

КЛІНІЧНА МЕДИЦИНА

Біляков А. М.

СУДОВО-МЕДИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ТРАВМАТИЧНОГО ҐЕНЕЗУ СМЕРТІ ТА ТРИВАЛОСТІ ЗАЖИТТЄВОГО ПЕРЕБІГУ СМЕРТЕЛЬНОЇ МЕХАНІЧНОЇ ТРАВМИ ЗА ВМІСТОМ «СЕРЕДНІХ МОЛЕКУЛ» В ТКАНИНАХ ТА РІДИНАХ ТІЛА

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

Резюме. Для встановлення травматичного генезу смерті та тривалості її перебігу визначали діагностичні критерії за кількісним вмістом «середніх молекул» в тканині легень, лікворі, перикардальній рідині у трупів в ранньому терміні антемортального періоду з врахуванням їх двоохсигмального відхилення від середнього вмісту. Встановлено, що кількісний вміст «середніх молекул» в тканині легень понад 0,61 умовних одиниць оптичної щільності на 100 мг сухої тканини та їх вміст у лікворі понад 0,80 умовних одиниць оптичної щільності в порівнянні з контролем (раптова смерть) може вказувати, що смерть настала внаслідок травми. У випадках, коли травматичний генез смерті не викладає сумнівів, їх вміст в тканині легень понад 0,67 умовних одиниць оптичної щільності на 100 мг сухої тканини та їх вміст у лікворі понад 0,82 умовних одиниць оптичної щільності вказує, що смерть настала через 1-2 години після травмування. Кількісний вміст «середніх молекул» в перикардальній рідині статистично не відрізнявся в групах смертельно травмованих та в порівнянні з контролем.

Ключові слова: «середні молекули», ліквор, легені, перикардальна рідина, смертельна травма, тривалість перебігу, діагностичні критерії.

Вступ

Термінальна стадія порушення гомеостазу не залежно від етіології вмирання супроводжується розвитком ендогенної інтоксикації і призводить до накопичення в організмі надлишкової кількості біологічноактивних компонентів, серед яких важливу роль відіграють сполуки з середньою молекулярною масою [1]. За даними різних авторів, молекулярна маса цих сполук становить від 300 до 5000 дальтон і вони можуть мати різне походження: аліментарне, ендогенне, із метаболітів кишкової флори.

Широке дослідження «середніх молекул», як показників інтоксикації, проводилося клініцистами при вивченні процесів печінкової та ниркової недостатності [3,5]. Також дослідження їх мас-спектра проводилося в випадках тяжкої травми, де було виявлено підвищення вмісту в залежності від тяжкості травми та тривалості її перебігу [4]. За даними дослідників, їх кількісний вміст в крові підвищується також при опіковій хворобі, перитоніті, панкреонекрозі, гострому панкреатиті, гострому інфаркті міокарду.

В судово-медичній практиці виявили під-

вищення вмісту середніх молекул в лікворі осіб в випадках отруєння наркотичними речовинами [2].

Таким чином, порушення гомеостазу, яке виникає в процесі вмирання внаслідок смертельного травмування та відомості про підвищення вмісту «середніх молекул» в рідинах тіла при різних патологічних станах та насильницьких причинах смерті дає нам можливість використовувати рідини тіла - ліквор та перикардальну рідину та тканину легень, як об'єкт для дослідження вмісту «середніх молекул» у осіб з різною тривалістю зажиттєвого перебігу травми.

Метою дослідження було вирішення питання про можливість використання «середніх молекул» для судово-медичних цілей та визначення діагностичних критеріїв для встановлення травматичного генезу смерті та тривалості її перебігу за кількісним вмістом «середніх молекул» в лікворі, перикардальній рідині та тканині легень у трупів, які померли в ранньому терміні антемортального періоду: безпосередньо після травми, через короткий проміжок часу (від декількох до десятків хвилин), через 1-2 години.

Матеріали та методи дослідження

Під час проведення судово-медичного дослідження трупів осіб, які померли внаслідок травми, шляхом субокципітальної пункції відбирали 5 мл ліквору, після розтину перикарду 5 мл перикардіальної рідини та вилучали 2 гр легеневої тканини з навколокореневої ділянки середньої долі правої легені. Отримані об'єкти 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.

Легеневу тканину попередньо висушування в термостаті при температурі + 60 ° С. Після висушування тканину зважували, подрібнювали та проводили екстракцію 2 мл фізіологічного розчину при температурі + 60 ° С протягом однієї години. В подальшому проводили визначення кількісного вмісту «середніх молекул» в безбілковому супернатанті за стандартною методикою [1] на спектрофотометрі Jasco V-630 UF/Vis при фіксованій довжині хвилі 254 нм. Визначення кількісного вмісту «середніх молекул» в 2 мл ліквору та 2 мл перикардіальної рідини проводили за стандартною вищезазначеною методикою на тому ж обладнанні. Результати визначали у умовних одиницях оптичної щільності, що відповідали величині екстинції. Результати досліджень обробляли статистично за Стюдентом.

Результати дослідження та їх обговорення

Діагностичні критерії для визначення генезу та тривалості перебігу смертельної механічної

травми за кількісним вмістом «середніх молекул» в тканині легень представлено в таблиці 1.

Кількісний вміст «середніх молекул» в лікворі та діагностичні критерії для визначення генезу та тривалості перебігу травми представлено в таблиці 2.

Кількісний вміст «середніх молекул» в перикардіальній рідині та діагностичні критерії для визначення генезу та тривалості перебігу травми представлено в таблиці 3.

Аналіз результатів показав, що кількісний вміст «середніх молекул» в тканині легень та лікворі в померлих внаслідок дії травматичних факторів порівняно з контролем статистично відрізнявся лише в тих групах, де тривалість вмирання становила 1–2 години ($p < 0.01$ та $p < 0.001$ відповідно). При порівнянні між собою об'єктів, які були отримані від осіб з різною тривалістю вмирання, ми також отримали статистично достовірну різницю кількісного вмісту «середніх молекул» в групах з тривалістю вмирання 1–2 години. Підвищення їх вмісту саме в цій групі досліджень можна пояснити тим, що при швидкому вмиранні в танатогенезі смерті превалюють позиції займають ушкодження життєво-важливих органів і тому інтоксикаційний синдром є мало вираженим.

Отримані результати дають нам підстави використовувати дослідження кількісного вмісту «середніх молекул» в тканинах та рідинах для вирішення судово-медичних питань.

При визначенні діагностично значимих меж за двохсигмальним відхиленням від середнього значення кількісного вмісту «середніх молекул» в тканині легень понад 0,61 умовних одиниць

Таблиця 1. Кількісний вміст «середніх молекул» в тканині легень та діагностичні критерії для визначення генезу та тривалості перебігу травми

№	Причина смерті	Тривалість вмирання	n	«середні молекули» $\bar{X} \pm x$ (од/100 мг)	P	Коливання варіант (од/100 мг)	$\bar{X} \pm 2y$ (од/100 мг)
1	Ішемічна хвороба серця	Раптова смерть (контроль)	20	$0,35 \pm 0,03$	$P1-P2 > 0,05$ $P1-P3 > 0,05$ $P1-P4 < 0,01$	0,18 – 0,65	0,08 – 0,61
2	Травма	Безпосередньо після травми	10	$0,34 \pm 0,033$	$P2-P3 > 0,05$	0,22 – 0,6	0,13 – 0,55
3	Травма	За короткий проміжок часу після травми	10	$0,43 \pm 0,039$		0,25 – 0,66	0,18 – 0,67
4	Травма	1-2 години після травми	10	$0,66 \pm 0,075$	$P2-P4 < 0,01$ $P3-P4 < 0,02$	0,36 – 1,1	0,18 – 1,13

Примітка.

од. – умовні одиниці оптичної щільності; P – досягнутий рівень значимості.

Таблиця 2. Кількісний вміст «середніх молекул» в лікворі та діагностичні критерії для визначення генезу та тривалості перебігу травми

№	Причина смерті	Тривалість вмирання	n	«середні молекули» $X \pm x$ (од.)	P	Коливання варіант (од.)	$X \pm 2y$ (од.)
1	Ішемічна хвороба серця	Раптова смерть (контроль)	20	$0,48 \pm 0,037$	$P1-P2 > 0,05$ $P1-P3 > 0,05$ $P1-P4 < 0,001$	0,19-0,73	0,15–0,8
2	Травма	Безпосередньо після травми	10	$0,48 \pm 0,054$	$P2-P3 > 0,05$	0,28-0,74	0,147-0,82
3	Травма	За короткий проміжок часу після травми	10	$0,54 \pm 0,037$		0,36-0,73	0,31-0,77
4	Травма	1-2 години після травми	10	$0,84 \pm 0,07$	$P2-P4 < 0,001$ $P3-P4 < 0,01$	0,45-1,2	0,39-1,29

Примітка.

од. – умовні одиниці оптичної щільності; P – досягнутий рівень значимості.

Таблиця 3. Кількісний вміст «середніх молекул» в перикардальній рідині та діагностичні критерії для визначення генезу та тривалості перебігу травми

№	Причина смерті	Тривалість вмирання	n	«середні молекули» $X \pm x$ (од.)	P	Коливання варіант (од.)	$X \pm 2y$ (од.)
1	Ішемічна хвороба серця	Раптова смерть (контроль)	20	$0,298 \pm 0,287$	$P1-P2 > 0,05$ $P1-P3 > 0,05$ $P1-P4 > 0,05$	0,07-0,54	0,04–0,55
2	Травма	Безпосередньо після травми	10	$0,338 \pm 0,034$	$P2-P3 > 0,05$	0,18 - 0,56	0,12 - 0,55
3	Травма	За короткий проміжок часу після травми	10	$0,361 \pm 0,047$		0,19 - 0,59	0,06 - 0,66
4	Травма	1-2 години після травми	10	$0,396 \pm 0,047$	$P2-P4 > 0,05$ $P3-P4 > 0,05$	0,17 - 0,68	0,1 - 0,69

Примітка.

од. – умовні одиниці оптичної щільності; P – досягнутий рівень значимості.

оптичної щільності на 100 мг сухої тканини та їх вміст у лікворі понад 0,80 умовних одиниць оптичної щільності в порівнянні з контролем (раптова смерть) може вказувати, що смерть настала внаслідок травми, що зустрілося в 50 та 70% випадків відповідно.

У випадках, коли травматичний генез смерті не викладає сумнівів, їх вміст в тканині легень понад 0,67 умовних одиниць оптичної щільності на 100 мг сухої тканини, що зустрілося в 50% випадків, та їх вміст у лікворі понад 0,82 умовних одиниць оптичної щільності, що зустрілося в 60% випадків вказує, що смерть настала через 1-2 години після травмування.

Кількісний вміст «середніх молекул» в перикардальній рідині, що в середньому нижчий в усіх

групах досліджень, аніж в лікворі та легенях, статистично не відрізнявся в групах смертельно травмованих ($p > 0,05$), та в порівнянні з контролем ($p > 0,05$). Це може бути обумовлене мінімальним наростанням дифузії «середніх молекул» з міокарду до рідини, що в умовах обмеженої тривалості вмирання не призвело до метаболічних змін.

Висновки

Дослідження показали, що кількісний вміст «середніх молекул» в тканині легень понад 0,61 умовних одиниць оптичної щільності на 100 мг сухої тканини та їх вміст у лікворі понад 0,80 умовних одиниць оптичної щільності в порівнянні з контролем (раптова смерть) може вказувати, що смерть настала внаслідок травми. У випадках, коли травматичний генез смерті не викладає сум-

нівів, їх вміст в тканині легень понад 0,67 умовних одиниць оптичної щільності на 100 мг сухої тканини, та їх вміст у лікворі понад 0,82 умовних одиниць оптичної щільності вказує, що смерть настала через 1-2 години після травмування.

Кількісний вміст «середніх молекул» в перикардальній рідині статистично не відрізнявся в групах смертельно травмованих, та в порівнянні з контролем.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ТРАВМАТИЧЕСКОГО ГЕНЕЗА СМЕРТИ И ДЛИТЕЛЬНОСТИ ПРИЖИЗНЕННОГО ТЕЧЕНИЯ СМЕРТЕЛЬНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРАВМЫ ПО СОДЕРЖАНИЮ «СРЕДНИХ МОЛЕКУЛ» В ТКАНЯХ И ЖИДКОСТЯХ ТЕЛА

Бияков А.Н.

Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца

Резюме. Для установления травматического генеза смерти и длительности ее течения определяли диагностические критерии по количественному содержанию «средних молекул» в легочной ткани, ликворе и перикардальной жидкости у трупов в ранних строках антемортального периода с учетом их двохсигмального отклонения от среднего содержания. Установлено, что количественное содержание «средних молекул» в легочной ткани свыше 0,61 условных единиц оптической плотности на 100 мг сухой ткани и их содержание в ликворе свыше 0,8 условных единиц оптической плотности по сравнению с контролем (скоропостижная смерть) может свидетельствовать, что смерть наступила вследствие травмы. В случаях, когда травматический генез смерти не вызывает сомнения, их содержание в легочной ткани свыше 0,67 условных единиц оптической плотности на 100 мг сухой ткани и их содержание в ликворе свыше 0,82 условных единиц оптической плотности указывает, что смерть наступила через 1-2 часа после травмирования. Количественное содержание «средних молекул» в перикардальной жидкости статистически не отличалось в группах смертельно травмированных и в сравнении с контролем.

Ключевые слова: «средние молекулы», ликвор, легкие, перикардальная жидкость, смертельная травма, длительность течения, диагностические критерии.

FORENSIC MEDICAL DETECTION OF TRAUMATIC DEATH GENESIS AND INTRAVITAM DURATION OF A LETHAL MECHANICAL TRAUMA BASED ON THE "MIDDLE-MASS MOLECULES" CONTENT IN BODY TISSUES AND LIQUIDS

Bilyakov A.M.

Bogomolets National Medical University

Abstract. For the purpose of detecting the traumatic death genesis and duration of dying some diagnostic criteria were established based on the quantitative content of "middle-mass molecules" in the lung tissue, cerebrospinal and pericardial fluids of corpses at an early stage of antemortem period taking into account their two-sigma deviation from the average content. It is found out that the quantitative content of "middle-mass molecules" in the lung tissue of more than 0.61 CU of optical density per 100 mg of dry tissue and their content in cerebrospinal fluid of more than 0.80 CU of optical density if compared with the control group (sudden death) can mean that death was caused by an injury. When the traumatic death genesis arouses no doubts, the content of "middle-mass molecules" in the lung tissue of more than 0.67 CU of optical density per 100 mg of dry tissue and their content in cerebrospinal fluid of more than 0.82 CU of optical density means that death occurred 1 to 2 hours after the injury. The quantitative content of "middle-mass molecules" in pericardial fluid is not statistically different among the groups of fatally injured persons and if compared with the control group.

Key words: "middle-mass molecules", cerebrospinal fluid, lungs, pericardial fluid, lethal trauma, duration of dying, diagnostic criteria.

Список використаної літератури

1. Габриэлян Н.И., Липатова В.И. //Лаб.дело. — 1984. - №3. — С.138-140.
2. Ермаков А.В. Результаты исследования посмертных изменений уровня среднемолекулярных соединений в различных биологических жидкостях организма при некоторых патологических состояниях //Проблемы экспертизы в медицине. — 2004. - №4 (16). — Т.4. Ижевск. — С.23-24.
3. Кишкун А.А. и соавт. Значение «средних молекул» в оценке эндогенной интоксикации// Военно - мед.журн. — 1990. - №2. — С.41-44.
4. Немченко Н.С. и соавт. Роль среднемолекулярных пептидов в патогенезе травматической болезни // Вест. хир. им Грекова. — 1994. - №7-12. — С.65-69.
5. Шутков А.М. и соавт. Клини. лаб. диагностика. — 1996. - №6. — С.28-30.