

# СУДОВА МЕДИЦИНА

© Біляков А. М., Ергард Н. М.

УДК 340.6:616.453:613.81

**Біляков А. М., Ергард Н. М.**

## ВПЛИВ СТУПЕНЯ АЛКОГОЛЬНОГО СП'ЯНІННЯ НА ДЕЛІПІДИЗАЦІЮ КОРИ НАДНИРКОВИХ ЗАЛОЗ

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця (м. Київ)

ergard2010@mail.ru

Робота є фрагментом НДР «Судово-медичне визначення зажиттєвості підвищення за кількісною оцінкою стероїдогенезу глюкокортикоїдів у надниркових залозах», № державної реєстрації 046U004079.

**Вступ.** На сьогоднішній день підвищення займає одне із провідних місць серед усіх випадків механічної асфіксії, тому одним із перших питань, які виникають у органів досудового розслідування – це визначення ознак його зажиттєвості.

При дослідженні трупів осіб, смерть яких настала внаслідок підвищення основними ознаками зажиттєвості, на які слід звернути увагу є: крововиливи в ділянці дерми та підшкірної клітковини странгуляційної борозни; набряк легень із дистрофічними змінами в легеневій тканині з нейропаралітичною гіперемією, накопиченням транссудату в альвеолах та діapedезом еритроцитів; зони цитолізу в пучковій зоні кори надниркових залоз. Поширеним методом дослідження ознак зажиттєвості підвищення є мікроскопічне вивчення странгуляційної борозни, де вони будуть проявлятися у вигляді: повнокров'я судин вище та нижче борозни за током крові, крововиливів та лейкоцитарної реакції по краю борозни, набряк дерми. Проте, слід зауважити, що ознаки зажиттєвості можуть проявлятися і у корі надниркових залоз як стресова реакція на такий зовнішній чинник як підвищення. Структурно-функціональні зміни, які відбуваються у корі надниркових залоз при підвищенні обумовлені тим, що кора надниркових залоз приймає безпосередню участь у розвитку неспецифічних реакцій (стрес-реакція) в системі гіпоталамус-гіпофіз-кора надниркових залоз із подальшою активацією нейроендокринної системи.

Вищезазначені структурно-функціональні зміни в надниркових залозах будуть проявлятися у вигляді повнокров'я капілярів, гіпертрофії кори та ділянок деліпідизації в пучковій зоні [2,3]. Утворення цих ділянок обумовлено посиленням синтезом холестерину, якій міститься в спонгіоцитах пучкової зони. Така активація синтезу холестерину пов'язана із тим, що він являється попередником глюкокортикоїдних гормонів (кортизолу та кортизону), адже підвищення активації синтезу цих гормонів на зовнішні стресові чинники провокують активацію синтезу холестерину [1]. Тому можливо допустити те, що визначення величини деліпідизації кори надниркових залоз буде діагностичним критерієм визначення зажиттєвості

ушкодження на дію такого зовнішнього стресового чинника як підвищення.

Крім того, слід зауважити, що в більшості випадків дослідження трупів осіб, смерть яких настала через підвищення, в крові спостерігався різний ступінь алкогольного сп'яніння. Враховуючи те, що етанол бере безпосередню участь не лише у підсиленні окислення ліпідів в організмі, але й посилює продукцію кортикостероїдів в умовах токсичного навантаження організму, що проявляється у просвітленні ліпідних включень та вираженим повнокров'ям капілярів [5], доцільно також вивчити його вплив на величину деліпідизації кори надниркових залоз. Групою порівняння були особи, смерть яких настала внаслідок хронічної ішемічної хвороби серця без наявності алкоголю в крові.

Отже, враховуючи вищевикладене, а також те, що визначення розмірів площі деліпідизації кори надниркових залоз при підвищенні і досі залишається невивченим, ми вирішили скерувати наукову діяльність саме в цьому напрямку.

**Мета роботи.** Визначити площу деліпідизації кори надниркових залоз у осіб, смерть яких настала внаслідок підвищення із різним ступенем алкогольного сп'яніння.

**Об'єкт і методи дослідження.** Об'єктом нашого дослідження був секційний матеріал, який складала тканина надниркових залоз, яку вилучали під час судово-медичного дослідження трупів осіб, померлих від механічної асфіксії внаслідок підвищення та у осіб, смерть яких настала внаслідок хронічної ішемічної хвороби серця (група порівняння).

Надалі, із вилученого матеріалу готували гістологічні об'єкти, які в подальшому забарвлювали Суданом-III та гематоксиліном [4]. При такому специфічному зафарбовуванні добре видно, що ділянки, в яких міститься холестерин – жовтого кольору, а спустошені ділянки («світлі» ділянки без холестерину) – це деліпідизація пучкової зони кори надниркових залоз. Потім, за допомогою мікроскопа Lieca. DM LS 2 з окуляр-мікрометром та цифровою фото-відеокамерою SCIENCLAB T500. 3,2 MPix, фотографували мікрооб'єкти на гістологічних скельцях та проводили подальшу цифрову обробку зображення за допомогою розробленої на кафедрі судової медицини та медичного права комп'ютерної програми,

**Площі деліпідизованих ділянок пучкової зони надниркових залоз при підвищенні у осіб з різним ступенем алкогольного сп'яніння**

№	Причина смерті	Ступінь алкогольного сп'яніння	n	Площа деліпідизованих ділянок $M \pm m$ в мм <sup>2</sup>	P
1	Повищення	Легкий+середній (0,5 – 2,5 ‰)	22	20,12±0,33	P1 P2 > 0,05 P1 P3 < 0,001 P2 P3 < 0,001
2	Повищення	Тяжкий (2,5 – 3 ‰)	9	26,3±0,59	
3	XIXC	-	32	8,2±0,14	

**Примітка:** P1, P2, P3 – досягнутий рівень значущості у випадках: підвищення та XIXC.

яка визначала площу деліпідизації в пучковій зоні кори надниркових залоз.

Проведені наукові дослідження відповідають морально-етичним принципам Гельсінської декларації, прийнятої Генеральною асамблеєю Всесвітньої медичної асоціації (1964-2000 рр.), Конвенції Ради Європи про права людини та біомедицину (1997 р.), відповідним положенням ВООЗ, Міжнародної ради медичних наукових товариств, Міжнародного кодексу медичної етики (1983 р.) та законам України.

Робота була проведена у відповідності до вимог «Інструкції про проведення судово-медичної експертизи», затвердженої наказом МОЗ України № 6 від 17.01.1995 року та типовим положенням про комісії з питань етики, затвердженого наказом МОЗ України № 690 від 23.09.2009 року.

#### **Результати дослідження та їх обговорення.**

При дослідженні груп осіб померлих через підвищення із різним ступенем алкогольного сп'яніння величини деліпідизації кори не відрізнялися у груп осіб із легким та середнім ступенем алкогольного сп'яніння ( $p < 0,05$ ), тому доцільно було їх об'єднати в одну групу, а у порівнянні із групою осіб із тяжким ступенем алкогольного сп'яніння існувала суттєва різниця ( $p > 0,05$ ), тому цю групу виділили окремо. Потім всі ці групи порівнювали із групою порівняння (смерть внаслідок хронічної ішемічної хвороби серця (XIXC)). Всі отримані дані оброблялись статистично за Ст'юдентом. Отримані результати представлено в таблиці.

Проаналізувавши вищенаведені дані прийшли до висновку, що у групах осіб, смерть яких настала внаслідок механічної асфіксії через підвищення, площі деліпідизації відрізнялися у випадках тяжкого алкогольного сп'яніння та алкогольного сп'яніння інших ступенів, порівняно з XIXC. Так, у осіб померлих через підвищення в поєднаній групі легкого та середнього ступеня алкогольного сп'яніння площа деліпідизації була діагностично меншою ( $p > 0,05$ ) в порівнянні із групою осіб з тяжким ступенем алкогольного

сп'яніння. Площа деліпідизації при XIXC діагностично значимо відрізняється від площі при підвищенні з різним ступенем сп'яніння ( $p < 0,001$ ).

**Висновок.** Результати вищезазначеного дослідження показали, що величина деліпідизації кори надниркових залоз при підвищенні збільшується у порівнянні із групою осіб, померлих внаслідок хронічної ішемічної хвороби серця, що обумовлено підсиленням синтезу холестерину як попередника стресових гормонів (кортизолу та кортизону) на дію такого зовнішнього стресового чинника як підвищення. Крім того, при визначенні величини деліпідизації в групах осіб із різним ступенем алкогольного сп'яніння була помітна тенденція збільшення площі деліпідизації у осіб із тяжким ступенем алкогольного сп'яніння в порівнянні з особами із легким та середнім, що обумовлено посиленням продукції кортикостероїдів і їх секреції на дію токсичного впливу етанолу.

Отже, результати дослідження показали, що за допомогою розробленої комп'ютерної програми можливо не лише підрахувати площу деліпідизації кори надниркових залоз, але й в подальшому використовувати ці дані для визначення функціональної активності кори надниркових залоз як діагностичного критерію життєвості підвищення.

**Перспективи подальших досліджень.** Розроблена на кафедрі судової медицини та медичного права методика визначення величини деліпідизації кори надниркових залоз за допомогою комп'ютерної програми дасть можливість судово-медичного визначення ознак життєвості підвищення.

## **Література**

- Біляков А.М. Судово-медичне обґрунтування тривалості перебігу смертельної механічної травми за метаболічними змінами в організмі в ранній термін антемортального періоду: автореферат дисертації на здобуття наукового ступеню доктора медичних наук / А.М. Біляков. – Київ, 2014. – С. 7-29.
- Довженко Ю.В. Судово-медична діагностика морфофункціональних змін в системі епіфіз мозку-гіпофіз-надниркові залози в посттравматичному періоді у загиблих: автореферат дисертації на здобуття наукового ступеню кандидата медичних наук / Ю.В. Довженко. – Київ, 2005. – С. 78-80.
- Ергард Н.М. Деліпідизація в надниркових залозах як наслідок стресової реакції при підвищенні / Н.М. Ергард // Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П. Л. Шупика. – Вип. 24, кн. 5. — Київ, 2015. – С. 392-397.
- Лилли Р. Липиды. Окрашивание жиров жирорастворимыми красителями / Р. Лилли. — Патогистологическая техника и практическая гистохимия. – Москва, 1969. – С. 421-422.
- Пятницкая И.Н. Злоупотребление алкоголем и начальная стадия алкоголизма / И.Н. Пятницкая. — М., 1988. – С. 45-81.

**УДК:** 340.6:616.453:613.81

**ВПЛИВ СТУПЕНЯ АЛКОГОЛЬНОГО СП'ЯНІННЯ НА ДЕЛІПІДИЗАЦІЮ КОРИ НАДНИРКОВИХ ЗАЛОЗ**

**Біляков А. М., Ергард Н. М.**

**Резюме.** В результаті проведених досліджень помічено особливості у змінах величини деліпідизації кори надниркових залоз у осіб померлих внаслідок підвищення із різним ступенем алкогольного сп'яніння в порівнянні із групою осіб померлих від хронічної ішемічної хвороби серця без наявності алкоголю в крові. Досліджено гістологічні, електронно-мікроскопічні ознаки морфологічних змін у корі надниркових залоз секційного матеріалу у всіх групах осіб, а також визначено величину деліпідизації кори надниркових залоз за допомогою розробленої на кафедрі комп'ютерної програми. При дослідженні надниркових залоз було виявлено патоморфологічні зміни в їх кірковому шарі, що проявлялось зменшенням кількості холестерину в спонгіоцитах з утворенням ділянок просвітлення (деліпідизації) як наслідок високої функціональної активності кори надниркових залоз на такий стресовий фактор як підвищення. Крім того, встановлено залежність збільшення величини деліпідизації кори надниркових залоз від різного ступеня алкогольного сп'яніння.

**Ключові слова:** судово-медична експертиза, механічна асфіксія, підвищення, труп, тканини трупа, надниркові залози.

**УДК:** 340.6:616.453:613.81

**ВЛИЯНИЕ СТЕПЕНИ АЛКОГОЛЬНОГО ОПЬЯНЕНИЯ НА ДЕЛИПИДИЗАЦИЮ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ**

**Беляков А. М., Эргард Н. М.**

**Резюме.** В результате проведенных исследований отмечены особенности в изменениях величины делипидизации коры надпочечников у лиц, умерших вследствие повешения с разной степенью алкогольного опьянения по сравнению с группой лиц, умерших от хронической ишемической болезни сердца без наличия алкоголя в крови. Исследованы гистологические, электронно-микроскопические признаки морфологических изменений в коре надпочечников секционного материала во всех группах лиц, а также определена величина делипидизации коры надпочечников с помощью разработанной на кафедре компьютерной программы. При исследовании надпочечников было выявлено патоморфологические изменения в их корковом слое, которое проявлялось уменьшением количества холестерина в спонгиозитах с образованием участков просветления (делипидизации), как следствие высокой функциональной активности коры надпочечников на такой стрессовый фактор как повешение. Кроме того, установлена зависимость увеличения величины делипидизации коры надпочечников от разной степени алкогольного опьянения.

**Ключевые слова:** судебно-медицинская экспертиза, механическая асфиксия, повешение, труп, ткани трупа, надпочечники.

**UDC:** 340.6:616.453:613.81

**INFLUENCE OF ALCOHOL INTOXICATION DEGREE UPON ADRENAL CORTEX DELIPIDIZATION**

**Bilyakov A. M., Ergard N. M.**

**Abstract.** The work deals with detection of peculiar features in morphological and functional changes in adrenal cortex in case of hanging, chronic ischemic heart disease and due to the influence of alcohol. Adrenal tissues (autopsy material) in two groups of persons were examined: the first included those dead because of mechanical asphyxia in the case of hanging (32 cases) and the second group included persons dead as a result of chronic ischemic heart disease (control group) (32 cases). In addition, different degrees of alcoholic intoxication and its influence upon adrenal cortex activity in the first group were taken into consideration. Histological, electron-microscopic, computer and statistical research methods were used. Software designed specially to solve the set tasks was used to measure the sample area after a preliminary digital procession of the photographed histological specimens.

Histological and electron-microscopic analyses of adrenal glands in those died of hanging detected distortions of haemodynamics with the development of plethora and stasis in capillaries, cells of an irregular rounded shape in zona fasciculata situated in clusters of 2 to 3 perpendicular to the capsule, lipids represented as yellow-orange drops in case of cerasine red staining were distributed in zona fasciculata irregularly, with larger drops in the outer area and smaller ones in the direction towards adrenal medulla, in other words, adrenal cortex delipidization took place.

Histological and electron-microscopic analyses of adrenal glands in the persons that had died because of chronic ischemic heart disease detected minor distortions of haemodynamics with moderate plethora in capillaries, the cells in zona fasciculata were grouped in clusters up to 3 big cells with light-coloured cytoplasm. Cerasine red staining showed numerous lipids in this area (in spongiocytes).

Thereafter, when the degree of adrenal cortex delipidization was measured in the groups under investigation with the help of the computer program developed at the department, which can determine the area of the preliminary photographed histological specimens automatically, it was found out that the degree of adrenal cortex delipidization in hanging was increased in comparison with the group of those dead because of chronic ischemic heart disease. This fact is explained by the increased synthesis of cholesterol as the precursor of stress hormones (cortisol and cortisone) in response to such external environmental factor as hanging. Besides, when measuring

the degree of adrenal cortex delipidization in the groups with different degrees of alcohol intoxication, the tendency of delipidization area to grow was discovered in the persons with severe intoxication as compared to those with mild and moderate intoxication, which is explained by the increased production of corticosteroids and their secretion in response to the toxic effect of ethanol.

In conclusion it should be stated that the research results prove that with the help of the designed software it is possible not only to measure the area of adrenal cortex delipidization but also to use these data further to determine the functional activity of adrenal cortex as a diagnostic criterion of intravital hanging.

**Keywords:** forensic examination, mechanical asphyxia, hanging, corpse, the adrenal glands.

*Рецензент — проф. Старченко І. І.*

*Стаття надійшла 02.10.2016 року*