

БИОМЕДИЦИНА ВА АМАЛИЁТ ЖУРНАЛИ ЖУРНАЛ БИОМЕДИЦИНЫ И ПРАКТИКИ JOURNAL OF BIOMEDICINE AND PRACTICE

Суд тиббиёти

ЖУМАНОВ Зиядулла Эшмаматович

Самаркандский Государственный медицинский институт

УСТАНОВЛЕНИЕ ДАВНОСТИ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ НА ОСНОВАНИИ ИЗУЧЕНИЯ ПРОДОЛГОВАТОГО МОЗГА ПОСЛЕ МАССИВНОЙ КРОВОПОТЕРИ В РАЗНЫЕ СРОКИ ПОСТМОРТАЛЬНОГО ПЕРИОДА В УСЛОВИЯХ ЖАРКОЙ АРИДНОЙ ЗОНЫ

For citation: Zhumanov Ziyadulla Eshmamatovich. ESTABLISHMENT OF THE PRESERVATION OF DEATH RATING ON THE BASIS OF STUDYING THE EXTENSIVE BRAIN IN CONDITIONS OF A HOT ARID ZONE. Journal of Biomedicine and Practice. 2021, vol. 6, issue 4, pp.242-246

 <http://dx.doi.org/10.26739/2181-9300-2021-4-36>

АННОТАЦИЯ

Проведено исследование продолговатого мозга для установления критериев давности наступления смерти в условиях аридной зоны от 61 трупов лиц, погибших от массивной кровопотери. Отмечается постепенное нарастание процессов аутолиза, причем в сосудах они протекают более интенсивно, чем в нейронах. В динамике постмортального периода сравнительная характеристика морфологических и морфометрических параметров нейронов и сосудов продолговатого мозга позволяет судить о сроках давности наступления смерти после массивной кровопотери в условиях жаркой аридной зоны.

Ключевые слова: продолговатый мозг, давность наступления смерти, массивная кровопотеря, постмортальный период, кариолизис, деструкция, аридная зона.

ЖУМАНОВ Зиядулла Эшмаматович

Самарканд Давлат тиббиёт институти доценти

ИССИҚ АРИД ЗОНА ШАРОИТИДА МАССИВ ҚОН ЙЎҚОТИШ ПОСТМОРТАЛ ДАВРИНИНГ ТУРЛИ МУДДАТЛАРИДА УЗУНЧОҚ МИЯНИ ЎРГАНИШ АСОСИДА ЎЛИМ ВАҚТИНИ АНИҚЛАШ

АННОТАЦИЯ

Иссиқ арид зона шароитида ўлим вақтини аниқлаш учун массив қон йўқотишдан вафот этган 61 нафар шахсинг узунчоқ миеси текширувдан ўтказилди. Аутолиз жараёнларини аста-секин ошиши қайд этилди ва бу жараёнлар қон томирларда нейронларга нисбатан кучлироқ ривожланган бўлади. Постмортал давр динамикасида узунчоқ миё нейрон ва қон томирларининг морфологик ва морфометрик параметрларининг қиёсий характеристикаси иссиқ арид зона шароитида ўлим вақтини аниқлаш имконини беради.

Калит сўзлар: узунчоқ миё, ўлим вақти, массив қон йўқотиш, постмортал давр, кариолизис, деструкция, арид зона.

Zhumanov Ziyadulla Eshmamatovich

Associate professor of Samarkand Medical Institute

ESTABLISHMENT OF THE PRESERVATION OF DEATH RATING ON THE BASIS OF STUDYING THE EXTENSIVE BRAIN IN CONDITIONS OF A HOT ARID ZONE**ANNOTATION**

A study of the medulla oblongata was carried out to establish criteria for the prescription of death in an arid zone from 61 corpses of persons who died from massive blood loss. A gradual increase in autolysis processes is noted, and in the vessels they proceed more intensively than in neurons. In the dynamics of the postmortem period, a comparative characteristic of the morphological and morphometric parameters of neurons and vessels of the medulla oblongata makes it possible to judge the timing of death after massive blood loss in a hot arid zone.

Keywords: medulla oblongata, age of death, massive blood loss, postmortal period, karyolysis, destruction, arid zone.

Традиционные способы установления давности наступления смерти (ДНС) из-за невысокой точности не соответствуют современным требованиям судебно-медицинской экспертной практики. В связи с этим постоянно предлагаются новые методы определения ДНС [2]. В настоящее время для определения ДНС человека изучается теплопроводность кожи в области трупных пятен [3], биохимические изменения в стекловидном теле глаза [8]. Обоснована возможность использования ткани головного мозга при производстве посмертной термометрии [7]. В раннем посмертном интервале целесообразно определять ультраструктурные изменения [9]. Биохимические и биофизические методы определения ДНС основаны на выделении различных веществ из клеток в процессе их разрушения в посмертном периоде из-за аутолиза. В связи с этим не потеряли своей актуальности изучение морфологических критериев органов, в том числе и головного мозга, для изучения ДНС [12].

Скорость и тип посмертных процессов различаются при разных климатических условиях [4,5,13]. В условиях жаркой аридной зоны с низкой влажностью динамика ранних трупных изменений существенно отличается от динамики этих явлений в случаях смерти при средних значениях температуры и влажности умеренного климата [6,10,14]. Климатические условия многих областей Узбекистана позволяют отнести их к аридным зонам.

Цель исследования. Определить давность наступления смерти в условиях аридной зоны в разные сроки постмортального периода после массивной кровопотери на основании изучения продолговатого мозга.

Материал и методы исследования. Исследовали структурные изменения продолговатого мозга от 61 трупов лиц, погибших от массивной кровопотери, вызванной повреждением сосудов и внутренних органов острыми орудиями. Объем внутренней кровопотери у погибших составил от 2500 до 4500 см³, кроме того, во всех случаях наблюдалась наружная кровопотеря. Исследование проводили после смерти через 6-8, 8-10, 10-12, 12-14, 14-16, 16-18, 18-20, 20-24, 24 часа и более. Кусочки продолговатого мозга из области дна IV желудочка фиксированы в 10% нейтральном формалине, проведены через спиртовую батарею, залиты в парафин, окрашены гематоксилином и эозином, по методам Ван-Гизон и Маллори. Площади нейронов и сосудов продолговатого мозга измеряли точечным методом по Г.Г. Автандилову. Для математической обработки данных применен метод Стьюдента-Фишера с определением средней арифметической M , средней ошибки относительных величин m и коэффициента достоверности разности t .

Результаты исследования и их обсуждение. При смерти от массивной кровопотери в продолговатом мозге в динамике посмертного интервала выявляется нарастание деструктивных изменений нейронов и сосудов. Гидропические изменения в нейронах продолговатого мозга определяются уже через 6-8 часов постмортального периода, в некоторых нейронах наблюдается также кариопикноз. Через 8-10 часов в нейронах отмечается

кариопикноз, отростки их не определяются. Через 10-12 часов постмортального периода в нейронах наблюдается более выраженный кариопикноз. Через 12-14 часов после смерти в нейронах вокруг ядра продолговатого мозга отмечаются признаки кариолизиса. Через 14-16 часов после смерти в нейронах продолговатого мозга на фоне их набухания отмечается кариолизис. Через 16-18 часов постмортального периода в нейронах наблюдается полный кариолизис. Через 18-20 часов нейроны сморщены. В дальнейшем (20-24 часов) тела нейронов выглядят сморщенными, а через 24 часа они еще больше сжимаются и наблюдаются начальные стадии цитолиза.

Сосуды продолговатого мозга в динамике постмортального периода после массивной кровопотери также подвергаются структурным изменениям. В ранние сроки постмортального периода (6-8 часов) наблюдаются признаки набухания стенки сосудов, также присоединяются признаки атонии сосудов (8-10 ч). В дальнейшем (10-12 ч) в сосудах продолговатого мозга в некоторых ядрах эндотелиоцитов отмечаются очаговый пикноз и кариолизис, слои стенки не различаются, а через 12-14 часов в них начинаются деструктивные изменения, так как ядра эндотелиоцитов не определяются. 14-16 часов стенки артерий набухшие вследствие отека, ядра эндотелия не определяются, в некоторых сосудах ядра миоцитов гипохромные. В просветах сосудов отмечаются большие агрегаты эритроцитов, причем их форма изменена или вообще не различима. К 16-18 часам постмортального периода некоторые эндотелиоциты вакуолизированы, содержимое сосудов выглядит гомогенным, очертания эритроцитов не определяются. В дальнейшем (18-20 часов) эти изменения усиливаются, слои стенки не различаются. Деструктивные изменения крупных, средних и мелких артерий более выражены (20-24 ч), через 24-28 часов наступает полная деструкция стенки сосуда.

По мере возрастания срока постмортального периода в продолговатом мозге наблюдается прогрессивное уменьшение размеров нейронов и сосудов (табл.1).

Таблица 1.

Морфометрические показатели нервных и сосудистых структур продолговатого мозга в разные сроки ДНС (часы) после массивной кровопотери (%%)

ДНС	Нейроны	Сосуды
6-8	2,69±0,11	5,23±0,13
8-10	2,51±0,14	4,92±0,11
10-12	2,4±0,12	4,72±0,19
12-14	2,31±0,2	4,31±0,24***
14-16	2,1±0,12	3,86±0,22
16-18	1,69±0,15	3,13±0,13
18-20	1,35±0,12***^^^	2,68±0,15***
20-24	1,2±0,2	1,97±0,23
24	0,9±0,1***^^^°°	0,6±0,1***^^^°°°

Примечание: * - различия относительно данных 1 группы значимы (* - $P<0.05$, *** - $P<0.001$); ^ - различия относительно данных 2 группы значимы (^ - $P<0.05$, ^^ - $P<0.01$, ^^ - $P<0.001$); ° - различия относительно данных 3 группы значимы (° - $P<0.05$, °° - $P<0.01$, °°° - $P<0.001$)

Из данных таблицы видно, что деструктивные процессы в сосудах в постмортальном периоде протекают более интенсивно, чем в нейронах. Достоверные различия уменьшения площади, занимаемой сосудами и нейронами, по сравнению с предыдущим интервалом, начинаются после смерти через 8-10 часов. При ДНС равной 24 и более часам размеры сосудов по сравнению с 6-8-часовым посмертным интервалом уменьшаются в 8,71 раза, тогда как нейронов – в 2,99 раз. Морфологическая картина изменений нейронов и сосудов подтверждает данные морфометрии, так как в сосудах они протекают более быстрыми темпами, приводя в последнем сроке наблюдений к их полной деструкции.

Известно, что ткань мозга бедна ферментами лизосом, поэтому по сравнению с другими органами она достаточно долго противостоит аутолизу и гниению [1]. Более ранняя деструкция сосудов продолговатого мозга может быть связана с наличием в них крови,

которая быстрее всего подвергается аутолизу. Мультидетекторная компьютерная томография показала, что процессы гниения начинаются с внутрисосудистого газообразования [11].

Для характеристики деструктивных процессов в нейронах и сосудах продолговатого мозга нами разработана их оценка в баллах (табл.2).

Таблица 2.

Морфологические изменения в нервных и сосудистых структурах при разной степени аутолиза

Проявления аутолиза	Посмертные изменения структур		Баллы
	нейроны	сосуды	
слабые	гидропические изменения, кариопикноз	набухание стенки, денудация эндотелиоцитов	1
умеренные	кариолизис	потеря слоистости в стенке	2
сильные	кариоцитоллиз	Гомогенизация стенки	3
очень сильные	полная деструкция	полная деструкция	4

На основании этих данных проведена оценка состояния нейронов и сосудов продолговатого мозга в разные сроки постмортального периода (таблица 3).

Таблица 3.

Сравнительная оценка нервных и сосудистых структур в разные сроки постмортального периода (в баллах)

ДНС (часы)	Структура		Σ (балл)
	Нейроны	Сосуды	
6-8	1	1	2
8-10	1	1	2
10-12	1	2	3
12-14	1	3	4
14-16	2	3	5
16-18	3	3	6
18-20	3	3	6
20-24	3	4	7
24-28	3	4	7

Балльная оценка позволила установить объективные критерии состояния нервных и сосудистых структур в процессе их аутолиза в разные сроки посмертного интервала. Сумма баллов, отражающих изменения нервных и сосудистых структур, равная 2 соответствует 6-8 часам постмортального периода, 4 баллам – 12-14 часам, 6 – 18-20 и 7 баллам – 24 и более часам. Данная оценка может быть применена в экспертной практике для установления ДНС.

Выводы: В условиях жаркой аридной зоны в продолговатом мозге по мере увеличения срока постмортального периода после массивной кровопотери изменения нервных и сосудистых структур отражают ДНС. Отмечается постепенное нарастание процессов аутолиза, причем в сосудах они протекают более интенсивно, чем в нейронах. В динамике постмортального периода сравнительная характеристика морфологических и морфометрических параметров нейронов и сосудов продолговатого мозга позволяет судить о сроках ДНС после массивной кровопотери в условиях жаркой аридной зоны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богомолов Д.В., Богомолова И.Н. Пособие по общей судебно-медицинской гистологии. - М.: Изд-во ФГУ РЦСМЭ Росздрава, 2010. - 53 с.
2. Буромский И.В., Сидоренко Е.С., Ермакова Ю.В. Современное состояние и пути дальнейшего совершенствования установления давности наступления смерти // Судебно-медицинская экспертиза. – 2018. – Т.61, №4. – С. 59-62.
3. Килин В.В. Анализ теплопроводности кожи в области трупных пятен для установления давности смерти, при различном темпе ее наступления. // Проблемы экспертизы в медицине.– 2006.–№4.–С.20-22.
4. Лаврукова О. С., Приходько А. Н., Лябзина С. Н. Разложение трупов крупных животных в условиях естественных биоценозов севера Европейской части России // Ученые записки Петрозаводского государственного университета, №. 8 (177), 2018. -С 83-88.
5. Осьмикин В.А., Осьмикин Ю.В. Вопросы энтомологии в судебной медицине.//Современные вопросы судебной медицины и экспертной практики.Ижевск: Экспертиза. – 1997.–Вып. 9. –С. 138-143.
6. Шаглыджов К.Ш., Скребнев А.В. Динамика посмертных изменений биохимических показателей крови в условиях аридного климата // Судебно-медицинская экспертиза.– 1991.–№4.–С.5-7.
7. Щепочкин О. В. Термометрия головного мозга в аспекте определения давности наступления смерти. Автореферат дис. ... кандидата медицинских наук. - Ижевск, 2001.- 23 с.
8. Belsey SL, Flanagan RJ. Postmortem biochemistry: Current applications. J Forensic Leg Med. 2016 Jul;41:49-57.
9. Hostiuc S, Rusu MC, Mănoiu VS, Vrapciu AD, Negoii I, Popescu MV. Usefulness of ultrastructure studies for the estimation of the postmortem interval. A systematic review. Rom J Morphol Embryol. 2017;58(2):377-384.
10. Karhunen P.J., Goebeler S., Winberg O., Tuominen M. Time of Death of Victims Found in Cold Water Environment.// Forensic SciInt .- 2008.-176 (2-3), e17-22.
11. Levy AD, Harcke HT, Mallak CT. Postmortem imaging: MDCT features of postmortem change and decomposition. Am J Forensic Med Pathol. 2010 Mar;31(1):12-7.
12. MacKenzie JM. Examining the decomposed brain. Am J Forensic Med Pathol. 2014 Dec;35(4):265-70
13. Weitzel M.A. A Report of Decomposition Rates of a Special Burial Type in Edmonton, Alberta From an Experimental Field Study.//J Forensic Sci. 2005 , 50 (3), 641-7
14. Yang A.S., Quan G.L., Gao Y.G., Wang J., Sui P., Li G.F., Long D.F., Lin S.L., Wu X.F., Luo B. Rectal Temperature of Corpse and Estimation of Postmortem Interval.// Fa Yi Xue Za Zhi.-, 2019.-35 (6), 726-732. DOI: 10.12116/j.issn.1004-5619.2019.06.015