

плана тиотриазолина на структуру почек крыс. В исследовании использовали 21 крысу в возрасте 6 месяцев: 7 крыс контрольной линии Вистар, 7 крыс линии НИСАГ (наследственно индуцированная стрессом артериальная гипертензия) и 7 крыс той же линии, получавших лечение данными препаратами в течение 3 месяцев. Ткани почек для гистологического и электронномикроскопического исследования обрабатывали по общепринятой методике. Комбинированное применение бисопролола и тиотриазолина вызывает активацию органелл метаболического плана в клетках нефрона, улучшает обмен веществ и микроциркуляцию и оказывает положительное влияние на фильтрационную и реабсорбционную функции почек.

Ключевые слова: артериальная гипертензия, бисопролол, тиотриазолин, электронная микроскопия, крысы.

Стаття надійшла 18.08.2010 р.

kidney structure of rats with a spontaneous arterial hypertension was studied in this article. 21 rats of 6-month age were investigated: 7 Wistar rats with normal pressure of control line, 7 rats with a spontaneous arterial hypertension without treatment and 7 hypertensive rats after 3 month complex treatment with biperololum and thiotriazolium. Kidney tissues were investigated by the generally accepted light and electron microscopy methods. The complex treatment with bisoprololum and thitriazolium leads to activation of metabolic organellas in nefron cells, improve matters of exchange and microcirculation and render positive influence on kidney filtration and reabsorption.

Key words: arterial hypertension, bisoprololum, thiotriazolium, electron microscopy, rats.

УДК: 340.624.41 (048.8)

Богатир О.Д.
Харківський національний медичний університет, обласне бюро судово-медичної експертизи, м. Харків

ХРОНОГРАМИ ДИФУЗІЇ ХЛОРИДІВ У ТЕХНОЛОГІЇ СУДОВО-МЕДИЧНОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ДАВНИНИ ВИНИКНЕННЯ ПЛЯМ КРОВІ

За результатами якісного та кількісного аналізу дифузії хлоридів із плями крові обґрунтовані хронограми достовірних змін дистанціювання накопиченого максимуму (кайми) хлоридів та їх вмісту в координатних зонах паперових та тканинних предметів-носіїв залежно від давності виникнення плям крові. Розглянуто діагностичне значення закономірних змін дифузії хлоридів у технологіях судово-медичного визначення давності виникнення плям крові.

Ключові слова: судово-медична експертиза, предмети-носії, хлориди крові, дифузія.

Публікація є фрагментом науково-дослідної роботи кафедри судової медицини та основ права імені Заслуженого професора М.С. Бокаріуса Харківського національного медичного університету «Визначення ступеня достовірності висновків експерта про причину смерті» (держреєстрація № 0106U001635, 2006-2009 р).

У структурі хлорвмісних сполук організму людини найбільшу питому вагу мають хлориди натрію, вміст яких у плазмі крові на 90,0% визначає рівень осмотичного тиску та забезпечує підтримання сталого рівня лужно-кислотних співвідношень [7]. У якості депо для натрієвої солі виступає сполучна тканина (переважно шкіра), якою утримується запас хлоридів навіть за умов їх недостатнього аліментарного надходження. Виведення хлоридів із організму відбувається з сечею (близько 90,0%), а також з потом та калом (10,0%); цей процес регулюється низкою гормонів, переважно гормонами коркової речовини наднирників [1]. Хлориди накопичуються в плазмі крові при захворюваннях нирок, зокрема діабетичних нефропатіях, хронічному гломерулонефриті та станах, які призводять до формування хронічної ниркової недостатності; вивчено вміст хлору при кардіоваскулярній патології [8]. Удосконалено окремі лабораторні технології щодо визначення хлоридів крові [14, 15]. З'ясовано, що зниження рівня хлору у плазмі крові відбувається при захворюваннях, пов'язаних з гіпертермією, у разі кишкової непрохідності, при ураженні кори наднирників інших. Як правило, зниження вмісту NaCl в крові супроводжується підвищенням рівня залишкового азоту (хлорипривна азотемія) [18].

Вивчення джерел фахової літератури показало, що для визначення хлоридів крові запропоновано низку мікро- та ультрамікробіохімічних методів та їх модифікацій, що застосовуються в клінічній практиці [16, 17, 20]. Більшість цих методів основана на реакціях осадження хлоридів солями срібла або солями ртуті, з наступним титруванням цих проб у присутності різних індикаторів або колориметрією чи фотометрією забарвлених розчинів. Існують також методи визначення хлоридів крові шляхом електрометричного титрування нітратом срібла. Найбільш прийнятними є потенціометричні методи, застосування яких дозволяє відносно швидко та точно вимірювати концентрацію хлоридів крові [2, 13].

Слід зазначити, що із існуючих методів визначення хлоридів крові найбільш адекватним та таким, що може застосовуватися при дослідженні сухих плям, є хлоридний метод, який до теперішнього часу застосовувався лише у

окремих експериментальних дослідженнях. При цьому застосовувалась лише якісна методика визначення хлоридів, сутність якої полягає у обробці предмета – носія спеціальними розчинами з наступним вимірюванням ширини обідка. По вказаній ширині оцінюють давність виникнення плям крові на предметі – носії, виходячи з того, що ширина обідка знаходиться у прямій залежності від давності виникнення плями крові. На особливу увагу заслуговує кількісна методика оцінки хлоридів крові у різних зонах предмета-носія. В основі кількісної методики – визначення вмісту хлоридів у координатних зонах предмета – носія із застосуванням, наприклад, потенціометричної методики. Основною цією методикою є потенціометричний порівняльний аналіз різниці електрорушійних сил, які виникають між двома електродами [11]. Один із них – стандартизуючий розчин, другий – витяжка з фрагментів (взятих у різних координатних зонах) предмета - носія. Це дозволяє ітераційним шляхом порівнювати різницю у електрорушійній силі, величина якої визначається рівнем насиченості конкретного фрагмента предмета – носія хлоридами. На основі цієї класичної для аналітичної хімії методики опрацьовані сучасні її модифікації [6, 9].

Метою роботи було визначення у стандартизованому відображенні результатів власного вивчення закономірностей дифузії хлоридів крові на поверхні тканинних предметів-носіїв при різних режимах зберігання речових доказів.

Матеріал та методи дослідження. У виконаному експериментальному дослідженні вивчалась дифузія хлоридів із плям крові. Забір крові проводився в умовах відділу експертизи трупів Харківського обласного бюро судово - медичної експертизи на першій добі після настання смерті. Виконання задач та програми дослідження, зокрема стосовно порівняльного макроскопічного (якісного) аналізу дифузії хлоридів із плями крові з оцінкою дистанціювання накопиченого максимуму (обідка) хлоридів досліджено у координатних зонах довкола плям крові на поверхні предметів – носіїв. Координатні зони предметів носіїв наступні: D_0 – пляма крові, D_1 – площа між межами крові та накопиченого максимуму хлоридів, D_2 – координатна зона поза межами плями крові та накопиченого максимуму хлоридів. Окрім того, у попередніх власних дослідженнях [4, 5], вивчено процес дифузії хлоридів на поверхні паперових та тканинних предметів - носіїв, що дозволило визначитись стосовно діагностики давності виникнення плям крові [6]. Для якісного виявлення хлоридів вирізали предметів-носіїв з плямами, що досліджувались, поміщали у реактив, який складався із 5,0 см³ 10,0% розчину нітрату натрію, 1,0 см³ концентрованої азотної кислоти та 50,0 см³ 1,0% розчину нітрату срібла. Після обробки зазначеними реактивами вирізку промивали дистильованою водою, підкисленою азотною кислотою, для видалення нітрату срібла, що не вступив у реакцію з хлоридами. Потім вирізку розміщали у реактиві, який складався із однієї частки 35,0% розчину формаліну та 10 часток 2,0% розчину їдкої луги, після чого промивали у дистильованій воді та висушували на фільтрувальному папері. Далі ділянку плями повертали на місце, звідки вона була вирізана, і визначали, наскільки відрізняються межі виявленої картини розповсюдження хлоридів із межами сусідніх ділянок. Кількісне визначення хлоридів в плямах крові на поверхні предметів- носіїв виконано потенціометричним способом [10].

При виконанні дослідження застосовано відомі статистичні методи: варіаційна статистика [12, 19], імовірнісний розподіл з оцінкою достовірності одержаних результатів і кореляційний (метод рангів та метод лінійної кореляції) аналіз [21]. З метою кількісного моделювання використано математичний апарат поліноміального аналізу з відображенням закономірностей графічно та у вигляді рівняння - поліному третього ступеня та показника R^2 , що характеризує точність кількісної моделі. При побудові хронограм дифузії враховували достовірні (при $p < 0,05$) зміни кількісного вмісту хлоридів у відповідних координатних зонах предмета-носія та якісної оцінки наявності хлоридів за ознакою наявності обідка та його ширини (відображає дистанціювання накопиченого максимуму хлоридів крові на поверхні предмета-носія).

Результати дослідження та їх обговорення. Виконане дослідження якісних ознак та кількісних показників, що характеризують процес дифузії хлоридів залежно від давності виникнення плям крові на предметах-носіях дозволило отримати репрезентативні дані щодо взаємозв'язку між шириною обідка хлоридів довкола плями крові та кількісно охарактеризувати їх вміст у різних координатних зонах предметів-носіїв. В узагальненому вигляді зведені дані щодо достовірних ($p < 0,05$) змін якісних та кількісних ознак дифузії хлоридів на різноманітних предметах-носіях наведені у табл. 1. Хронологічний аналіз отриманих даних дозволив розробити наведену схему-таблицю, застосування якої надає можливість орієнтовно визначитись у судово-медичній цінності якісних та кількісних ознак залежно від типу предмета-носія та давності виникнення плям крові. В цілому, як показало дослідження, процес дифузії хлоридів із плям крові залежить від виду предмета-носія та термінів з моменту виникнення плями крові. Найбільш значимі та точні результати визначення давності виникнення плям крові за вмістом хлоридів отримані на папері газетному без друку та на шовковій тканині у разі їх аналізу у другій координатній зоні. За показниками якісної оцінки дифузії хлоридів – темпом дистанціювання накопиченого їх максимуму (шириною обідка), окрім шовку та паперу газетного без друку, високоточні результати щодо судово-медичного визначення термінів виникнення плям крові отримані для паперу газетного з високим друком та для бавовняної тканини. Перелічене визначає діагностичну цінність судово-медичного дослідження вказаних предметів-носіїв та, за визначених умов, поєднання і взаємну верифікацію висновків експерта, у разі дослідження плям крові одночасно на кількох предметах-носіях. Окремою проблемою проведення судово-медичних експертиз давності плям крові є урахування впливу зовнішніх факторів та умов перебування предметів-носіїв з моменту виникнення плям крові до проведення експертних досліджень. Отримані дані та досліджені закономірності дифузії хлоридів з плям крові розширюють існуючі можливості удосконалення та підвищення точності судово-медичної експертизи

давності виникнення плям крові на предметах-носіях за рахунок застосування якісних та кількісних методів дослідження при експертизі речових доказів.

Таблиця 1

Хронограма дистанціонування накопиченого максимуму хлоридів

Предмети-носії		Давність виникнення плям крові				
		доба	14 діб	56 діб	180 діб	280 діб
Зберігання речових доказів в умовах житлового приміщення (якісна оцінка дифузії хлоридів): МР ₀						
папір	П _О	0,71	↑	↑↑	→	→
	П _Г	0,84	↑↑	→	→	→
	П _{ГД}	0,17	↑↑	↑↑↑	→	→
тканини	Т _Б	0,00	0,44	↑↑↑	↑↑↑↑	→
	Т _{БГ}	0,00	1,25	↑	↑↑	→
	Т _В	0,00	0,19	↑↑	↑↑↑	→
	Т _Ш	0,00	0,57	↑	↑↑↑	→
	Т _Д	0,00	0,52	↑	↑↑	→
Зберігання речових доказів в умовах житлового приміщення (вміст хлоридів у координатній зоні D ₁): МР ₀						
папір	П _Г	24,7	→	→	↑	→
	П _{ГД}	19,8	→	→	→	→
тканини	Т _Ш	16,0	→	↑	↑↑	→
	Т _Б	12,0	→	→	→	→
Зберігання речових доказів в умовах відкритого зовнішнього середовища: МР ₁						
папір	П _О	0,77	↑↑	↑↑↑	→	→
	П _Г	0,71	↑	↑↑↑	↑↑↑↑↑	→
	П _{ГД}	0,50	↑↑	↑↑↑↑	↑↑↑↑↑↑	→
тканини	Т _Б	0,26	↑↑	↑↑↑↑↑	↑↑↑↑↑↑↑	→
	Т _{БГ}	0,00	0,14	↑	↑↑	→
	Т _В	0,00	0,00	0,30	↑↑	→
	Т _Ш	0,00	0,39	↑↑↑	↑↑↑↑↑	→
	Т _Д	0,00	0,00	0,82	↑↑	→
Зберігання речових доказів в умовах відкритого зовнішнього середовища: МР ₂						
папір	П _О	1,18	↑↑	↑↑↑↑	→	→
	П _Г	1,04	↑↑	↑↑↑	→	→
	П _{ГД}	1,17	↑↑	↑↑↑↑	→	→
тканини	Т _Б	0,99	↑↑	↑↑↑	→	→
	Т _{БГ}	0,28	↑↑	↑↑↑↑↑	→	→
	Т _В	0,00	0,00	0,04	↑	→
	Т _Ш	0,27	↑↑	↑↑↑↑	→	→
	Т _Д	0,00	1,17	↑↑	→	→
Зберігання речових доказів в умовах підвищеної вологості доквілля: МР ₃						
папір	П _О	1,22	↑↑	→	→	→
	П _Г	2,54	↑	→	→	→
	П _{ГД}	1,04	↑↑	→	→	→
тканини	Т _Б	1,87	↑↑	→	→	→
	Т _{БГ}	1,12	↑	→	→	→
	Т _В	0,00	0,54	→	→	→
	Т _Ш	0,38	↑↑	↑↑↑	→	→
	Т _Д	0,00	2,40	↑	→	→

Примітки: П_О – папір офісний; П_Г – папір газетний без друку; П_{ГД} – папір газетний з високим друком; Т_Б – тканина бавовняна; Т_{БГ} – бавовняний трикотаж; Т_В – тканина вовняна; Т_Ш – тканина шовкова; Т_Д – тканина джинсова; ↑ - достовірність змін показника при p<0,05

Дифузія хлоридів з плям крові на папері газетному без друку відрізняється тим, що у першу добу при МР₃ формується найбільш виразна та достовірно (p<0,001) відмінна ширина обідка (становить (2,54±0,10) мм), яка відрізняється як від аналогічного показника при МР₀ (становить (0,84±0,07) мм), так і від інших паперових предметів носіїв при МР₃ (папір офісний – (1,22±0,05) мм, папір газетний з високим друком – (1,04±0,08) мм). Паперові предмети - носії, що зберігаються в умовах підвищеної вологості можуть застосовуватися у якості досліджуваного матеріалу за умов відносно нетривалого зберігання (4-8 тижнів), оскільки унаслідок специфічності умов підвищеної вологості має місце зростаюча частота плісенного пошкодження, насамперед паперу газетного з високим друком.

Підвищений рівень вологості значно інтенсифікує процес дифузії хлоридів на поверхні бавовняної тканини, унаслідок чого визначення ширини обідка хлоридів на цьому предметі-носії є інформативним, однак можливість його залучення у систему судово-медичної експертизи обмежено двома тижнями з моменту виникнення плям крові. Як і на поверхні бавовняної тканини, підвищений рівень вологості інтенсифікує (у меншій мірі) процес дифузії хлоридів на поверхні бавовняного трикотажу, унаслідок чого визначення їх ширини є інформативним у порівнянні з МР₀, однак можливість залучення бавовняного трикотажу у систему судово-медичної експертизи також обмежено двома тижнями з моменту виникнення плям крові. Дифузія

хлоридів із плям крові на поверхні вовняної тканини, за умов підвищеного рівня вологості була більш інтенсивною ніж при зберіганні предметів-носіїв у MP_0 , однак незначні абсолютні показники ширини обідка не дозволяють використовувати цю тканину при судово-медичній експертизі із-за низької інформативності змін.

Залучення шовкової тканини з плямами крові, як речових доказів, що зберігалися у приміщеннях з підвищеним рівнем вологості, для судово-медичної експертизи давності плям крові - можливе. Зважаючи на інформативність змін ширини обідка хлоридів, оптимальним терміном її визначення слід вважати період до чотирьох тижнів. З цих же причин, оптимальним терміном залучення джинсової тканини слід вважати період до чотирьох тижнів. Аналогічне зростання інтенсивності дифузії хлоридів виявлено і при MP_2 , однак у терміні понад 8 тижнів. Ця асинхронність між двома MP пояснюється впливом вологості довкілля та умов зберігання речових доказів, оскільки MP_2 за умовами експерименту виконано в осінній період. Хронологічно, зростання темпів дифузії і при MP_1 , і при MP_2 поєднувалось з вказаними умовами.

Використання газетного паперу, що містить високий друк, для формування висновків судово-медичного експерта стосовно давності виникнення плям крові повинно враховувати, що темп дифузії хлоридів у порівнянні з папером газетним без друку – менший, і лише у віддаленому періоді (понад 56 діб) та за умов однакової вологості довкілля дифузія хлоридів на поверхні цих двох предметів-носіїв вирівнюється за темпом. Аналіз даних щодо формування обідка хлоридів на тканинних предметах-носіях виявив, що у порівнянні з інфузією хлоридів із плям крові на поверхні бавовняної тканини, на шовковій - зареєстровано аналогічні темпи дистанціювання накопиченого максимуму у MP_1 з відставанням у часі (на тиждень) та з дещо меншою (на $(15,0 \div 18,0) \%$) шириною обідка хлоридів. Водночас при MP_2 , на відміну від MP_1 , динаміка інфузії хлоридів із плям крові характеризувалась постійним темпом та поступовим розширенням обідка довкола плям крові з досягненням максимуму цього показника – $(2,53 \pm 0,09)$ мм до кінця другого місяця спостереження.

Висновок

1. Аналіз дифузії хлоридів із плями крові дозволив виявити закономірність щодо формування обідка хлоридів, що відбувається у взаємозв'язку з давністю виникнення плями крові. Ці закономірності враховуються хронограмою дистанціювання накопиченого максимуму хлоридів залежно від давності плям крові і режиму зберігання предметів-носіїв. В умовах натурального експерименту досліджено вплив давності виникнення плям крові на темп інфузії хлоридів крові на поверхні предметів - носіїв за різних умов їх зберігання. Порівняльний аналіз особливостей впливу підвищеного рівня вологості повітря на процес дифузії хлоридів із плям крові на паперових предметах носіях виявив, що залежно від гатунку паперу та умов зберігання паперових предметів-носіїв, для судово-медичного експертного висновку щодо давності плям крові за вмістом хлоридів найбільш інформативним у терміні до 14 діб є папір газетний без друку.

2. Вивчення закономірностей дифузії хлоридів в різних MP продемонструвало, що для формування достовірних висновків експерта стосовно давності виникнення плям крові на паперових та тканинних предметах – носіях визначальну роль має не тільки умови виникнення плям але і умовами зберігання предмета-носія. Важливим з позицій судово-медичної експертизи є факт зростання інтенсивності дифузії хлоридів з відповідним дистанціюванням накопиченого максимуму, насамперед у перші тижні з моменту виникнення плям крові при MP_1 . Дифузія хлоридів крові на поверхні бавовняного трикотажу, джинсовій та вовняній тканинах характеризувалась нестабільними темпами дистанціювання накопиченого максимуму та, відповідно, недостатньою інформативністю для обґрунтування висновків щодо давності виникнення плям крові.

Подальші дослідження щодо урахування закономірностей дифузії хлоридів в системі судово-медичної експертизи давності виникнення плям крові пов'язані з аналізом цих закономірностей на інших предметах-носіях з розробкою діагностично-тактичного алгоритму експертизи та розширенням переліку речових доказів.

Література

1. Балаховский С.Д. Методы химического анализа крови / С.Д. Балаховский, И.С. Балаховский. – М.: Медгиз, 1953. – С. 265-274.
2. Белокуров О.Г. К методике определения концентрации ионов хлора в растворах с помощью автоматического титрования / О.Г. Белокуров // Лабораторное дело. – М.: Медицина. – 1970. - № 9. – С. 554-556
3. Боягіна О.Д. Дослідження давності утворення кров'яних слідів, сформованих з крові живої та померлої особи / О.Д. Боягіна // Експериментальна і клінічна медицина, 2009.-№1.- С.62-64.
4. Боягіна О.Д. Можливості визначення давності формування плям крові в залежності від кількісного вмісту в них хлоридів / О.Д. Боягіна // Український судово-медичний вісник, 2009.-№1 (23).-С.35-37.
5. Боягіна О.Д. Судово-медичне визначення давності плям крові на паперових предметах-носіях за вмістом хлоридів: якісний та кількісний аналіз / О.Д. Боягіна // Вісник проблем біології та медицини, 2009.-№4.-С.188-194.
6. Васильев В.П. Аналитическая химия. Гравиметрический и титриметрический методы анализа / Васильев В.П. – М.: Высшая школа, 1989. – 320 с
7. Егорова М.О. Биохимическое обследование в клинической практике / Егорова М.О. - М.: МИА, 2008. - С.135-157.
8. Егорова С.П. Обмен хлоридов при различных формах ишемической болезни сердца / С.П. Егорова // Ишемическая болезнь сердца и ревматизм. – Волгоград: Нижне-Волжское книжное издательство, 1975. – С. 39-42.
9. Камышников В.С. Справочник по клинико-биохимическим исследованиям и лабораторной диагностике / В.С. Камышников. - М.: Медицина, 2004.- С.231-235.

10. Карасева Л.Г. О возможности определения давности происхождения высохшей крови методом электронного парамагнитного резонанса / Л.Г. Карасева Н.К. Купликов, В.В. Громов // Современные лабораторные методы определения давности процессов и объектов судебно-медицинской экспертизы. – М.: Медицина, 1978. – С. 94-97.
11. Красовский Н.П. Аналитическая химия / Н.П. Красовский. - М.: Медицина, 1950.- 363 с.
12. Лищук В.А. Информатизация клинической медицине / В.А. Лищук // Клиническая информатика и телемедицина. - 2004. - №1. - С.7-13.
13. Лурье Ю.Ю. Справочник по аналитической химии / Лурье Ю.Ю. – М.: Химия, 1967. – 390 с.
14. Малахина А.М. Определение концентрации ионов хлора с помощью ионоселективного электрода / А.М. Малахина, Г.Б. Максимов // Лабораторное дело. – 1975. - № 5. – С. 295-297.
15. Наточин Ю.В. Методы микроопределения хлоридов и креатина в биологических жидкостях / Ю.В. Наточин, Е.И. Шахматова // Лабораторное дело. –1973. – № 1. – С. 17-20.
16. Павлова К.Г. Новый набор химических реактивов для определения содержания хлора в крови, моче и ликворе / К.Г. Павлова, И.П.Одинцова, Г.А. Касперавичюс // Лабораторное дело. –1982. – № 10. – С. 52.
17. Понамарева Е.Д. Колориметрические методы определения ионов кальция, магния и хлора / Е.Д. Понамарева, А.С. Циркина, Л.М. Пырков, Т.А. Соколова, Н.С. Федорова // Лабораторное дело. –1991. – № 5. – С. 535-537.
18. Симонян К.С. Посмертная кровь в аспекте трансфузиологии / Симонян К.С., Гутионтова К.П., Цуринова Е.Г. – М.: Медицина, 1975. – 272 с.
19. Соціальна медицина та організація охорони здоров'я / Заг. ред. Москаленко В.М., Вороненко Ю.В. –Тернопіль: Укрмедкнига, 2002. – С.50-75.
20. Kunzendorf H.J. Untersuchungen zum Quantitativen Nachweis von Chlororganischen Verbindungen in Wasser- und Biologischen Proben: Dissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Naturwissenschaften. – 1987. – 220 p.

Реферат

**ХРОНОГРАММИ ДИФУЗИИ ХЛОРИДОВ В
ТЕХНОЛОГИИ СУДЕБНО – МЕДИЦИНСКОЙ
ЭКСПЕРТИЗЫ ДАВНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПЯТЕН
КРОВИ**

Боягина О.Д.

По результатам качественного и количественного анализа диффузии хлоридов из пятен крови обоснованы хронограммы достоверных изменений показателей дистанцирования накопленного максимума (каймы) хлоридов и их содержания в координатных зонах бумажных и тканевых предметов-носителей в зависимости от давности возникновения пятен крови. Рассмотрено диагностическое значение изменений показателей диффузии хлоридов в технологиях судебно – медицинского определения давности возникновения пятен крови.

Ключевые слова: судебно–медицинская экспертиза, предметы - носители, хлориды крови, диффузия.

Стаття надійшла 23.06.2010 р.

**CHRONOGRAMS OF CHLORIDES
DIFFUSION IN THE TECHNOLOGY OF
BLOOD STAINS AGE FORENSIC-MEDICAL
EXAMINATION**

Boyagina O. D.

According to the results of qualitative and quantitative analysis of chlorides diffusion from a blood stain the chronograms of authentic changes of chlorides (edging) cumulative maximum and their content in coordinate zones of paper and textile items-carriers depending on the blood stains age have been proved. Diagnostic significance of chlorides diffusion determinate variations in forensic-medical examination of blood stains age has been studied.

Key words: forensic-medical examination, paper items-carriers, blood chlorides, diffusion.

УДК 616.833.5 – 001.32 – 001.28 -003.93

Л.В. Василько, Л.М. Копиленко, Г.Ю. Бублик, Н.О. Василько
Сумський державний університет, м. Суми

**ЯКІСНИЙ ТА КІЛЬКІСНИЙ АНАЛІЗ ПОСТРАДІАЦІЙНИХ МОРФОЛОГІЧНИХ ПОРУШЕНЬ
НОВОУТВОРЕНИХ МІЄЛІНОВИХ ВОЛОКОН ТРАВМОВАНОГО СІДНИЧОГО НЕРВА**

Іонізуюча радіація викликає структурні зміни новоутворених мієлінових волокон, які характеризуються різним ступенем важкості і поліморфізмом. Опромінення викликає достовірні зміни у кількісному складі лише малих та середніх за площею новоутворених мієлінових волокон, відновлення цих показників не спостерігається у віддалений термін після дії радіації. Опромінення викликає достовірне зменшення товщини мієлінового шару регенеруючих нервових волокон, але ці показники не залежать від їх площі.

Ключевые слова: радіація, регенерація, мієлінові нервові волокна.

Вивчення закономірностей регенерації структур периферійного нерва не перестає бути актуальним, що обумовлено досить складними процесами міжструктурних взаємодій, які визначають утворення аксонів, їх направлений ріст та мієлінізацію. Морфологічні результати регенерації нервових волокон за дії різних