

Патоморфология тальк-ассоциированных изменений внутренних органов при интравенозной наркомании

Неволин А.Н. – очный аспирант кафедры патологической анатомии УГМА, г. Екатеринбург; Гринберг Л.М. – д.м.н., проф., зав. кафедрой патологической анатомии УГМА, главный научный сотрудник Ур.НИИ фтизиопульмонологии, г. Екатеринбург; Кондрашов Д.Л. – к.м.н., нач. ГБУЗ СО «Бюро судебно-медицинской экспертизы», г. Екатеринбург

Pathomorphological talc-containing of change in the internal at intravenous drugs

Nevolin A.N., Grinberg L.M., Kondrashov D.L.

Резюме

В работе приведены результаты исследования материалов аутопсий в 3 группах сравнения и в контрольной группе. У лиц, умерших от отравления морфином, тальк-содержащие анизотропные кристаллы выявлены в 97,1%, а во второй группе (молодые люди, умершие от инфекционных заболеваний, преимущественно ВИЧ-инфекция) в 92,7%. В группе 3 (молодые люди, погибшие преимущественно от травм) и в контрольной группе (дети в возрасте до 5 лет) указанные изменения не выявлены. Показаны особенности гистотопографического распределения и размеров кристаллов в различных органах при хронической интравенозной наркомании. Констатируется, что выявление анизотропных кристаллов во внутренних органах, прежде всего, в легких, печени и селезенке является доступным и достоверным методом посмертной морфологической диагностики хронической интравенозной наркомании. Тальк-содержащие кристаллы выявляются гораздо чаще, нежели гигантоклеточные гранулемы на них, при условии адекватного применения поляризационной микроскопии. Ключевые слова: тальк-содержащие кристаллы, поляризационная микроскопия

Summary

The results of the study materials autopsy in 3 comparison groups and the control group. In individuals who died from morphine poisoning, talc-containing anisotropic crystals were found in 97.1%, while the second group (young people who have died from infectious diseases, mainly HIV) infection in 92.7%. In group 3 (young men who died mainly from trauma) and in the control group (children aged under 5 years), these changes were not identified. The features of histotopographic distribution and size of crystals in various organs during chronic intravenous drug abuse. It is noted that the identification of anisotropic crystals in the internal organs, primarily in the lungs, liver and spleen is an affordable and reliable method postmortem morphological diagnosis of chronic intravenous drug abuse. Talc-containing crystals were detected more often than giant cell granuloma at them, subject to the adequate application of polarization microscopy.

Key words: addiction, talc-containing crystals, polarization microscopy

Введение

В последние десятилетия во всем мире резко возросло незаконное производство и оборот наркотических и психотропных веществ (НПВ), а также употребление их. Исследования, проведенные в России, также показали, что злоупотребление НПВ возросло в десятки, а в ряде регионов в сотни раз, по сравнению с 1980-1985 гг. [1].

Следует отметить, что сведения о распространенности наркомании в России преимущественно основываются на официальной статистике правоохранительных ор-

ганов, обрывочных сведениях медицинской статистики, социологических опросах определенных групп молодежи, находящихся в зонах риска пациентов наркологических учреждений, а также территориальных Бюро СМЭ [2,3,4], что подчеркивает важность статистических сведений, получаемых на основе судебно-медицинских данных. Увеличивается доля наркотических веществ, вводимых инъекционным путем [1]. Так, по данным ряда авторов, из числа выявленных больных 98% употребляют героин путем внутривенных инъекций [5].

В большинстве работ отмечается стремительный рост абсолютного и относительного количества смертельных отравлений наркотиками, молодой возраст погибших, значительное преобладание среди погибших лиц мужского пола [6,7,8].

Важно отметить, что в подавляющем большинстве наркотические вещества изготовлены кустарно, плохо

Ответственный за ведение переписки -
Неволин А.Н.,
e-mail: nevolinart@rambler.ru

очищены, в связи с чем, имеют большой удельный вес примесей, в частности талька, крахмала, белой глины и других, сходных по внешнему виду субстанций. Так в технологии изготовления одного из распространенных наркотических веществ – героина используется тальк. Помимо вышесказанного, указанные примеси сознательно и умышленно могут добавляться распространителями и потребителями в наркотические вещества для увеличения объема, массы и токсического эффекта последних [9, 10].

Внутривенное поступление кристаллов талька в организм по существу является эмболией инородными телами, циркуляция которых может вызывать васкулиты и гранулематозные поражения легких и сердца. Имеются описание и диагностические критерии тальк-ассоциированных гранулем [11,12]. Следует подчеркнуть, что проблема ангиогенного талькоза при инъекционной наркомании упоминается в отдельных публикациях в отечественной литературе лишь в виде ссылок на зарубежные источники информации [9,13]. В англоязычных работах данная тема получила большее обсуждение после внедрения программы детоксикации героинового наркоманов с применением таблетированного метадона в 1964 году, для купирования абстинентного синдрома. [14,15,16,17].

Следует подчеркнуть, что проблема объективной посмертной (да и прижизненной) диагностики наркоманий весьма актуальна и по основным вопросам разработана явно недостаточно. При этом внутривенная героиновая наркомания, как наиболее распространенная и тяжелая, еще более важна в диагностическом плане. Пиголкин Ю.И. и соавт. предложили морфометрические подходы к изучению патологии внутренних органов при острой и хронической наркотической интоксикации [13, 18].

Ряд авторов приходят к выводу, что решение вопросов, связанных с интоксикацией наркотическими веществами на трупном материале, имеет существенные недочеты, не всегда связанные с упущениями в работе экспертов. Основную роль в низком качестве заключений и выводов экспертов по вопросам наркотической интоксикации авторы отводят недостатку критериев диагностики наркоманий и токсикоманий, несовершенству, а иногда и отсутствию методических разработок для решения вопросов, связанных с наркотической интоксикацией [19].

Таким образом, на основании приведенного выше анализа литературных данных, напрашивается вывод о том, что существующие в настоящее время критерии для морфологической диагностики интоксикаций наркотическими веществами требуют большей объективизации и достоверности. Также, несмотря на относительно давно известные упоминания об ангиогенном талькозе, ассоциированном с инъекционной наркоманией, отсутствуют исследования, системно рассматривающие данную проблему.

Цель исследования: изучить патоморфологию и частоту ангиогенного талькоза при внутривенной наркомании на материале судебно-медицинских вскрытий, что будет способствовать разработке критериев достоверной

посмертной диагностики этого тяжелого и распространенного заболевания.

Материалы и методы

В исследование включены материалы 190 аутопсий бюро судебно-медицинской экспертизы г. Екатеринбурга за 2006-2009 годы. С учетом анамнестических и клиничко-лабораторных данных (возраст, причина смерти, данные об употреблении умершими наркотических веществ) сформированы 3 исследовательских и 1 контрольная группы.

Группу №1 составили 105 случаев аутопсий лиц, умерших от острого отравления опий-содержащими веществами, наличие которых было подтвержденного количественным токсикологическим исследованием. В 70 (66,7%) случаях отмечено сочетанное отравление морфином и этиловым спиртом. Средний возраст субъектов группы №1 составил 28 ± 5 лет, при процентном соотношении лиц мужского и женского пола, соответственно 84 (80%) и 21 (20%). В 76 (72,3%) случаях имелись анамнестические данные об употреблении наркотических веществ в течение неопределенного промежутка времени, предшествующего наступлению смерти субъекта, достигавшего в отдельных случаях 10 лет.

Группу №2 составили 55 случаев аутопсий лиц, умерших от инфекционных заболеваний (пневмонии, сепсис, генерализованные микобактериальные и грибковые инфекции) или отравления неустановленным ядом. Средний возраст субъектов группы №2 составил $29,5 \pm 5$ лет, при процентном соотношении лиц мужского и женского пола, соответственно 43 (78,2%) и 12 (21,8%). В этой группе в 75% случаев прижизненно диагностирована ВИЧ-инфекция.

Группу №3 составили 20 случаев аутопсий лиц в возрасте 20-35 лет, умерших от насильственной смерти (различные травмы), исключая отравления. Контрольную группу составили 10 случаев аутопсий лиц в возрасте менее 5 лет, умерших от различных причин.

Во всех случаях, вошедших в исследование, для гистологического исследования забирали 2-4 образца тканей легких и минимум по 1 образцу из следующих органов: головной мозг, щитовидная железа, сердце, печень, селезенка, поджелудочная железа, надпочечник, почка. Кусочки ткани фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина, заливали в парафин, срезы окрашивали гематоксилином и эозином; применяли окраски пикрофуксином по методу Ван Гизона, пикрофуксином и фукселином, по Циль-Нильсену. Исследование микропрепаратов проводили в бинокулярном светооптическом микроскопе «LEICA DM 2000», оборудованным цифровой камерой «LEICA DFC290». Микропрепараты исследовали с применением стандартных объективов с последующим дополнением последних поляризующими фильтрами. При микроскопии в проходящем свете оценивались патоморфологические изменения, наличие и количество гранул инородных тел, их морфологические параметры и гистолопографическая локализация, а также выраженность аутолиза ткани, загрязнение препарата форма-

Таблица 1. Частота выявления тальк-содержащих кристаллов (К), гигантоклеточных гранулем (Г) и других признаков в различных группах умерших

	Группа №1				Группа №2				P	Группа №3				Контр.группа				P	
	К		Г		К		Г			К		Г		К		Г			
	n	%	n	%	n	%	n	%		n	%	n	%	n	%	n	%		
Легкое	102	97,1	17	16,2	51	92,7	10	18,2	P _{1,2} = 0,05	-	-	-	-	-	-	-	-	P _{1,2} , nP _{3,4} = 0	
Селезенка	67	63,8	-	-	33	60	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-		-
Печень	47	44,7	-	-	23	41,8	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-		-
Сердце	20	19,0	-	-	9	16,3	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-		-
Почка	15	14,2	-	-	6	10,9	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-		-
Прочие органы	<10	<9,5	-	-	<5	<9,0	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-		-
Другие признаки	n		%		n		%			n	%	n	%	n	%	n	%		
Венозные свищи и пр.	54		51,4		22		40			-	-	-	-	-	-	-	-		-
Спленомегалия	83		79,0		39		70,9			-	-	-	-	-	-	-	-		-
Гиперплазия лимфоидный фолликулов	46		43,8		6		10,9			-	-	-	-	-	-	-	-		-
Хронический активный гепатит	56		53,3		35		63,6		-	-	-	-	-	-	-	-	-		

линовым пигментом. При микроскопии в поляризованном свете отмечалось наличие и количество анизотропных кристаллов, их морфологические параметры, гистотопографическая локализация, а также расположение последних относительно гранулем инородных тел.

Морфометрическое исследование гистологических препаратов проводилось при 200-кратном увеличении, с фиксированием размеров и количества анизотропных кристаллов и гранулем инородных тел не менее чем в 9-12 полях зрения. Результаты количественной оценки фиксировались в полуклассификационных категориях по трехбалльной системе: (0) баллов – исследуемые объекты (анизотропные кристаллы или гранулемы инородных тел) не выявлены в поле зрения; (1+) баллов – 1-3 объекта в поле зрения; (2+) баллов – 4-10 объектов в поле зрения; (3+) более 10 объектов в поле зрения.

Размеры и количество кристаллов (гранулем инородных тел) определялись в программном пакете анализа изображений «ImageScore Color» посредством ручного выделения и фиксации количественных характеристик искомого объекта на цифровом снимке препарата, полученном с камеры микроскопа.

Статистическая обработка проводилась с помощью пакета статистических программ «Biostat». Для сравнения между собой групп показателей использовался критерий z и уровень значимости (p). Статистически значимые различия определялись при $p < 0,05$. Для описания количественных показателей использовались выборочная средняя (средняя арифметическая) и стандартное отклонение (SD). Качественные признаки выражались в виде относительной величины (в процентах).

Параллельно с выявлением тальк-ассоциированных изменений во внутренних органах, производилась количественная оценка выявленных морфологических признаков, характерных для хронической интоксикации наркотическими веществами (в т.ч. интравенозной наркомании).

Регистрировали венозные свищи («колодцы»), следы от инъекций, расположенные цепочкой вдоль сосуда («дороги»), сферические пигментированные рубцы в проекции кровеносных сосудов, а также ряд косвенных признаков (фолликулярная гиперплазия и, напротив, редукция лимфоидной ткани лимфатических узлов и селезенки, хронический гепатит, анизофолликулез щитовидной железы и пр.).

Результаты и обсуждение

При проведении вскрытия умерших, составивших группу №1, во всех случаях были обнаружены признаки скорострительной смерти в виде острого венозного полнокровия внутренних органов, жидкой крови в полостях сердца и крупных сосудов. Кроме этого, в 54 случаях (51,4%) были выявлены признаки внутривенной наркомании в виде следов множественных инъекций и свищей (рис.№1а,б): в кубитальных областях в 36,1% (38) случаев; в области предплечья в 17 (16,1%); в области кистей в 13 (12,4%); в паховой области в 13 (12,4%); 7 (6,7%) случаев наблюдалось сочетание двух и более областей; 2 (1,9%) – в плечевых областях; 1 (1%) – изолированно в области голеней и стоп.

В препаратах легких группы №1 во всех случаях наблюдались морфологические изменения, характерные для смерти с коротким агональным периодом. В респираторной ткани постоянно выявлялись: полнокровные сосуды (преимущественно венозного звена), очаговые внутривнеолеарные и субплевральные кровоизлияния, участки отека и острой эмфиземы.

В легких во всех случаях выявлены признаки бытового запыления и изменения, характерные для «легкого курильщика табака», разной степени выраженности. Определялись скопления угольной пыли и умеренные фиброзные изменения, расположенные субплеврально, в интерстициальной ткани перибронхиальных и пери-

васкулярных пространств, а также – кониофаги курильщика. В указанных зонах запыления легких в поляризованном свете выявлялись в небольшом количестве анизотропные кристаллы, игловидной и округлой формы, размерами от 0,1 до 3 мкм, располагавшиеся одиночно и небольшими скоплениями (кварцосодержащая пыль).

На этом фоне при микроскопии в проходящем и поляризованном свете выявлялись изменения, характерные для инъекционного талькоза. В таблице № 1 приведены результаты обнаружения тальк-содержащих кристаллов и гранул инородных тел во внутренних органах умерших в различных группах.

В препаратах легких группы №1 в 102 (97,1%) случаях характерные анизотропные структуры определялись в виде игловидных включений длиной от 2 мкм до 25 мкм, располагавшихся одиночно и группами, вне пылевидных отложений. Выявлена следующая корреляция между расположением кристаллов и размерами последних: кристаллы длиной от 5 до 25 мкм располагались преимущественно в просвете и в стенке мелких легочных сосудов; от 4 до 14 мкм – располагались периваскулярно и в цитоплазме тканевых макрофагов; от 5 до 13 мкм – обнаруживались в альвеолярных перегородках. В 26 (24,7%) случаях вокруг анизотропных кристаллов обнаруживалась клеточная реакция разной степени выраженности от нескольких макрофагов, до образования эпителиоидных клеток. В 17 (16,2%) случаях выявлены гигантклеточные гранулемы инородных тел, представленные скоплением макрофагов, единичных многоядерных (гигантских) клеток инородных тел, гистиоцитов с явлениями перифокального склероза в разной степени выраженности. Гранулемы располагались одиночно в поле зрения, преимущественно периваскулярно, размеры варьировали от 30×30 до 90×90 мкм. В центральных отделах всех выявленных гранул инородных тел при поляризационной микроскопии обнаружены анизотропные структуры в виде расположенных одиночно и группами игловидных кристаллов.

В 12 (11,4%) случаях в группе №1 наблюдалась мелкоочаговая бронхопневмония с преимущественно нейтрофильной инфильтрацией в альвеолах.

При макроскопическом исследовании субъектов группы №1 в 83 (79,0%) случаях отмечалось увеличение размеров и, как следствие, массы селезенки (более 200 граммов). При микроскопическом исследовании в проходящем свете в 46 (43,8%) случаях наблюдалась гиперплазия лимфоидных фолликулов, в том числе, в сочетании с очаговой гиперплазией ретикулоэндотелиальной ткани в 18 (17,1%) случаев, редукция лимфоидной ткани красной пульпы селезенки в 8 (7,6%) случаях. В 28 (26,6%) исследованных случаях, напротив, отмечалась редукция лимфоидных фолликулов, в том числе в сочетании с очаговой гиперплазией ретикулоэндотелиальной ткани в 18 (17,1%) случаях.

При микроскопии препаратов селезенки в поляризованном свете в 67 (63,8%) случаях обнаружены анизотропные структуры, которые выявлялись в виде игловидных включений длиной от 3 до 6 мкм, расположенных

преимущественно группами от 5 и более единиц в поле зрения в лимфатических фолликулах, периваскулярно в зоне селезеночных артерий и внутриклеточно.

При аутопсии субъектов группы №1 в 96 (91,4%) случаях наблюдалась картина «большой красной печени», характеризующейся красно-коричневым цветом с желтым оттенком в сочетании с увеличением размеров и массы органа. При исследовании микропрепаратов печени группы №1 в 56 (53,3%) случаях обнаружен активный хронический гепатит; в том числе, в 25 (23,8%) случаях наблюдались выраженные явления перипортального, портально-центрального фиброза, вплоть до цирроза печени; в 31 (29,5%) случае выявлен межлочечный гепатит. В 2 (1,9%) случаях наблюдался мелкоузловой цирроз печени. В 26 (24,7%) случаях наблюдалась паренхиматозная белковая и в 26 (24,7%) случаях жировая дистрофия печени. В 19 (18%) случаях – сочетание паренхиматозных белковой и жировой дистрофий.

При микроскопии препаратов печени группы №1 в поляризованном свете в 47 (44,7%) случаях обнаружены анизотропные структуры в виде игловидных включений длиной от 3 до 6 мкм, расположенных преимущественно группами от 3 и более единиц в поле зрения, в портальных трактах, перипортально, печеночных синусах и внутриклеточно.

В щитовидной железе при микроскопическом исследовании в 40 (38%) случаях наблюдалась перестройка гистоархитектоники по типу анизофолликулоза, что в 18 (17,1%) случаях сочеталась с очаговым и диффузно-очаговым фиброзом стромы. В поджелудочной железе в 37 (35,2%) случаях наблюдались явления липоматоза стромы поджелудочной железы, из них в 23 (21,9%) в сочетании с очаговым фиброзом стромы. В 15 (14,2%) случаях наблюдалась гиперплазия и узелковая перестройка коры надпочечников. В 7 (6,6%) случаях – делипидизация коры надпочечников.

В группе №1 анизотропные структуры наиболее часто обнаруживались в легких – 102 (97,1%), селезенке – 67 (63,8%), печени – 47 (44,7%), сердце – 20 (19,0%), почка – 15 (14,2%); в остальных органах частота выявления составила менее 10%.

В группе №2 анизотропные структуры наиболее часто обнаруживались в легких – 51 случай (92,7%), селезенке – 33 (60%), печени – 23 (41,8%), сердце – 9 (16,4%), почка – 6 (10,9%); в остальных органах частота выявления тальк-содержащих кристаллов составила менее 10%. Расположение и морфологические характеристики анизотропных кристаллов в группе №2 аналогично показателям группы №1.

В препаратах внутренних органов группы №3 анизотропные кристаллы и гранулемы инородных тел не обнаружены. В препаратах контрольной группы анизотропные кристаллы и гранулемы инородных тел не обнаружены.

Таким образом, не только в группе №1, в которую были включены лица, умершие от отравления наркотическими веществами, но и во 2 группе, в которой вероятность хронической интравенозной наркомании представлялась не такой очевидной, выявлены чрезвычайно

высокие показатели морфологического подтверждения наркомании на основе ангиогенного талькоза. При этом тальк-содержащие кристаллы определялись не только в легких, что было известно и ранее, но и в других внутренних органах умерших.

Выводы

1. Проведенное исследование материалов аутопсий Свердловского областного бюро судебно-медицинской экспертизы в трех группах умерших показало, что в препаратах легких лиц, скончавшихся от острого отравления морфином (группа №1), частота выявления тальк-содержащих кристаллов составила 97,1%, а в группе №2 (умершие от инфекционных заболеваний, преимущественно СПИД) – 92,7%. При этом другие признаки хронической наркотической интоксикации обнару-

жены в 51,4% и 40,0% соответственно.

2. Наибольшая частота выявления анизотропных кристаллов в группах № 1 и № 2 зафиксирована в легких, селезенке и печени. При этом определены гистотопографические особенности расположения кристаллов и показано, что гранулематозная гигантоклеточная реакция на кристаллы встречается значительно реже, чем непосредственное обнаружение последних.

3. Таким образом, наличие анизотропных тальк-содержащих кристаллов во внутренних органах в определенных гистотопографических локализациях, является достоверным признаком интравенозной наркомании, а соответственно их выявление в поляризованном свете следует рекомендовать в качестве доступного и достоверного метода посмертной морфологической диагностики интравенозной наркомании. ■

Литература:

1. Новоселов В.П. Диагностика отравлений наркотическими и психотропными веществами. В.П. Новоселов. Новосибирск, 2005 – 213 с.
2. Современное состояние проблемы наркоманий в России. Н.Н. Иванец, И.П. Анохина, Н.В. Стрелец. Вопросы наркологии. – 1997, N 3. С. 3–12.
3. Одуманивающие средства в подростковой среде; Г.Я. Лукачер, Н.В. Макшанцева, В.А. Чудновский. Социологические исследования. – 1990. – №4. – С. 80–85.
4. Взаимодействие судебно-медицинской службы с лечебно-профилактическими учреждениями и правоохранительными органами по выявлению неучтенной наркомании и повышению качества диагностики отравлений наркотическими веществами; В.Р. Новоселов, О.В. Швырева. Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики. – Новосибирск, 2004. – Вып. 9. – С. 140–141
5. Кошкина Е.А., Вышинский К.В. Наркомания: Москва на фоне Европы. СИМПТОМ (Бюллетень правительства Москвы). – 2000. – №13. С. 32
6. Кнауб В.А. Анализ острых отравлений в г. Барнауле за период 1992 – 1996 г.г. В.А. Кнауб. Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики. – Новосибирск, 1998. – Вып. 3. – С. 95 – 96.
7. Гайворонская В.И. Некоторые особенности структуры смертности населения Калининградской области в период 1995 – 1999 г.г.; В.И. Гайворонская, Ю.И. Баранов. Перспективы развития и совершенствования судебно-медицинской службы Российской Федерации. Материалы V всероссийского съезда судебных медиков. – Москва-Астрахань, 2000. – С. 79 – 81.
8. Плаксин В.О. Анализ отравлений морфиноподобными веществами по данным 2-го танатологического отделения г. Москвы; В.О. Плаксин, В.А. Кизлик. Перспективы развития и совершенствования судебно-медицинской службы РФ (Материалы V Всероссийского съезда судебных медиков). – Москва-Астрахань, 2000. – С. 346.
9. Печень наркоманов; А.С. Логинов, Л.Ю. Ильченко, Т.М. Царегородцев, С.Д. Шепелева, В.Д. Ткачев. Терапевтический архив. – N 9. – 1999. – С. 39 – 44.
10. Пиголкин Ю. И., Богомолова И. Н., Богомолов Д. В. Судебно-медицинская оценка морфологических изменений печени при наркомании. Суд.мед. эксперт. – 2002. – №5. – С. 6–10
11. MacLeod D. Pulmonary edema in fatal heroin overdose: immunohistological investigations with Ig E, collagen laminin-no increase of defects of alveolar-capillary membranes; D. MacLeod, B. Kane, D.Kidney. J.rish. Med. J. – 1993. – Vol. 86, N 5. – P. 167 – 169.
12. Rajs J. Methadon toxicity causing death in ten subjects starting on a methadone maintenance program; J. Rais, T. Harm, K. Ormstad. Virch. Arch. Pathol. Anat. – 1984. – Vol. 13, N 14. – P. 405 – 414.
13. Перспективы морфометрического анализа соматических поражений при хронической наркотической интоксикации; Ю.И. Пиголкин, Д.В. Богомолов, О.В. Должанский, Ю.М. Оздаримова. Актуальные аспекты судебной медицины. – Ижевск, 1999. – Вып. V. – С. 171 – 173.
14. Ward S. Talcosis associated with IV abuse of oral medications: CT findings; S. Ward, L.E. Heyneman, P. Reittner, E.A. Kazerooni, J.D. Godwin, N.L. Myller. AJR Am J Roentgenol. – 2000. Mar;174(3) P. 789-93.
15. Roberts W.C. Pulmonary talc granulomas, pulmonary fibrosis, and pulmonary hypertension resulting from intravenous injection of talc-containing drugs intended for oral use; W.C. Roberts. BUMC PROCEEDINGS. – 2002. –Vol. 15. P. 260–261
16. Norfolk G.A., Gray S.F. Intravenous drug users and broken needles - a hidden risk? Addiction. – 2003. – Vol. 98. – P. 1163-1166.
17. Wang J.F. Pulmonary and Cardiac Talcosis. J.F. Wang, Bo Wang. The Internet Journal of Cardiology. – 2007. – Vol. 5, №1.
18. Применение морфометрии печени при дифференциальной диагностике хронической алкогольных и наркотических интоксикаций; Ю.И. Пиголкин, И.Н. Богомолова, Д.В. Богомолов, А.Х. Аманмурадов. Судебно-медицинская экспертиза. – Т. 45, N 1. – 2002. – С. 21 – 24.
19. Судебно-медицинская диагностика отравлений наркотическими веществами в разные сроки наступления смерти; В.В. Колкутин, Ю.И. Соседко, Ю.И. Пиголкин, Д.В. Богомолов. Перспективы развития и совершенствования судебно-медицинской службы РФ (Материалы V Всероссийского съезда судебных медиков). – Москва-Астрахань, 2000. – С. 353 – 354

Патоморфология талк-ассоциированных изменений внутренних органов при интравенозной наркомании

Неволин А.Н., Гринберг Л.М., Кондрашов Д.Л.

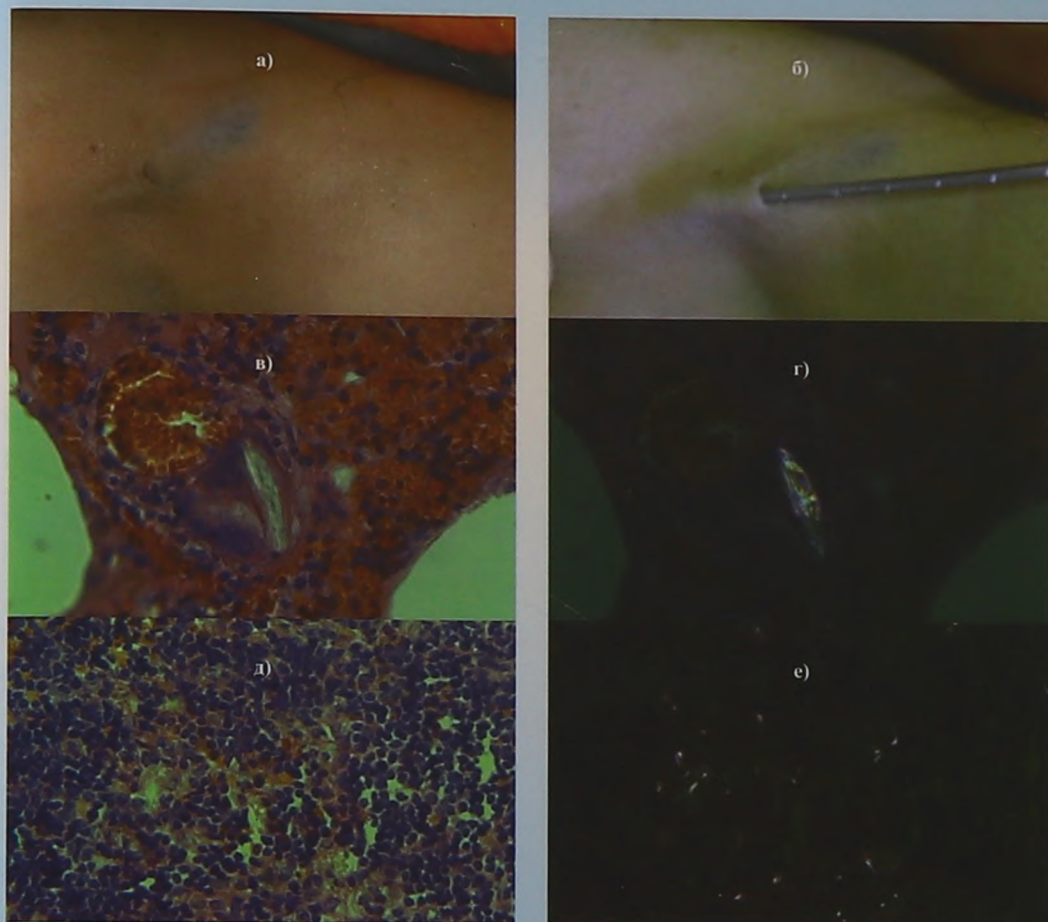


Рис.1. Изменения при интравенозной наркомании

А, Б – Макрофотография. Свищ в кубитальной области. В, Г – Крупный кристалл талька в интерстиции легких. Ув. X 400, В- окраска гематоксилин-эозин. Г – то же поле зрения. Поляризованный свет. Д, Е - Лимфоидная ткань селезенки. Ув. X400. Е – то же поле зрения. Мелкие тальк-содержащие кристаллы в поляризованном свете.

Модулирующее воздействие макрофагов на восстановление структурных изменений сосудистой оболочки глаза при экспериментальном сахарном диабете

Данилова И.Г.; Медведева С.Ю.; Булавинцева Т.А., Гетте И.Ф.; Смирных С.Е, Абидов М.Т., Черешнева М.В.

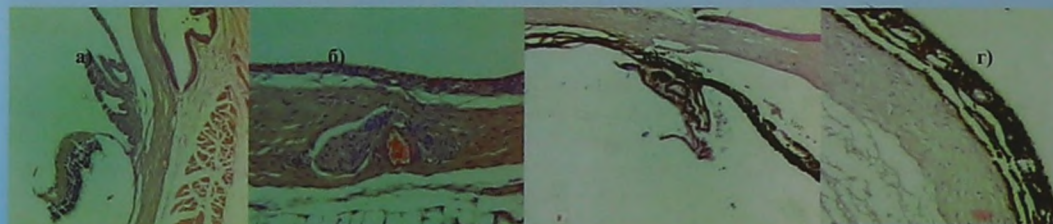


Рис. 1. Гистологические изменения. Окраска гематоксилин-эозином. Увеличение X 200.

А. Угол глаза в контрольной группе животных: дистрофия пигментного эпителия. Б. Сосудистая оболочка глаза в контрольной группе животных: дистрофия пигментного эпителия, десквамация и набухание клеток эндотелия, окклюзия сосудов. В. Угол глаза в опытной группе животных: восстановление пигментного эпителия сосудистой оболочки, радужки и цилиарного тела. Г. Сосудистая оболочка глаза опытной группы животных: восстановление пигментного эпителия и образование сосудов капиллярного типа. Окраска гематоксилин-эозином. Увеличение X 200