

УЧАСТЬ КОРИ НАДНИРКОВИХ ЗАЛОЗ В СИСТЕМНІЙ РЕАКЦІЇ ОРГАНІЗМУ НА МЕХАНІЧНУ ТРАВМУ

Ергард Наталія Миколаївна

кандидат медичних наук, доцент,
доцент кафедри судової медицини та медичного права
Національний медичний університет імені О.О.Богомольця

Нікітін Михайло Валерійович

завідувач відділенням судово-медичної гістології,
судово-медичний лабораторний відділ
Київське міське клінічне бюро судово-медичної експертизи

Кулій Ольга Іванівна

лікар судово-медичний експерт гістолог
відділення судово-медичної гістології,
судово-медичний лабораторний відділ
Київське міське клінічне бюро судово-медичної експертизи

На сьогоднішній день і досі залишається актуальним питання встановлення давності настання смерті внаслідок механічної травми. Не одне десятиріччя було присвячено дослідженню цієї теми, однак багато питань і досі залишаються без відповідей.

Багато хто з авторів надає перевагу оцінюванню морфофункціональної реакції надниркових залоз для визначення танатологічних факторів у різних випадках як насильницької, так і ненасильницької смерті [1, 2].

Морфофункціональна реакція проявляється у відповідь на стресорний вплив, в першу чергу, в корі надниркових залоз.

Розглядаючи морфологічно, надниркові залози являються парними ендокринними органами та складаються із кіркової (кора) та мозкової речовин. Кіркова речовина має три зони: клубочкова, пучкова та сітчаста. За гістологічною будовою клубочкова зона представлена скупченням дрібних епітеліальних клітин, які формують округлі клубочки. Пучкова зона представлена великими ендокриноцитами з кубічною чи призматичною формою, які розташовані довгими паралельними тяжами (пучками). Між пучками ендокриноцитів проходять кровоносні судини в тонкому прошарку сполучної тканини. Наближаючись до мозкової речовини хід епітеліальних пучків має розгалужений вигляд і, переплітаючись між собою, формують пухку сітку – сітчасту зону. [3, 4, 5, 6, 7, 14]. У кірковій речовині виявлено близько 40 сполук, які поділяють на три групи гормонів в залежності від зони їх секреції. Так, в клубочковій зоні синтезуються мінералокортикоїди (альдостерон), в пучковій зоні – глюкокортикоїди (кортизол) та в сітчастій зоні – статеві гормони (естрогени та

андрогени). За принципом зворотнього зв'язку гіпофіз стимулює надниркові залози, тому пучкова зона також перебуває під регулювальним впливом гіпофізарного АКТГ. Однак, клубочкова зона перебуває не лише під регулювальним впливом гіпофізарного АКТГ, на неї впливає і комплекс інших механізмів. Що ж стосується сітчастої зони, то регулювальний вплив гіпофізу на статеві гормони відбувається не лише через високу концентрацію АКТГ, але й через стимулюючу дію гіпофізарного лютеїнізуючого гормону (ЛГ) [3, 4, 5, 6, 7, 13].

З фізіологічної точки зору, у разі стресових станів, таких як крововтрата, яка спостерігається внаслідок дії механічної травми, в організмі людини, гіпоталамус впливаючи на гіпофіз (РГ-АКТГ) одночасно стимулює і гормональну активність в надниркових залозах для мобілізації внутрішніх факторів опірності організму. Тому в корі надниркових залоз будуть спостерігатись зони деліпідизації. Утворення ділянок деліпідизації обумовлені, перш за все, збільшенням синтезу холестеролу в ліпідах спонгіоцитів на необхідність організму активно синтезувати глюкокортикоїдні гормони (кортизол, кортизон) у відповідь на стресорну реакцію, яка відбувається в організмі під час механічної травми [5, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13].

Тому, метою нашої наукової роботи, стало дослідження зміни розмірів зони деліпідизації в корі надниркових залоз при різних видах механічної травми як прояв системної стресової реакції організму. Визначення зон деліпідизації проводили вимірюванням розмірів їх площі за допомогою спеціально розробленої програми, яка автоматично визначає площу об'єкту неправильної форми за однотипністю кольору після попередньої цифрової обробки сфотографованого гістологічного препарату [Пат. №54582 Україна. Спосіб визначення кількісного вмісту біологічно-активних речовин в тканинах та рідинах тіла людини / Михайличенко Б.В., Біляков А.М.; заявник та власник патенту Національний мед. ун-т. – № 201008495 ; заявл. 07.07.2010 ; опубл. 10.11.2010, Бюл. №21] [1, 10, 11, 12]. А також порівнювали динаміку зміни площі деліпідизації у осіб, загиблих внаслідок різних видів механічної травми, з динамікою зміни кількісного вмісту адренкортикотропного гормону (АКТГ) в сироватці крові у досліджуваних осіб.

Забір крові здійснювався за допомогою вакуумної системи для набору крові безпосередньо у пробірку, до вакуумної системи входили: тримач (холдер) "ВОЛЕС" для вакуумних пробірок, стерильні двосторонні голки WEGO для забору крові розмірами: 21Gx1" (0,8x25 мм) Eximab, 21Gx1^{1/2}" (0,8x38 мм) Eximab, 22Gx1" (0,7x25 мм) Eximab та вакуумні пробірки. Після забору, кров переливали у охолоджену пробірку з ЕДТА (температура 4 °С) та проводили центрифугування. Визначення кількісного вмісту адренкортикотропного гормону в сироватці крові здійснювали методом хемілюмінісцентного імуноаналізу з використанням набору реагентів АКТГ/АСТН Siemens Healthcare Diagnostics Products Limited, (Англія) за методикою виробника на системі IMMULITE/IMMULITE 1000 (LKAC), IMMULITE 2000 (L2KAC) (США) з робочим діапазоном до 1250 пг/мл (278 пмоль/мл), аналітичною чутливістю

IMMULITE/IMMULITE 1000 – 9 пг/мл, IMMULITE 2000 – 5 пг/мл (1,1 пмоль/мл) та фактором конверсії – $\text{пг/мл} \times 0,222 = \text{пмоль/л}$.

Всіх досліджуваних осіб було поділено на три групи: 1 – травматична смерть безпосередньо після травми, 2 – травматична смерть за короткий проміжок часу, 3 – травматична смерть через 1-2 години.

Отже, було встановлено, що тривалість настання смерті впливає на зміни синтезу АКТГ та розміри площі деліпідизації в корі надниркових залоз. Так, в першій групі в сироватці крові рівень АКТГ становив 0 пг/мл, однак площі деліпідизації дещо збільшувались, в другій групі – рівень АКТГ зростав разом із площею деліпідизації, однак площа деліпідизації була меншою за площу деліпідизації третьої групи, а рівень АКТГ був більшим, ніж рівень АКТГ в третій групі. Таку системну реакцію можна пояснити компенсаторними механізмами організму у відповідь на механічну травму. Однак, при виснаженні власних енергетичних резервів організму, залучаються загальні ресурси, у вигляді активації ліполізу під впливом комплексу певних гормонів [5, 6, 7, 8, 9, 13]. Тому, у третій групі при збільшенні тривалості життя знижується рівень АКТГ в сироватці крові, однак площа деліпідизації продовжує зростати.

Таким чином, результати досліджень у всіх трьох групах при визначенні розмірів площі деліпідизованих ділянок та кількісного вмісту АКТГ в сироватці крові у осіб, загиблих внаслідок різних видів механічної травми, показали, що зміна цих показників може використовуватись при діагностиці тривалості переживаємості організму після отриманої травми. Тому ми продовжуємо наукові дослідження у цьому напрямку.

Список літератури

1. Біляков А. М. Визначення діагностичних критеріїв для встановлення травматичного генезу смерті та тривалості перебігу смертельної механічної травми за коефіцієнтом співвідношення вмісту ефіри холестерину /холестерин в тканині наднирників людини. *Вісн. Вінниц. нац. мед. ун-ту ім. М.І. Пирогова*. 2013. №1 (17). С. 8-10.
2. Ергард Н. М. Судово-медичне визначення зажиттєвості повішення за кількісною оцінкою стероїдогенезу глюкокортикоїдів у надниркових залозах: *автореф. дис. ... канд. мед. наук*: 14.01.25. *Національний медичний ун-т ім. О.О. Богомольця*. 2017. Харків, 20 с.
3. Марковський В. Д., Туманський В. Д., Сорокіна І. В. Патоморфологія : нац. підруч. К. : *BCB «Медицина»*. 2015. 936 с.
4. Степаненко О. Ю., Мірошніченко О. В., Зайченко Л. О. Гістологія, цитологія, ембріологія. Атлас : навч. посіб. 2-е вид. К. : *BCB «Медицина»*. 2020. 152 с.
5. Кумар В., Аббас А. К., Астер Дж. К. Основи патології за Роббінсом : у 2 т. : пер. с англ. К. : *BCB «Медицина»*. 2020. 532 с.
6. Bancos I., Hahner S., Tomlinson J. et al. Diagnosis and management of adrenal insufficiency. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2015. Vol. 3. P. 216-226.
7. Faillot S., Assie G. Endocrine tumors : the genomics of adrenocortical tumors. *Eur J Endocrinol*. 2016. Vol. 174. P. 249-265.

9. Селье Г. Очерки об адаптационном синдром. *Г. Селье; пер. с англ. М.*, 1960.
10. Ergard N. Adrenal cortex delipidization as a diagnostic criterion of intravital hanging. *East European Scientific Journal Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe*. 2016. Vol.13 (7). P. 118-121.
11. Ергард Н.М. Деліпідизація в надниркових залозах як наслідок стресової реакції при повішенні. *Збірник наукових праць співробітників НМАПО ім. П.Л. Шупика*. 2015. №5 (24). С. 392-397.
12. Ергард Н. М., Гаврильченко М. О. Ефективність використання Судана-III для визначення площі деліпідизації кори надниркових залоз при механічній травмі. *II Міжнародна науково-практична конференція «MODERN SCIENCE: CONCEPTS, THEORIES AND METHODS OF BASIC AND APPLIED RESEARCH»*. Вінниця-Відень. 2021. Р. 532-535.
13. Філімонов В. І., Маракушин Д. І. Клінічна фізіологія: підручник; за ред. К.В. Тарасової. 2-е вид., переробл. і доповн. *К. : ВСВ «Медицина»*. 2022. 776 с.
14. Фролова И. А. Значение гистологического метода исследования в определении давности повреждения мягких тканей. *Судебная медицина*. 2016. № 2 (2). С. 143-144.