

СУЧАСНІ МЕТОДИ ВСТАНОВЛЕННЯ ДАВНОСТІ НАСТАННЯ СМЕРТІ ТА ЗАЖИТТЄВОСТІ УШКОДЖЕНЬ У ВІТЧИЗНЯНІЙ ПРАКТИЦІ

©Бачинський В.Т.¹, Мішалов В.Д.², Іркін І.В.², Войченко В.В.³

ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет»¹,
Національна медична академія післядипломної освіти імені П. Л. Шупика²,
КЗ «Дніпропетровське обласне бюро судово-медичної експертизи» ДОР³

Анотація. У статті наведено перелік сучасних методів встановлення давності настання смерті у вітчизняній практиці. Актуальність публікації зумовлена тим, що основні питання, які ставляться судово-слідчими органами перед судово-медичним експертом при проведенні експертизи, це встановлення часу, що минув після настання смерті, та можливість діагностики прижиттєвості наявних у трупа ушкоджень. Для вирішення поставлених питань вітчизняними науковцями було запропоновано ряд нових методів (біохімічні, спектрофотометричні, флуоресцентні, лазерні поляриметричні та ін.). Одними із найперспективніших у цьому напрямі є фізичні методи дослідження біологічних тканин з використанням лазерних технологій для вивчення динаміки змін оптичних властивостей їх біокристалічної структури після настання смерті.

Ключові слова: давність настання смерті, лазерна поляриметрія.

ВСТУП. Основні питання, які ставляться судово-слідчими органами перед судово-медичним експертом при проведенні експертизи, це встановлення часу, що минув після настання смерті, та можливість діагностики прижиттєвості наявних у трупа ушкоджень. Для вирішення поставлених питань вітчизняними науковцями було запропоновано ряд методів, які дозволяють із високою точністю діагностувати давність настання смерті у різні часові проміжки після її настання [1-11].

Важливим є точне встановлення давності настання смерті (ДНС) у перші години, так як це дозволяє слідчим звузити коло підозрюваних у скоєнні злочину. Для діагностики ДНС у ранньому постмортальному періоді було запропоновано використання зінічної реакції на введення пілокарпіну та мезатону у передню камеру ока [5]. На основі отриманих даних було виведено наступні закономірності: час початку реакції відмічається «на голці» або протягом до 10 с — ймовірний час настання смерті менш ніж 4 години; час початку реакції більше 10–15 с — ймовірний час настання смерті більше 5 годин; реакція не спостерігається — ймовірний час настання смерті становить більше 18 годин.

Однією із загальноприйнятих методик встановлення ДНС є метод вимірювання часової динаміки охолодження трупа. О.Ф. Лосева для удосконалення класичної методики запропонувала використовувати інфрачервоний термометр-пірометр РМ- 300, а також цифровий термометр WT- 1, які є зручними у роботі, підвищують точність термометрії трупа та значно скорочують термін її проведення, що в значній мірі підвищує ефективність роботи судово-медичних експертів [7].

Питанням можливості встановлення ДНС у пізньому постмортальному періоді займалася Федорова О.А [9]. Використовуючи метод кристалографії, було виявлено, що впродовж 7-денного періоду після настання смерті в кристало-морфологічних характеристиках внутрішніх органів і крові відзначаються динамічні зміни, обумовлені розвитком гнилісних змін. Проведений аналіз показав, що можливість отримання кристалографічних малюнків зменшувалась із збільшенням посмертного інтервалу. Чітка кореляція між змінами у тканинах та ДНС прослідковується протягом перших 3-х діб (100% кристалограм внутрішніх органів та крові придатні до аналізу). Починаючи з 4-ї доби для дослідження придатні 71,6% кристалограм, хоча вже наявні руйнівні зміни кристалоутворення, на 5 -ту добу – 46,6%, на 6 -ту – 16,6%, на 7 -му – 14,9%.

Динаміку трупного розпаду вивчали Шевченко І.Н. та співавтори [10]. Вони досліджували особливості впливу різних факторів навколишнього середовища на мікробне розкладання трупа людини. Була описана стадійність процесів трупного розпаду в залежності від часу, що минув після настання смерті.

Для підвищення точності та об'єктивності встановлення посмертного інтервалу цілою низкою науковців було запропоновано використання нового підходу до визначення ДНС, а саме за комплексом поляризаційних, матричних, статистичних та кореляційних параметрів лазерних зображень біотканин і середовищ організму [1-4,8,11]. Відповідно до даного підходу, всі типи біологічних структур представлені у вигляді двокомпонентної аморфно-анізотропної матриці, яка представляє собою сукупність оптично - одновісних протеїнових фібрил, що володіють явищем двопроменезаломлення і є подібними до рідких кристалів [11].

В основі лазерних поляриметричних методів лежить отримання поляризаційних карт з їх подальшим статистичним, кореляційним, фрактальним, вейвлет - аналізами [11].

Використовуючи такий підхід, були встановлені часові діапазони визначення ДНС для різних тканин організму людини [3]. Так, для м'язової тканини було встановлено інтервал визначення ДНС 1-140 год із точністю

визначення 1,5 год. Було виявлено, що тканина печінки, нирки та селезінки придатна для дослідження протягом 10 год із точністю визначення ДНС 1,5 год, а тканина мозку – протягом 80 год із точністю визначення 1 год.

Дані методи придатні також для дослідження ДНС при масивних кровотечах та механічній асфіксії [8]. На даний час вивчається ефективність використання методів лазерної поляриметрії та автофлюоресценції для встановлення ДНС, використовуючи як об'єкт дослідження біологічні рідини та середовища організму людини, зокрема ліквор [4].

Були досліджені можливості використання лазерної поляриметрії для діагностики прижиттєвості тілесних ушкоджень і давності утворення гематом [1,2]. Зокрема було виявлено, що прижиттєві ушкодження шкіри характеризуються стохастичним розподілом кутів нахилу пластинок епітелію поверхневого шару епідермісу шкіри людини, що дозволяє не тільки провести диференціацію між прихованими чи сумнівними та неушкодженими ділянками шкіри, але й уточнити час їх спричинення в ранні терміни до моменту настання смерті [2].

Спектрофотометричний метод у своїх роботах використав А.В. Кісь [6]. Він описав та обґрунтував застосування експрес – методу із використанням тетразолію нітросинього (n-НСТ) у перші шість годин після настання смерті для об'єктивної та достовірної діагностики прижиттєвих та посмертних ушкоджень та діагностики давності заподіяння механічної травми в антемортальному періоді. Ним було виявлено, що при спектрофотометричному дослідженні гомогенізованої тканини м'язів експериментальних тварин із використанням вище вказаної індикаторної суміші, попередньо відзначається зниження оптичної щільності як у м'язах із прижиттєвими, так і з постмортальними травматичними ушкодженнями у порівнянні із інтактними тканинами, незалежно від температурного режиму. При дослідженні оптичної щільності гомогенату м'язів залежно від часової динаміки, було встановлено, що при прижиттєвому механічному ушкодженні показники оптичної щільності підвищені у порівнянні аналогічними ушкодженнями, отриманими посмертно.

ВИСНОВОК

За останні роки вітчизняними науковцями було розроблено багато сучасних методів, які дозволяють ефективно та з високою точністю встановити давність настання смерті та прижиттєвість тілесних ушкоджень. Окрім розробки нових діагностичних критеріїв оцінки динаміки посмертних змін біологічних тканин та динаміки організму людини, проводиться пошук шляхів підвищення ефективності використання раніше існуючих діагностичних тестів.

Література:

- Бачинський В.Т.** Основні принципи оцінки морфологічного стану біологічних тканин лазерними поляриметричними методами для вирішення завдань судової медицини / В.Т. Бачинський, О.М. Гуров, Ю.В. Саркісова, О.Г. Ушенко // Клінічна та експериментальна патологія. – 2017. – Т. XVI, №1 (59). – С. 20-23.
- Беженар І.Л.** Встановлення часового характеру ушкоджень шкіри на основі аналізу спектрів потужності кутів нахилу мікронерівностей її шорсткої поверхні / І.Л. Беженар // Буковинський медичний вісник. – 2008. – Т. 12, №2. – С.
- Ванчуляк О.Я.** Діагностика давності настання смерті методом лазерного поляриметричного моніторингу тканин людини : автореф. дис. на здобуття вчен. ступ. канд. мед. наук: спец. 14.01.25 «Судова медицина» / О.Я. Ванчуляк.–К.: НМАПО ім. ПЛ Шупика, 2007.–20 с.
- Гараздюк М.С.** Визначення давності настання смерті за методом просторово-частотної фільтрації поляризаційно-неоднорідних зображень полікристалічних плівок ліквору / М.С. Гараздюк // Зб. наук. праць співробіт. НМАПО імені П.Л.Шупика. – 2016. – Вип. 26 – Ст. 83 – 95.
- Гуров О. М.** Встановлення давності настання смерті у ранньому посмертному періоді за суправітальною реакцією зіниць на дію пілокарпіну / О. М. Гуров, І.М. Козаченко, С.В. Куценко, Д.Б. Гладких // Криміналістика і судебна експертиза. - 2014. - Вып. 59. - С. 443-451.
- Кісь А. В.** Визначення прижиттєвих і постмортальних ознак ушкодження м'язів тканин внаслідок тупої травми індикаторним методом / А. В. Кісь // Експериментальна і клінічна медицина. - 2012. - № 3. - С. 22-29.
- Лосева О.Ф.** современные подходы при определении давности наступления смерти / О.Ф.Лосева // Судово-медична експертиза. -2012. – № 5 – С. 35-38.
- Павлюкович О.В.** Визначення давності настання смерті при деяких видах механічної асфіксії та масивній крововтраті методами лазерної поляриметрії: автореф. дис. на здобуття вчен. ступ. канд. мед. наук: спец. 14.01.25 «Судова медицина» / О.В. Павлюкович. - К., 2011. - 20 с.
- Федорова О.А.** Особливості кристаліграфічних змін тканин трупа під час його гнильної трансформації / О.А. Федорова // Морфологія. – 2013. – Т. 7, № 4. – С. 73-77.
- Шевченко І.Н.** Динаміка розкладання трупа / І.Н Шевченко, Л.Л Голубович, А.В.Куртєв // Судово-медична експертиза. – 2012. – № 5 - С 26- 30.
- Polarization correlometry of polycrystalline films of human liquids in problems of forensic medicine / V.O. Ushenko, O.V. Olar, Yu.O. Ushenko [et al.] // Proc.SPIE. - 2015. - Vol. 9809. - P. 98091B-98091B-6.**

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УСТАНОВЛЕННЫХ ДАВНОСТИ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ И ПРИЖИЗНЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЙ В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Бачинский В.Т., Мишалов В.Д., Иркин И.В., Войченко В.В.

Аннотация. В статье приведен перечень современных методов установления давности наступления смерти в отечественной практике. Актуальность публикации обусловлена тем, что основные вопросы, которые ставятся судебно-следственными органами перед судебно-медицинским экспертом при проведении экспертизы, это установление времени, прошедшего после наступления смерти, и возможность диагностики прижизненности имеющихся у трупа телесных повреждений. Для решения поставленных вопросов отечественными учеными был разработан ряд новых методов (биохимические, спектрофотометрические, флуоресцентные, лазерные поляриметрические и др.). Одними из наиболее перспективных в этом направлении являются физические методы исследования биологических тканей с использованием лазерных технологий для изучения динамики изменений оптических свойств их биокристаллической структуры после наступления смерти.

Ключевые слова: давность наступления смерти, лазерная поляриметрия.

MODERN METHODS OF POSTMORTEM INTERVAL ESTIMATION AND INTRAVITALITY OF BODILY INJURIES IN DOMESTIC PRACTICE

Bachinskyi V.T., Mishalov V.D., Irkin I.V., Voychenko V.V.

Abstract. The article gives a list of modern methods of post-mortem interval estimation in domestic practice. The relevance of the publication is due to the fact that the main issues that are put forward before the forensic expert during the examination, is the establishment of the post-mortem interval, and the possibility of diagnosing of the intravitality origin of the bodily injuries. A number of new methods (biochemical, spectrophotometric, fluorescent, laser polarimetric, etc.) were proposed by national scientists for solving of this issue. Physical methods of biological tissue changes evaluation, which use laser technology to study the dynamics of changes in the biocrystalline structure optical properties after death, are the most perspective in this area.

Key words: post-mortem interval, laser polarimetry.