

---

*A.M. Biliakov*

**Role of catecholamines amount in cerebrospinal fluid  
for measuring the duration of a lethal mechanical  
traumatic event**

**O.O. Bogomolets National Medical University**

**Introduction.** The amount of catecholamines in cerebrospinal fluid was measured at early stages of antemortem period: immediately after a trauma, within a short period of time (from some minutes to tens of minutes) and in 1-2 hours after the trauma for determining the duration of this traumatic event.

**Materials and Methods.** During forensic medical research there was extracted cerebrospinal fluid by suboccipitalis puncture in corpses of individuals whose death was caused by traumatic factors. The samples were combined according to the duration of dying. Catecholamines were determined by using thin-layer chromatography with Sorbifil plates. The quantitative content was estimated with the help of our developed computing program and a patented method (utility model patent No. 54582, registered on 10.11.2010). The program automatically determines the path length of a substance being investigated on the chromatogram after it has been scanned and compared with the standard path length.

**Results.** It was determined that contents of adrenaline and noradrenaline in the CSF of the persons that died within a short period of time is statistically different ( $p < 0.02$ ) in comparison with the control group (persons died because of ischemic disease) and has no differences comparing with those who died 1-2 hours after a trauma ( $p > 0.05$ ).

**Conclusions.** In those cases when the traumatic genesis of death causes no doubts, the contents of adrenaline in the CSF of the persons that died within a short period of time is not statistically different from the values typical for the persons that died 1-2 hours after a trauma ( $p > 0.05$ ). However, statistically significant difference exists between these groups concerning the contents of noradrenaline ( $p < 0.05$ ).

**Key words:** catecholamines, adrenaline, noradrenaline, lethal trauma.

© КОЛЕКТИВ АВТОРІВ, 2013

*О.В. Дунаєв,<sup>1</sup> О.В. Филипчук,<sup>2</sup> В.В. Франчук<sup>3</sup>*

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ЩОДО  
ВИЗНАЧЕННЯ ТРАВМАТИЧНОГО  
ПЕРІОДУ ПРИ УШКОДЖЕННЯХ ШКІРИ**

**ТУПИМИ ПРЕДМЕТАМИ**

**ДЗ «Луганський медичний університет МОЗ України»<sup>1</sup>,  
ДУ «Головне бюро судово-медичної  
експертизи МОЗ України»<sup>2</sup>,  
ДЗ «Тернопільський державний медичний  
університет МОЗ України»<sup>3</sup>**

**Вступ.** Основним напрямком підвищення доказової цінності висновків експерта у випадках визначення давності виникнення ушкоджень, є розробка, апробація та впровадження нових методів досліджень.

**Мета.** Обґрунтування значущості показників лабораторних методів дослідження, при судово-медичному визначенні давності утворення ушкоджень шкіри від дії тупих твердих предметів.

**Матеріал та методи.** Експериментальним шляхом змодельовано тупу травму шкіри у 60 щурів лінії Вістар.

**Результати.** Проведене комплексне дослідження шматочків травмованої шкіри, встановлено значимі показники лабораторних методів дослідження для визначення давності утворення ушкоджень шкіри тупими предметами в першу добу після травмування. Мікроморфологія ушкоджень шкіри при дії тупих твердих предметів є характерною та виявляє стоншення, регенераторну гіперпроліферацію епідермісу, ущільнення та стовщення дерми в динаміці розвитку травматичного процесу. Імуногістохімічний показник, коефіцієнт люмінесцентного свічення, який є відношенням значення інтенсивності люмінесценції дерми в ділянці ушкодження до значення інтенсивності люмінесценції дерми неушкодженої ділянки, характеризується динамікою змін колагенових волокон першого типу, протягом першої доби, після заподіяння травми. Визначення давності утворення ушкоджень шкіри при дії тупих твердих предметів, повинно базуватись на використанні комплексу сучасних методів лабораторної діагностики з сукупним аналізом об'єктивних показників.

**Ключові слова:** травма тупими предметами, давність ушкодження, судово-медична експертиза, експериментальна травма.

## **ВСТУП**

Останнім часом основним напрямком підвищення доказової цінності висновків експерта у випадках визначення давності виникнення ушкоджень, є розробка, апробація та впровадження нових методів досліджень. При цьому пропонуються морфологічні, імуногістохімічні та інші методики [2, 4, 5, 9, 10]. Однак використання сучасних приладів, методик, не гарантує цінність визначених ознак що не мають кількісних характеристик. Це обумовлює суб'єктивність висновків експерта у випадках судово-медичної діагностики. Фахівці у галузі медицини, у тому числі судові медики, приділяють значну увагу використанню принципів доказової медицини у наукових та експертних дослідженнях, що у підсумку сприяє підвищенню їх об'єктивності та доказових значущості [7, 11]. При цьому, визначення давності утворення тілесних ушкоджень у живих осіб так і у випадках смертельної травми залишається одним із пріоритетних напрямків наукових досліджень, про це також свідчать і за дані сучасної літератури [1, 3, 6, 8]. При цьому судово-слідчі органи, вимагають від судово-медичних експертів об'єктивних та точних результатів при проведенні експертних досліджень. Досягти цього можливо лише, при використанні новітнього комплексного підходу, що передбачує використання сучасних методів лабораторної діагностики.

**Мета дослідження:** обґрунтування значущості показників лабораторних методів дослідження, при судово-медичному визначенні давності утворення ушкоджень шкіри від дії тупих твердих предметів.

## МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИ

В ході роботи були використані методи дослідження: макроморфологічі, мікроморфологічні, гістохімічні, імуногістохімічні методи, проводили реакцію Шифф-йодною кислотою (ШИК). Статистичну обробку отриманих даних проводили за допомогою комп'ютерних програм «Biostat», «Statistica 6.0». При проведенні мікроморфологічних методів дослідження гістологічні препарати фарбували гематоксиліном і еозином, пікрофуксином за Ван Гізон.

Шматочки травмованої шкіри в експерименті були взяті з 60 статевозрілих щурів обох статей лінії Вістар з масою до 300 г, у віці до 10 міс, які утримувалися у віварії. В залежності від часу, який тварина жила від моменту травми до виведення її з експерименту, підрозділили на групи. Типу травму шкіри відтворювали за допомогою пристрою для експериментальної травматизації дрібних лабораторних тварин. Сила удару була такою, щоб на шкірі утворився тільки крововилив.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Встановлено, що відразу після травмування, зберігається вертикальна орієнтація епідермоцитів базального шару. При цьому, відсутня регенераторна гіперпроліферація епідермоцитів. Через 15 – 30 хв. після травмування, відмічається стоншення епідермісу, що знаходиться у безпосередній близькості до місця руйнування, ядра базальних епідермоцитів стають темними та дрібними, самі клітини здобувають горизонтальну орієнтацію. Десквамація епідермоцитів спостерігається, через 60 хв. після травми, це на нашу думку, може бути одним із проявів вторинного ушкодження, ферментами, що мають лізуючу дію, первинно ушкоджених клітин. Слід відзначити, що в термін через 15 хв. по периферії ушкодженої ділянки епідермісу, починається регенераторна гіперпроліферація епідермоцитів. Далі збільшується кількість епідермоцитів, що призводить до стовщення епідермісу, при цьому ядра клітин збільшуються та світлішають. Через 180-300 хв., продовжується позбавлення шкіри епідермісу, у зв'язку з чим на периферії ушкодження, відбувається гіперпроліферація епідермальних клітин, як регенераторна реакція.

При мікроморфологічних дослідженнях колагенових волокон дерми, через 15-30 хв. після травмування виявлено їх набряк, стовщення, деяке розпрямлення, при ШІК-реакції більш інтенсивне забарвлення. Далі, інтенсивність забарвлення колагенових волокон дерми зменшується, та відбувається поступове її послаблення. При цьому, наростає процес фрагментації колагенових волокон.

Спостереження за колагеном першого типу протягом першої доби в ушкодженій ділянці дерми, засвідчило про закономірні зміни інтенсивності люмінесцентного свічення. Через 15 хв. посттравматичного періоду, інтенсивність свічення більш виражена, ніж одразу після травми. Через 150 хв, посттравматичного періоду інтенсивність свічення не змінюється. Потім вже відбувається його поступове зниження. Такі зміни інтенсивності свічення колагену першого типу, протягом перших хвилин посттравматичного періоду, на нашу думку, пов'язані із скороченням, ущільненням колагенових волокон.

Також певні зміни зафіксовано і в інтактній шкірі. Інтенсивність люмінесцентного свічення знижувалася на протязі 180 хв. посттравматичного періоду, а потім зростала до кінця 24 год. Такі зміни, на нашу думку, пов'язані з компенсаторним синтезом колагену інтактної шкіри.

Нами визначено коефіцієнт люмінесцентного свічення (КЛС). Цей коефіцієнт представляє собою відносний показник, який є відношенням інтенсивності люмінесцентного свічення в ушкодженій шкірі до такого в неушкодженій шкірі. Отримані результати дозволили виділити 4 посттравматичних періоди, що обумовлені наявністю характерних змін протягом першої доби після травмування (табл. 1).

*Таблиця*

**Значення коефіцієнта люмінесцентного свічення в залежності від тривалості посттравматичного періоду**

Посттравматичний період	Тривалість посттравматичного періоду (хвилин)	Коефіцієнт люмінесцентного свічення
1	0	1,0
2	15-90	1,3
3	120-300	0,6
4	720-1440	0,3

При тривалості посттравматичного періоду в межах 60-90 хв, КЛС дорівнює 1,3, мікроскопічно наявність сплющеного епідермісу з дрібними темними ядрами по краю ушкодження, а на периферії ушкодженої ділянки спостерігається гіперпроліферація епідермісу.

Посттравматичний період в межах 120 хв, характеризується наявністю КЛС близького до одиниці, мікроскопічно відмічається поява в ушкодженні тканинного детриту, а в навколишній тканині нейтрофілів.

Якщо після отримання ушкодження та настанням смерті пройшов часовий інтервал в межах 180-1080 хв., КЛС низький, в межах 0,3, в ушкодженні формується об'ємний екссудат.

### **ВИСНОВКИ**

- Мікроморфологія ушкоджень шкіри при дії тупих твердих предметів є характерною, та виявляє стоншення, регенераторну гіперпроліферацію епідермісу, ущільнення та стовщення дерми в динаміці розвитку травматичного процесу.

- Імуногістохімічний показник, коефіцієнт люмінесцентного свічення, який є відношенням значення інтенсивності люмінесценції дерми в ділянці ушкодження до значення інтенсивності люмінесценції дерми неушкодженої ділянки, характеризується динамікою змін колагенових волокон першого типу, протягом першої доби, після заподіяння травми.

- Визначення давності утворення ушкоджень шкіри при дії тупих твердих предметів, повинно базуватись на використанні комплексу сучасних методів лабораторної діагностики с сукупним аналізом об'єктивних показників.

**Література**

1. Авдеев М.И. Судебно-медицинская экспертиза живых лиц. М.: Медицина. 1968.
2. Акбашев В. А., Вавилов А. Ю., Лебянкина И. А. Объективизация оценки кровоподтеков методом определения коэффициента их теплопроводности. Проблемы экспертизы в медицине. 2001, 1: 35–37.
3. Ананьев Г. В. Установление давности происхождения кровоподтеков при судебно-медицинской экспертизе живых лиц : автореф. дис. д.м.н. М. 1987.
4. Бахрадзе Г. Г. Судебно-медицинское значение содержания макро- и микроэлементов в области механических повреждений кожи и мышц : автореф. дис. к-та мед. наук. М. 1969.
5. Беженар І. Л. Судово-медична діагностика зажиттєвих та посмертних ушкоджень шкіри людини шляхом аналізу спектрів потужності інтенсивності її поляризаційних зображень. Український судово-медичний вісник. 2007, 1: 25 – 31.
6. Белянин В. Л. Морфодинамика воспалительного процесса. Макро- и микроскопические аспекты при установлении прижизненности и оценки давности телесных повреждений. Тверь. 2005: 25 – 26.
7. Власов В.В. Введения в доказову медицину. М.: Медіа Сфера. 2001.
8. Давность образования кровоподтеков / В. Н. Крюков, Б. А. Саркисян, В. Э. Янковский и др. Макро- и микроскопические аспекты при установлении прижизненности и оценки давности телесных повреждений: (сб. публикаций). Тверь. 2005: 4–6.
9. Долгушин И. И., Эберт Л. Я., Лифшиц Р. И. Иммунология травмы. Свердловск: Изд-во Уральского ун-та. 1989.
10. Евстафьев А. А. Определение давности происхождения кровоподтеков электротермометрическим методом: автореф. дис. канд. мед. наук. Ижев. гос. мед. акад. Ижевск. 2001.
11. Зільбер А.П. Науково-доказова медицина: реальна користь чи дослідницька мода? Акт. пробл. мед. крит. сост. Петрозаводськ: Изд-во ПетрГУ. 2001, 8: 12-23.

***О.В. Дунаев, О.В. Филипчук, В.В. Франчук***

**Експериментальні дослідження по визначенню  
продовжительності посттравматичного періода при  
повредженнях шкіри тупими предметами  
ГУ «Луганський медичний університет МЗ України»,  
ГУ «Головне бюро судово-медичної  
експертизи МЗ України»,  
ГУ «Тернопільський державний медичний  
університет МЗ України»**

**Введение.** Основным направлением повышения доказательной ценности выводов эксперта в случаях определения давности возникновения повреждений, является разработка, апробация и внедрение новых методов исследований.

**Цель.** Обоснование значимости показателей лабораторных методов исследования, при судебно-медицинском определении давности образования повреждений кожи от действия тупых твердых предметов.

**Материал и методы.** Экспериментальный путем смоделирована тупая травма кожи в 60 крыс линии Вистар.

**Результаты.** Проведено комплексное исследования кусочков травмированной кожи, установлено значимые показатели лабораторных методов исследования для определения давности образования повреждений кожи тупыми предметами в первые сутки после травмы. Микроморфология повреждений кожи при воздействии тупых твердых предметов является характерной и обнаруживает истончение, Регенераторной гиперпролиферацию эпидермиса, уплотнения и утолщения дермы в динамике развития травматического процесса. Иммуногистохимический показатель, коэффициент люминесцентного свечения, который является отношением значения интенсивности люминесценции дермы в области повреждения до значения интенсивности люминесценции дермы неповрежденной участка, характеризуется динамикой изменения коллагеновых волокон первого типа, в течение первых суток, после нанесения травмы. Определение давности образования повреждений кожи при действии тупых твердых предметов, должно базироваться на использовании комплекса современных методов лабораторной диагностики с совокупным анализом объективных показателей.

**Ключевые слова:** травма тупыми предметами, давность повреждения, судебно-медицинская экспертиза, экспериментальная травма.

***A.V.Dunaiev, O.V. Filipchuk, V.V. Franchuk***  
**Experimental investigations on determining the  
posttraumatic period duration in case of skin  
damages by blunt objects**  
**SI “Lugans’k Medical University of MOH of Ukraine”,**  
**SI “The Main Office of Forensic Medical Examination of**  
**Ministry of Health Care of Ukraine”,**  
**SI “Ternopil State Medical University of Ministry of**  
**Health Care of Ukraine”**

**Introduction.** The main direction of improvement evidential significance of an expert opinion in cases of determining the time of damage formation is the development, testing and implementation of new research methods.

**Purpose.** To substantiate indices significance of laboratory research methods in case of forensic determination of the time of formation of skin damages with blunt solid objects.

**Materials and Methods.** There was simulated blunt skin trauma in 60 Wistar rats experimentally.

**Results.** There was conducted complex study of the pieces of damaged skin and worked out significant indices of laboratory research methods for determining the period of formation of skin damages by blunt objects during the first day after

injury. Micromorphology of skin damages by blunt solid objects is typical and reveals thinning, regenerative hyperproliferation of the epidermis, dermis thickening and compaction in the dynamics of the traumatic process. Immunohistochemical index, a coefficient of luminescent glow, which is the value ratio of luminescence intensity of the dermis in the area of damage to luminescence intensity of the dermis in the intact area, is characterized by dynamic changes in collagen fibers of the first type during the first day of the injury.

**Conclusion.** Determining the time of formation of skin damages by blunt solid objects should be based on the use of complex modern methods of laboratory diagnosis with a combined analysis of objective indices.

**Key words:** trauma caused by blunt objects, the time of damage, a forensic medical examination, experimental trauma.

© В.М. ЗОЗУЛЯ, 2013

*В.М. Зозуля*

**ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ОСНОВ ПРАВА,  
ЩО РЕГЛАМЕНТУЮТЬ ВИКОНАННЯ СУДОВО-  
МЕДИЧНИХ ЕКСПЕРТИЗ У ДЕЯКИХ КРАЇНАХ  
БЛИЗЬКОГО СХОДУ**  
Університет сучасних знань

**Вступ.** У поліпшенні підготовки з судової медицини вітчизняних та іноземних студентів чимала роль належить порівнянню законодавств. Студенти знайомляться з організаційно-процесуальними основами судово-медичної експертизи за кримінально-процесуальним кодексом України, порівнюючи їх з відповідними юридичними нормами інших країн.

**Мета.** Збагачення їх правової культури, краще осмислення можливих шляхів удосконалення судово-медичної експертизи у своїх країнах.

**Результати.** У статті даються основи кримінального процесу України, Німеччини, Франції, Англії, США, а також деяких арабських країн. Зрозуміло, що питома вага викладання організаційно-процесуальних основ судово-медичної експертизи за українським законодавством є дещо більшою порівняно з кримінально-процесуальним правом інших країн. Тому цікавим і корисним, на погляд автора, буде висвітлення особливостей судово-медичної експертизи за кримінально-процесуальним кодексом у країнах близького сходу.

**Ключові слова:** основи права, судово-медична експертиза.

**ВСТУП**

У поліпшенні підготовки з судової медицини вітчизняних та іноземних студентів чимала роль належить порівнянню законодавств. Студенти знайомляться з організаційно-процесуальними основами судово-медичної експертизи за кримінально-процесуальним кодексом України, порівнюючи їх з 36. наук. праць співробіт. НМАПО імені П.Л.Шупика 22 (1)/2013