

СУЧАСНІ МЕТОДИ ВИЗНАЧЕННЯ ЗАЖИТТЄВОСТІ ПОВІШЕННЯ

Н.М.Ергард

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Резюме. *Смерть внаслідок механічної асфіксії через повішення являє собою певний стресовий чинник для організму людини, який проявляється морфологічними змінами в пучковій зоні кори надниркових залоз. Зміни в цій зоні обумовлені активацією гіпоталамо-гіпофізарно-надниркової системи, що супроводжується підвищенням синтезу глюкокортикоїдних гормонів та їх попередників. Внаслідок активного синтезу цих гормонів в корі надниркових залоз починають збільшуватися площі деліпідизації з асинхронним зменшенням площ ліпідизації, розміри яких можна визначити за допомогою сучасного комп'ютерного способу підрахунку. Новизна цього методу полягає в тому, що виключається можливість втручання людини у процес встановлення розмірів площі, таким чином і виключаються можливі помилки, пов'язані із впливом людського фактору. Також у статті обумовлено доцільність використання даної програми для визначення площ деліпідизації з метою діагностики зажиттєвості повішення.*

Ключові слова: *механічна асфіксія, повішення, судово-медична експертиза, деліпідизація, стрес.*

В наш час, коли Україна опинилась у скрутному становищі через події, які відбуваються на Сході нашої Держави, випадки суїцидів збільшились не тільки серед цивільного населення, але й зустрічаються серед військовослужбовців, особливо тих, які приймали участь у антитерористичній операції (надалі – АТО).

За статистичними даними, серед усіх суїцидальних випадків, 60% становить механічна асфіксія через повішення.

При проведенні судово-медичної експертизи осіб, померлих внаслідок повішення головним питанням залишається встановлення ознак зажиттєвості. Так, як в судово-медичній експертизі траплялись випадки, коли мертву людину підвішували в петлю з метою приховання вбивства під суїцидний випадок, для уникнення кримінальної відповідальності за скоєний злочин.

Визначення ознак зажиттєвої реакції організму на повішення можливо за низкою методів, які в, основному, ґрунтуються на виявленні таких морфологічних ознак, як розриви інтими загальних сонних артерій (ознака Амюсса), крововиливи в адвентицію цих судин (ознака Мартина), крововиливи в медіальні ніжки грудино-ключично-соскоподібних м'язів, крововиливи між хребцеві диски (ознака Симона), крововиливи в ділянці дерми та підшкірної клітковини странгуляційної борозни.

Найбільш поширеним та доступним методом дослідження ознак зажиттєвості підвищення є мікроскопічне дослідження странгуляційної борозни, під час якого виявляються крововиливи по краю борозни, повнокров'я судин вище та нижче борозни за током крові, набряк дерми, лейкоцитарна реакція (лейкостаз) по краю борозни [6].

Проте, і при мікроскопічному дослідженні кори надниркових залоз також можна виявити ознаки зажиттєвої реакції на такий стресовий зовнішній чинник, як підвищення. Це пов'язано із тим, що на дію будь-якого зовнішнього стресового чинника в організмі розвивається сукупність неспецифічних реакцій (стрес-реакція) із розвитком структурно-функціональних змін в системі гіпоталамус-гіпофіз-кора надниркових залоз та подальшою активацією нейроендокринної системи. Так, в надниркових залозах відбувається повнокров'я капілярів, гіпертрофія кори та її деліпідизація, а в подальшому при тривалій дії стресового чинника в надниркових залозах значно зростає деліпідизація клітин та некротичні зміни [3, 4].

Слід зазначити, що вищевказані структурно-функціональні зміни в корі надниркових залоз виникають внаслідок активації гормонів системи гіпоталамус-гіпофіз-кора надниркових залоз. Посилений синтез адренокортикотропного гормону (АКТГ) в свою чергу підсилює в корі надниркових залоз активність синтезу та секреції глюкокортикоїдних гормонів (кортизолу та кортизону), попередником яких є холестерин [2, 5, 8]. Враховуючи те, що попередник глюкокортикоїдних гормонів холестерин знаходиться в спонгіоцитах пучкової зони кори надниркових залоз, то активація його синтезу призводить до того, що в структурі пучкової зони кори надниркових залоз починають утворюватись ділянки деліпідизації, які добре видно при мікроскопічному дослідженні, якщо гістологічні зрізи тканини надниркових залоз піддати забарвленню Суданом-III та гематоксиліном [9, 10].

Раніше виявлення зажиттєвості підвищення базувалось на визначенні величини деліпідизації кори надниркових залоз за допомогою морфометричних сіток та підрахунку вручну, що іноді призводило до неточності у визначенні результатів, так як був задіяний людський фактор і кінцеві результати різних спеціалістів розходились між собою.

Однак, в час передових технологій на кафедрі судової медицини та медичного права Національного медичного університету імені О.О. Богомольця була розроблена комп'ютерна програма, яка автоматично визначає площу об'єкту після попередньої цифрової обробки сфотографованого гістологічного препарату [Біляков А.М., Михайличенко Б.В., патент України на корисну модель №54582 Опубл. 10.11.2010 року; Бюл. №21)], що дозволяє її використовувати для визначення площі деліпідизації кори надниркових залоз при підвищенні [7].

Мета роботи: дослідити площу деліпідизації кори надниркових залоз у осіб, померлих внаслідок підвищення та у осіб, померлих від хронічної ішемічної хвороби серця (порівняльна група), за допомогою гістологічного методу для візуалізації деліпідизації кори надниркових залоз у досліджуваних об'єктах забарвлених Суданом - III і гематоксиліном та розробленої комп'ютерної програми для визначення площі деліпідизованих ділянок.

Матеріал та методи дослідження. Матеріалом дослідження була тканина надниркових залоз 64 трупів осіб чоловічої (46) та жіночої (18) статі, віком в діапазоні від 20 до 72 років, з яких кількість померлих внаслідок підвищення – 32 особи та внаслідок хронічної ішемічної хвороби серця (надалі – ХІХС) – 32 особи (група порівняння), розтин яких виконано у Київському міському клінічному бюро судово-медичної експертизи впродовж 2014–2015 років. Судово-медична експертиза трупів, забір секційного матеріалу та крові проводили у терміни, не пізніше, ніж через 72 години після настання смерті. Причина смерті визначалась на підставі даних зовнішнього та внутрішнього дослідження органів і тканин, даних токсикологічного, гістологічного та біохімічного досліджень. Для дослідження під час розтину вилучали близько 2 грамів тканини кожної надниркової залози з кірковим та мозковим шарами. Забір тканин надниркових залоз здійснювали за температури повітря у приміщенні моргу +16–25°C, відносній вологості повітря – 40–60%. Вилучену тканину надниркових залоз піддавали комплексному дослідженню: макроскопічному, гістологічному, біохімічному, хроматографічному. Під час судово-медичного розтину обов'язково визначали наявність алкоголю в крові померлих осіб за результатами судово-токсикологічного дослідження.

Для виявлення ліпідизованих та деліпідизованих ділянок в корі надниркових залоз під час проведення судово-медичної експертизи трупів відбирались шматочки тканини надниркових залоз стандартизованими розмірами 1,5×1,5 см, які фіксувались в 10 % розчині формаліну. Гістологічні препарати комбінували в залежності від причини смерті. Кожний препарат містив від 1 до 3 зрізів.

Таким чином, загальна кількість об'єктів, які було досліджено для визначення зажиттєвості підвищення за гістологічними даними у біологічних об'єктах із надниркових залоз в цілому склала 512 об'єктів.

Дослідження виконано за алгоритмом, який зображено на рисунку 1.

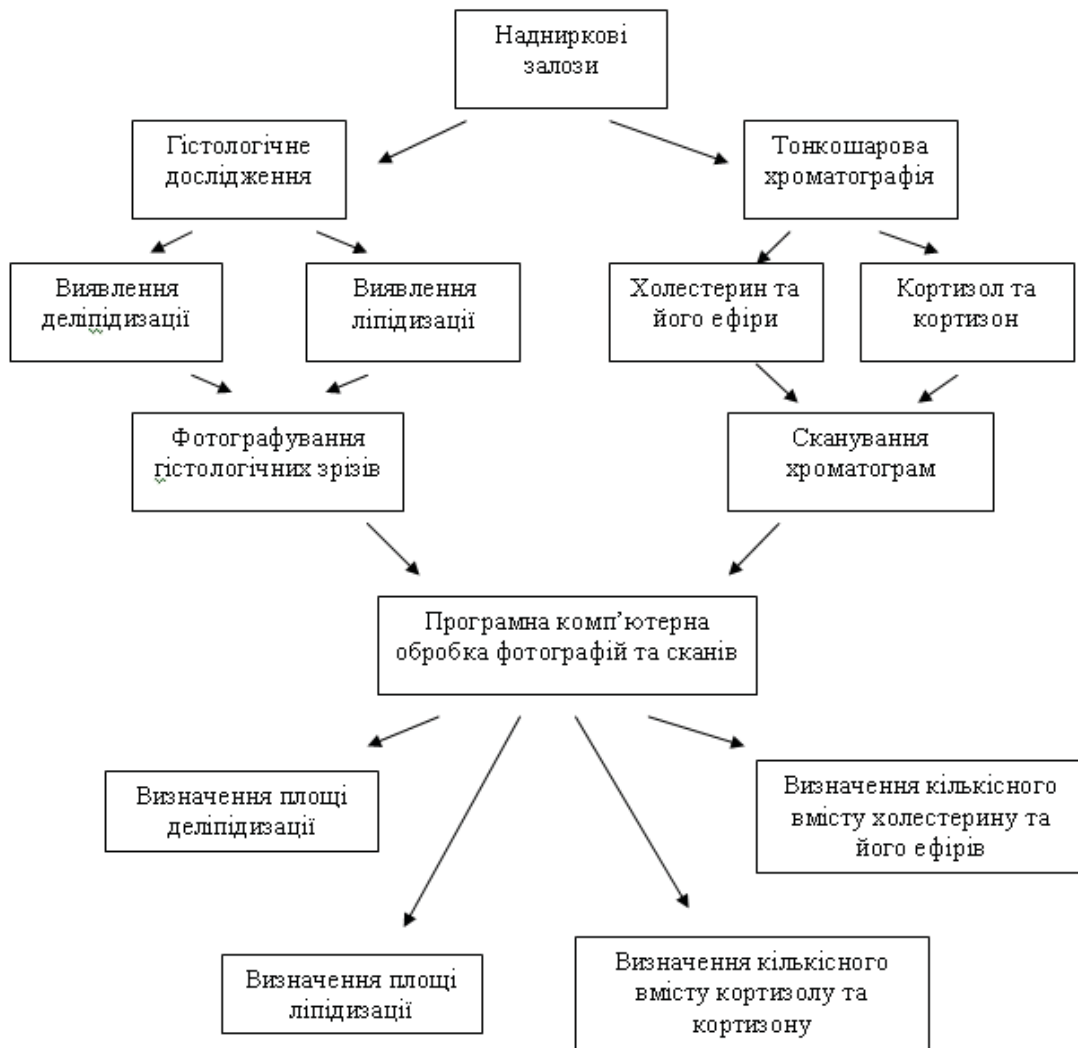


Рис. 1. Алгоритм вивчення стероїдів, їх попередників, деліпідизації і ліпідизації при підвищенні

Механізм використання програми був наступним:

1. Під час судово-медичного розтину трупа вилучають тканину надиркових залоз.

2. Вилучену тканину надиркових залоз фіксують у розчині 10% формаліну, а після гістологічної проводки зразки ріжуть на заморожуючому мікромомі і зафарбовують Суданом-III та гематоксиліном [1].

3. Після приготування гістологічних зрізів із секційного матеріалу надиркових залоз проводять комплекс морфометричних та гістологічних досліджень на мікроскопі Lieca DM LS 2 з окуляр-мікрометром та цифровими фото-відеокамерами Cannon Power Shot S50 та SCIENCELAB T500. 3,2 Мр (Рис.2).

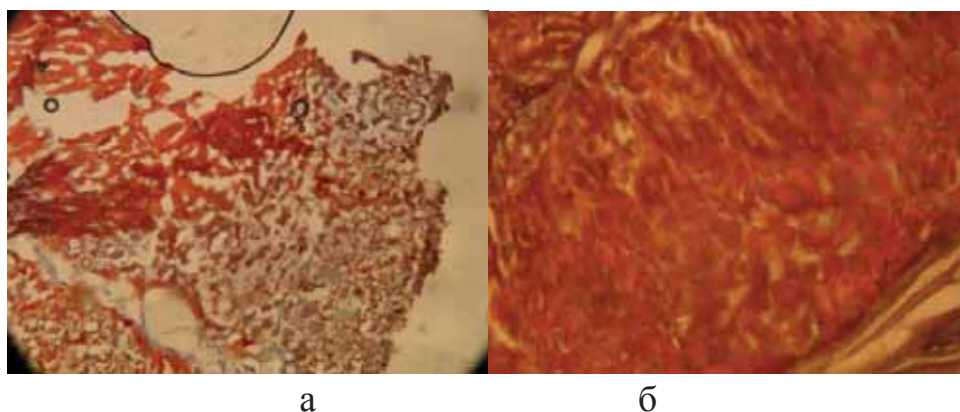


Рис. 2. Визначення деліпідизації надниркових залоз при підвищенні (а) та при хронічній ішемічній хворобі серця (б). Забарвлення Суданом-III та гематоксиліном

4. Сфотографоване зображення гістологічного зрізу зберігають в форматі «срт». Для подальшої обробки даного формату використовують редактор растрової графіки Adobe Phoshop CS5.

Ділянки деліпідизації гістологічного зрізу переводять в чорно-біле зображення 1 розряду. Виділені об'єкти забарвлюють в чорний колір за контуром шляхом заливки, а зображення в цілому перетворюють в чорно-біле таким чином, щоб виділенні ділянки досліджуваного об'єкту залишалися чорними, а фон білим. Далі зображення зберігають у форматі «png». Автоматичне визначення площі чорного зображення вираховували за допомогою розробленої програми, яка підраховує кількість пікселів чорного кольору із розрахунку, що в 1 кв.мм зображення, яке було відскановано з роздільною здатністю 300 dpi, міститься 14,44 пікселів.

Зазначена програма написана з можливістю розміщення на сервері, тому для локального використання необхідно на персональному комп'ютері встановити сервер. Користувачу буде запропоновано вказати назву файлу для розрахунку площі, яке прописують у віконці для набору, як це зображено на рис 3. Запуск програми здійснюється шляхом набору в браузері <http://www.test1.ru> з подальшим зазначенням назви файлу ...png.

Вкажіть ім'я файлу для розрахунку площі



Рис. 3. Загальний вигляд сторінки при старті програми

Після обробки ми отримуємо результат в наступному вигляді:

Зображення з файлу: 1.png



Параметри зображення в пікселях:	Параметри зображення міліметрах:
Ширина = 400 px	Ширина = 33.87 мм
Висота = 400 px	Висота = 33.87 мм
Площа = 160000 px	Площа (всього зображення) = 1147.1мм ²
Параметри об'єкту:	
Площа об'єкту (чорної ділянки)= 20.41 мм ²	
Спробувати ще раз	

Тобто результати вимірювання показали, що ділянка деліпідизації на гістологічному зрізі складає 20.41 мм².

Результати дослідження та їх обговорення. Аналіз даних, отриманих в результаті дослідження, показав, що у осіб, смерть яких настала внаслідок підвищення деліпідизація в корі надниркових залоз значно відрізняється від групи осіб, померлих внаслідок хронічної ішемічної хвороби серця. Так, при підвищенні деліпідизація була діагностично вищою ($p < 0,001$), аніж в групі порівняння і становила – $22,2 \pm 0,43$ мм² та $8,2 \pm 0,14$ мм² відповідно.

Враховуючи те, що у кожному випадку підвищення особа, яку досліджували, перебувала у різному ступені алкогольного сп'яніння, то для визначення середніх величин враховували і ступінь самого сп'яніння, поділяючи на окремі групи, які відповідали певному ступеню сп'яніння.

Так як при алкогольному сп'янінні підвищується активність кіркової речовини надниркових залоз [11], то подальшим етапом дослідження став аналіз впливу різного ступеня алкогольного сп'яніння на деліпідизацію кори надниркових залоз у групах осіб, померлих внаслідок підвищення за наявності алкоголю в крові з групою порівняння, якою була група осіб, померлих внаслідок ХІХС без наявності алкоголю в крові.

Аналіз даних, отриманих в результаті дослідження, показав, що при підвищенні деліпідизація з легким і середнім ступенем алкогольного сп'яніння діагностично достовірно не відрізняється ($p > 0,05$) і становить $19,45 \pm 0,97$ мм² та $20,50 \pm 0,52$ мм² відповідно, тому доцільно було їх об'єднати в одну групу і, в подальшому, порівнювати їх середню статистичну із групою осіб із важким ступенем алкогольного сп'яніння.

Отже, деліпідизація при підвищенні у випадках важкого ступеня алкогольного сп'яніння діагностично достовірно вища, аніж у випадках

поєднаної групи легкого та середнього ступеня алкогольного сп'яніння ($p < 0,001$) і становить $26,3 \pm 0,59$ мм² та $20,12 \pm 0,33$ мм² відповідно. При порівнянні вищевказаних груп осіб із різним ступенем алкогольного сп'яніння з групою порівняння ($8,2 \pm 0,14$ мкг/100 мг), то деліпідизація у них була значно вищою, аніж у групі порівняння ($p < 0,001$).

Враховуючи вищенаведені дані, з врахуванням двосигмального відхилення від середнього значення ($M \pm 2\sigma$), було доцільно визначити і діагностично-значущі діапазони деліпідизації в корі надниркових залоз при повіщенні: для об'єднаної групи легкого і середнього ступеня алкогольного сп'яніння він становив від 17,08 до 22,92 мм²; при важкому ступеню алкогольного сп'яніння – від 23,26 до 29,68 мм²; діапазони діагностики від 22,92 до 23,26 мм² були діагностично не значимі, тому що зустрічалися як в об'єднаній групі легкого і середнього алкогольного сп'яніння, так і при важкому алкогольному сп'янінню.

Висновки

За розробленою комп'ютерною програмою може проводитися об'єктивізація судово-медичного визначення зажиттєвості механічної асфіксії через повіщення за допомогою визначення деліпідизації в корі надниркових залоз із врахуванням ступеня алкогольного сп'яніння.

Запропонований метод дозволяє підвищити діагностичні можливості щодо встановлення ознак зажиттєвості при повіщенні та покращить якість судово-медичних експертиз у випадках смерті особи внаслідок механічної асфіксії через повіщення.

Література

1. Лилли Р. Липиды. Окрашивание жиров жирорастворимыми красителями / Р. Лилли // Патогистологическая техника и практическая гистохимия. – М., 1969. – С. 421-422.
2. Селье Г. Очерки об адаптационном синдроме. – М.: Медгиз, 1960. – С. 254.
3. Хем А. Системы организма. Надпочечники / А. Хем // Гистология. – М., 1983. – Т. 5 – С. 96-108.
4. Довженко Ю.В. Судово-медична діагностика морфофункціональних змін в системі епіфіз мозку-гіпофіз-надниркові залози в посттравматичному періоді у загиблих / Ю.В. Довженко // Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеню кандидата медичних наук. – К., 2005. – С. 78-80.
5. Порядина Г.В. Стресс и патология / Г.В. Порядина // Методическое пособие. – М., 2009. – С. 4-7.
6. Тахер Асаад М.А. Судово-медична діагностика зажиттєвості повіщення за кристалографічною структурою біологічних рідин / М.А. Тахер Асаад // Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеню кандидата медичних наук. – К., 1996. – С. 11-17.

7. Біляков А.М. Судово-медичне обґрунтування тривалості перебігу смертельної механічної травми за метаболічними змінами в організмі в ранній термін антемортального періоду / А.М. Біляков // Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеню доктора медичних наук. – К., 2014. – С. 7-29.

8. Ергард Н.М. Роль глюкокортикоїдів в регуляції неспецифічної адаптації організму до стресової ситуації при механічній асфіксії внаслідок повішення (огляд літератури з результатами власних досліджень) / Н.М. Ергард // Загальна патологія та патологічна фізіологія. – Вип. 1. Том 9. – 2014. – С. 16-19.

9. Ергард Н.М. Судово-медичне визначення зажиттєвості як стрес-реакції при повішенні за кількісним вмістом холестерину в тканині надниркових залоз / Н.М. Ергард // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П.Л. Шупика. – Вип. 24. Кн. 4. – К., 2015. – С. 205-210.

10. Ергард Н.М. Деліпідизація в надниркових залозах як наслідок стресової реакції при повішенні / Н.М. Ергард // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П.Л. Шупика. – Вип. 24. Кн. 5. – К., 2015. – С. 392-397.

11. Пятницкая И.Н. Злоупотребление алкоголем и начальная стадия алкоголизма. – М., 1988. – С. 45-81.

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРИЖИЗНЕННОСТИ ПОВЕШЕНИЯ

Н.М.Эргард

Резюме. *Смерть в результате механической асфиксии через повешение представляет собой определенный стрессовый фактор для организма человека, который проявляется морфологическими изменениями в пучковой зоне коры надпочечников. Изменения в этой зоне обусловлены активацией гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, которая сопровождается повышением синтеза глюкокортикоидных гормонов и их предшественников. Вследствие активного синтеза этих гормонов в коре надпочечников начинают увеличиваться площади делипидизации с асинхронным уменьшением площадей липидизации, размеры которых можно определить с помощью современного компьютерного способа подсчета. Новизна этого метода заключается в том, что исключается возможность вмешательства человека в процесс установления размеров площади, таким образом и исключаются возможные ошибки, связанные с влиянием человеческого фактора. Также в статье обусловлено целесообразность использования данной программы для определения площадей делипидизации с целью диагностики прижизненности повешения.*
Ключевые слова: *механическая асфиксия, повешение, судебно-медицинская экспертиза, делипидизация, стресс.*

MODERN METHODS OF DEFINITION INTRAVITAM HANGING

N.Ergard

Summary. *Death due to mechanical asphyxiation through hanging is a certain stress factor for the human body, which manifests itself by morphological changes in the bundle of the adrenal cortex. Changes in this zone are due to the activation of the hypothalamic-pituitary-adrenal system, which is accompanied by an increase in the synthesis of glucocorticoid hormones and their precursors. Due to the active synthesis of these hormones in the adrenal cortex, areas of delipidization begin to increase with asynchronous reduction of the areas of lipidization, the sizes of which can be determined using the modern computer calculation method. The novelty of this method is that it excludes the possibility of human intervention in the process of establishing the size of the area, thus eliminating possible errors associated with the influence of the human factor. Also in the article the expediency of using this program for determining the areas of delipidization and lipidization for the purpose of diagnosing the lifetime of hanging is due.*

Key words: *mechanical asphyxia, hanging, forensic medical examination, delipidization, stress.*

УДК 614.256

МЕДИЧНА (ЛІКАРСЬКА) ТАЄМНИЦЯ: ПРЕДМЕТ, МЕТОДОЛОГІЯ, ПРАВОВА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ РЕАЛІЗАЦІЇ МЕДИЧНИМИ ПРАЦІВНИКАМИ

Л.М.Варцаба

Центральна стоматологічна поліклініка МО України

Резюме. *В статті описано фундаментальні та актуальні проблеми медицини в реалізації основоположних прав і свобод медичних працівників. Наводяться приклади рішення певних аспектів у міжнародному товаристві та наводяться проблеми з їх подальшими рішеннями.*

Ключові слова: *право у медицині, стоматологія, практико-теоретичні проблеми, міжнародне медичне право, права людини, медичне право, медична деонтологія, лікарська таємниця, лікар, пацієнт.*

Цілі і задачі:

1. Розкриття основних проблем;
2. Доцільне наведення міжнародної практики;
3. Теоретичне вирішення;
4. Огляд національного законодавства у медичній сфері та порівняння з міжнародним;