. A., Mohammed Hussein H. A. S. *Ibid*. DOI: 10.1016/j.ajme.2012.05.004 (дата звернення: 29.09.2021) ; Olkhovsky V., Grygorian E., Myroshnychenko M., Kozlov S., Suloiev K., Polianskyi A., Kaplunovsky P., Fedulenkova Yu., Borzenkova I. Morphological features of the uterus in women at different time intervals of the postmortem period as diagnostic criteria for establishing the postmortem interval. *Wiadomości Lekarskie*. 2021. Vol. 74. Is. 4. Pp. 821–827 ; Коновал Н. С. Закономірності постмортальних структурно-біохімічних змін м'язової тканини діафрагми: значення для судово-медичної діагностики давності настання смерті. *Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник Української медичної стоматологічної академії*. 2019. Т. 19. № 1 (65). С. 71–77. DOI: 10.31718/2077-1096.19.1.71 (дата звернення: 29.09.2021).
- 14 Cordeiro C., Ordóñez-Mayán L., Lendoiro E., Febrero-Bande M., Vieira D. N., Muñoz-Barús J. I. A reliable method for estimating the postmortem interval from the biochemistry of the vitreous humor, temperature and body weight. *Forensic Science International*. 2019. Vol. 295. Pp. 157–168. DOI: 10.1016/j.forsciint.2018.12.007 (дата звернення: 29.09.2021).
- 15 Muñoz-Barús J. I., Rodríguez-Calvo M. S., Suarez-Peñaranda J. M., Vieira D. N., Cadarso-Suárez C., Febrero-Bande M. PMICALC: an R code-based software for estimating post-mortem interval (PMI) compatible with Windows, Mac and Linux operating systems. *Ibid*. 2009. Vol. 194. Pp. 49–52. DOI: 10.1016/j.forsciint.2009.10.006 (дата звернення: 29.09.2021).

варто враховувати у кожному конкретному випадку. Для отримання точних результатів слід використовувати кілька методів. Застосування комп'ютерних програм або впровадження мобільних додатків із цією метою могло б полегшити та пришвидшити роботу судово-медичних експертів.

Особенности оценивания посмертного интервала

для расследования преступлений

Едгар Григорян, Анжела Стацк, Нима Резаи

Помимо прочего в обязанности следователей полиции входит расследование насильственных смертей, когда недостаточно информации об особенностях наступления смерти. Осмотр трупа необходим в большинстве случаев наступления насильственной смерти, именно поэтому существует необходимость в правильной оценке различных признаков на трупе, поскольку это может помочь следователям — предоставить важную информацию об убийстве, если таковое имело место. К судебно-медицинским экспертам могут возникнуть разные вопросы, одним из которых является определение давности наступления смерти. Целью настоящего исследования является предоставление рекомендаций по использованию методов оценивания посмертных изменений по данным судебно-медицинской экспертизы в соответствии с состоянием тела, особенностями окружающей среды места происшествия и другими факторами, которые необходимо зафиксировать на месте нахождения трупа. Методические рекомендации, содержащиеся в этом материале, составлены в соответствии с действующим законодательством, определяющим правила и порядок проведения судебно-медицинских экспертиз.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза трупов; судебно-медицинская танатология; давность наступления смерти; оценивание посмертного интервала.

Features of postmortem interval evaluation for the crime investigation

Edgar Grygorian, Anzhela Stashchak, Nima Rezaei

The work of police investigators includes investigation of violent deaths, when there is

scarce information on peculiarities of death. The examination of corpse is essential in most of violent death cases; thus, there is a need to correctly evaluate signs on the corpse as soon as they could help investigators obtain important information about a murder. There could be various questions to be answered by forensic medical examiners; one of which is determination of time since death. The study is aimed to present guidelines on choosing the evaluation method for postmortem changes based on forensic medical data, in accordance with condition of the body, features of surroundings and other factors that have to be noted at the place of corpse's finding. Guidelines are composed in accordance with current legal procedures on forensic medical examinations.

Keywords: forensic medical examination of corpses, forensic thanatology, time since death, postmortem interval evaluation.

Фінансування

Це дослідження не отримало жодного спеціального гранту від фінансових установ у державному, комерційному чи некомерційному секторах.

Відмова від відповідальності

Засновники не грали жодної ролі у розробленні дослідження, добиранні й аналізуванні даних, рішенні про публікацію чи підготовку рукопису.

Учасники

Автори внесли свій внесок винятково в інтелектуальну дискусію, що є основою цього документа, дослідження судової практики, написання та редагування, і беруть на себе відповідальність за її зміст і тлумачення.

Декларація щодо конфлікту інтересів

Автори заявляють, що у них відсутній конфлікт інтересів.

References

- Bokarius, N. S. (1918). Svedeniia k prakticheskim rabotam, neobkhodimye pri vypolnenii i sdache ikh studentami meditsinskogo fakulteta Kharkovskogo universiteta na proizvodimykh imi prakticheskikh zaniatiakh po sudebnoi meditsine [Information on practical works required when performing and passing them by students of the medical faculty of Kharkiv

- University at conducted by them practical classes in forensic medicine]. Vyp. 13. *Svedeniia k sostavleniiu protokola sudebno-meditsinskogo vskrytiia*. Kharkov [in Russian].
- Bokarius, N. S. (1925). *Pervonachalniyi naruzhnyi osmotr trupy pri militseiskom i rozysknom doznanii* [The initial external examination of the corpse while police and crime investigation inquiry]. Kharkov [in Russian].
- Christensen, A. M., Passalacqua, N. V., Bartelink, E. J. (2014). *Forensic Anthropology: Current Methods and Practice*. Amazon.com Services LLC.
- Cordeiro, C., Ordóñez-Mayán, L., Lendoiro, E., Febrero-Bande, M., Vieira, D. N., Muñoz-Barús, J. I. (2019). A reliable method for estimating the postmortem interval from the biochemistry of the vitreous humor, temperature and body weight. *Forensic Science International*. Vol. 295. DOI: 10.1016/j.forsciint.2018.12.007.
- Elgawish, R., Abdelrazek, H. M., Desouky, A., Mohamed, R. M. (2021). Determination of postmortem interval through histopathological alterations and collagen evaluation in the prostate of Wistar albino rats. *Zagazig Journal of Forensic Medicine and Toxicology*. Vol. 19. Is. 2. DOI: 10.21608/ZJFM.2021.63677.1071.
- Guerrero-Urbina, C., Sol, M. del, Fonseca, G. M. (2020). Histochemical and Immunohistochemical Methods for the Postmortem Interval Estimation in Human Tissues: A Review. *International Journal of Morphology*. Vol. 38. No. 2. DOI: 10.4067/S0717-95022020000200241.
- Harvey, M., Gasz, N., Voss, S. (2016). Entomology-based methods for estimation of postmortem interval. *Research and Reports in Forensic Medical Science*. Vol. 6. DOI: 10.2147/RRFMS.S68867.
- Henssge, C., Madea, B. (2004). Estimation of the time since death in the early post-mortem period. *Forensic Science International*. Vol. 144. Is. 2–3. DOI: 10.1016/j.forsciint.2004.04.051.
- Hryhorian, E. K., Myroshnychenko, M. S. (2020). Osoblyvosti pislasmertnykh morfolohichnykh zmin matky [Features of postmortem morphological changes of the uterus]. *Morphologia*. T. 14. № 4 [in Ukrainian].
- Hurov, O. M., Kondratenko, V. L., Burchynskiy, V. H., Hladkykh, D. V. (2017). *Suchasnyi alhorytm sudovomedychnoi diahnostryky davnosti nastannia smerti u rannii postmortalnyi period* [Modern algorithm on forensic diagnosis of prescription of death coming in the early postmortem period] : metod. rek. Kyiv [in Ukrainian].
- Konoval, N. S. (2019). Zakonomirnosti postmortalnykh strukturno-biokhimichnykh zmin miazovoi tkanyny diafrahmy: znachennia dlia sudovomedychnoi diahnostryky davnosti nastannia smerti [Patterns of postmortem structural and biochemical changes of diaphragm muscle tissue: significance for forensic diagnosis of prescription of death coming]. *Aktualni problemy suchasnoi medytsyny: Visnyk Ukrainskoi medychnoi stomatolohichnoi akademii*. T. 19. № 1 (65). DOI: 10.31718/2077-1096.19.1.71 [in Ukrainian].
- Muñoz-Barús, J. I., Rodríguez-Calvo, M. S., Suarez-Peñaranda, J. M., Vieira, D. N., Cadarso-Suárez, C., Febrero-Bande, M. (2009). PMICALC: an R code-based software for estimating post-mortem interval (PMI) compatible with Windows, Mac and Linux operating systems. *Forensic Science International*. Vol. 194. DOI: 10.1016/j.forsciint.2009.10.006.
- Olkhovskiy, V., Grygorian, E., Myroshnychenko, M., Kozlov, S., Suloiev, K., Polianskyi, A., Kaplunovskiy, P., Fedulenkova, Yu., Borzenkova, I. (2021). Morphological features of the uterus in women at different time intervals of the postmortem period as diagnostic criteria for establishing the postmortem interval. *Wiadomości Lekarskie*. Vol. 74. Is. 4.
- Salam, H. F. A., Shaat, E. A., Abdel Aziz, M. H., Moneim Sheta, A. A., Mohammed Hussein, H. A. S. (2012). Estimation of postmortem interval using thanatochemistry and postmortem changes. *Alexandria Journal of Medicine*. Vol. 48. Is. 4. DOI: 10.1016/j.ajme.2012.05.004.
- Sharma, R., Garg, R. K., Gaur, J. R. (2015). Various methods for the estimation of the post mortem interval from Calliphoridae: A review. *Egyptian Journal of Forensic Sciences*. Vol. 5. Is. 1. DOI: 10.1016/j.ejfs.2013.04.002.
- Shrestha, R., Kanchan, T., Krishan, K. (2021). *Methods of Estimation of Time Since Death*. StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK549867>.
- Usumoto, Y., Kudo, K., Tsuji, A., Ihama, Y., Ikeda, N. (2019). Predictive equation to estimate post-mortem interval using spectrophotometric blood-colour values. *Medicine, Science and the Law*. Vol. 59. Is. 1. DOI: 10.1177/0025802418819611.

Григорян, Е., Стацк, А., Резаї, Н. (2021). Особливості оцінювання посмертного інтервалу для розслідування злочинів. *Теорія та практика судової експертизи і криміналістики*. Вип. 2 (24). С. 165–170. DOI: 10.32353/khrife.2.2021.11.