

СУДОВА МЕДИЦИНА

© А. М. БІЛЯКОВ, 2013

А. М. Біляков

ДІАГНОСТИЧНІ КРИТЕРІЇ ДЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ ТРАВМАТИЧНОГО ҐЕНЕЗУ СМЕРТІ ТА ТРИВАЛОСТІ ЗАЖИТТЄВОГО ПЕРЕБІГУ СМЕРТЕЛЬНОЇ МЕХАНІЧНОЇ ТРАВМИ ЗА КІЛЬКІСНИМ ВМІСТОМ КАТЕХОЛАМІНІВ В ЛІКВОРІ

Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця

Мета. В ранньому терміні антемортального періоду визначити діагностичні критерії для встановлення травматичного ґенезу смерті та тривалості її перебігу з врахуванням двоцифрового відхилення від середнього значення кількісного вмісту адреналіну та норадреналіну в лікворі.

Методи. Катехоламіни визначали за допомогою тонкошарової хроматографії на пластинках Sorbifil. Кількісний вміст - за допомогою розробленої нами програми та запатентованого способу (Патент на корисну модель №54582, зареєстрований 10.11.2010 року), при якому програмно автоматично визначається площа плями досліджуваної речовини на хроматограмі після її сканування в порівнянні з площею плями стандарту.

Результати. Встановлено, що кількісний вміст адреналіну в лікворі понад 88,96 нг/мл, а норадреналіну понад 99,49 нг/мл в порівнянні з контролем (раптова смерть) може вказувати, що смерть настала внаслідок травми. У випадках, коли травматичний ґенез смерті не викладає сумнівів, вміст адреналіну у межах від 127,52 нг/мл до 190,73 нг/мл та норадреналіну від 159,07 нг/мл до 345,1 нг/мл вказує, що смерть настала через короткий проміжок часу.

Ключові слова: катехоламіни, адреналін, норадреналін, смертельна травма, тривалість перебігу, діагностичні критерії.

ВСТУП

Встановленням діагностичних критеріїв, які б дозволили визначити причину смерті та тривалість її перебігу, займався багато дослідників. Зокрема, Berg S. запропонував використовувати співвідношення адреналін/норадреналін в крові з нижньої порожнистої вени [2] для діагностики серцевої недостатності 1:9 (0.11), інфаркту міокарда 2:3 (0.67), швидкого настання смерті внаслідок травмування 1:4 (0.25) та задущення 8:5 (1.6). Він же та Bonte R. встановили, що вміст адреналіну в лікворі понад 20 нг/мл вказує на затяжний перебіг агонії[3]. Kernbach-Wighton G. при визначенні співвідношення вмісту адреналін/норадреналін в серці померлих при короткій та середньотривалій агонії та при переохолодженні встановив, що при нетривалій агонії коефіцієнт становить 16.99, середньотривалій агонії 8.47, а при переохолодженні 0.10. [4]. А значення цього коефіцієнту в лікворі при короткій агонії складає 3.81, середньотривалій агонії 0.17 та гіпотермії 0.08. Hirvonen J. та співавтори при дослідженні сумарного вмісту катехоламінів в сечі встановили, що при гіпотермії він становить $0,20 \pm 0,16$ мг/мл, у раптово померлих внаслідок захворювань $0,07 \pm 0,07$ мг/мл, а в померлих за короткий проміжок часу внаслідок насильницької смерті

0,02 ± 0.02 мг/мл [5]. Однак, результати досліджень з цього питання різняться і не містять діагностично-значимих меж кількісного вмісту адреналіну та норадреналіну в рідинах, які б дозволяли визначати тривалість перебігу смертельної механічної травми.

Мета. Визначення діагностичних критеріїв для встановлення травматичного генезу смерті та тривалості її перебігу за кількісним вмістом адреналіну та норадреналіну в лікворі в ранньому терміні антемортального періоду: безпосередньо після травми, за короткий проміжок часу (від декількох до десятків хвилин), через 1-2 години.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Під час проведення судово-медичного дослідження трупів осіб, які померли внаслідок травмування, шляхом субокципітальної пункції відбирали ліквор. Отримані проби комбінували на групи в залежності від тривалості перебігу травми: померлі безпосередньо після травми - 10 осіб, за короткий проміжок часу - 10 осіб, через 1-2 години - 10 осіб. Групою контролю були особи, смерть яких настала від ішемічної хвороби серця (раптова смерть) – 20 осіб.

В кожному зразку ліквору проводили одночасне вивчення кількісного вмісту адреналіну та норадреналіну за розробленим нами методом, в основі якого лежить поєднання етапів хроматографічного виділення катехоламінів [1] з флюорометричним їх визначенням [6]. Результати досліджень обробляли статистично за Стьюдентом.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Діагностичні критерії для визначення генезу та тривалості перебігу смертельної механічної травми за кількісним вмістом адреналіну в лікворі представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Кількісний вміст адреналіну в лікворі та діагностичні критерії для визначення генезу та тривалості перебігу травми

№	Причина смерті	Тривалість вмирання	n	Адреналін, $\bar{X} \pm \sigma$ (нг/мл)	p	Коливання варіант (нг/мл)	$\bar{X} \pm 2\sigma$ (нг/мл)
1	Ішемічна хвороба серця	Раптова смерть (контроль)	20	47,54±4,14	p1-p3 < 0.02 p1-p4 > 0.05	3,03 – 91,7	6.12 – 88,96
2	Травма	Безпосередньо після травми	10	Не визначався			
3	Травма	За короткий проміжок часу після травми	10	91,11±15,8	p3-p4 > 0.05	36,5 – 190,4	- 8,51–190,73
4	Травма	1-2 години після травми	10	64,24±10		19,2 – 117,6	0,96 – 127,52

Кількісний вміст норадреналіну в лікворі та діагностичні критерії для визначення генезу і тривалості перебігу травми представлено в таблиці 2.

Кількісний вміст норадреналіну в лікворі та діагностичні критерії для визначення генезу і тривалості перебігу травми

№	Причина смерті	Тривалість вмирання	n	Норадреналін, $X \pm x$ (нг/мл)	p	Коливання варіант (нг/мл)	$X \pm 2\sigma$ (нг/мл)
1	Ішемічна хвороба серця	Раптова смерть (контроль)	20	61,59 \pm 3,8	p1-p3 < 0.02 p1-p4 > 0.05	2,8-81,7	23,49 – 99,49
2	Травма	Безпосередньо після травми	10	Не визначався			
3	Травма	За короткий проміжок часу після травми	10	145,16 \pm 31,61	p3-p4 < 0.05	27,8-360,25	- 54,73 – 345,07
4	Травма	1-2 години після травми	10	73,155 \pm 13,58		19,5-169,6	- 12,77 – 159,07

Примітка: p – вірогідність різниці кількісного вмісту між групами дослідження.

При визначенні діагностично значимих меж за двохсигмальним відхиленням від середнього значення кількісного вмісту адреналіну та норадреналіну в лікворі встановлено, що вміст адреналіну в лікворі понад 88,96 нг/мл, що зустрілося в 40 % випадків, а норадреналіну понад 99,49 нг/мл, що зустрілося в 60% випадків може вказувати, що смерть настала внаслідок травми.

У випадках, коли травматичний генез смерті не викладає сумнівів, вміст адреналіну у межах від 127,52 нг/мл до 190,73 нг/мл, що зустрілося в 20% випадків та норадреналіну від 159,07 нг/мл до 345,1 нг/мл, що зустрілося в 30% випадків вказує, що смерть настала через короткий проміжок часу.

Вміст катехоламінів в лікворі осіб, смерть яких настала відразу після травмування не визначався, тому що при даних причинах смерті (падіння з висоти, руйнування тіла та ДТП) в лікворі містилася кров, що могло вплинути на результати досліджень.

ВИСНОВКИ

Дослідження показали, що кількісний вміст адреналіну в лікворі понад 88,96 нг/мл, а норадреналіну понад 99,49 нг/мл можуть вказувати, що смерть настала внаслідок травми. У випадках, коли травматичний генез смерті не викладає сумнівів, вміст адреналіну у межах від 127,52 нг/мл до 190,73 нг/мл та норадреналіну від 159,07 нг/мл до 345,1 нг/мл вказує, що смерть настала через короткий проміжок часу. Зважаючи на те, що за визначеними нами критеріями підтвердження травматичного генезу смерті зустрічалося в середньому в 50% випадків, а встановлення її тривалості в 25%, кількісний вміст катехоламінів в лікворі, перш за все, є більш оптимальним для встановлення травматичного генезу смерті, а вже потім для визначення давності її перебігу.

Література

1. Пау В.П. Метод определения катехоламинов. Лабораторное дело. 1979, 5: 297-300.
2. Berg S. Epinephrine and norepinephrine blood values in cases of violent death. Dtsch Z. Ges. Gerichtl Med. 1966, 57: 179–183.

- 3 Berg S, und Bonte R. The catecholamine contents of cadaver blood and cerebrospinal liquor in different types of agony. Z Rechtsmed. 1973, 72: 56–62.
4. Kernbach-Wighton G., Sprung R und Saternus KS. Potsdam Rechtsmed : s.n., 31 May–1 June. Zum. Katecholaminspiegel bei Unterkühlung. 2003: 44-45.
5. Hirvonen J., Huttunen P. Increased urinary concentration of catecholamines in hypothermia deaths. J Forensic Sci. 1982, 27: 264-271.
6. Yakubovich D. Method for the rapid determination of norepinephrine, dopamine and serotonin in the same brain region. Pharmacol. Biochem. Behaviour. 8 (5): 515-519.

А.Н. Биляков

Диагностические критерии для установления травматического генеза смерти и длительности прижизненного течения смертельной механической травмы по количественному содержанию катехоламинов в ликворе

Национальный медицинский университет им. О.О. Богомольца

Цель. В ранних строках антемортального периода определяли диагностические критерии для установления травматического генеза смерти и длительности ее течения с учетом двухсигнального отклонения от среднего значения количественного содержания адреналина и норадреналина в ликворе.

Методы. Катехоламины определяли при помощи тонкослойной хроматографии на пластинах. Количественное содержание определяли при помощи разработанной нами программы и запатентованного способа (Патент на модель №54582, зарегистрированный 10.11.2010 года), при котором программно автоматически определяется площадь пятна вещества, которое мы исследуем на хроматограмме, после ее сканирования по сравнению с площадью пятна стандарта.

Результаты. Установлено, что количественное содержание адреналина в ликворе свыше 88,96 нг/мл, а норадреналина свыше 99,49 нг/мл по сравнению с контролем (скоропостижная смерть) может указывать, что смерть наступила вследствие травмы. В случаях, когда травматический генез смерти не вызывал сомнения, содержание адреналина в пределах от 127,52 нг/мл до 190,73 нг/мл и норадреналина от 159,07 нг/мл до 345,1 нг/мл указывает, что смерть наступила через короткий промежуток времени.

Ключевые слова: катехоламины, адреналин, норадреналин, смертельная травма, длительность течения, диагностические критерии.

A.M. Biliakov

Diagnostic criteria for traumatic genesis establishing of death and duration of vital period of mortal mechanical trauma based on amount of catecholamines in cerebrospinal fluid

O.O. Bogomolets National Medical University

Aim. The diagnostic criteria for the traumatic genesis establishing of death and its duration were determined at early stages of antemortem period taking into account two-sigma deviation from the mean quantitative content of adrenaline and noradrenaline in cerebrospinal fluid.

Methods. Catecholamines were studied by using thin-layer chromatography with Sorbifil plates. The quantitative content was estimated with the help of our software and a patented method (Useful model patent No. 54582 registered on 10.11.2010) by which the stain area of the studied substance in the chromatogram specifies programmatically and automatically after scanning in comparison with the area of stain standard.

Results. It is determined that the quantitative content of adrenaline in the cerebrospinal fluid is more than 88.96 ng/ml and noradrenaline more than 99.49 ng/ml in comparison with the control group (sudden death) can indicate that the death was caused by a trauma. In such cases when the traumatic genesis of death causes no doubts the content of adrenaline within the range 127.52 ng/ml to 190.73 ng/ml and the content of noradrenaline within the range 159.07 ng/ml to 345.1 ng/ml shows that the death happened during a short period of time.

Key words: catecholamines, adrenaline, noradrenaline, mortal trauma, period duration, diagnostic criteria.

© Г.А. ЗАРИЦЬКИЙ, 2013

Г.А. Зарицький

ПРАВОВІ, ЗАКОНОДАВЧІ ТА ЕТИЧНІ АСПЕКТИ ПРИ ВИКОНАННІ НАУКОВИХ МОРФОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Національна медична академія післядипломної освіти
імені П.Л. Шупика

Вступ. В статті узагальнені та наведені правові та законодавчі вимоги, а також сучасні міжнародні та вітчизняні етичні принципи, щодо проведення морфологічних досліджень за спеціальністю «Нормальна анатомія» чи «Гістологія, цитологія та ембріологія».

Методи. Так, для наукового експериментального дослідження морфологічних макро- і мікроскопічних змін тіла і органів, з дозволу судово-медичного експерта в рамках договору про співпрацю між кафедрою (медичного або освітнього закладу) та бюро судово-медичної експертизи, можуть використовуватися трупи (частини розчленованих трупів) тих осіб, смерть яких не була насильницькою, або трупи (частини розчленованих трупів), які підлягають кремації, за умови наявності інформованої письмової згоди їх родичів.

Результати. У випадках потреби вилучення органів із трупів людей та виготовлення із них анатомічних препаратів для учбової роботи вищих або середніх медичних закладів з дозволу судово-медичного експерта в рамках існуючого договору про співпрацю між кафедрою ВНЗ і бюро судово-медичної експертизи, таке вилучення можна здійснити за умови письмового узгодження з родичами померлих.

Ключові слова: правові та законодавчі вимоги, біоетика, морфологічні дослідження, людина.

ВСТУП

Невід'ємною частиною більшості медичних досліджень є вивчення морфологічних змін органів і тканин людини як в нормі, так і внаслідок дії різних чинників. До тепер законодавче регулювання наукових досліджень з нормальної анатомії, гістології, цитології та ембріології людини відсутнє. Оскільки джерелом морфологічних об'єктів переважно були і є судово-медичні, патологоанатомічні морги та лабораторії, планування і виконання названих