

**Министерство образования и науки
Кыргызской Республики
Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
РОССИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.И. ПИРОГОВА**

**Министерство здравоохранения Кыргызской Республики
КЫРГЫЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
МЕДИЦИНСКАЯ АКАДЕМИЯ ИМЕНИ И.К. АХУНБАЕВА**

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
РОССИЙСКИЙ ЦЕНТР СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ И МОРФОЛОГИИ
В УСЛОВИЯХ СТАНОВЛЕНИЯ
ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА**

Приложение к ежегодному сборнику научных трудов
медицинского факультета КРСУ

**ПРОБЛЕМЫ И ВЫЗОВЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И КЛИНИЧЕСКОЙ
МЕДИЦИНЫ В XXI ВЕКЕ**

Выпуск
Судебная медицина и морфология

Бишкек 2020

УДК 340

ББК 58

П 88

Рекомендовано к печати Ученым советом
медицинского факультета и научно-техническим советом КРСУ

Рецензенты:

д.м.н., профессор Какеев Б.А.,
заведующий кафедрой патологической
физиологии мед.факультета КРСУ

д.м.н., профессор Тухватшин Р.Р.
заведующий кафедрой патологической
физиологии КГМА

Редакционный совет: Зарифьян А.Г. (председатель), Шидаков Ю.Х.-М.,
Бебинов Е.М., Асымбекова Г.У., Боконбаева С.Дж., Сабиров И.С., Ахметова
М.И., Мамытова А.Б., Асанова Т.Ф., Борисова И.Л. (члены совета).

**П 88 Современное состояние и перспективы развития судебной
медицины и морфологии в условиях становления Евразийского
экономического союза:** прил. к ежегодн.сб.науч.тр. Проблемы и
вызовы фундаментальной и клинической медицины в XXI веке. –
Бишкек: 2020. Выпуск судебная медицина и морфология. – 152 с.

ISBN 978-9967-08-623-4

В сборнике рассматриваются вопросы и проблемы моделирования
патологических процессов, судебной медицины и морфологии, которые
могут представлять интерес для представителей фундаментальной и
клинической медицины.

The book discusses issues and problems of modeling of pathological
processes, forensic medicine and morphology, which may be of interest to
representatives of fundamental and clinical medicine.

П 4108000000-16

ISBN 978-9967-08-623-4

УДК 340

ББК 58

© КРСУ, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

Абдумаликова И.А.

Особенности изменения микроциркуляции отдельных органов при сочетанном воздействии факторов коронного разряда высоковольтных линий электропередач и высокогорья 6

Абжуева В.В., Муратбекова Ү.М., Рахатбекова Н.Р., Самаганова А.Н.

Применение портативного металлодетектора для поиска мелких металлических предметов при судебно-медицинской аутопсии человека 20

Асылбекова П.А., Акматов К.Т., Акматов И.М., Орозбеков М.

Краткая история судебно-медицинской службы Кыргызской Республики 25

Индиаминов С.И., Асатулаев А.Ф.

Структура механической асфиксии 30

Индиаминов С.И., Асатулаев А.Ф., Ким А.А.

Поражения структуры сердца и легких при остром отравлении угарным газом 39

Индиаминов С.И., Бахтиёров Б.Б.

Судебно-медицинская оценка повреждений у пострадавших при внутрисалонной автомобильной травме 50

Индиаминов С.И., Ким А.А.

Морфофункциональные изменения в головном мозге при интоксикациях угарным газом 57

Исмаилов Н.К., Духанин М.А., Майрамбеков И.М., Жолдошбеков А.Ж.

Новый подход к судебно-медицинской идентификации личности по диэлькометрии (измерение диэлектрической проницаемости) мезодермы 70

Лебя А.А., Ахметова М.И.

Отмена патологоанатомических аутопсий в случаях гибели женщин в лечебно-профилактических учреждениях Кыргызской Республики 75

Леонов С.В., Шакирьянова Ю.П.

Возможности твердотельных трехмерных моделей в судебно-медицинских исследованиях 79

Матвиенко О.И., Орункулова Р., Бородулин А.В.

Проблемы восприятия цветовой гаммы телесных повреждений при различной степени освещённости 87

Нургалиева А.Е., Галицкий Ф.А.

Судебно-медицинская оценка влияния высокой температуры очага пожара на концентрацию карбоксигемоглобина и этанола в крови трупа 93

Партишоев Ш.Н., Вычигжанина Ю.С.

Наумов Николай Алексеевич. Из истории судебно-медицинской службы Кыргызской Советской Социалистической Республики в период Великой Отечественной Войны 101

Туманова У.Н., Услонцев Д.Н., Крупнов Н.М., Кильдюшов Е.М., Щеголев А.И.

Определение давности наступления смерти новорожденных и младенцев при помощи посмертной магнитно-резонансной томографии структур глаза 110

Умаров А.С., Индияминов С.И., Хван О.И.

Судебно-медицинские аспекты смертельной сочетанной травмы 121

Филипченко Е.Г., Калугина О.П.

Проблемы и перспективы преподавания гистологии, эмбриологии и цитологии в условиях дистанционного обучения студентов медицинского вуза 142

Уважаемые коллеги, дорогие друзья!

В первую очередь хотелось бы поблагодарить всех, кто откликнулся на приглашение принять участие в сегодняшнем мероприятии, поскольку только сообща можно достичь результатов и добиться успехов.

Цель конференции: объединить наши усилия, знания в деле формирования профессиональных компетенций, поделиться опытом работы между собой.

От имени судебно-медицинских экспертов Российской Федерации (Москва) и себя лично поздравляю участников с началом работы конференции. Она посвящена Великой дате - 75-летию Победы в Великой Отечественной Войне. В нашей истории можно найти немало примеров, когда народ объединялся вокруг патриотической и национальной идеи и побеждал неприятеля. Особенно ярко отражается этот процесс на примере Великой Отечественной войны, 75-летний юбилей Победы в которой мы отмечаем в это году. Ещё живы непосредственные участники тех суровых испытаний, ветераны войны и труженики тыла могут рассказать о своих личных чувствах и переживаниях, поделиться с молодёжью частью своего мужества и богатого на переломные события жизненного опыта.

В это году мы столкнулись с ещё одной бедой - пандемией COVID-19, победить которую можно только объединив все наши усилия воедино.

Сегодняшняя конференция посвящена также такой актуальной теме как «Роль патологоанатомов и судебных медиков в борьбе с Пандемией COVID-19».

Данная конференция проводится в 4-й раз, что означает ее актуальность и необходимость в современных условиях.

В процессе работы конференции предстоит обсудить проблемы: взаимодействия экспертного образования и практики; науки и повышения квалификации; совершенствования взаимоотношений ассоциаций судебно-медицинских экспертов; практической экспертизы, в том числе будут рассмотрены роль и значение государственных и частных судебно-медицинских экспертных учреждений.

Убежден, что результатом конференции (единственной в Центральной Азии) будет более тесное сотрудничество судебных медиков Кыргызской Республики, Республики Узбекистан, Республики Казахстан и Российской Федерации.

Сердечно желаю всем участникам конференции огромных успехов в научно-практической и образовательной деятельности, счастья в личной жизни и благополучия в семье!

Заведующий кафедрой
судебной медицины
лечебного факультета
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова
Профессор



Е.М. Кильдюшов

ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ ОТДЕЛЬНЫХ ОРГАНОВ ПРИ СОЧЕТАННОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ФАКТОРОВ КОРОННОГО РАЗРЯДА ВЫСОКОВОЛЬТНЫХ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ И ВЫСОКОГОРЬЯ

И.А. Абдумаликова

Лаборатория экспериментального моделирования патологических
процессов

Кафедра патологической физиологии

Медицинский факультет

Кыргызско-Российский славянский университет

Бишкек, Кыргызская Республика

Резюме. Воздействие физико-химических факторов коронного разряда в условиях высокогорья приводят к замедлению кровотока, сгущению капиллярной сети, дилатации венул и спазму артериол кожи; микрокровоизлиянию и диапедезу эритроцитов, сгущению капиллярной сети и дилатации микрокапилляров брыжейки тонкой кишки; полнокровию лёгких и мелкоочечным кровоизлияниям под висцеральную плевру; замедлению кровотока, агрегации и сладжированию эритроцитов в сосудах головного мозга.

Ключевые слова: микроциркуляция, коронный разряд, газовый гомеостаз, высокогорье.

**FEATURES OF CHANGES IN MICROCIRCULATION OF
INDIVIDUAL ORGANS UNDER THE COMBINED INFLUENCE OF**

CORONA DISCHARGE FACTORS HIGH VOLTAGE POWER LINES AND HIGHLANDS

I.A. Abdumalikova

Summary. The effect of physical and chemical factors of the corona discharge in high altitude conditions leads to slowing of blood flow, thickening of the capillary network, expansion of the venules and spasm of the skin arterioles; micro hemorrhages and diapedesis of red blood cells, thickening of the capillary network and expansion of the mesentery capillaries of the small intestine; fullness of the lungs and finely punctured hemorrhages under the visceral pleura; slowing of blood flow, aggregation and slugging of red blood cells in the blood vessels of the brain

Keywords: microcirculation, corona discharge, gas homeostasis, highlands.

Введение. Критерием безопасности не только отдельного предприятия или страны, но человечества в целом является оптимальное энергоснабжение. Среди таких источников энергии как химической, электромагнитной, тепловой, электрическая энергия занимает ведущее место в мировом масштабе. Поэтому ускоренными темпами строятся атомные (АЭЗ), тепловые (ТЭС) и гидроэлектростанции (ГЭС), а также дальние (на 1000 километров) высоковольтные (ВВ) линии электропередач (ЛЭП). В Кыргызстане планируется строительство ГЭС Верхне-Нарынского каскада и Камбар-Аты, Ак-Булунской и Нарынской ГЭС-1 [1]. Это в будущем потребует проводку ВВ ЛЭП в высокогорных условиях, где течение тока по проводам имеет свои особенности [1].

На персонал, обслуживающий подстанции и линии электропередачи, длительно и регулярно оказывает влияние электромагнитное поле (ЭМП) промышленной частоты, которое при систематическом воздействии уровнями, превышающими ПДУ, может вызывать изменения функционального состояния нервной, сердечно-сосудистой и эндокринной систем, а также микрогемодикуляции [2, 3, 4, 5].

Между тем медико-биологические аспекты этой проблемы оставались не изученными до конца 80-х годов прошлого столетия. В эти годы под руководством академика Международной академии традиционной и экспериментальной медицины МЗ КР Ю.Х.-М. Шидакова были начаты изучения особенности действия коронного разряда ВВ ЛЭП на организм животных и человека в условиях высокогорья [6], которые пришлось прервать в связи с распадом СССР. Эти были серьезные исследования учеными института физиологии и экспериментальной патологии АН Кирг. ССР, СибНИИ энергетики (головной институт СССР), НИИЭ Кирг. ССР, представителями Нарынской ГЭС, Тадж. ССР.

В настоящее время в связи с Евразийской интеграцией проблема вновь приобрела актуальность и требует дальнейшей разработки.

Целью настоящей работы явилось установление закономерностей ремоделирования микрогемодикуляции под воздействием коронного разряда (КР) ВВ ЛЭП в аварийной и стабильной фазах адаптации крыс к высокогорью.

Материал и методы. Работа выполнена на белых лабораторных крысах-самцах массой 150-300 г в условиях высокогорного перевала Туя-Ашу на высоте 3200 м над уровнем моря. Животные были разделены на три серии опытов. Животные первой (контрольной) серии

исследовались в аварийной и стабильной фазах адаптации к условиям высокогорья без дополнительных вмешательств; вторая серия животных – в фазу срочной, а третья – стабильной фазы адаптации помещались в клетки, экранирующие электромагнитное поле в зоне модели однофазной ВВ ЛЭП 500 кВ при коэффициенте коронирования на приводе $E_k = E/E_0 = 1,5$, где E_k – коэффициент коронирования; E – напряжение на поверхности провода; E_0 – начальное напряжение, соответствующее появлению короны. Эксперименты проводились на базе высокогорной научно-исследовательской станции (ВНИС) Кирг. НИИЭ. Животные подвергались действию КР по 8 часов в течение 1, 3, 5 дней.

Через 1, 4, 8 часов в пробах воздуха их клеток с крысами определяли содержание озона (O_3), оксида азота (NO), двуокиси азота (NO_2), синильной кислоты (HCN), двуокиси серы (SO_2), тяжелых и легких аэроионов обоего знака (N^+, N^-, n^+, n^-) аэроионометром Ибрагимова. В качестве контроля служили аналогичные исследования воздуха во дворе и в помещении перед началом экспериментов.

Микроциркуляторное русло (МЦР), микрогемоциркуляция (МГЦ) изучались прижизненно под контактными микроскопом «Люмам К-1». Одновременно определялись, проницаемость МЦР методом метки белки синим Эванса Т-1824, вязкость крови вискозиметром марки «ВК-4», гематокрит с помощью микроцентрифуги МГЦ-8. Суправитально кровеносные сосуды животных инъецировались черной тушью на 10% нейтральном формалине в разведении 1:4 с последующим изготовлением просветвленных и гистологических препаратов по общепринятым методикам.

Результаты исследования физико-химического состава воздуха сведены в таблицу, откуда следует, что общее количество аэроионов во

дворе ВНИС составляет 3810 ион/см³, а в экспериментальном зале до начала коронирования провода – 4940 ион/см³.

Химический состав воздуха

Таблица

Показатели	Контроль		Длительность эксперимента, час		
	Во дворе ВНИС	В зале ВНИС до коронирования провода	1	4	8
химические					
NO мг/м ³	0,005	0,01	0,21	0,30	0,21
NO ₂ мг/м ³	0,000	0,000,	0,19	0,135	0,11
HCN мг/м ³	0,001	0,001	0,001	0,002	0,003
SO ₂ мг/м ³	0,002	0,002	0,005	0,004	0,002
Аэроионы					
п ⁺ ион/см ²	400	550	16.000	29.800	30.000
п ⁻ ион/см ²	800	1200	31.500	17.066	13.333
N ⁺ ион/см ²	1.270	1540	160.000	160.000	160.000
N ⁻ ион/см ²	1.340	1650	130.0000	130.000	130.000

Такая разница вызвана тем, что двор ВНИС располагается вблизи трассы Бишкек-Ош, движение автотранспорта по которой довольно интенсивное. Это снижает количество аэроионов, по сравнению с данными, полученными вдали от дороги в 1,5-2,0 раза. Число аэроионов в экспериментальном зале ВНИС повышено по отношению к данным во дворе, но снижено относительно результатам, полученным вдали от трассы.

Через час после начала коронирования провода в воздухе из клеток с крысами общее число АИ достигло 1507500, что в 305 раз больше исходных данных. По истечению четырех часов коронирования число ионов составило 336866 ион/см³, а через 8 часов – 333333 ион/см³, что больше исходных данных в 68 и 67 раз, соответственно. При этом n^+ с продлением сроков коронирования провода нарастают. Их число через 1 час увеличивается в 29, через 4 часа – в 54, через 8 часов – 54,5 раза. Напротив, n^- в течение первого часа эксперимента резко увеличивается (в 26 раз), затем постепенно снижается, но превосходит исходные величины (через 4 часа в 14 раз, через 8 – 11 раз).

Тяжелые положительно зараженные АИ – N^+ во все сроки эксперимента увеличены, по сравнению с исходными данными в 103 раза. Динамика N^- аналогична таковой n^- но на более высоком уровне. Так, в течение первого часа эксперимента их число увеличивается в 787 раз, а через 4 и 8 часов в 79 раз, по сравнению с контрольными данными.

Содержание NO в экспериментальном зале ВНИС до начала коронирования провода выше, чем во дворе в 2 раза. В воздухе из клеток с крысами содержание NO в течение первого часа коронирования увеличивается в 21 раз, в течение 4 часов – в 30 раз. К концу восьмого часа эксперимента содержание NO в крысиных клетках не отличается от данных, полученных через 1 час после начала эксперимента. Известно, что NO в технике получают продуванием воздуха через пламя электрической дуги. В наших экспериментах очевидно образование его под действием коронного разряда, но не ясно, почему содержание NO в первые 4 часа коронирования провода нарастает, а в последующем начинает снижаться.

NO не стойкий газ и быстро окисляется до NO₂. Содержание NO₂ в клетках с крысами под действием коронного разряда в первые 4 часа увеличивается, в последующие 4 часа снижается, но не до исходной величины.

Содержание HCN к концу 4-х часового коронирования увеличивается в 2, к концу 4-х часового – в 3 раза, по сравнению с исходными данными.

Содержание SO₂ под действием КР в течение одного часа нарастает 25 раз, четырех часов – 2 раза, восьми часов – не отличается от исходных данных.

Таким образом, КР на модели ВВ ЛЭП 500 кВ при $E_k = 1,5$ в условиях высокогорья вызывает сложные изменения физико-химического состава воздуха в рабочей зоне (до 50 см от потенциала). При этом изменения в организме зависят от сроков адаптации животных к высокогорью, продолжительности и частоты действия КР, от особенностей структурной организации и функциональной специализации органов (кожа, скелетная мышца, брыжейка и стенка тонкого кишечника, печень, поджелудочная железа, легкие, мозг и др.).

Поэтому в настоящей статье рассматриваются результаты, полученные только при однодневном восьмичасовом нахождении животных в зоне КР в аварийной и стабильной фазах к высокогорью.

Клиника при восьмичасовом однодневном воздействии КР в аварийной фазе адаптации животных к высокогорью характеризуется покрасневшими выпученными глазами, редким глубоким дыханием, синюшностью мордочек, появлением прозрачного секрета под ноздрями. Крысы стремятся расположиться у противоположной от коронирующего провода стенке клетки и мало двигаются. После

прекращения КР и вдали от потенциала крысы в течение 2-3 часов гиподинамичны, не подходят к воде и пище, выглядят сонливыми.

Проницаемость МЦР составляет $61,06 \pm 4,85\%$ ($P < 0,05$), что превышает данные, полученные у интактных крыс с равным сроком адаптации к условиям высокогорья.

Вязкость крови повышается в 1,5-2,0 раза, по сравнению с контрольными величинами и составляет $8,27 \pm 0,90$ усл.ед. Гематокрит достоверно не меняется и равняется $41,33 \pm 2,40\%$.

Клиника при восьмичасовом однодневном воздействии КР в стабильной фазе адаптации (60 дней) животных к высокогорью существенно не отличается от данных, полученных в опытах в аварийной фазе (5-7 дней). Единственно, что бросается в глаза – это относительно частое и менее глубокое дыхание животных.

Проницаемость МЦР ($44,39 \pm 2,16\%$) достоверно снижается по сравнению с предыдущими данными. Вязкость крови ($7,42 \pm 0,24$ усл.ед.) имеет тенденцию к снижению, а гематокрит ($43,67 \pm 0,77\%$) – к повышению, по сравнению с данными, полученными в аварийной фазе адаптации.

При контактной биомикроскопии кожи наблюдается замедление кровотока, сгущение капиллярной сети, дилатация венул и спазм артериол. Кровоток в скелетной мускулатуре лабилен, вазомоция усилена, что способствует постоянному изменению реологии, капиллярного гематокрита и направления крови в пределах модуля МЦР.

В брыжейке тонкой кишки сгущение капиллярной сети и дилатация прекапилляров приводят к гиперваскуляризации органа. На этом фоне отмечаются микрокровоизлияния и диапедез эритроцитов. Нарушена гемореология, что выражается нарушением осевого потока,

наличием признаков сладжа. В стенке тонкой кишки отмечается извитость капилляров и венул, агрегация эритроцитов, нарушение ламинарного течения крови.

Микроциркуляторное русло печени существенно не отличается от данных, полученных в контроле.

Легкие полнокровные, выявляется картина высокого объемного кровотока, что может послужить перегрузке правого желудочка сердца. На отдельных участках просматриваются мелкоточечные кровоизлияния под висцеральную плевру.

В головном мозге кровоток замедлен, о чем свидетельствует сужение сосудов оболочек мозга, агрегация и сладжирование эритроцитов.

Однодневная восьмичасовая экспозиция животных на фоне 60 дневной адаптации к высокогорью вызывает менее выраженные изменения МЦР и МГЦ, чем на фоне аварийной фазы. Однако, по сравнению с данными контрольных опытов, можно отметить модификацию перераспределительной реакции кровообращения. В эти сроки адаптации у интактных животных четко выражена централизация кровообращения с соответствующим ремоделированием ангиоархитектоники в коже, мышцах и внутренних органах. Под действием восьмичасового коронарного разряда возникают признаки децентрализации кровообращения. Поэтому в субдермальном слое кожи кровоток мало отличается от данных интактных животных, хотя гиповаскуляризация органа не вызывает сомнений. Иначе наблюдается усиление линейной и объемной скорости кровотока в коже и скелетных мышцах по относительно редкому кровеносному руслу. Напротив, в брыжейке, тонком кишечнике на фоне гиперваскуляризации

наблюдается замедление линейной скорости кровотока, особенно, в капиллярах и венах.

Возникает парадоксальная картина, когда по скудному кровеносному руслу кожи и скелетных мышц кровь течет с большей скоростью, чем по обильному МЦР брыжейки и кишечника. Иначе говоря, наблюдается извращение типичной для высокогорья перераспределительной реакции крови.

Ремоделирование отдельных звеньев МЦР является признаком приспособления к создавшимся условиям. Так, замедление кровотока в одном звене МЦР сочетается с ускорением в другом звене, особенно по магистральным капиллярам артериоловеноулярным анастомозам. Однако это не предотвращает явлений отека легких и тканевой гипоксии сердца, мозга и т.д.

Обсуждение. КР вызывает сложные изменения физико-химических свойств газо-воздушной среды вокруг коронирующей ВВ ЛЭП. Следовательно, на организм специалистов, работающих в зоне коронного разряда, действует целый комплекс модифицированных физических и химических факторов, вклад каждого из которых в процессах ремоделирования МЦР и МГЦ оценить можно со значительными допущениями и оговорками. Это с одной стороны. С другой стороны не легко связать те или иные изменения МЦР и МГЦ с отдельными факторами газо-воздушной среды в зоне КР.

Так, энергетики, подвергшиеся КР ВВ ЛЭП на высоте 2700 м над уровнем моря отмечали чувство опьянения разной степени, а крысы выглядели сонливыми, что можно отнести к действию высокой концентрации NO, учитывая его наркотические свойства. Оксид азота участвует «в передаче сигналов в синапсах нервной системы; формировании системы обучения, памяти, чувства боли, проведения

зрительных сигналов, обоняния, повышении резистентности нейронов коры больших полушарий к ишемии» [7]. Отсюда действие NO в зоне КР можно предположить как нейропротекторное. «Однако все эти эффекты осуществляются оксидом азота только в физиологических условиях» [7].

Под действием КР в условиях высокогорной гипоксии вместо централизации отмечается децентрализация кровообращения. Известно также, что оксид азота играет сигнальную роль в сосудистых реакциях [8]. Причем NO может выступать одновременно в качестве вазодилататора и вазоконстриктора, т.е. он обладает двумя противоположными свойствами. Не исключено, что поступление NO извне, наряду с образованием его в качестве гистогормона в организме, является причиной извращения обычной для высокогорья централизации кровообращения. В условиях высокогорной гипоксии нарушается синтез NO, что извращает реакцию гладкомышечных клеток на ацетилхолин, а централизация заменяется децентрализацией кровообращения.

Характерным симптомом ответной реакции организма на действие КР выступает пучеглазие, гиперемия конъюнктивы и ушных раковин. Гиперемию конъюнктивы глазного яблока и ушных раковин вполне уместно связать с децентрализацией кровообращения, а пучеглазие – с высокой проницаемостью капиллярного русла, последующим увеличением ретробульбарной ткани, обусловленным отеком, венозным застоем.

NO в воздухе окисляется с образованием ядовитого NO₂, особенно интенсивно в течение первого часа эксперимента (табл.). Затем концентрация его постепенно по неизвестным нам причинам начинает снижаться, но не возвращается к исходному уровню. Аналогичную

динамику имеет и концентрация SO_2 . Напротив, концентрация HCN , по мере удлинения срока эксперимента, нарастает. Все эти газы, несомненно, вносят свою лепту в remodelирование МЦР и МГЦ, детали которой требуют дальнейшего исследования. Тем не менее, можно выдвинуть ряд предположений по этому поводу.

Гиподинамию, пассивность, синюшность слизистых оболочек, явление отека в легких вполне могут быть связаны с действием NO_2 , а признаки тканевой гипоксии – с HCN .

В зоне коронного разряда резко возрастает концентрация легких и тяжелых аэроионов обоего знака. Из физики известно, что заряд иона равен заряду электрона и равен $1,6 \cdot 10^{-19}$ кулона. Нормальными или легкими АИ принято считать молекулярные комплексы (10-15 молекул) с одним элементарным зарядом, размером 10^{-8} см и подвижностью 1-2 см/сек. В электрическом поле напряжением 1 в на см. Само собой разумеется, что электрическое поле в зоне КР намного выше и подвижность легких АИ резко нарастает. Это создает условия для относительно частого сталкивания легких АИ с более крупными частицами с оседанием на них и образованием средних (10^{-6} см) и тяжелых (10^{-5} см) АИ. Поэтому концентрация тяжелых АИ в зоне КР превалирует над таковой легких АИ независимо от их знака.

Вывод. Таким образом, изменения газо-воздушной среды в зоне коронного разряда оказывают сложное воздействие на микроциркуляторное русло, сочетающей в себе одновременно адаптивные и патологические изменения. К адаптивным изменениям микрососудов относится вазомоция – адекватная функциональная реакция гладких миоцитов в артериолах и прекапиллярных сфинктерах, характеризующаяся их активным сокращением и расслаблением; морфофункциональная перестройка сосудистых терминалей,

гиперплазия и резкое расширение сосудов веноулярного звена. Патологические изменения в микросоудах проявляются дистрофическими, некробиотическими и некротическими процессами, сочетающиеся дистонией, повышением проницаемости, отеком и плазматическим пропитыванием стенки, диапедезом эритроцитов, микроваскулиты, аневризмообразование.

Литература:

- 1) Абдумаликова И.А. Биология коронного разряда ЛЭП в горах / И.А. Абдумаликова. – Бишкек: Изд-во КРСУ, 2019. – 82 с.
- 2) Шидаков Ю.Х-М., Козачук Л.В. Влияние коронного разряда высоковольтной линии электропередач на газовый состав крови человека и крысы в условиях высокогорья // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета, 2015. Том 15, №11. С.184-187.
- 3) Шидаков Ю.Х-М., Тимушкина Н.В., Козачук Л.В., Абдумаликова И.А. О ремоделировании микрогемоциркуляции под действием коронного разряда высоковольтной линии электропередач в условиях высокогорья // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета, 2015. Том 15, №11. С 188-193.
- 4) Козачук Л.В., Абдумаликова И.А., Балыкин М. В. Состояние кардиореспираторной системы и физико-химического гомеостаза крови человека при работе в зоне коронного разряда лэп на разных горных высотах // матер. Междунар. науч.-практич. конф. 2015 г. Балашов. С. 55-59.
- 5) Шаврина Электромагнитная обстановка вблизи электроустановок сверхвысокого напряжения: автореф дис. ... канд. техн. наук: 05 26 01 / Шаврина Наталья Андреевна; Южно-Уральский государственный университет. – 2007. – 19 с.

- 6) Шидаков Ю.Х-М. О сочетанном воздействии факторов высокогорья на микроциркуляторную систему / Ю.Х-М. Шидаков, Н.В. Тимушкина, В.И. Фроленко и др. // Здоровоохранение Кыргызстана. – 1190. - № 6. – С. 29-32.
- 7) Лупинская З.А. Эндотелий. Функция и дисфункция / З.А. Лупинская, А.Г. Зарифьян, Т.Ц. Гурович и др., Бишкек, 2008. 54 с.
- 8) Furchgott R.F. et. al. The obligatory role of endothelial cells in the relaxation of arterial smooth muscle by acetylcholine || Nature, 1980 №. 288. P.373-378.

ПРИМЕНЕНИЕ ПОРТАТИВНОГО МЕТАЛЛОДЕТЕКТОРА ДЛЯ ПОИСКА МЕЛКИХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПРЕДМЕТОВ ПРИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ АУТОПСИИ ЧЕЛОВЕКА

В.В. Абжуева, У.М. Муратбекова, Н.Р. Рахатбекова, А.Н. Самаганова

Кафедра судебной медицины
Медицинский факультет
Кыргызско-Российский славянский университет
Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация. Статья посвящена возможности использования портативного металлоискателя для поиска мелких металлических предметов при вскрытии человека.

Ключевые слова: Мелкий металлический объект, металлоискатель.

АДАМДЫ СОТТУК-МЕДИЦИНАЛЫК АУТОПСИЯЛООДО МАЙДА МЕТАЛЛ ПРЕДМЕТТЕРИН ИЗДӨӨ ҮЧҮН ПОРТАТИВДИК МЕТАЛЛ ДЕТЕКТОРУН КОЛДОНУУ

В.В. Абжуева, У.М. Муратбекова, Н.Р. Рахатбекова, А.Н. Самаганова

Аннотация: Макала союлуп таткан өлүктөн майда металл предметтерин издөө үчүн портативдик металл издегичти пайдалануу мүмкүнчүлүгүнө арналат.

Түйүндүү сөздөр: майда металл объектиси, металл издегич.

USING A PORTABLE METAL DETECTOR TO SEARCH FOR SMALL METAL OBJECTS IN A FORENSIC MEDICAL AUTOPSY OF A PERSON

V.V. Abueva, U.M. Muratbekova, N.R. Rahatbekova, A.N. Samaganova

Abstract. The article is devoted to the possibility of using a portable metal detector to search for small metal objects when opening a person.

Key words: Small metal object, metal detector.

Актуальность. Мы сталкиваемся с подобными приборами при входе в банк, аэропорт или ночной клуб. Прежде всего – это «ворота», при проходе через которые можно обнаружить даже незначительные металлические предметы, которые не подлежат без разрешения к выносу, а в медицинской практике бывает, в теле человека после хирургического вмешательства остается металлический объект (например, фиксирующие титановые стержни при переломах костей, при хирургической ревизии, не найденные простым глазом во время операции металлические частицы – пули, дробь). В настоящее время в Кыргызской Республике, поиск металлических объектов является проблемным вопросом при судебно-медицинской аутопсии трупа [1].

Цель работы: Экспериментальное использование GP POINTER доступного по финансовой составляющей образца металлоискателя, предназначенного, в первую очередь, для поиска мелких металлических отломков во внешних воздействующих факторах, а также пригодного для использования в сопоставимых объектах области медицины [2].

Материалы и методы: GP POINTER – это ручной металлоискатель, предназначенный для точного определения

местоположения металлических (железных и не железных) предметов. GP POINTER подает как звуковые, так и вибрационные сигналы, указывающие на присутствие металлических предметов. Интенсивность сигналов увеличивается по мере того, как GP-POINTER приближается к металлическому предмету. Точечный наконечник, скребковое лезвие и функция бокового сканирования весьма эффективна и легко обнаруживает даже самые маленькие металлические объекты. Светодиодный фонарь способствует поиску в темноте и условиях низкой освещенности. GP POINTER отличается водонепроницаемостью (IP 66), благодаря чему полностью защищен от воздействий окружающей среды. Также его можно мыть в проточной воде.

GP POINTER, технико-эксплуатационные характеристики:

- Расстояние проверки: 9 см
- Частота: 12 кГц
- Диапазон температур: от -15 до 70 °C
- Режимы поиска: все металлические недвижимые объекты
- Индикация цели: звуковой, вибрационный сигнал (переключаемый)
- Чувствительность к цели: пропорциональная
- Поисковая катушка: 7,6 мм коаксиальная
- Корпус: устойчивый к атмосферным воздействиям
- Вес: 185 граммов
- Длина: 25 см

Результаты работы. В судебно-медицинском морге проведено его практическое апробирование. Экономическую эффективность можно обосновать потенциально низкой стоимостью прибора, снижением риска, связанного с не извлечением металлических инородных тел, уменьшением числа рентгенологических исследований.

Выводы. GP POINTER достаточно неплохо показал себя как самостоятельный прибор в собственном режиме, так и под влиянием внешних воздействующих факторов без серьезных погрешностей. Это позволяет возможность его практического применения для поиска мелких металлических инородных тел. GP POINTER оказался вполне устойчив к действию внешних факторов и имеет достаточно простую конструкцию, состоящих из доступных и недорогих радиодеталей. Как всякий технический измерительный прибор, металлоискатель имеет некий предел чувствительности, то есть возможность обнаружения металлических объектов зависит от следующих факторов – их размеров, массы и материала, из которого они изготовлены, а так же от расстояния на котором находится объект: чем меньше металлический отломок, тем на более близком расстоянии можно его уверенно обнаружить, что является реальным обоснованием его практического применения для поиска мелких металлических инородных тел не только физических, но и в биологических объектах независимо от воздействия внешних факторов окружающей среды.

Литература:

- 1) Духанин М.А., Исмаилов Н.К. Перспективный судебно-медицинский металлоискатель // Современное состояние и перспективы развития судебной медицины и морфологии в условиях становления Евразийского экономического союза: прил. К ежегодн. сб. науч.тр. Проблемы и вызовы фундаментальной и клинической медицины в XXI веке. Выпуск судебной медицины и морфологии. – Бишкек: 2019. – С. 85-90.
- 2) Бородулин А.В., Куренкеев С.М., Ткачев Е.В., и др. Метод оценки и стандартизации определения цветовых показателей с помощью мобильных устройств на базе ОС «ANDROID» // Современное

состояние и перспективы развития судебной медицины и морфологии в условиях становления Евразийского экономического союза: прил. К ежегодн. сб. науч.тр. Проблемы и вызовы фундаментальной и клинической медицины в XXI веке. Выпуск судебной медицины и морфологии. – Бишкек: 2017. – С. 44-50.

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

П.А. Асылбекова, К.Т. Акматов, Р.О., И.М. Акматов, М. Орозбеков

Кафедра судебной медицины
Медицинский факультет
Кыргызско-Российский славянский университет
Бишкек, Кыргызская Республика

Резюме. В статье приводятся сведения о становлении и развитии судебно-медицинской службы Кыргызской Республики.

Ключевые слова: история, судебно-медицинская служба.

КЫСКАЧА ТАРЫХЫ СОТТУК-МЕДИЦИНАЛЫК КЫЗМАТЫНЫН, КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН

П.А. Асылбекова, К.Т. Акматов, Р.О., И.М. Акматов, М. Орозбеков

Аннотация. Макалда Кыргыз Республикасынын соттук-медицина кызматынын калыптанышы жана өнүгүшү жөнүндөгү маалыматтар берилет.

Түйүндүү сөздөр: тарых, соттук-медициналык кызмат.

BRIEF HISTORY OF THE FORENSIC MEDICAL SERVICE OF THE KYRGYZ REPUBLIC

P.A. Asylbekova, K.T. Akmatov, I.M. Akmatov, M. Orozbekov

Summary. The article presents the history of the creation and development of the forensic medical service of the Kyrgyz Republic.

Key words: history, forensic medical services.

Введение. Актуальностью данной темы является то, что в нынешней жизни служба судебно-медицинской экспертизы (СМЭ) является неотъемлемой частью медицины и следственной службы. Но так было не всегда. В годы становления советской власти ее как таковой не было. Виды СМЭ проводились не профессиональными специалистами – судебно-медицинскими экспертами, а врачами – совместителями, которые назначались комиссией при областном отделе здравоохранения, либо врачами проходившими краткие курсы обучения в крупных городах СССР. Так в 1925 году на I съезде по здравоохранению было принято решение послать врача Яковлева А.П. из Киргизского народного комитета по здравоохранению на длительную специализацию в город Ленинград [1]. Начиная с этого периода, в связи с глубоким познанием доказательной роли судебной медицины в законном предусмотренном расследовании, в здравоохранительных отделах области утверждается должность врача СМЭ и в дальнейшем начинает работать судебно-медицинская служба Пишпекского областного здравоохранительного отдела Киргизской автономной области РСФСР (КАО). Обязанности эксперта были возложены на Яковлева А.П. [1].

Целью данной работы является проследить характерологические особенности развития судебно-медицинской службы в зависимости от отношения к ней здравоохранения и уголовной юстиции.

Материалом служили в основном архивные документы из Государственного архива Кыргызской Республики.

Из архивных документов можно проследить, что работа проводимая врачами-совместителями по судебно-медицинской экспертизе не приносила положительных результатов, носила случайный характер, не давала заключений, представляла протоколы и далека была по содержанию от профессионального уровня, так как «...часто от экспертизы зависит сохранение доброго имени, чести, а может быть и жизни многих лиц, но этого трудно ожидать от экспертизы лиц, приглашенных случайно и смотрящих на нее, как на тяжелую неприятную обузу, а иногда и не могущих быть во всеоружии необходимых знаний». Так же в информационных материалах отмечены, что для выполнения функции СМЭ в 1930 году направлялись выпускники медицинских ВУЗов крупных городов РСФСР (Москвы, Ленинграда, Казани, Киева) в Киргизскую ССР, врачи (Банин, Катков, Брудастов, Северов). В 1933 году в качестве совместительства судебно-медицинскими экспертами работали выпускники Ташкентского медицинского университета (Ахунбаев, Колесниченко, Нигматулин, Царенко, Эгембердиев). Директивным документом для совершенствования организации службы СМЭ было Постановление СНК СССР № 985 от 4 июля 1939 года «О мерах укрепления и развития СМЭ». Но осуществить эти мероприятия помешала Великая Отечественная война. Поэтому не были они осуществлены и в Киргизии. Сдвиги в этом отношении осуществились после Победы в Великой Отечественной войне, где Российские судебные медики внесли огромный вклад в развитие судебной медицины в Киргизии.

За годы Советской власти судебно-медицинская служба добилась больших успехов в связи с представлением на неё пристального внимания со стороны здравоохранения. Она стала представлять собой стройную систему государственных судебно-медицинских учреждений,

решающих задачи, поставленные органами советского правосудия и здравоохранения.

По линии здравоохранения готовились специалисты судебно-медицинские эксперты. В Кыргызском Государственном медицинском институте, организовывались судебно-медицинские учреждения в виде бюро СМЭ, а юриспруденция СССР готовила согласования правил проведения экспертизы объектов [2].

Таким образом, в 1955 году судебно-медицинская служба получила организационную самостоятельность в виде экспертного учреждения здравоохранения. В соответствии с Постановлением от 1 февраля 1952 года было организовано бюро СМЭ Министерства здравоохранения Киргизской ССР со штатом 25 человек и судебно-медицинской лабораторией, пять областных бюро СМЭ. В 1959 году при бюро СМЭ была организована научно-исследовательская криминалистическая лаборатория, которая впоследствии была передана в ведение юридической комиссии при Совете Министров Киргизской ССР. В бюро вели большую работу его структурные отделы в виде судебно-медицинских лабораторий, которые оказывают компетентную помощь в решении задач по запросам органов следствия и суда.

Общее методическое руководство судебно-медицинской деятельности до распада СССР осуществлялось Научно-исследовательским институтом судебной медицины г. Москвы, где одновременно решались комиссионным образом самые сложные вопросы СМЭ.

После обретения суверенитета Кыргызской Республикой, в организационном отношении Кыргызская судебно-медицинская служба представлена Республиканским центром СМЭ. В медицинских ВУЗах сохранились кафедры и курсы судебной медицины. Все эти изменения

обуславливают рождения (как в существующем историческом правиле: изменения начинаются тогда, когда изменяется отношения в обществе) новых отношений в судебно-медицинской службе Кыргызской Республики со стороны здравоохранения и уголовной юстиции КР [3].

Вывод. Таким образом, на основании изучения краткого архивного материала и анализа настоящего состояния судебно-медицинской службы республики, можно надеяться, что вновь созданные отношения здравоохранения и уголовной юстиции к судебно-медицинской службе станет стимулирующим толчком для лучшего развития СМЭ в стране, так как необходимость в качестве проведения экспертизы не уменьшается.

Литература:

- 1) Выписка из постановления ВЦИК и Совнаркома Р.С.Ф.С.Р. о правах медицинских работников // Документальные данные Центрального государственного архива Кыргызской Республики. Фонд 677. Опись №20. Начат 27.01.1925г. Окончен 27.12.1925 г.
- 2) Доклад о состоянии и развитии судебно-медицинской службы Киргизской ССР // Документальные данные Центрального государственного архива Кыргызской Республики. Фонд 366. Опись №7. Ед.хр. 373. 1950.
- 3) Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Кыргызско-Российский Славянский университет: [Электронный ресурс]. Бишкек, 2020. URL: <http://www.krsu.edu.kg> (Дата обращения: 27.03.2020 г.).

СТРУКТУРА МЕХАНИЧЕСКОЙ АСФИКСИИ

С.И. Индияминов, А.Ф. Асатулаев

Кафедра судебной медицины
Самаркандский государственный медицинский институт
Министерство здравоохранения Республики Узбекистан
Сакмарканд, Республика Узбекистан

Аннотация. В статье изучена и проанализирована структура смерти от различных видов механической асфиксии. Отмечено что, в её структуре ведущее место занимают странгуляционные асфиксии – повешения (суицид). Нередкими видами механической асфиксии также являются утопления в воде и обтурационные асфиксии вследствие закрытия дыхательных путей рвотными массами. Смертность от повешений и утоплений превалирует у лиц трудоспособного мужского пола. В происхождении всех видов механических асфиксий, весомую роль сыграло алкогольное опьянение. Смерть пострадавших от механических асфиксий в большинстве случаев наступила на местах событий. Приведенные данные могут быть учтены при профилактике асфиксических состояний.

Ключевые слова: механическая асфиксия, структура, обстоятельства, профилактика.

Введение. Механическая асфиксия (МА) занимает одно из ведущих мест в структуре травматизма и насильственной смерти во многих странах [2, 5]. Преобладание такого вида МА, как повешение, являющегося одним из самых распространенных способов суицида, в

некоторой степени характеризует суицидальную направленность общества и косвенно определяет значимость проблемы.

В составе МА не мало случаев наблюдается смерти от утоплений и другие виды обтурационной асфиксии, а так же асфиксии в результате сдавления груди и живота (тела) тяжестями. Рост смертности от воздействия повреждающих факторов вносит существенные изменения в структуру общей смертности, тем самым влияя на продолжительность жизни и на демографическое состояние всех стран [4]. Эти обстоятельства требуют регулярного изучения и анализа медико-социальных и других аспектов состояний МА. В судебно-медицинском отношении состояния МА представляют интерес прежде всего установления причин смерти и оценки танатогенеза, дифференциальной диагностики различных видов асфиксий.

Цель исследования: Изучить и проанализировать структуру смерти от механической асфиксии, определить основные условия и обстоятельства их происхождения.

Материалы и методы исследования: Были изучены и ретроспективно проанализированы отчетные данные по исследованиям трупов в Самаркандском филиале РНПЦСМЭ, за последние 10 лет. Также изучены данные журналов регистрации погибших, учета вещественных доказательств, заключений судебно-медицинских экспертиз трупов, результаты дополнительных исследований, копии протоколов осмотра мест происшествий и трупа, а также медицинские документы (при их наличии). Полученные результаты подвергли статистическому анализу.

Результаты и их обсуждения: При анализе структуры насильственной смерти выявлены: 4904 случая (60,7%) - механические повреждения, 2073 (25,7%) - механические асфиксии, 513 (6,3%) -

отравления, 385 (4,8%) - действие крайних температур, действие электричества-183 (2,2%) и 20 (0,3%) - другие действия. Наибольшее количество смертностей составляют механические травмы (60,7%). Смерть от механических асфиксий составляет 25,7% (2073 случаев) в структуре насильственной смерти (8078 случаев) и занимают второе место после механических повреждений (Рис. 1).

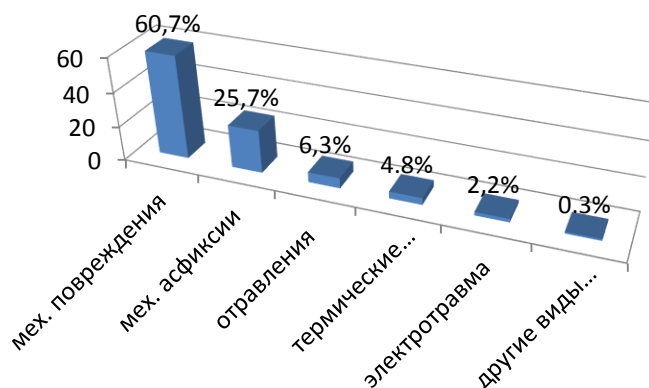


Рис. 1. Структура насильственной смерти

В структуре МА смерть горожан по разным видам составила - 51,3%, сельских жителей - 48,7%. Согласно, как и литературным данным при нашем исследовании также в структуре смерти от механических асфиксий преобладал мужской пол и составил - 67,7%, женский - 32,3%. С учетом возрастной классификации, данное патологическое состояние с большим перевесом застало трудоспособный возраст. Таким образом, в возрастном аспекте согласно классификации ВОЗ, регистрировались погибшие молодого возраста (от 18-44 лет) -63,5%, среднего (от 45-59 лет) - 19,2%, пожилого (от 60-74 лет) -5,3% и старческого (от 75-90 лет) – 1,5%. Среди детей до 17 лет - 10,5% (Рис. 2).

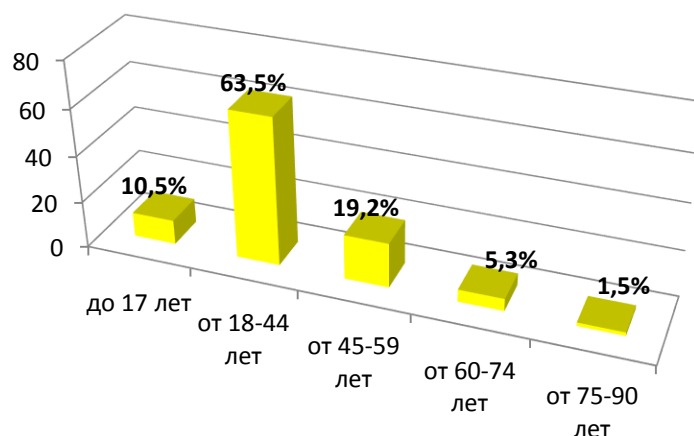


Рис. 2. Возрастная частота смертей при механических асфиксиях

Сравнивая результаты по другим областям Республики Узбекистан отмечается схожесть в распределении данной причины смерти [3, 5, 6].

Рассматривая виды МА выявлено: странгуляционная асфиксия, в основном повешение - 1430 случаев (69%), утопление - 479 (23,1%), обтурационная асфиксия - 138 (6,7%), компрессионная асфиксия- 15 (0,7%) и другие виды - 11 (0,5%). (Рис. 3).

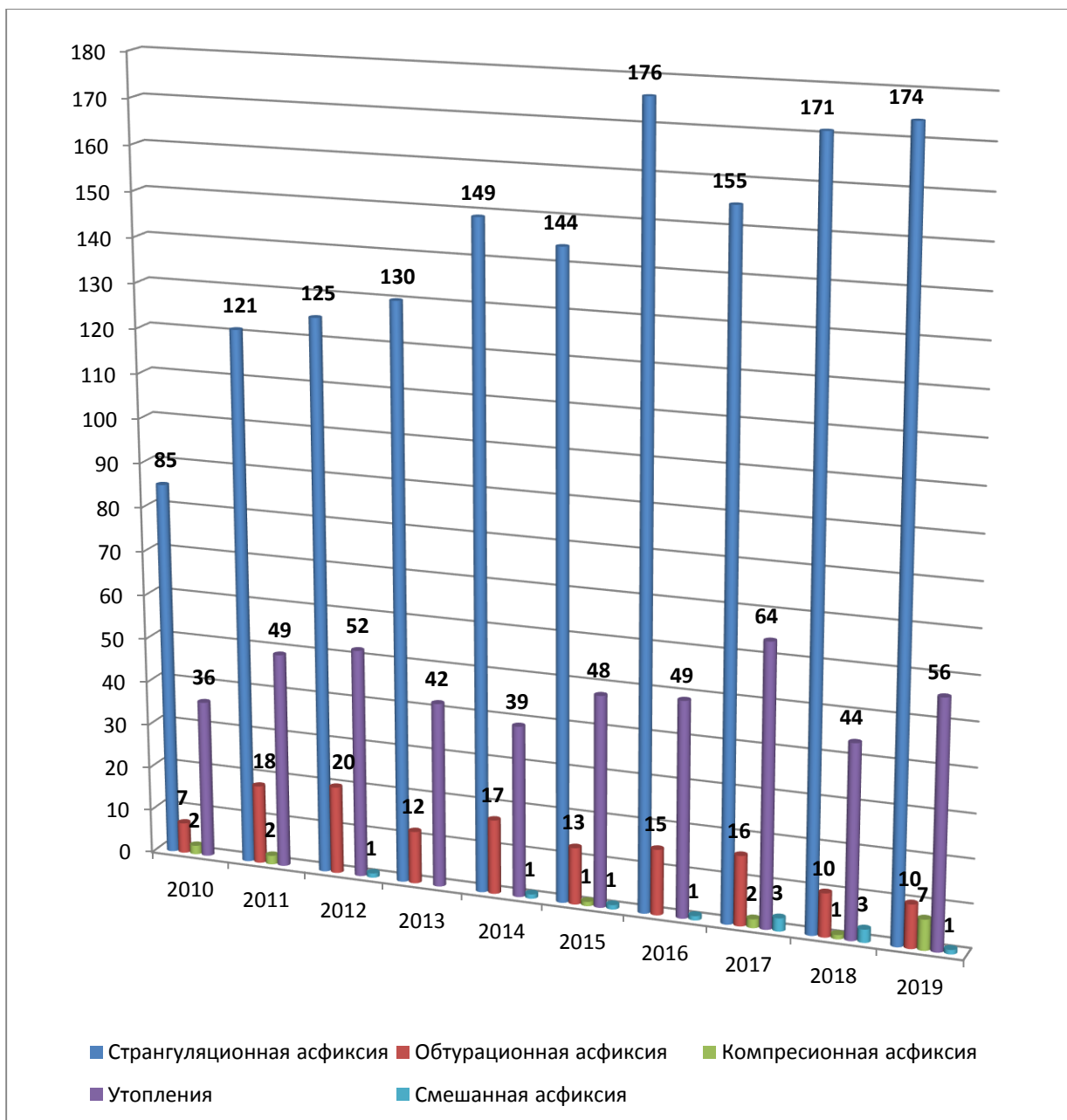


Рис. 3. Структура механических асфиксий

Структура смерти от странгуляционной асфиксии как наиболее частый вид МА по годам приведены в рис. 3, где выявляются следующие показатели: 2010 год - 85, 2011 год - 121, 2012 год - 125, 2013 год - 130, 2014 год - 149, 2015 год - 144, 2016 год - 176, 2017 - год 155, 2018 год - 171, 2019 год - 174 случаев, наиболее большой показатель смерти от странгуляционной асфиксии приходится на 2016, 2018 и 2019 гг. Рассмотреть по годам, то наблюдается тенденция к росту смерти от странгуляционной асфиксии – повешении, которые были

суицидами и совершались как в частных домах (квартирах), так и на открытой местности (двор, улица). В данной структуре смертность также превалировала у лиц мужского пола в 67% случаев. Установлено, что мужчины чаще всего производили повешение в положении сидя и полусидя – 34,1%, далее по убывающей: полное повешение – 29,9%, стоя – 16,8%, на коленях – 14,8%, полулежа – 4,4%. В качестве материала петли суициденты чаще всего использовали полужесткие материалы (в 68,9% повешений), жесткие материалы (16,8%), мягкие материалы (14,3%). В состоянии алкогольного опьянения находились 15,7% мужчин и 3,3% женщин. Наибольшее количество случаев повешения за исследуемый период приходится на весенний период среди лиц обоего пола, более благоприятная картина отмечается в зимний период.

Ряд авторов отмечают, что попытки совершаются с большей частотой в определенные дни недели, а также в связи с теми или иными социально значимыми или традиционными датами календаря. По данным исследователей по времени суток абсолютный минимум приходится на 4 часа утра, первый незначительный подъем отмечается в 7-9 часов утра, далее достигается довольно высокий уровень с 14 до 15 часов, после чего наблюдается основной подъем около 20 часов и в более позднее вечернее время [9]. Результаты нашего анализа в целом совпадают с приведёнными данными.

По нашим данным летальность от утопления является вторым звеном в структуре МА - 23,1%. В данной структуре женщин было - 37%, мужчин - 63%. Касаясь возрастной категории, то летальный исход отмечался в возрасте от 6-8 лет до 45. Все случаи утопления были несчастными случаями, обусловленные купаниями детей, подростков и взрослых в открытых водоемах (в местах не предназначенных для

купания) в летне-осенний период. Лица в возрасте от 19 до 50 лет в момент купания находились в состоянии алкогольного опьянения 57%, что было подтверждено результатами судебно-химической экспертизы. Установления причин смерти основывались на результатах экспертизы трупов, гистологических, химических исследований, а также по результатам диатомового анализа. В ряде случаев на теле у трупов были установлены механические повреждения различного характера, полученные в агональном и посмертном периодах. В структуре утоплений на долю смертности детей и подростков составило 142 случая (31,5%). Данное состояние требует широкого проведения профилактических мероприятий среди населения, в основном с участием людей молодого возраста, детей, подростков и их родителей.

Летальности от обтурационной асфиксии составляет – 6,7%. Зачастую причинами является обтурация дыхательных путей пищевыми массами и инородными телами, среди которых были дети до 10 лет. В более взрослом возрасте в большинстве случаев причинами послужили рвотные массы, у 62% пострадавших на фоне алкогольного опьянения. Самые низкие показатели приходятся на компрессионную асфиксию и смешанную обусловленные несчастными случаями.

Выводы. В структуре смерти от МА ведущие места занимают странгуляционные асфиксии – повешения (суицид) и утопления в воде, нередким видом также является закупорка дыхательных путей пищевыми массами. Смертность от повешений и утоплений превалирует у лиц трудоспособного мужского пола молодого возраста, чаще на фоне алкогольного опьянения. Смерть от утопления у детей, подростков и у взрослых являются несчастным случаем, связанных с купаниями в местах не предназначенных для данных мероприятий. Приведенные данные могут быть учтены при разработке

профилактических мероприятий по предотвращению различных видов МА.

Литература:

- 1) Богомолов Д.В., Збруева Ю.В. Судебно-медицинская диагностика прижизненности странгуляционной борозды морфологическими методами / Судебно-медицинская экспертиза, №2, 2016.
- 2) Витер В.И., Вавилов А.Ю. Механическая асфиксия: судебно медицинская диагностика и оценка / Учебное пособие. Ижевск 2016.
- 3) Гамидов С.Ш., Индияминов С.И. Характеристика смертности по материалам судебно медицинских экспертиз трупов / Наука и образование сегодня № 6 (53), 2020.
- 4) Зайратьянц О.В., Полянко Н.И. Демографические показатели Москвы за последнее столетие. Структура смертности населения, качество прижизненной диагностики в медицинских учреждениях. Итоги работы патологоанатомической службы взрослой сети лечебно-профилактических учреждений Департамента Здравоохранения города Москва за 2000–2010 год /- М.- 2011.
- 5) Индияминов С.И., Умаров А.С., Асатулаев А.Ф. Анализ структуры смерти / Проблемы Биомедицины и практики №4. 2020.
- 6) Индияминов С.И. Структура смерти по материалам судебно медицинской экспертизы / научный журнал "CHRONOS" «Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы» выпуск 5 (43) 2020.
- 7) Демографическая модернизация России / Под ред. Вишневского А.Г. М.: Новое издательство, - 2006.
- 8) World Health Organization European Detailed Mortality Database (WHO DMDB) (2014). URL: <http://www.euro.who.int/en/data-and->

evidence/ databases/european-detailed-mortality-database-dmdb2 (дата обращения: 09.10.2014).

9) Kerkhof Ad J.F.M. Attempted suicide: patterns and trends. – In: Suicide and attempted suicide / K.Hawton, K. van Heeringen (eds.), N-Y: J. Wiley and Sons, 2000. – P. 49-64.

ПОРАЖЕНИЯ СТРУКТУРЫ СЕРДЦА И ЛЕГКИХ ПРИ ОСТРОМ ОТРАВЛЕНИИ УГАРНЫМ ГАЗОМ

С.И. Индияминов, А.Ф. Асатулаев, А.А. Ким

Кафедра судебной медицины

Самаркандский государственный медицинский институт

Министерство здравоохранения Республики Узбекистан

Сакмарканд, Республика Узбекистан

Аннотация. В статье изучены аспекты поражений структуры сердца и легких при отравлениях СО. Выявлено, что имеющиеся литературные данные в этом направлении недостаточны для установления и обоснования танатогенеза отравлений СО, в случаях сочетания его с другими фоновыми и конкурирующими состояниями. С учетом широкой распространенности отравлений СО, подчеркивается необходимость проведения дальнейшего целенаправленного исследования этих органов-мишени СО в определенных группах наблюдений с применением современных морфологических и морфометрических методов.

Ключевые слова: угарный газ, отравления, сердце, легкие, поражение.

Отравления угарным газом (СО), во многих регионах занимает ведущее место и является одной из наиболее распространенных и тяжелых форм интоксикаций с высокой летальностью [6, 7]. Отравления СО обуславливают серьезные поражения многих систем и органов человека, в связи с этим в большинстве случаев наблюдается гибель

пострадавших на месте происшествия или ближайшие сроки отравления. Выявлено, что, СО преимущественно поражает нервную, сердечно-сосудистую и дыхательную системы (органы мишени СО). Несмотря на распространенность и тяжесть отравлений, танатогенез данного состояния изучен недостаточно и данная проблема остается весьма актуальной медико-социальной проблемой по всему миру [1, 4, 5, 10, 12].

Цель исследования. Проанализировать морфологические аспекты поражения структуры сердца и легких при отравлениях СО и определить перспективу дальнейших исследований этой проблемы.

Материалы и методы. Изучена научная литература по данной проблеме. Проанализированы 117 заключений судебно-медицинских экспертиз трупов и результаты судебно-гистологических, судебно-химических исследований, связанных со смертельными отравлениями СО, проведенные в региональных филиалах Республиканского научно-практического СМЭ Узбекистана. В отдельных случаях гистологические препараты сердца и легких подвергли дополнительным исследованиям.

Результаты исследования и обсуждения. Полученные данные судебно-медицинских экспертиз трупов по Самаркандскому региону Республики Узбекистан показал, что смертельные отравления СО среди всех интоксикаций составляет - 51%. Частота летальных исходов отравлений СО в зимний период, регистрировалась чаще - 62%, чем весной - 22%, летом - 6%, и осенью - 10% (только в ноябре месяце). Изучая обстоятельства, причиной в 90% случаев явился обогрев помещений, включение газовых приборов, что привело к смерти нескольких лиц сразу, находившихся в очаге. В данной структуре смертность превалировала у лиц мужского пола в 61% случаев.

Аналогичная картина отмечается по Навоийской области, составляет— (52,3%), по Джизакской (73,3%), Сырдарьинской (33,3%) областям Узбекистана. Возраст пострадавших составил от 18-44 лет -56%, 45-59 лет - 23%, 60-74 лет - 3%, 75-90 лет - 2%. Среди лиц до 17 лет - 16%. Концентрация HbCO в крови у умерших составляет от 25%-95%. В крови, моче у 12 пострадавших был обнаружен алкоголь в концентрациях от 0,55‰ до 4,26‰. Отметим, что все эти смертельные отравления СО оказались несчастными случаями (в основном в быту), в отличии от других стран.

При отравлении СО вследствие образования HbCO нарушается кислородно-транспортная функция крови, что ведет к развитию гемической гипоксии, которая усугубляется сгущением крови, гемолизом эритроцитов, сердечной недостаточностью шокогенной природы с поражением миокарда. Прослеживается тенденция к более выраженному отеку легких. Образование HbCO ведет к нарушению транспорта кислорода, тормозится диссоциация оксигемоглобина (эффект Холдена) что в свою очередь усугубляет, развившуюся гемическую гипоксию. Патологические изменения во внутренних органах возникают в основном в результате непосредственного воздействия на них СО и в меньшей степени на почве блокады гемоглобина. СО пагубно действует на многие системы организма: нервную, дыхательную, сердечно-сосудистую, эндокринную, что находит отражение как в клинической, так и в морфологической картине отравления [2, 9, 15, 18].

Характерные морфологические изменения при острых отравлениях СО во всех органах и тканях проявляются в виде дистрофических изменений различного характера. Степень выраженности патоморфологических изменений, характеризующих

отравление СО, зависит от концентрации НвСО в крови. Чем она выше, тем они более выражены. Преимущественно эти изменения начинают проявляться при содержании НвСО 50% и выше. [8, 11].

В лёгких наблюдается резкое полнокровие, отёк, явления эмфиземы с расширением альвеол, разрывом межалвеолярных перегородок и интраальвеолярными кровоизлияниями, участки ателектазов, десквамация эпителия бронхов. Множественные кровоизлияния под плеврой. В поздние сроки после отравления развивается фибринозно-гнойная пневмония. Возможен тромбоз артерий лёгких [11, 16, 17]. В исследованиях Париловой С.Л. (2003) крупные кровоизлияния в легкие составляли 3,6% наблюдений при отравлениях СО, а мелкие кровоизлияния имелись у 45,5% пострадавших. В 11% наблюдений в бронхах имелись также эритроциты, в каждом четвертом наблюдении имелось также бледное эозинофильное гомогенное содержимое - слизь (в сочетании с копотью) или транссудат (при выраженном отеке легких). Спазм бронхов определялся в 10,9% случаев. Спазм почти всегда сочетался с наличием крови и/или копоты в просвете бронхов. Десквамация бронхиального эпителия обнаружена в 30,9%. Случивание альвеолярных макрофагов в просвет альвеол, интерпретируемое некоторыми авторами как серозно-десквамативный альвеолит встретилось в 87,3%. Полнокровие слизистых оболочек гортани, трахеи и крупных бронхов обнаруживалось во всех случаях [3, 9].

Таким образом, по данным литературы при отравлениях СО в структурах легких выявляются: полнокровие, отёк, крупные и мелкие кровоизлияния, явления эмфиземы с расширением альвеол, разрывом межалвеолярных перегородок и интраальвеолярными кровоизлияниями, случивание альвеолярных макрофагов в просвете

альвеол, участки ателектазов, тромбоз артерий лёгких, кровоизлияния под плеврой, десквамация эпителия бронхов, в бронхах - слизь или транссудат, спазм бронхов с наличием крови и/или копоты в просвете бронхов.

Изменения в сердце и кровеносных сосудах развиваются, как в результате непосредственного токсического действия СО, так и вследствие развивающейся системной аноксии тканей. При остро наступившей смерти от отравления СО в просвете крупных кровеносных сосудов и в полостях сердца содержится жидкая кровь алая-красного цвета, в эпикарде имеются относительно крупные кровоизлияния. Полости сердца растянуты, миокард дряблый, тусклый; под эндокардом – небольшие пятнистые кровоизлияния. Микроскопически в миокарде отмечается полнокровие, паретическое расширение сосудов, периваскулярные кровоизлияния в межуточной ткани, в стенке левого желудочка и сосочковых мышцах межуточный отек [2, 3, 10].

Р.Г. Куценко (1949), гистологически исследовала 50 образцов сердец трупов людей, погибших от отравления СО, и с целью контроля 50 образцов сердец трупов лиц, умерших от различных других причин (скоропостижная смерть, механическая асфиксия и пр.). По её данным, основным изменением миокарда у взрослых людей при острой смерти от отравления СО является фрагментация миокарда различного характера и различной степени выраженности. У детей и у взрослых до 25 лет фрагментация миокарда, как указывает автор, обычно не встречается, а у людей после 30-35 лет она наблюдается довольно часто и степень выраженности ее увеличивается с возрастом. Автор объясняет это явление возрастными структурными особенностями миокарда, а именно - отсутствием сформированных «вставочных пластинок» у

детей и увеличением их количества в сердцах пожилых людей и стариков. Автор подчеркивает, что фрагментация миокарда является прижизненным изменением, не зависящим от посмертных гнилостных процессов и методов гистологической обработки материала. Также в мышечных волокнах (преимущественно в левом желудочке), изредка обнаруживаются очаги некроза в различных стадиях. Изменения стенок сосудов, ни в случаях «ранней» (в отравленной атмосфере), ни в случаях «поздней» (после перенесения острого отравления) смерти автор не обнаружила, отсутствовали также и кровоизлияния в миокард, но наблюдалась резкая гиперемия, симулирующая кровоизлияния. Автор приходит к выводу, что в механизме возникновения изменений в сердце, наряду с аноксемией, играет, по всей вероятности, большую роль и, специфически-токсическое действие СО на саму мышцу сердца, как на высоко дифференцированную ткань [8]. Выявляются также гиперемия, очаговые периваскулярные кровоизлияния, фрагментация кардиомиоцитов с исчезновением их поперечной исчерченности. Периваскулярные кровоизлияния в основном локализуются в стенке левого желудочка, сосочковых мышцах. В поздние сроки наступления смерти возможно развитие интерстициального миокардита, определяются очаги некроза в миокарде с реактивной инфильтрацией гранулоцитами, лимфоцитами и плазматическими клетками [4, 5]. В стенках сосудов сердца, преимущественно в артериальных сосудах, отмечается частичная их гомогенизация, гиперплазия внутренней эластической мембраны, пролиферация эндотелия капилляров. Эти изменения обычно выявляются через 1-2 и более суток после отравления [12, 13].

Марченко Н.П. (1956) исследуя структуры сердца из передней и задней стенок, как левого, так и правого желудочков и в отдельных

случаях из левых и правых сосочковых мышц при смерти от отравления СО установил, что толщина мышечных волокон, как правило, отклонений от нормы не представляла. По данным автора фибриллярность мышечных волокон во всех случаях и во всех отделах сердца была выражена хорошо, поперечная исчерченность почти во всех случаях она была четкой, на отдельных участках были установлены едва заметные начальные явления зернистой дистрофии. Ядра мышечных волокон в подавляющем большинстве были палочковидной формы, нормальной величины. Так же в большинстве случаев определялась фрагментация миокарда с преимущественной локализацией в левой половине сердца, причем была установлена различная степень ее выраженности, не зависящая от возраста пострадавших. В молодом возрасте фрагментация миокарда была выражена резче, чем в пожилом возрасте. При содержании НbСО в крови 50% и менее фрагментация миокарда не наблюдалась. Существенного отличия в степени выраженности фрагментации миокарда у лиц, умерших через некоторое время после перенесенного отравления, от таковой у лиц, умерших в отравленной атмосфере, автор не наблюдал. Кровеносные сосуды, особенно мелкие разветвления коронарных артерий сердца, в большинстве случаев находятся в состоянии расширения. В отдельных случаях наряду с расширенными сосудами встречаются и суженные. Со стороны стенок сосудов могут отмечаться такие же изменения как и в сосудах головного мозга (ГМ), а именно - утолщение их с частичной гомогенизацией, явления гиперплазии внутренней эластической мембраны и гипертрофия эндотелия. Иногда обнаруживаются очаговые кровоизлияния в миокард [9].

Об изменениях интерстициальной ткани сердца при смерти от отравления СО каких-либо сведений в литературе не содержится. По данным исследования Богомоловой И.Н. в отношении артерий сердца при отравлении СО наблюдается полнокровие и неравномерное кровенаполнение. Диссоциация кардиомиоцитов наблюдается в редких случаях. Волнообразная извитость волокон наблюдается в 45,5% случаев а фрагментация кардиомиоцитов в 69,1%. Очаговый глыбчатый распад наблюдается при отравлениях СО в 36,4%, а вакуольная дистрофия - 23,6% [3].

Таким образом, литературные данные о поражениях структуры сердца при отравлениях СО не систематизированы, носят фрагментированный характер. В доступной нам литературе каких либо оригинальных исследований посвященные изучению структуры сердца при отравлении СО, происходящих на фоне сопутствующих состояний, мы не наблюдали.

По изучению и анализу гистологических заключений 117 случаев отравлениями СО выявлены: полнокровие и отек внутренних органов наблюдалось практически во всех случаях, также дистрофические изменения различного характера. В паренхиме легочной ткани полнокровие и дистония сосудов, гемолиз эритроцитов, отек, диапедезные и периваскулярные кровоизлияния. Отмечены очаговый ателектаз, признаки эмфиземы, интерстициальный отек различной степени, десквамация бронхиального эпителия, отек слизистой и подслизистой оболочки мелких бронхов. В сердце: полнокровие сосудов, отек стромы, диапедезные и периваскулярные кровоизлияния, дистрофические изменения кардиомиоцитов, исчезновение поперечной исчерченности в них, волнообразная извитость и дефрагментация.

Таким образом, характер изменений происходящие в структурах сердца и легких при отравлениях СО изучены недостаточно. Практически отсутствуют данные по установлению и обоснованию танатогенеза отравления СО, в случаях сочетания его с другими конкурирующими (фоновыми) состояниями – механическим и термическим травматизмом, интоксикациями другого происхождения, хроническими соматическими заболеваниями.

С учетом широкой распространенности отравлений СО, считаем необходимым проведение дальнейшего целенаправленного исследования этих органов-мишеней СО в определенных группах наблюдений с применением современных морфологических и морфометрических методов.

Литература:

- 1) Алексеев И.В., Зайцев А.П. К вопросу об установлении причины смерти лиц, обнаруженных на пожарах // Сибирский медицинский журнал, 2013, № 7. – С. 117-119.
- 2) Руководство по судебно-медицинской экспертизе отравлений / под ред. Р.В.Бережного, Я.С.Смусина, В.В.Томилина, П.П.Ширинского // М., Медицина. – 1980.
- 3) Богомолова И.Н. Патоморфологические изменения внутренних органов при острых отравлениях монооксидом углерода // Проблемы экспертизы в медицине. – 2007. – №1. – С. 26-30
- 4) Зобнин Ю.В., Немцева А.А., Перфильев Д.В., Третьяков А.Б. Острое отравление монооксидом углерода–проблема токсикологическая и неврологическая // Научный медицинский вестник Югры. Ханты-Мансийск. – 2019. – №1 (19). – С. 33-38.
- 5) Зобнин Ю.В. Отравление монооксидом углерода (угарным газом) // Учебное пособие. – Санкт-петербург. – 2011.

- 6) Индияминов С.И., Лимонова Г.В. Характеристика смертельных отравлений по Самаркандской области // Современные вопросы судебной медицины и экспертной практики / Под редакцией В.И. Витера. Ижевск. –1991. –№5. – С. 87-89.
- 7) Искандаров А.И., Абдукаримов Б.А. Токсикометрия при острых отравлениях угарным газом на фоне алкогольного опьянения // Токсикологический вестник. № 4 июль-август. – 2009.
- 8) Марченко Н.П. Морфологические изменения в центральной нервной системе и во внутренних органах при смерти от отравления окисью углерода и их судебно-медицинская оценка // Сборник научных работ по судебной медицине и криминалистике, посвященный памяти засл. проф. Н.С. Бокариус. – Харьков, 1956. – С. 130-153.
- 9) Пермяков А.В., Витер В.И., Неволин Н.И. Судебно-медицинская гистология // Руководство для врачей / Ижевск-Екатеринбург. – 2003.
- 10) Пиголкин Ю.И. Судебная экспертиза // Учебник. – 2012
- 11) Полозова Е.В., Шилов В.В., Никанов А.Н., Фролова Н.М. Особенности клиники острых производственных отравлений угарным газом, осложненных термохимическими поражениями верхних дыхательных путей // Медицина труда и промышленная экология, – № 4, – 2009.
- 12) Соседко Ю.И. Судебно-медицинская экспертиза в случаях отравления окисью углерода // Практическое пособие. Москва. – 2008.
- 13) Baud F., Garnier R. Toxicologie Clinique. 6ème éd. Paris: Lavoisier Médecine sciences. – 2017. – P. 1240–1249.
- 14) Delany R. Clinical symptoms of carbonic oxide acute poisonings. Clinical Toxicology. Philadelphia: Healthcare Media Inc. – 1999. – С. 569-574.

- 15) . Hantson P., Duprez T. The value of morphological neuroimaging after acute exposure to toxic substances // Toxicol. Rev. – 2006. – Vol. 25, 2. – P. 87-98.
- 16) Schmidt P., Musshoff F., Dettmeyer R., Madea B. // Arch Kriminol. – 2001. Unusual carbon monoxide poisoning. Vol.208, №1-2. – P.10-23.
- 17) Wilbur S., Williams M., Williams R., Scinicariello F., Klotzbach J.M., Diamond G.L., Citra M. Toxicological Profile for Carbon Monoxide. Atlanta (GA): Agency for Toxic Substances and Disease Registry (US). – 2012. – P.347.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА ПОВРЕЖДЕНИЙ У ПОСТРАДАВШИХ ПРИ ВНУТРИСАЛОННОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТРАВМЕ

С.И. Индияминов, Б.Б. Бахтиёров

Кафедра судебной медицины
Самаркандский государственный медицинский институт
Министерство здравоохранения Республики Узбекистан
Сакмарканд, Республика Узбекистан

Аннотация. С целью изучения особенностей формирования повреждений у водителей, пострадавших при внутрисалонной автомобильной травме исследованы 61 трупов лиц-водителей легковых автомобилей Daewoo-uz. – 55 и отечественных марок – 6, погибших в результате внутрисалонной травмы, связанных со столкновениями и опрокидываниями.

Установлено, что у водителей при данном виде АТ наиболее часто повреждается голова (ЧМТ), грудная клетка и органы грудной полости, а также органы брюшной полости. Повреждения костей верхних и нижних конечностей наблюдаются значительно в меньшей степени, также менее характерным оказались позвоночно-спинномозговая травма (ПСМТ) и структуры органов таза. Выявлено, что ЧМТ у водителей часто сопровождаются с переломами костей свода и основания черепа. В составе ЧМТ преобладают также переломы костей лицевого отдела черепа: носовых, скуловых костей и челюсти.

Ключевые слова: внутрисалонная травма, водитель, повреждения.

Актуальность. В настоящее время структура автомобильного травматизма претерпела существенные изменения. По статистическим данным при относительном уменьшении числа наездов на пешеходов, возрастает количество травмы в салоне современных автомобилей, в основном легковых, обусловленных столкновением, опрокидыванием и наездом на неподвижное препятствие. Если в 60-70 годы нынешнего столетия смертельная травма внутри салона автомобиля составляла около 11-17% (А.А. Солохин 1968) от общего количества смертельных автотравм, то в последние годы данный вид травмы у живых лиц составляет 60-65% [4, 6, 7].

Несмотря на неуклонное возрастание количества дорожно-транспортных происшествий (ДТП), связанных с травмой в салоне современных автомобилей, вопросы установления механизма образования повреждений и определение места расположения пострадавших в ДТП не получили своего научно-практического разрешения, хотя данная проблема по всему миру постоянно привлекает внимание исследователей [1, 8].

Цель исследования. Выявления особенностей формирования повреждений у водителей пострадавших при внутрисалонной автомобильной травме, связанных со столкновениями и опрокидываниями.

Материалы и методы исследования. Исследовали 61 трупов лиц-водителей легковых автомобилей Daewoo-uz. – 55 и отечественных марок – 6, погибших в результате внутрисалонной травмы. Среди погибших водителей мужчин – 60, женщин – 1, возраст пострадавших от 21 до 59 лет, только один умершей 17 лет. Обстоятельства внутрисалонной травмы: фронтальные столкновения с другими

движущимися транспортными средствами – 35, выезд на обочины с последующими опрокидываниями автомобилей – 19, столкновения движущихся автомобилей с неподвижными препятствиями (деревья, столбы, заборы) – 7 случаев.

Результаты и обсуждения. Наибольшее количество внутрисалонной травмы совершено с участием современных автомобилей Нексия и Ласетти (19 и 12 соответственно из 61 случая). Совокупность повреждений у водителей легковых автомобилей при данном виде травмы отличаются тяжестью сочетанной травмы (СТ) и независимо от марок автомобилей характеризуется формированием наиболее часто СТ двух и более частей тела. Частыми видами СТ у пострадавших водителей оказались СТ головы, груди и живота (39 из 61). При анализе характера ЧМТ было выявлено, что наиболее часто у водителей тяжелые ушибы головного мозга сопровождались переломами костей свода и основания черепа (35 из 55 случаев) и в 12 случаях при ушибах головного мозга переломов костей черепа не отмечены, а в 5-ти случаях ушиб мозга сопровождался переломами костей свода и в 3-х случаях с переломами костей основания черепа. Преобладали левосторонние повреждения структуры головы. Кроме этого в составе ЧМТ в 21 наблюдениях (из 56) имели место переломы костей лицевого отдела черепа: носовых костей – 7, челюсти – 9 (из них 7 переломы верхней челюсти и 2 – перелом нижней челюсти), а также скуловых костей, слева – 4, с обеих сторон – 1. В 1-ом случае был выявлен перелом подъязычной кости.

ПСМТ у пострадавших водителей (4) характеризовались шейно-затылочной травмой (ШЗТ) – 1, переломами 2-3 шейных позвонков с полным отрывом спинного мозга (1), переломами 4-5-6 грудных позвонков с ушибом спинного мозга и разрывом связок (1) и 4-5

поясничных позвонков с ушибом мозга (1). В структуре повреждений органов таза (3) отмечались переломы левой седалищной, крестцовой костей и разрывы симфиза.

Более характерными для внутрисалонной травмы у водителей оказались повреждения грудной клетки и органов грудной полости и живота. Повреждения грудной клетки и органов грудной полости наблюдались у 59 пострадавших из 61 случаев. При этом переломы грудины на уровне прикрепления 2-3 ребер были выявлены у 8-ми пострадавших, переломы ключицы – у 6 (левых – 3, правых – 2, обеих – 1), разрывы стенки левого желудочка с тампонадой сердца – 3, разрывы легких – 6 (правых – 3, левых – 2, обеих – 1). Во всех случаях помимо разрывов тканей внутренних органов, была выявлена выраженная картина их ушиба с кровоизлияниями в области корней легких, сердечной сорочки и в мышцах сердца. Ушибы сердца с кровоизлияниями в мягких тканях области средостения, но без разрывов стенок сердца, выявлены в 6-ти случаях, а ушибы легких с выраженными кровоизлияниями в области корней и других частях паренхимы отмечались почти во всех случаях с травмой грудной клетки. Переломы ребер выявили у 24-х пострадавших водителей, при этом переломы чаще были двухсторонние (14) и односторонние переломы ребер были выявлены у 10 соответственно. Во всех случаях были отмечены переломы верхних ребер – со 2 по 8 ребро, в основном по окологрудной, среднеключичной и подмышечным линиями, переломы нижних ребер (8-10 ребер) были выявлены в единичных случаях, также переломы ребер по лопаточной и околопозвоночной линиям отмечены в редких случаях. Переломы ребер сопровождались разрывами плевры межреберных мышц, смещениями краев переломов и нередко повреждениями ткани легких и тем самым были основными

причинам плевропульмонального геморрагического шока, а также вызвали гемопневмоторакс. В связи с этим эти состояния, наряду с ЧМТ, чаще явились непосредственной причиной смерти пострадавших водителей на местах травмы.

Повреждения органов живота у водителей пострадавших отмечались также часто (52 из 61 случаев). При этом выявлены разрывы паренхимы большой доли печени в основном по диафрагмальной поверхности (7), разрывы селезенки (3), кишечника (1) и диафрагмы (1). Разрывы органов сопровождались более выраженными кровоизлияниями, как в области повреждений, так и вне поврежденных участков и их связках. Ушибы внутренних органов с выраженными кровоизлияниями в паренхиме и связках, но без повреждений тканей, чаще отмечали в печени (35), в стенках и брыжейках кишечника (33), сравнительно реже – в почках (9), диафрагмы (4) и желудка (2).

Приведенные данные свидетельствуют о преобладаниях у водителей ЧМТ, а также повреждений грудной клетки и органов грудной и брюшной полости, что согласуется с данными других авторов [2].

Установления месторасположения пострадавших при внутрисалонной автомобильной травме является наиболее трудной задачей судебно-медицинской экспертизы. Это обусловлено рядами обстоятельств. В условиях ДТП могут иметь место комбинированные воздействия механических, термических и в ряде случаев – химических факторов. Кроме того, в ряде случаев тела, пострадавших могут быть по инерции перемещены внутри автомобиля, выброшены из салона автомобиля. При столкновениях на высоких скоростях (свыше 80 км/час.) детали салонных автомобилей могут значительно

деформироваться, что изменяет взаимоположения конструктивных элементов их интерьеры и экстерьера [3].

Эти данные диктуют о необходимости дальнейшего исследования повреждений у водителей и пассажиров по установлению механизма травмы при внутрисалонной травме.

Выводы. У водителей пострадавших при данном виде АТ наиболее часто повреждается голова (ЧМТ), грудная клетка и органы грудной полости, а также органы брюшной полости. Повреждения костей верхних и нижних конечностей наблюдаются значительно в меньшей степени, также менее характерным оказались позвоночно-спинномозговая травма (ПСМТ) и структуры органов таза. Выявлено, что ЧМТ у водителей часто сопровождаются с переломами костей свода и основания черепа. В составе ЧМТ наблюдаются и переломы костей лицевого отдела черепа: носовых, скуловых костей и челюсти.

Переломов нижних ребер (8-10 ребер) были выявлены в единичных случаях. Со стороны органов живота у водителей пострадавших отмечались также часто. При этом выявлены разрывы паренхимы большой доли печени (в основном по диафрагмальной поверхности), а также разрывы селезенки и кишечника.

Литература:

- 1) Бычков А.А., Дубровин И.А., Герасимов А.Н., Груховский С.В., Мосоян А.С. Сравнительная характеристика повреждений отдельных частей тела у водителя и пассажиров внутри салона движущегося автомобиля при дорожно-транспортном происшествии // Судебно-медицинская экспертиза. – 2019. - №3. - С. 12-16.
- 2) Дубровин И.А., с соавт. Общая характеристика травмы головы у водителя при дорожно-транспортном происшествии. Журнал СМЭ, №2, 2020, с.19-24

- 3) Ковалев А.В. и соавт. Специфика проведения судебно-медицинских экспертиз пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях с учетом современного развития систем безопасности автомобиля. Журнал СМЭ, – № 2, 2020. - с. 14-18
- 4) Томилин В.В., Пашинян Г.А.. Руководство по судебной медицине / - М.: Медицина, 2001. – С. 576.
- 5) Фокина Е.А. Установление расположения водителя и пассажира переднего сиденья в салоне легковых автомобилей, оборудованных современными средствами безопасности, при дорожно-транспортных происшествиях. дисс. канд. мед. наук / Е.А. Фокина. – М.: 2009. - 124 с.
- 6) Hamdane H., Serre T., Anderson R., Yerpez J. Accident simulation and reconstruction for enhancing pedestrian safety: issues and challenges. Presented at the ESAR 2014 – 6 th International Conference: Expert Symposium on Accident Research, Hannover, Germany.
- 7) Yost A.C., Wright R.G., 2001. Moose, caribou, and grizzly bear distribution in relation to road traffic in Denali National Park, Alaska. Arctic, 54: 41–48.
- 8) Lenard, J., Badea-Romero, A., Danton, R., 2014. Typical pedestrian accident scenarios for the development of autonomous emergency braking test protocols. Accid. Anal. Prev. 73, 73–80. doi:10.1016/j.aap.2014.08.012.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ГОЛОВНОМ МОЗГЕ ПРИ ИНТОКСИКАЦИЯХ УГАРНЫМ ГАЗОМ

С.И. Индияминов, А.А. Ким

Кафедра судебной медицины

Самаркандский государственный медицинский институт

Министерство здравоохранения Республики Узбекистан

Сакмарканд, Республика Узбекистан

Аннотация. В статье рассматривается эпидемиологическая ситуация по интоксикации угарным газом во всем мире. Проведен анализ литературных данных по интоксикации угарным газом и показано преимущественное поражение структуры головного мозга при данном виде интоксикации. Обобщены результаты судебно-медицинской экспертизы 117 лиц, погибших от острой интоксикации угарным газом. Отражены морфофункциональные изменения происходящие в структурах головного мозга при интоксикации угарным газом. Подчеркивается, что углубленные микроскопические исследования с применениями современных морфометрических методов исследований структуры головного мозга и других органов-мишени может повлиять оценить и установить танатогенез интоксикаций, особенно в случае сочетаний на фоне конкурирующих (фоновых) состояний. Для клинических целей при интоксикации СО могут быть использованы современные методы лучевой диагностики для раннего выявления поражений структур ГМ.

Ключевые слова: угарный газ, интоксикация, головной мозг, морфология, танатогенез.

Актуальность. На сегодняшний день, согласно источникам мировой литературы и собственным наблюдениям, необходимо отметить глобальность проблемы интоксикации угарным газом (СО). Так как данное состояние в структуре отравлений и интоксикаций занимает ведущее место [6] в некоторых странах уступает лишь алкогольным отравлениям [4, 5, 9, 16].

Диагностика интоксикации СО встречает затруднения, по причине многогранности поражающих источников СО, обстоятельств её происхождения, полиморфизма клиники, отсутствующих или слабо выраженных макро- и микроскопических признаков, низкой концентрации карбоксигемоглобина (HbCO) в крови, а также при наличии сопутствующих состояний, чем в большинстве случаев является алкогольная интоксикация. Однако отметим наличие разрозненности во мнениях, в которых одни исследователи указывают на тяжесть течения интоксикации СО при алкогольной интоксикации, другие авторы отмечают снижение токсичности СО при фоновом данном состоянии, но при повышенной концентрации этанола их синергизм [7, 10, 12]. В пользу последнего мнения подтверждается исследование Kim Н.Н. и соавторов (2018), которые методом МРТ головного мозга (ГМ) определили, что этиловый спирт при острой интоксикации СО, может оказывать нейропротекторный эффект и может иметь более благоприятный неврологический исход при острой интоксикации СО [17]. Кроме того, в литературе мало сообщений (изучений) о морфофункциональных изменениях происходящих в органах и тканях в зависимости от концентрации HbCO в крови, а также при течениях интоксикации на фоне других сопутствующих состояний. Эти данные указывают на то, что установление танатогенеза

интоксикации СО остается недостаточно изученной проблемой судебно-медицинских наук и практики.

Таким образом, исторически недооценивается влияние СО, а также при сочетании его с алкогольной интоксикацией на наиболее уязвимый орган при, образовавшейся гипоксии- ГМ. В связи с этим не исчерпывается актуальность проведения морфологических исследований по судебно-медицинской диагностике в оценке танатогенеза при интоксикации СО.

Цель исследования: Определить характер морфофункциональных изменений ГМ, происходящих при интоксикации СО.

Материалы и методы: Проведен анализ литературных данных по миру, за последние года по ситуации интоксикации СО. Изучены заключения судебно-медицинских экспертиз 117 трупов, лиц погибших от интоксикации СО в ряде регионов Республики Узбекистан. Проанализированы результаты судебно-гистологических исследований ГМ и внутренних органов, взятых у этих погибших, также учтены результаты судебно-химических исследований крови и мочи пострадавших.

Результаты и обсуждения: Свойство СО еще ранее интересовало научный мир. Аристотель (384-322 до н.э.), Гален (129-199 н.э.), а также многие другие умы приложили силы по изучению аспектов. Даже экспериментально к примеру К.Бернард (1846) подвергая собаку вдыханию СО, обнаружил «вишнево-красное» окрашивание крови. Об этом он впервые сообщил, как о характерном признаке интоксикации СО. Исследования на крысах, показали, что чем выше уровень глюкозы в крови, тем больше наблюдается степень дисфункции головного мозга (ГМ) [21].

Результаты судебно-медицинских экспертиз трупов по Самаркандскому региону Республики Узбекистан показал, что смертельные интоксикации СО среди всех интоксикаций составляет – 51%. Частота летальных исходов интоксикаций СО в зимний период, регистрировалась чаще – 62%, чем весной – 22%, летом – 6%, и осенью – 10% (только в ноябре месяце). Изучая обстоятельства, причиной в 90% случаев явился обогрев помещений, включение газовых приборов, что привело к смерти нескольких лиц сразу, находившихся в очаге. В данной структуре смертность превалировала у лиц мужского пола в 61% случаев. Аналогичная картина отмечается по Навоийской области, составляет – (52,3%), по Джизакской (73,3%), Сырдарьинской (33,3%) областям Узбекистана. Возраст пострадавших составил от 18-44 лет – 56%, 45-59 лет – 23%, 60-74 лет – 3%, 75-90 лет – 2%. Среди лиц до 17 лет – 16%, наибольшее количество пострадавших выпало на долю трудоспособного возраста 18-59 лет (79%).

Концентрация НbСО в крови у умерших составила от 25%-95%. В крови, моче у 12 пострадавших был обнаружен алкоголь в концентрациях от 0,55‰ до 4,26‰. Отметим, что все эти смертельные интоксикации СО оказались несчастными случаями (в основном в быту), в отличие от других стран.

К примеру, в некоторых странах Восточной Азии показатель самоубийств возрос. Динамика случаев в Южной Корее характеризуется ежегодным ростом [14]. Аналогичная ситуация по предоставленным литературным данным и в Японии [18].

По данным Республики Беларусь смертность от СО 21,4% в структуре отравлений, где наибольшее количество случаев в Минской области. По Многим регионам Российской Федерации четверть смертельных отравлений составляют интоксикации СО [11]. В Ухане-

мегаполисе в Центральном Китае также не редкость, самый высокий процент смерти отмечают в январе, феврале и декабре месяцах. Из материалов вскрытий Анкарского отделения Совета судебной медицины и лицензированных официальных институтов и больниц 622 случая были связаны с отравлениями, где 380 (61,1%) случаев смерти были связаны со случайными интоксикациями СО [24]. Эпидемиологическая ситуация по интоксикации СО в Польше и Румынии исследователями также требует внимания. В США интоксикация СО составила 2-е место в структуре отравлений [22].

Несмотря на то, что органами мишенями при интоксикации СО являются – ГМ, сердце, легкие, чувствительнее к образовавшейся гипоксии реагирует ГМ.

Микроскопически в ГМ при острой интоксикации СО выявляются полнокровия, очаги кровоизлияний в ГМ, его оболочках, в легочной ткани и кишечнике. Более характерные изменения отмечаются в ГМ – дистрофические изменения с набуханием клеток, образование клеточных, «зернистых шаров», хроматолиз, нейронофагия. Определяются стазы, периваскулярный и перицеллюлярный отек, из-за падения сосудистого тонуса появляются расширенные и спазмированные участки капилляров. В мелких сосудах наблюдается коагуляция белков плазмы с образованием гиалиновых тромбов. Очаги расплавления в ГМ могут наблюдаться при позднем наступлении смерти. Благоприятный исход в зависимости от размеров участков размягчения характеризуется глиозными рубцами в виде розеток или же кист. Поражение периферической нервной системы при интоксикации СО, сопровождается нейротрофическими симметричными некрозами кожи, мышц и даже костей (чаще нижних конечностей), с развитием невритов и радикулоневритов, которые могут завершиться гангреной [3, 13].

Глубокие дистрофические изменения в виде гибели некоторых клеток, кольцевидных симметричных кровоизлияний и гиалиновые тромбы в коре ГМ, подкорковых узлах и стволе наблюдаются у трупов лиц, умерших на 2-5-й день после интоксикации СО. А у умерших через 1-3 недели после воздействия СО наряду с этим происходят симметричные фокусы размягчения и обызвествления стенок сосудов в чечевичном теле, бледном шаре, аммоновом роге, реже в коре и спинном мозге. Иногда в поздние сроки наступления смерти аналогичные изменения могут наблюдаться в коре и спинном мозге [8].

Обобщение судебно-гистологических исследований различных участков ГМ от 117 трупов лиц погибших от интоксикации СО показали, что в ГМ наиболее часто выявляются следующие микроскопические изменения: оболочки ГМ утолщаются за счет отека, выявляется полнокровие, очаги кровоизлияний. Со стороны вещества головного мозга – выраженный отёк, полнокровие сосудов, в ряде сосудов разделение крови на плазму и форменные элементы, плазмостазы, умеренные склероз и плазматизация стенок. Преобладают выраженные дистрофические изменения нейроцитов с их набуханием, образование клеток-теней, «зернистых шаров», хроматолиз, нейронофагия, видны тающие нейроциты, клетки тени, саттелитоз, умеренно выраженное обеднение коры пирамидными клетками, стазы, периваскулярный и перицеллюлярный отек с просветлением их пространств, расширенные и спазмированные участки капилляров, слабые и умеренные плазморрагии, очаговый сетчатый отёк различной распространённости. В мелких сосудах коагуляция белков плазмы с образованием гиалиновых тромбов. Очаги расплавления или глиозные рубцы в виде розеток или же кист. Микроскопическая картина всех

летальных исходов на фоне алкогольной интоксикации характеризуется в основном выраженными дистрофическими изменениями.

Пример: Труп гражданина Г. 1972 г.р., был обнаружен зимой в здании где он жил и работал, комната отапливалась природным газом. НвСО в крови составил 62%. Этиловый спирт в крови 3,57‰, в моче 1,43‰. Макроскопически- общая картина характерная для интоксикации СО. Микроскопически – мягкая мозговая оболочка – разрыхлена, разволокнена за счёт отёка, со слабо выраженной пролиферацией соединительнотканых элементов. Сосуды полнокровны, стенки большей части сосудов утолщены, уплотнены и гомогенизированы за счёт умеренно выраженных склероза, плазматического пропитывания, элементов гиалиноза. В веществе мозга – полнокровие сосудов, в ряде сосудов разделение крови на плазму и форменные элементы, плазмостазы, умеренные склероз и плазматизация стенок. Слабые и умеренные плазморрагии. Выраженный отёк вещества мозга – просветление периваскулярных, перицеллюлярных пространств. Умеренный очаговый сетчатый отёк различной распространённости. Преобладают выраженные дистрофические изменения нейроцитов, видны тающие нейроциты, клетки тени, саттелитоз. Умеренно выраженное обеднение коры пирамидными клетками.

В современных условиях для выявления морфологических изменений в ГМ у больных при интоксикации СО могут быть использованы методы лучевой диагностики. При МРТ были выявлены очаги симметричного поражения мозговых ножек ГМ, у пожилого больного злоупотребляющего алкоголь в отдаленном периоде после интоксикации СО [23]. В Сеульской Университетской больнице после интоксикации СО методами МРТ исследования установили наличие

острых поражений ГМ, как результат развития отдельных неврологических осложнений. Методы КТ, МРТ, МРДТТ позволяют определить степень поражения ГМ на уровне микроскопических изменений и точно предоставить ценную информацию для выбора терапии и прогностической оценки. Koehler R.C. (2002) утверждают, что определённые области мозга, такие как центральное белое вещество, бледный шар (БШ) и гиппокамп, избирательно уязвимы к токсичности СО [19]. При этом патофизиология некроза бледного шара остается неясной. Предполагают о гипотензивном эффекте интоксикации СО, артериальном снабжении или за счет того, что участок богат железом. Также имеется сообщение о катехоламиновых кризах, как ключевых патофизиологических факторов. О возможности проявления некроза БШ, как одного из критерия при поражении СО, высказались Ку СН. и соавт. (2019) (в исследованиях которого поражение БШ не было редкостью), Silverman C.S. (1993) (методом МРТ выявили участки аномального сигнала с двусторонней стороны в области БШ), Ку СН о возможности рассмотрения БШ, а также мозолистого тела (МТ), как уязвимые структуры при интоксикации СО. Но некоторые исследователи склоняются к различным другим причинам ведущим к поражению БШ [25]. Renard D. (2006) в своих наблюдениях указывает на случай, где двусторонняя ишемия бледного шара наблюдалась и после чрезмерного употребления алкоголя и интраназального кокаина.

В литературе имеются весьма противоречивые данные о поражении БШ при интоксикации СО. На практике же, в процессе судебно-медицинской экспертизы трупов при интоксикации СО, симметричные геморрагические фокусы в структурах globus pallidus нами также наблюдались неоднократно. К примеру: на момент осмотра смертельного исхода семейной пары ощущался резкий запах угара.

Трупы находились в состоянии гнилостного разложения. При судебно-медицинской экспертизе только у мужчины 47 лет несмотря на выраженные гнилостные разложения, были выявлены в ГМ – в области globus pallidus симметричные очаги геморрагического фокуса, розоватого оттенка, округло-овальной формы, размерами в пределах 2,5*3,5 см. Макроскопически со стороны других органов и тканей каких-либо изменений, являющихся причиной смерти, не были выявлены. НbCO в крови и в мышцах (карбоксимиоглобин) при судебно-химическом исследовании не обнаружен, в связи с началом гнилостного процесса. С учетом обстоятельства смерти, данных осмотра места происшествия и на основании наличия симметричных геморрагических некрозов в полушариях мозга, при исключении других всевозможных причин смерти, было предположено о возможном наступлении смерти пострадавших от интоксикации CO, что подтвердилось в дальнейшем данными предварительного следствия.

Заключение. В судебно-медицинской диагностике летальные исходы от интоксикации CO в основном основываются на макро- и микроскопические изменения, количественном содержании НbCO в крови и карбоксимиоглобина в мышечной ткани (MbCO). Однако приведенные данные не всегда позволяют в полной мере оценить и установить основную и непосредственную причину смерти, особенно в случаях присутствия в организме фоновых (конкурирующих) состояний, например алкогольной интоксикации, хронических заболеваний, либо при воздействии на организм термических факторов, а также в случаях сочетания интоксикации CO с механической травмой. В связи с этим для установления причин смерти и оценки танатогенеза, необходимы углубленные исследования структуры ГМ и других органов-мишени (сердца, легких) с применением современных

морфометрических исследований. В тоже время современные методы лучевой диагностики для выявления структурных поражений определенных зон ГМ могут стать основой для раннего обоснования клинического диагноза.

Статистический анализ результатов морфологических и морфометрических исследований вероятно позволит достоверно оценить танатогенез данного состояния и тем самым выявить патофизиологические основы поражений структур ГМ и других органов при интоксикациях СО.

Литература:

- 1) Абдукаримов Б.А., Искандаров А.И. Особенности судебно-медицинской токсикометрии острых отравлений угарным газом, сочетанных с алкогольной интоксикацией // Судебно-медицинская экспертиза. Научно-практический журнал. 2010. – №1. – С. 30-33.
- 2) Алексеев И.В., Воропаев А.В., Зайцев А.П., Исаев Ю.Г. Некоторые аспекты судебно-медицинской оценки степени интоксикации алкоголем и окисью углерода у трупов, обнаруженных на пожарах // Сибирский медицинский журнал. – 2013. – № 2. – С. 106-107.
- 3) Богомолова И.Н. Патоморфологические изменения внутренних органов при острых отравлениях монооксидом углерода // Проблемы экспертизы в медицине. – 2007. – №1. – С. 26-30.
- 4) Зобнин Ю.В., Немцева А.А., Перфильев Д.В., Третьяков А.Б. Острое отравление монооксидом углерода–проблема токсикологическая и неврологическая // Научный медицинский вестник Югры. Ханты-Мансийск. – 2019. – №1(19). – С. 33-38.
- 5) Гараева И.Ю., Ягмуров О.Д. Судебно-медицинская характеристика основных видов смертельных отравлений в Северо-Западном федеральном округе в 2004 по 2008 гг // Актуальные

проблемы медицины и биологии / под ред. акад. РАМН А.В.Шаброва, проф. В.Г. Маймулова СПб.: СПбГМА им. И.И.Мечникова. – 2009. – С. 358-359.

6) Индияминов С.И., Лимонова Г.В. Характеристика смертельных отравлений по Самаркандской области // Современные вопросы судебной медицины и экспертной практики / Под редакцией В.И. Витера. Ижевск. –1991. – №5. – С. 87-89.

7) Искандаров А.И., Абдукаримов Б.А. Токсикометрия при острых отравлениях угарным газом на фоне алкогольного опьянения // Токсикологический вестник. Узбекистан. – 2009. – № 4. – С. 12-15.

8) Остапенко Ю.Н. Отравления аварийно химически опасными веществами // Медицинская токсикология: национальное руководство / Под ред. Е.А. Лужникова. М.: ГЭОТАР-Медиа. – 2012. – С. 669-684.

9) Петров Л.В., Салова И.Ю. Характеристика очаговых изменений головного мозга при остром отравлении окисью углерода // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. – 2012. – Т.19, №2. – С. 61-64.

10) Рыбалкин Р.В. К вопросу об отравлении окисью углерода в случаях нахождения в замкнутых пространствах // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. Хабаровск. – 2001. – №4. – С. 63-65.

11) Салова И.Ю., Степанова П.В. Судебно-медицинская характеристика смертельных отравлений окисью углерода по северо-западному федеральному округу в 2005–2009 г // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И.П.Павлова. – 2012; 9 (2): 59-61.

12) Саляхова Р.М., Газизуллин Р.Р., Фаткуллин К.В., Утарбаева Г.Х., Гильманов А.Ж. Информативность базовых лабораторных тестов при остром отравлении угарным газом. Клиническая лабораторная диагностика. – 2012. – № 9. – С. 91-92.

- 13) Смусин Я.С., Бережной Р.В., Томилин В.В., Ширинский П.П. Руководство по судебно-медицинской экспертизе отравлений. М. – 1980. – С. 113-140.
- 14) Choi Y.R., Cha E.S., Chang S.S., Khang Y.H., Lee W.J.. Suicide from carbon monoxide poisoning in South Korea: 2006-2012. *J Affect Disord.* 2014; 167:322-325. doi:10.1016/j.jad.2014.06.026.
- 15) Delany R. Clinical symptoms of carbonic oxide acute poisonings. *Clinical Toxicology*. Philadelphia: Healthcare Media Inc. – 1999. – С.569-574.
- 16) Hantson P., Duprez T. The value of morphological neuroimaging after acute exposure to toxic substances // *Toxicol. Rev.* – 2006. – Vol. 25, 2. – P. 87-98.
- 17) Kim HH, Choi SC, Chae MK, Min YG. Neuroprotective effect of ethanol in acute carbon monoxide intoxication: A retrospective study. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(1):e9569. doi:10.1097/MD.00000000000009569.
- 18) Kinoshita H, Türkan H, Vucinic S, et al. Carbon monoxide poisoning. *Toxicol Rep.* 2020; 7:169-173. Published 2020 Jan 20. doi:10.1016/j.toxrep.2020.01.005.
- 19) Koehler RC, Traystman RJ. Cerebrovascular effects of carbon monoxide. *Antioxid Redox Signal.* 2002; 4(2):279-290. doi:10.1089/152308602753666334.
- 20) Mureşan CO, Zăvoi RE, Dumache RO, et al. Co-morbidities in the multiple victims of the silent killer in carbon monoxide poisoning. *Rom J Morphol Embryol.* 2019;60(1):125-131.
- 21) Penney D.G., Helfman C.C., Dunbar Jr J.C., L.E. McCoy. Acute Severe Carbon Monoxide Exposure in the Rat: Effects of Hyperglycemia and

Hypoglycemia on Mortality, Recovery, and Neurologic Deficit // Can J Physiol Pharmacol. 1991; 69(8):1168-77. [https://doi: 10.1139/y91-171](https://doi.org/10.1139/y91-171).

22) Sircar K, Clower J, Shin MK, Bailey C, King M, Yip F. Carbon monoxide poisoning deaths in the United States, 1999 to 2012. Am J Emerg Med. 2015; 33(9):1140-1145. doi:10.1016/j.ajem.2015.05.002.

23) Xu SY, Li CX, Li LY, Song Y, Sui Y. Wallerian degeneration of bilateral cerebral peduncles after acute carbon monoxide poisoning. BMC Neurol. 2020; 20(1):96. Published 2020 Mar 17. doi:10.1186/s12883-020-01677-5.

24) Uysal C, Celik S, Duzgun Altuntas A, et al. Carbon monoxide-related deaths in Ankara between 2001 and 2011. Inhal Toxicol. 2013; 25(2):102-106. doi:10.3109/08958378.2012.760020.

25) Yarid NA, Harruff RC. Globus Pallidus Necrosis Unrelated to Carbon Monoxide Poisoning: Retrospective Analysis of 27 Cases of Basal Ganglia Necrosis. J Forensic Sci. 2015; 60(6):1484-1487. [https://doi:10.1111/1556-4029.12838](https://doi.org/10.1111/1556-4029.12838).

НОВЫЙ ПОДХОД К СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ ЛИЧНОСТИ ПО ДИЭЛЬКОМЕТРИИ (ИЗМЕРЕНИЕ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРОНИЦАЕМОСТИ) МЕЗОДЕРМЫ

²Н.К. Исмаилов, ¹М.А. Духанин, ²И.М. Майрамбеков, ²А.Ж. Жолдошбеков

¹Лаборатория кафедры «Приборостроение»
Естественно-технический факультет
Кыргызско-Российский Славянский университет
Бишкек, Кыргызская Республика
²Кафедра судебной медицины
Медицинский факультет
Кыргызско-Российский Славянский университет
Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация. Статья посвящена новому подходу в судебно-медицинской идентификации личности.

Ключевые слова: диэлькометрия, диэлектрическая проницаемость, мезодерма.

**ЛИЧНОСТТУ МЕЗОДЕРМАНЫН ДИЭЛЬКОМЕТРИЯСЫ
(ДИЭЛЕКТРИКАЛЫК ӨТКӨРГҮЧТҮГҮН ЧЕНӨӨ) БОЮНЧА
СОТТУК-МЕДИЦИНАЛЫК ИДЕНТИФИКАЦИЯЛООНУН
ЖАНЫ ЫКМАСЫ**

Н.К. Исмаилов, М.А. Духанин, И.М. Майрамбеков, А.Ж. Жолдошбеков

Аннотация. Макалa личностту соттук-медициналык идентификациялоонун жаны ыкмасына арналган.

Түйүндүү сөздөр: диэлькометрия, диэлектрикалык өткөргүчтүк проницаемость, мезодерма.

**A NEW APPROACH TO FORENSIC MEDICAL IDENTIFICATION
OF AN INDIVIDUAL BY THE METHOD OF DIELKOMETRY
(MEASUREMENT OF THE DIELECTRIC CONSTANT)
MESODERMS**

N.K. Ismailov, M.A. Dukhanin, I.M. Mairambekov, A.J. Goldoshbekov

Annotation. The article is devoted to a new approach in forensic medicine in the identification of a person.

Key words: dielcometric, dielectric permittivity, mesoderm.

Актуальность. Один из наиболее важных вопросов, возникающих у следствия при массовых травматических чрезвычайных ситуациях, является идентификация личности. Ответ на этот не маловажный вопрос долгое время пытается разрешить судебная медицина, используя множество современных методов вплоть до генетических исследований, результаты которых считаются ценными при исследовании сравнительно целостных объектов или останков, но не отдельных тканевых органов. А при идентификации трансформированных объектов или останков имеет большое значение показатели локальных тканевых частей трупов, которые больше помогают в установлении неизвестной личности умершего. В связи с этим нам представилось целесообразным провести экспериментальное исследование по

установлению пола – методом определения показателя емкости подкожно-жировой ткани в исследуемой локализации [1].

Цель исследования. Определить имеется ли разница показателей емкости подкожно-жировой ткани в исследуемой тканевой (органной) локализации у женщин и мужчин.

Материалы и методы исследования. Для достижения указанной цели и достоверного обнаружения показателей емкости подкожно-жировой ткани в исследуемой тканевой локализации, группой авторов Кыргызско-Российского славянского университета (Духанин М.А., Исмаилов Н.К. 2019) разработан технический способ с монтированным перспективным датчиком для снятия цифровых показателей емкости (F – фарады) подкожно-жировой ткани. Тканью для исследования выбрана подкожно-жировая клетчатка (ПЖК) исследуемой визуальной локализации [3]. Областью исследования в настоящее время в основном выбрана – передняя брюшная стенка без визуальных и анамнестических изменений, принцип работы датчика основан на обнаружении пропускной особенности электронов подкожно-жировой ткани в определенном объеме. Разрешительная способность емкостных достигает на глубину 0,5-0,8 см которая является физиологичной [2]. Нами было проведено исследование среди добровольных 100 объектов (студентов 6 курса), приблизительно одного возраста (22 года $\pm$ 1 год) и одинакового телосложения (нормального питания). Объекты целесообразно были распределены на две группы: мужская и женская (51 человек – мужчины, 49 человек – женщины). Для обеспечения постоянства статуса экспериментальных объектов, соблюдающего чистоту показателей в ходе исследования мы так же следили за одинаковой величиной измеряемой температуры на передней брюшной

стенке экспериментальных объектов. В ходе исследования мы так же измеряли температуру на передней брюшной стенке.

Результаты исследования. Полученные данные подвергали статистическим исследованиям.

В результате расчетов в группе женщин получили следующие данные:

- а) температура передней брюшной стенки – $32,99^{\circ}\text{C} \pm 1,46^{\circ}\text{C}$, доверительный интервал температуры для среднего (нижняя граница $32,57^{\circ}\text{C}$, верхняя $33,41^{\circ}\text{C}$);
- б) емкость ПЖК (настройка – 20n) – $0,28 \text{ F} \pm 0,7 \text{ F}$, доверительный интервал емкости для среднего (нижняя граница $0,26 \text{ F}$, верхняя $0,30 \text{ F}$);
- в) емкость ПЖК (настройка – 2n) – $0,33 \text{ F} \pm 0,7 \text{ F}$, доверительный интервал емкости для среднего (нижняя граница $0,31 \text{ F}$, верхняя $0,35 \text{ F}$).

В группе мужчин были получены следующие данные:

- а) температура передней брюшной стенки – $32,82^{\circ}\text{C} \pm 1,24^{\circ}\text{C}$, доверительный интервал температуры для среднего (нижняя граница $32,48^{\circ}\text{C}$, верхняя $33,17^{\circ}\text{C}$);
- б) емкость ПЖК (настройка – 20n) – $0,23 \text{ F} \pm 0,11 \text{ F}$, доверительный интервал емкости для среднего (нижняя граница $0,20 \text{ F}$, верхняя $0,2586 \text{ F}$);
- в) емкость ПЖК (настройка – 2n) – $0,26 \text{ F} \pm 0,11 \text{ F}$, доверительный интервал емкости для среднего (нижняя граница $0,23 \text{ F}$, верхняя $0,2943 \text{ F}$).

Доверительный интервал для средней емкости ПЖК в настройках 2n и 20n не перекрывается – то есть является информативным методом для установления пола, а доверительный интервал для средней температуры передней брюшной стенки перекрывается – то есть не является информативным.

Для убеждения достоверности показателей обнаруженных при помощи «перспективного» датчика, эти данные в настоящей работе

изучались в сравнении с расчетами, полученными давно отработанной, но параллельно проводимой методикой тестового исследования по Манни-Уитни.

Расчет тестом Манна-Уитни, показал данные аналогичного содержания, что сопоставимы с показателями перспективного датчика, при:

- а) средней температуре передней брюшной стенки $0,438^{\circ}\text{C}$ не информативен, так как $P > 0,05$;
- б) емкость ПЖК (настройка 2n) $0,011\text{ F}$ информативен, так как $P < 0,05$, достоверная разница между группами есть;
- в) емкость ПЖК (настройка 20n) $0,01\text{ F}$, $P < 0,05$ – является информативной достоверной разницей между группами.

Вывод. Исходя, из результатов экспериментального исследования можно сказать что, метод использования датчика для установления пола по показателям емкости подкожно-жировой клетчатки тканевой местной локализации (передняя брюшная стенка) при константе местной физиологической температуры, отсутствие визуальных и анамнестических повреждений впервые экспериментально апробирован.

Литература:

- 1) Ремизов А.Н. Медицинская и биологическая физика: Учеб.для вузов. – 4-е изд., перераб. и дополн. – М.: Дрофа, 2003. – 560 с.
- 2) Финкельштейн А.В. Физика белка / Птицын О.Б. – 3-е изд. – М.: КДУ, 2012. – С. 45. – 456 с.
- 3) Giordano A., Frontini A., Cinti S. Convertible visceral fat as a therapeutic target to curb obesity (англ.) // Nat. Rev. Drug. Discov. – 2016. – Vol. 15. – P. 405-424. – DOI:10.1038/nrd.2016.31 (<http://dx.doi.org/10.1038%2Fnrd.2016.31>).

ОТМЕНА ПАТОЛОГОАНАТОМИЧЕСКИХ АУТОПСИЙ В СЛУЧАЯХ ГИБЕЛИ ЖЕНЩИН В ЛЕЧЕБНО- ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

А.А. Лея, М.И. Ахметова

Кафедра патологической анатомии
Медицинский факультет
Кыргызско-Российский славянский университет
Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация. Регулирование профессиональной деятельности медицинских работников осуществляется законом «Об охране здоровья граждан Кыргызской Республики».

Ключевые слова: закон, медицинский работник.

АЯЛДАР КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН ДАРЫЛОО- ПРОФИЛАКТИКАЛЫК МЕКЕМЕЛЕРИНДЕ ӨЛГӨН УЧУРДА ПАТОЛОГОАНАТОМИЯЛЫК АУТОПСИЯЛАРДЫ ТОКТОТУУ

Аннотация. Медициналык кызматкерлердин профессионалдык ишмердиги «Кыргыз Республикасынын жарандарынын ден соолугун коргоо жөнүндөгү» мыйзам аркылуу жөнгө салынат.

Түйүндүү сөздөр: мыйзам, медициналык кызматкер.

CANCELLATION OF PATHOANATOMICAL AUTOPSIES IN CASES OF DEATH OF WOMEN IN MEDICAL INSTITUTIONS OF THE KYRGYZ REPUBLIC

Summary. Regulation of professional activities of medical workers is carried out by the law «on health protection of citizens of the Kyrgyz Republic».

Key words: law, medical worker.

Актуальность. Результаты патологоанатомических исследований аутопсийных объектов главной целью, которых является обнаружение в идеале соответствия клинического диагноза о заболевании с нозологической причиной смерти умершего больного, являются не только предупреждающим от ошибок клиницистов, но и источником наиболее достоверных причинно-следственных показателей смерти в статистике. Постоянство соблюдения указанного целевого баланса в патологической анатомии может обеспечить предотвращения клинικο-лечебных ошибок и точного установления соответствующей причины смерти [2]. Методы патологоанатомического изучения в необходимых случаях помогут найти указания (подсказки) на насильственную причину смерти, просмотра которых может привести к сокрытию преступных деяний. В настоящее время в лечебно-профилактических учреждениях Министерства здравоохранения Кыргызской Республики (ЛПУ МЗ КР) наблюдается злоупотребление этой нормой то есть выдачей патологоанатомических объектов (трупов) без вскрытия [3].

Для начала изучения этой проблемы необходимо обратить внимание на количественный состав и анализ обоснованности отмены патологоанатомических исследований, что является целью настоящей работы.

Цель работы. Проанализировать количественное содержание и обоснованность отмены патологоанатомических вскрытий у населения, умерших в ЛПУ МЗ КР.

Материалы и методы исследования. Данные Интернет-ресурсов, специализированные научно-практические труды.

Результаты исследования. Статья 43 в законе «Об охране здоровья граждан в Кыргызской Республике» гласит о том, что если диагноз умершего установлен и на теле нет насильственных признаков смерти, вскрытие можно не проводить. Данная регламентация этой нормы не имеет контролирующую (санкционирующую) часть, что позволяет злоупотреблению правоприменителями данной нормой мешающей улучшению качества медицинских услуг [1].

Оценка одной из страдающих по этой проблеме категорий населения у нас в стране является – беременные женщины и новорожденные. Кривая материнской смертности в Кыргызской Республике растёт и достигая самой большой пик по центрально-азиатскому региону – в 2017-2018 году, она составила 44 случая летальных исходов на 100 тысяч живорожденных. В 2019 году по данным МЗ КР, скончались уже 48 женщин будучи беременными. За два года, смертность возросла на 1,4%. Однако достоверность установления причин летального исхода, как правило, под вопросом из-за отсутствия тотального патологоанатомического исследования объектов, ввиду действия вышеуказанной слабой нормы. Из 148 случаев материнской смертности на вскрытие попало только 6 женщин. К тому же в Кыргызской Республике работает система – конфиденциальное расследование материнской смертности (КРМС), в которой вся медицинская документация обезличивается для анонимности. Вместе с тем, для научного обозрения с трудом добытые отчёты по КРМС в 2016-

2017 году, помогли выявить проблемы, связанные с ведением беременности у жительниц Кыргызской Республики, приводящие к летальному исходу. Но чтобы установить достоверную причину смерти, и обнаружить недостатки соответствующей услуги здравоохранения, требуется на наш взгляд, обязательного осуществления патологоанатомического исследования.

Вывод. Из всего вышесказанного, можно прийти к выводу: необходимо пересмотреть регламентацию статьи 43 Закона «Об охране здоровья граждан в Кыргызской Республике», и внести поправку не позволяющую родственникам отказываться от патологоанатомического вскрытия в случае гибели женщины во время беременности, родов и в течение двух месяцев послеродового периода, несмотря на отсутствие насильственных повреждений на теле и наличия положительного анамнеза. Благодаря данной правообязующей поправки медицинские работники по праву смогут безопасно и надежно выполнить возложенные на Кыргызскую Республику обязательства по достижению целей стабильного снижения материнской смертности.

Литература:

- 1) Закон Кыргызской Республики «Об охране здоровья граждан». – Бишкек. – 2005.
- 2) Орункулова Р.О., Исмаилов Н.К. Основы правоведения и медицинского права: учебник. Бишкек: Изд-во КРСУ, 2016. 264 с.
- 3) Сергеев Ю.Д. Права пациента и медицинское право // АиФ, Здоровье. 1997. № 25.

ВОЗМОЖНОСТИ ТВЕРДОТЕЛЬНЫХ ТРЕХМЕРНЫХ МОДЕЛЕЙ В СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

С.В. Леонов, Ю.П. Шакирьянова

111 Главный государственный центр судебно-медицинских и
криминалистических экспертиз
Министерство обороны Российской Федерации
Москва, Российская Федерация
Кафедра судебной медицины и медицинского права
Московский государственный
медико-стоматологический университет имени А.И. Евдокимова
Министерство здравоохранения Российской Федерации
Москва, Российская Федерация

Аннотация. В статье приведены результаты научных исследований, в рамках которых изучена возможность использования трехмерных виртуальных моделей, созданных из результатов компьютерной томографии. Проверена возможность использования в судебно-медицинских исследованиях трехмерной модели головы, которая создавалась из DICOM-файла в специализированной компьютерной программе «InVesalius». В дальнейшем, с созданной моделью проводились исследования в рамках идентификации личности. В частности, была проверена возможность применения модели при краниофациальной и портретной идентификации, а также при идентификационном исследовании по ушной раковине. В процессе исследования была оценена воспроизводимость на модели качественных и количественных характеристик объекта и его соответствие реальному

объекту исследования. Кроме этого, установлены преимущества трехмерной виртуальной модели, на которой воспроизводятся мягкие ткани с их реальной толщиной. В ходе проведенных исследований была доказана возможность применения трехмерных виртуальных моделей, созданных с использованием результатов КТ для проведения идентификации личности.

Ключевые слова: компьютерная томография, виртуальная трехмерная модель, идентификация личности.

POSSIBILITIES OF SOLID-STATE THREE-DIMENSIONAL MODELS IN FORENSIC RESEARCH

S.V. Leonov, J.P. Shakiryanova

Summary. The article presents the results of scientific research, in which the possibility of using three-dimensional virtual models created from the results of computed tomography is studied. The possibility of using a three-dimensional model of the head, which was created from a DICOM file in a specialized computer program "InVesalius", in forensic research was verified. In the future, the created model was used for research within the framework of identity identification. In particular, the possibility of using the model for craniofacial and portrait identification, as well as for identification research on the ear was tested. In the course of the research, the qualitative and quantitative characteristics of the object and its correspondence to the real object of research were evaluated on the model. In addition, the advantages of a three-dimensional virtual model that reproduces soft tissues with their real thickness are established. In the course of the study it was

proved the possibility of application of three-dimensional virtual models created using the CT scan for the personal identification.

Key words: computed tomography, virtual three-dimensional model, personal identification.

Наравне с рентгенограммами данные компьютерной томографии (далее – КТ) довольно часто предоставляются на исследования для производства различных видов экспертиз (живых лиц, комиссионных, ситуационных и т.д.). Компьютерная томография трупов (виртопсия) активно развивается в настоящее время, как в странах Европы, так и России [1, 2, 5, 6]. С появлением виртопсии значительно расширились возможности диагностики различных патологических состояний, приведших к смерти, возможности обнаружения сложных повреждений и многое другое. Виртопсию проводят до непосредственного исследования трупа, что помогает определиться с последующим объемом исследования трупа, а, в некоторых случаях, и сразу установить причину смерти. С использованием виртопсии появляются возможности наглядной визуализации как по послойным снимкам, так и по трехмерным моделям, которые могут быть построены с помощью специализированных компьютерных программ просмотра файлов «DICOM» (отраслевой стандарт создания, хранения, передачи и визуализации цифровых медицинских изображений и документов – Digital Imaging Communications in Medicine) путем слияния послойных томограмм.

С развитием компьютерных программ появилась возможность работы с воссозданными трехмерными моделями не только, как с объектами для визуализации, но и осуществление с ними манипуляций в процессах реконструкции обстоятельств, определение механизма

травмы, идентификационных и трасологических исследований. К примеру, на трехмерной модели, на которой отобразились переломы свода черепа, возможно определить механизм травмы черепа, а при травмирующем воздействии ограниченного тупого твердого предмета, в определенных случаях провести и его идентификацию [3, 4]. Кроме этого, важным аспектом изучения результатов КТ головы является возможность их применения при производстве краниофациальной идентификации личности, поскольку на послойных снимках КТ отображаются не только костные структуры, а также и мягкие ткани с оригинальной толщиной, что для судебно-медицинских экспертов важно в краниофациальной и портретной идентификации.

В рамках подобных исследований нами опробована компьютерная программа «InVesalius», в которой возможно осуществлять экспорт DICOM-файла КТ в трехмерную виртуальную модель в формате «OBJ». В ходе проведенного исследования создаваемые трехмерные модели оценивались нами по качественным и количественным признакам. Для идентификационных исследований были выбраны модели с интервалом шага исследований 1,23-1,25 мм, с заведомо известным результатом. При проведении оценки метрических характеристик трехмерных моделей из КТ и сравнения с их реальными прототипами, установлено, что погрешность измерений составляет менее 1 мм и определяется толщиной шага среза. Вообще качество отображаемых на трехмерной модели деталей достаточно сильно зависит от интервала шага, чем он меньше, тем более четко фиксируются и отображаются детали модели, менее заметен ступенчатый переход. В связи с указанным, после анализа 100 трехмерных моделей, созданных с различным интервалом шага в ходе экспериментальных исследований нами были установлены наиболее оптимальные параметры: для визуализации линии перелома,

проведения краниофациальной идентификации оптимальным шагом считается шаг до 1,5 мм, для диагностики механизма образования перелома (в том числе и выявления признаков повторной травматизации) необходимо получение срезов с шагом до 0,5 мм. Использование данных КТ с большим шагом для подобных исследований признано нами нецелесообразным, поскольку увеличивается процент ошибки размерных характеристик. В создаваемых трехмерных моделях головы из КТ-срезов в программе «InVesalius» при апробации возможности их использования для проведения портретной и краниофациальной идентификации было выделено 2 массива тканей – кости черепа и мягкие ткани головы. Сравнительные идентификационные исследования проводились в трехмерной среде компьютерной программы «Autodesk 3dsMax» по твердотельной трехмерной модели головы, которая состояла из двух указанных массивов в виде слоев. Каждый создаваемый слой был изолирован и в случае необходимости мог быть скрыт и удален без потери второго слоя. Расстановка реперных точек и контуров, используемых в портретной и краниофациальной идентификации производилась на твердотельной модели (рис. 1 а, б).



Рисунок 1. Твердотельная трехмерная модель, построенная на базе результатов КТ: а – разметка реперных точек на модели с мягкими тканями; б – разделение слоев модели с сохранением позиции точек.

Сравнительные исследования проводились по следующим ориентирам: по точкам и контурам, размеченным с наличием мягких тканей; по контурам ушных раковин в профиль; по точкам и контурам костей лицевого черепа без мягких тканей. Сравнение производилось путем наложения двух объектов с изменением прозрачности одного из них, а также путем контурного репеража (рис. 2).



Рисунок 2. Варианты сравнительного исследования ушной раковины: а – оригинальные объекты на фотографии и трехмерной модели; б – наложение объектов с изменением прозрачности одного из них; в – репераж и наложение контуров ушной раковины.

В 95% наблюдений результат оказался положительным: установлено соответствие сравниваемых точек и контуров. Но также наблюдались и отрицательные случаи, когда было известно, что данная КТ принадлежит указанному человеку, а соответствия реперных точек и контуров добиться не удавалось. Указанное возможно объяснить искажениями, имеющимися на созданной трехмерной модели или на представленной фотографии. В отношении фотографий наиболее часто - это перспективные искажения, зависящие от расстояния съемки или свойств оптической системы фототехники.

В отношении трехмерной модели искажения могут быть связаны, по большому счету, со следами проведенных медицинскими манипуляциями или последствиями травм, которые были зафиксированы при проведении КТ-исследования. Нам встретились следующие варианты искажений на КТ, которые повлияли на результат идентификационного исследования: наличие отека мягких тканей и деформации костей черепа в результате травмы, наличие медицинских бинтовых повязок, сдавливающих ушную раковину, наличие трахеостомической трубки в полости рта (изменение положения реперных точек нижней трети лица). В связи с изложенным, до проведения сравнительных и идентификационных исследований, необходимо провести оценку исходных объектов на наличие на них описанных искажений.

Таким образом, в ходе проведенных исследований была доказана возможность применения 3D моделей, созданных на базе результатов КТ для проведения идентификации по черепу, в случае использования мягких тканей головы, а также по ушной раковине

Литература:

- 1) Клевно В.А., Чумакова Ю.В. Виртопия – новый метод исследования в отечественной практике судебной медицины // Тезисы докладов международного конгресса «Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики» 17-19 апреля. – Москва, 2019. – С. 46.
- 2) Стрелков А.А. Способ исследования тела в целях установления причины смерти и/или идентификации личности методом рентгеновской компьютерной томографии // Судебная медицина. 2018. – № 2. – С. 15-18.

- 3) Шакирьянова Ю.П., Леонов С.В., Курбанов С.И. Возможности компьютерной томографии в судебно-медицинских исследованиях // Избранные вопросы судебно-медицинской экспертизы. Сборник статей под. ред. А.И. Авдеева, И.В. Власюка, А.В. Нестерова. Хабаровск. 2019 г. – С. 201-205.
- 4) Шакирьянова Ю.П., Леонов С.В., Пинчук П.В. Возможности трасологических исследований с применением трехмерных моделей // Вестник судебной медицины. 2019. – № 3. – С. 59-62.
- 5) Bolliger S.A., Thali M.J, Ross S., et al. Virtual autopsy using imaging: bridging radiologic and forensic sciences. A review of the Virtopsy and similar projects // Eur. Radiology. 2008. Vol. 18, № 2. P. 273-282.
- 6) Thali M.J., Braun M., Buck U., et al. VIRTOPSY - Scientific documentation, reconstruction and animation in forensic: individual and real 3D data based geo-metric approach including optical body/object surface and radiological CT/MRI scanning // Journal Forensic Sci. 2005. Vol. 50, № 2. P. 428-442.

ПРОБЛЕМЫ ВОСПРИЯТИЯ ЦВЕТОВОЙ ГАММЫ ТЕЛЕСНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПРИ РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНИ ОСВЕЩЁННОСТИ

О.И. Матвиенко, Р.Орункурова, А.В. Бородулин

Кафедра судебной медицины
Медицинский факультет
Кыргызско-Российский славянский университет
Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация. Статья посвящена возможности использования люксметра при проведении судебно-медицинских манипуляций.

Ключевые слова: люксметр, цветовая гамма, манипуляция.

АР КАНДАЙ ДАРАЖАДА ТИЙГЕН ЖАРЫКТА ДЕНЕГЕ КЕЛТИРИЛГЕН ЗЫЯНДАРДЫН ТҮСТҮК ГАММАЛАРЫН КАБЫЛ АЛУУ ПРОБЛЕМАЛАРЫ

О.И. Матвиенко, Р. Орункурова, А.В. Бородулин

Аннотация: Макала соттук-медициналык манипуляцияларды жүргүзгөндө люксметрди колдонуу мүмкүнчүлүгүнө арналган.

Түйүндүү сөздөр: люксметр, түстүл гамма, манипуляция.

PROBLEMS OF PERCEPTION OF THE COLOR SCHEME OF INJURIES IN DIFFERENT DEGREES OF ILLUMINATION

O.I. Matvienko, R. Orunkulova, A.V. Borodulin

Annotation. The article is devoted to the possibility of using a luxmeter during forensic medicine manipulations.

Key words: luxmeter, color gamut, manipulation.

Актуальность. Особая значимость морфологической характеристики телесных повреждений в судебно-медицинской практике заключается не только в указании места локализации ударного воздействия и установлении давности возникновения травматического воздействия, но и качества оценки идентифицируемых элементов познаваемых объектов [1]. Как правило, возникает необходимость точного определения цветовой гаммы, которое до сих пор остается основной проблемой экспертной практики [2].

Это можно объяснить тем, что восприятие цвета зависит не только от структурных особенностей зрительного анализатора, но и от таких факторов, как освещенность рабочего места или места происшествия, а так же психо-эмоциональное состояние сотрудника. В первом случае цвет различен в силу интенсивности и характера источника света, а во втором в силу вступают различные феномены восприятия, возникающие вследствие усталости или эмоционального безразличия.

Известно, что давность повреждений, определяется по визуальному изменению цвета в динамике его заживления [4]. На практике визуальная оценка изменения цвета повреждения в динамике обладает большим субъективизмом восприятия, что очень сильно мешает установлению полноценной достоверной оценки цвета, а тем самым его давности [3].

Исходя из вышеперечисленного, **целью исследования** является разработка требований по уровню освещённости для улучшения качества определения цветовой гаммы повреждения.

Материалы и методы исследования.

Для достижения цели в нашей работе использовался Мини люксметр UT383 производства компании UNI-T, предназначен для измерения уровня освещенности.

ОСОБЕННОСТИ люксметра UT 383:

- Высокочувствительный датчик;
- Функция отображения максимальных и минимальных данных измерения;
- Питание люксметра UT383 обеспечивает от 3 батарей типоразмера «AAA»;
- Для экономии заряда батареи питания предусмотрена функция автоотключения питания;
- Возможность выбора размерности измерений (люкс, фут-кандела).

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ люксметра UT 383:

- Дисплей: жидкокристаллический, двухстрочный, 4 разряда, 1999 отсчётов;
- Диапазон измерения освещенности: от 0 до 200 000 Lux;
- Погрешность измерения: $\pm (4,0\%+5 \text{ е.м.р.})$;
- Функция выбора единиц измерения Fc / Lux;
- Функции отображения данных: HOLD / MAX / MIN;
- Габариты: 195x45x26 (мм);
- Масса 185 г.

Так же использовались 6 карточек разного цвета:

1. № 1 - Желтый (yellow - #FFFF00);

2. № 2 - Темный пастельно-зелёный (dark pastel green - #03C03C);
3. № 3 - Темно-синий (navy - #000080);
4. № 4 - Черный (black - #000000);
5. № 5 - Кирпичный (fire brick - #B22222);
6. № 6- Фиолетово-баклажанный (violet-eggplant - #991199).

Объектами исследования были студенты педиатрического факультета 6 курса всего 24 человека. Участники эксперимента были разделены на две группы контрольную и экспериментальную, в каждой группе по 12 человек. Каждый участник получил цветные карточки (6 штук), визуализировал их и определял цвет, при различной освещённости в помещении:

1. 150 Люксов – естественное освещение от окна в пасмурную погоду, дневное время суток;
2. 700 Люксов – естественное и искусственное освещение от окна в пасмурную погоду, дневное время суток.

Контрольная группа визуализировала цвета при освещенности 700 Люксов (табл.1), а экспериментальная группа работала при освещённости 50 Люксов (табл.2).

Результаты эксперимента.

Таблица № 1

Контрольная группа (700 Люкс)

	Цвет №1	Цвет №2	Цвет №3	Цвет №4	Цвет №5	Цвет №6
1 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №4	цвет №5	цвет №6
2 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №4	цвет №5	цвет №6
3 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №4	цвет №5	цвет №6
4 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №4	цвет №5	цвет №6
5 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №4	цвет №5	цвет №6
6 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №4	цвет №5	цвет №6
7 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №4	цвет №5	цвет №6

8 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №4	цвет №5	цвет №6
9 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №4	цвет №5	цвет №6
10 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №4	цвет №5	цвет №6
11 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №4	цвет №5	цвет №6
12 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №4	цвет №5	цвет №6

Таблица № 2

Экспериментальная группа (150 Люкс)

	Цвет №1	Цвет №2	Цвет №3	Цвет №4	Цвет №5	Цвет №6
1 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №4	цвет №6	цвет №6
2 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №4	цвет №5	цвет №6
3 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №4	цвет №4	цвет №5	цвет №6
4 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №4	цвет №6	цвет №6
5 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №4	цвет №3	цвет №5	цвет №6
6 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №4	цвет №5	цвет №5
7 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №4	цвет №5	цвет №6
8 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №4	цвет №4	цвет №5	цвет №6
9 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №3	цвет №5	цвет №6
10 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №4	цвет №5	цвет №6
11 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №4	цвет №5	цвет №6
12 студент	цвет №1	цвет №2	цвет №3	цвет №4	цвет №5	цвет №6

Вывод. Принимая во внимание результаты проведенного эксперимента, можем сделать заключение, что определение цвета телесных повреждений при судебно-медицинском исследовании нужно проводить при освещенности не менее 700 Люксов, что значительно улучшит экспертную оценку и достоверность проведенной экспертизы.

Литература:

- 1) Краткая шкала цветов: Практ. пособие для судебно-мед. экспертов и патологоанатомов / Гос. науч.-исслед. ин-т судебной медицины МЗ СССР. – Москва: 1962. - 23 с. 8 л. ил.; 21 см.

- 2) Руководство по судебной стоматологии/под ред. Г.А. Пашиняна. – М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2009. – 528 с.: ил.
- 3) Исмаилов Н.К. Правила проведения судебно-медицинских экспертиз в Кыргызской Республике: учебник. – Бишкек: изд-во «Камила принт», 2016. – 328 с.
- 4) Международная статистическая классификация болезней и проблем связанных со здоровьем. Десятый пересмотр (МКБ – 10).

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ОЧАГА ПОЖАРА НА КОНЦЕНТРАЦИЮ КАРБОКСИГЕМОГЛОБИНА И ЭТАНОЛА В КРОВИ ТРУПА

А.Е. Нургалиева, Ф.А. Галицкий

Кафедра судебной медицины
НАО «Медицинский университет Астана»
Нур-Султан, Республика Казахстан

Аннотация. Судебно-медицинские экспертизы, связанные с обнаружением трупов в очаге пожара, являются довольно частыми в экспертной практике. Потребность решения ситуационных задач со стороны правоохранительных органов, является главным поводом для назначения судебно-медицинских экспертиз трупов, подвергшихся воздействию высокой температуры открытого пламени. Вместе с тем, экспертная практика показывает, что по субъективным и объективным причинам не всегда можно дать точные и обоснованные ответы на все вопросы, которые интересуют следствие, целый ряд вопросов по данной проблеме носит дискуссионный характер.

Ключевые слова: Посмертные ожоги, высокая температура, карбоксигемоглобин, этанол.

**FORENSIC ESTIMATION OF THE INFLUENCE OF HIGH
TEMPERATURE OF A FIRE FOCUS ON THE CONCENTRATION
OF CARBOXYHEMOGLOBIN AND ETHANOL IN THE BLOOD OF
THE CORPSE**

Abstract. Forensic examinations related to the discovery of corpses in the fire are quite frequent in expert practice. The need to solve situational problems on the part of law enforcement agencies is the main reason for the appointment of forensic examinations of corpses exposed to high temperatures of open flames. However, expert practice shows that for subjective and objective reasons, it is not always possible to give accurate and reasonable answers to all the questions that are of interest to the investigation, a number of questions on this issue is debatable.

Key words: Postmortem burns, high temperature, carboxyhemoglobin, ethanol.

Введение. В судебно-медицинской практике нередким видом исследований является экспертиза трупов, обнаруженных в результате пожара. Одним из основных факторов, существенно снижающих уровень психических и физических возможностей человека в зоне очага пожара, считается угарный газ (далее СО). Оказывая токсическое влияние на организм, СО блокирует гемоглобин, превращает его в карбоксигемоглобин (далее СОHb), в результате чего происходит нарушение транспорта кислорода кровью (гемическая гипоксия). Из литературы [3, 4, 5] известно, что при концентрации 50-80% СОHb в крови, пострадавшие госпитализировались в коматозном состоянии и многие умирали от острого отравления СО. В то же время ряд авторов [6, 7] утверждают, что у некоторых трупов, обнаруженных в очаге пожара, содержание СОHb в крови было меньше 50%.

Некоторые исследователи [8, 9] изучая особенности влияния высокой температуры на концентрацию этанола в крови трупа показали, что

происходит увеличение количество этанола во всех исследуемых объектах. Но ряд других авторов [10, 11, 12] считают, что при сильном воздействии высокой температуры, с дальнейшим образованием термических повреждений на теле трупа, возникает тенденция к снижению концентрации этанола в крови. Это связано с тем, что после термических повреждений покровных тканей, может происходить улетучивание этанола и снижение его концентрации в крови трупа.

Не исключено, что при экспертизе трупа в результате отравления СО в очаге пожара недостаточно учитывается влияние высокой температуры на концентрацию СОНб и этанола в крови трупа.

Материал и методы. Материал филиала РГКП «Центр судебных экспертиз МЮ РК» ИСЭ по г. Нур-Султан Республики Казахстан, заключения судебно-медицинских экспертиз и химико-токсикологических исследований лиц, погибших в результате отравления угарным газом за период 2015-2019 годы общим количеством 120. Концентрацию СОНб в крови в химико-токсикологическом отделении определяли спектрофотометрическим методом. Исследование этанола в крови и моче (ткань почек) проводили газохроматографическим методом. Использован ретроспективный анализ заключений судебно-медицинских экспертиз и химико-токсикологических исследований лиц погибших в результате отравления угарным газом. Статистический анализ результатов проводился в программе MS Excel. Производился расчет средних величин (M) и стандартных отклонений ($S_{\pm}$).

Обсуждение результатов. Все случаи судебно-медицинских экспертиз трупов при отравлении СО были разделены на 2 группы. В первую группу вошли погибшие от отравления СО, которые были

обнаружены в очаге пожара. Вторую группу (группу сравнения) составили погибшие от отравления СО вне очага пожара (рис.1).

Как показано на гистограмме, случаи отравления СО в очаге пожара варьировали от 57% до 76% и в среднем составляли $69 \pm 0,1\%$. А случаи отравления СО, которые наступили вне очага пожара варьировали от 24% до 43% в среднем составляя $31 \pm 8\%$, и были связаны с печным отоплением, вдыханием выхлопных газов автомобилей, электрогенераторов и др.



Рисунок 1. Обнаружение погибших в очаге пожара и вне очага пожара за 2015-2019гг.

Кроме этого, в 56 случаях отравления СО на фоне алкогольной интоксикации были обнаружены 73,2% случаев отравления в результате воздействия высокой температуры очага пожара, а концентрация этанола в крови колебалась от 2,75 до 4,65 промилле, т.е. на уровне тяжелой степени алкогольной интоксикации.

Далее, при изучении случаев отравления СО в очаге пожара были обнаружены 42 % случаев с посмертным обгоранием трупа, которые

были разделены на группы по градации ожогов по четырем степеням в зависимости от глубины и площади повреждения (таблица 1 и 2).

Данные таблицы показали, что при I степени ожога концентрация СОНб в крови трупа колебалась от 73% до 80%, в среднем составляя $76 \pm 0,03\%$; при II степени – от 51% до 75%, в среднем составляя $67 \pm 0,1\%$; при III степени от 48% до 53%, в среднем – $51 \pm 0,02\%$; при IV степени от 27% до 44%, в среднем – $34 \pm 0,1\%$.

При анализе связи площади ожогов и концентрации СОНб обратило на себя внимание, что при минимальной площади термических повреждений – до 10% концентрация СОНб колебалась от 61% до 83% и среднее значение составляло $75 \pm 0,1\%$, а при площади термических повреждений равной 81-90% концентрация СОНб колеблется от 27% до 50% и среднее его значение составляло $36 \pm 0,1\%$.

**Степень ожога у погибших при отравление угарным газом в
очаге пожара за 2015-2019гг.**

Таблица 1.

Степень Ожога		Годы					Кол- во (34)
		2015	2016	2017	2018	2019	
I	Кол-во	1	1	1	0	1	4
	СО %	73%	75%	70%	0%	80%	
II	Кол-во	3	3	4	1	2	13
	СО%	70 -77%	60 - 67%	70 - 72%	51%	62-67%	
III	Кол-во	2	2	1	1	1	7
	СО%	52-55%	51-56%	52%	48%	55%	

IV	Кол-во	2	1	3	3	1	10
	СО%	41-44%	31%	30-40%	30-35%	27	

Степень ожога и площадь повреждения у погибших при отравление угарным газом в очаге пожара за 2015-2019гг.

Таблица 2.

Степень		Площадь повреждений, в %									
		0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	61-70	71-80	81-90	91-100
I	Кол-во		1	1	1	1					
	СО %		73	75	80	70					
II	Кол-во	3	1	3	2	1	1	1	2	1	
	СО %	77-70	62	70-72	60-67	62	70	67	48-42	48	
III степ ень	Кол-во	1	2	1			1	1	1		
	СО%	52	56-51	55			52	55	38		
IV степ ень	Кол-во				2		3	1	3	1	
	СО%				41-44		30-40	31	30-35	27	

Выводы. Таким образом, результаты исследования показали, некую зависимость количественного содержания СОНб и этанола в крови трупа от высокой температуры очага пожара. В частности, термическая коагуляция покровных тканей, нарушение водного баланса, потеря жидкости и сгущение крови могут привести к повышению уровня этанола в крови трупа. Кроме этого, существенное

понижение уровня СОНб в крови трупа, при воздействии высокой температуры, не исключено может происходить в результате образования термических повреждений тела IV степени до 81-90% площади. Высокая температура может способствовать распаду СОНб и его снижению в крови трупа. Такой процесс может быть связан с тем, что может происходить отщепление связанного с гемоглобином СО и его частичным улетучиванием, что искажает уровень истинной концентрации СОНб в крови трупа в результате отравления угарным газом.

В целом результаты нашего анализа не противоречат сведениям, изложенным в работах цитируемых выше авторов и еще раз обращают внимание на обязательность тщательной оценки концентрации СОНб и этанола в крови трупов, извлеченных из очага пожара.

Литература:

- 1) Бережной Р.В. Руководство по судебно-медицинской экспертизе отравлений / Р.В. Бережной. – М.: Медицина. – 1980. – 424с.
- 2) Козырев В.А., Калинин Р.В. Поражение людей на пожарах в замкнутых пространствах (комплексный подход или прокрустово ложе из ожогов и отравлений продуктами горения) // Медицинская экспертиза и право. – 2011. - № 5. – С. 16.
- 3) Сарманаев С.Х., Башарин В.А., и соавт. Токсико-химическое поражение на пожаре // Medline.ru. Российский биомедицинский журнал. – 2015. – Т. 16. - № 2. – С. 434-442.
- 4) Корончик А.С., Анин Э.А. Особенности отравлений окисью углерода при различных обстоятельствах // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2012. - № 1. – С. 81

- 5) Пузач С.В., Нгуен Дат Тат. Критическое значение концентрации монооксида углерода при пожаре в помещении // Пожаровзрывобезопасность. – 2016. - №6. – С. 5-9.
- 6) Алексеев И.В., Зайцев А.П., Исаев Ю.С. Некоторые аспекты судебно-медицинской оценки степени интоксикации алкоголем и окисью углерода у трупов, обнаруженных на пожарах // Сибирский медицинский журнал. – 2013. - № 2. – С. 106-107.
- 7) Pieri M, Giugliano P, Vacchiano G. Pulmonary macrophages activity in CO intoxication // J Forensic Leg Med. – 2016. – Vol. 38. – P. 93-96.
- 8) Бережной Р.В. Руководство по судебно-медицинской экспертизе отравлений / Р.В. Бережной. - М.: Медицина. – 1980. – 424с.
- 9) Козырев В.А., Калинин Р.В. Поражение людей на пожарах в замкнутых пространствах (комплексный подход или прокрустово ложе из ожогов и отравлений продуктами горения) // Медицинская экспертиза и право. – 2011. - № 5. – С. 16.
- 10) Лысенко В.И., Голянищев М.А. Диагностика и неотложная помощь при отравлении монооксидом углерода // Медицина неотложных состояний. – 2016. - №2(73). – С.23-29.
- 11) Туманова И.Е., Панкрушина А.Н. и соавт. Смертельные отравления окисью углерода // Сборник научных тезисов и статей «Здоровье и образование в XXI веке». – 2009г. – Т. 11. - № 3. – С. 233.
- 12) Микеев А.К. Пожар. Социальные, экономические, экологические проблемы / А.К. Микеев. – М.: Пож. Наука. – 1994. – 386с.

НАУМОВ НИКОЛАЙ АЛЕКСЕЕВИЧ. ИЗ ИСТОРИИ СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКОЙ СЛУЖБЫ КЫРГЫЗСКОЙ СОВЕТСКОЙ СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Ш.Н. Партишоев, Ю.С. Вычигжанина

Кафедра судебной медицины
Медицинский факультет
Кыргызско-Российский славянский университет
Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация. Статья о талантливом организаторе и руководителе судебно-медицинской службы в Кыргызской ССР, занявшей достойное место в истории судебной медицины Кыргызской Республики.

Ключевые слова: Н.А. Наумов, история судебной медицины.

НАУМОВ НИКОЛАЙ АЛЕКСЕЕВИЧ. КЫРГЫЗ СОВЕТТИК СОЦИАЛИСТТИК РЕСПУБЛИКАСЫНЫН СОТТУК-МЕДИЦИНА КЫЗМАТЫНЫН УЛУУ АТА МЕКЕНДИК СОГУШ МЕЗГИЛИНДЕГИ ТАРЫХЫНАН

Ш.Н. Партишоев, Ю.С. Вычигжанина

Аннотация. Макала Кыргыз Республикасынын соттук-медицинасында татыктуу орунду ээлеген, Кыргыз ССРынын соттук-медицина кызматынын таланттуу уюштуруучусу жана жетекчиси жөнүндө.

Түйүндүү сөздөр: Н.А. Наумов, соттук-медицинанын тарыхы.

NAUMOV NIKOLAI ALEKSEEVICH. FROM THE HISTORY OF THE FORENSIC MEDICAL SERVICE OF THE KYRGYZ USSR DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR

Sh.N. Parpishoev, Ju.S. Vychigzhanina

Summary. Article about a talented organizer and head of the forensic medical service in the Kyrgyz SSR, who took a worthy place in the history of forensic medicine of the Kyrgyz Republic.

Key words: N.A. Naumov, history of forensic medicine

В начальном периоде установления социализма в Киргизской ССР применение медицинских знаний в правовой практике страны особо не отмечалась, за исключением редких случаев. Прикладное значение судебно-медицинских знаний в юриспруденции стало иметь официальное место после образования медицинских высших учебных заведений и привлечения специальных обучающих кадров в области медицины, в том числе судебной медицины. Среди этих специалистов особое место отмечено именем Николая Алексеевича Наумова [1].

Николай Алексеевич Наумов родился 22 июля в 1891 году в семье крестьянина села Залазненского, Омутнинского района Кировской области. Детство прошло в окружении большой семьи. У него было трое братьев и две сестры. Все свое свободное время проводил думая о том, кем он хочет стать, и по словам родных всегда мечтал видеть себя в белом халате помогающий людям. После окончания школы поступил в Вятскую фельдшерскую школу [2, 3].

В 1913 году окончил 4-х годичную Вятскую фельдшерскую школу и работал в больнице в селе Упяк и в г. Глазове. Проработав там три года, он понял, что это не предел его возможностей и решил идти дальше по избранному собой пути. В 1916 и 1917 годах готовился на аттестат зрелости, но экзамен не сдал. Это не было поводом для остановки, он решил не забывать о поставленной цели, и он поехал в Пермь поступать в медицинский университет. Поступил не с первого раза, доказывая то, что целеустремленность и уверенность в своем выборе могут довести до достижения полученной цели [2, 3].

В 1922 году окончил медицинский факультет Пермского государственного университета и получил звание врача. По окончании университета оставлен профессором Коровиным при кафедре патологической анатомии и судебной медицины ассистентом, по совместительству тогда же работал лаборантом судебно-медицинской лаборатории. В основном преподавал сначала в качестве ассистента, затем старшего ассистента на кафедре патологической анатомии с 1922 по 1936 год [2, 3].

В 1936 году ученым советом Ижевского медицинского университета он был избран заведующим кафедрой патологической анатомии и в этом же году 28 апреля, приказом Народного комиссариата здравоохранения за № 416 утвержден доцентом и заведующим кафедрой патологической анатомии Ижевского медицинского института.

Н.А. Наумов в 1936-1937 гг. исполнял обязанности заведующего по совместительству кафедрой патологической физиологии, а в 1941 году заведующим кафедры судебной медицины (читал курс лекций) [2, 3].

На этом вся рабочая, учебная и научно-практическая деятельность его в РСФСР прервалась в связи с вынужденными, но пока до сих пор

еще неустановленной причиной, переездом. Хотя переезд его в 1943 году в Киргизскую ССР имеет несколько версий:

1) первая указывает на то, что он был сюда отправлен как грамотный квалифицированный специалист, из-за нехватки специализированных прозекторов и экспертов в патологической анатомии и судебной медицине, с целью организовать данные службы (которых практически не было на тот момент в Киргизской ССР);

2) вторая, к сожалению, не так приятно и благородно звучит, как первая. Наумов Н.А. был беспартийным и не был ярким приверженцем Советской власти. На одном из собраний он позволил себе резкие высказывания в адрес управляющих органов. За что немедленно был отправлен следственный изолятор. В его случае, ему очень повезло, потому что он там находился всего лишь сутки, но и эти сутки не прошли бесследно. На утро он заметил на голове седой клочок волос и был в сильнейшем шоке, и по истечению многих лет всегда с шуткой вспоминал этот момент, сопровождая строчками из стихотворений Соловьева В.С. «Я на все судьба согласен, только плешью не дари. Седой череп так ужасен, уж, что бы ты не говорил». И в связи с этим резким высказыванием к концу следующей недели после случившегося он был сослан в Киргизскую ССР.

В 1945 году на новом месте в Киргизской ССР, Наумов Н.А. был избран ученым советом Киргизского медицинского института (КМИ) заведующим кафедрой судебной медицины [2, 3]. Из архивных данных КГМИ о работе и деятельности в Киргизской ССР следует что, он был профессионалом с большой буквы в своем деле. Что интересно, являясь не первым заведующим кафедрой судебной медицины КМИ и не первым судебно-медицинским экспертом Киргизии, Николай Алексеевич, будучи доцентом кафедры фактически являлся

основателем всей судебно-медицинской службы Киргизии, организовывал впервые в Киргизской ССР лабораторию для судебно-медицинских исследований, которая является главным критерием должного управления развитой судебно-медицинской службы страны, тем самым внес огромный вклад в ее дальнейшее перспективное развитие.

Под его руководством проводились научные-исследовательские работы, конференции и съезды (*Фото: 2-й Республиканский съезд судебно-медицинских экспертов Киргизской ССР 1952 год*).

Кроме своей сферы он успевал сотрудничать достаточно с большим количеством других кафедр, таких как микробиология, физиология, гистология, биохимия, и даже с кафедрой гигиены, что опять подтверждает его квалификацию и разностороннюю развитость.



Известный ученый на тот период Н.А. Наумов принимал так же активное участие в общественной жизни института и был награжден медалью за «За доблестный труд в Великой Отечественной Войне». Документ о награждении Наумова Н.А. этой наградой был подписан директором КМИ Ахунбаевым И.К. Число таких характеристик и благодарственных грамот, адресованных герою данного рассказа было очень велико.

Весь период, начиная от его обучения и во время работы, даже на руководящих должностях, сопровождался постоянными новыми научными исследованиями и работами:

1. Результаты патологоанатомического вскрытия, краткое содержимое (Пермь 1927);
2. Очерк о деятельности профессора Коровина (1929);
3. О первичном раке печени (1930);
4. О врожденном вывихе бедра (1934);
5. Патологическая анатомия психозов при отравлении окисью углерода (1937). Один из первых кто затронул эту тему и постарался максимально описать ее, и дать оценку важности данной ситуации в патологической анатомии.
6. Патология ЦНС при ангине (1939);
7. Результаты вскрытий на кафедре патологической анатомии медицинского института 1918-1932 гг. (Пермь 1939);
8. Бальзамирование трупов. Монография (1940);
9. Патоморфологические изменения в медленно заживающих огнестрельных ранах мягких тканей (Фрунзе 1946).

Им были хорошо изучены и описаны очень редкие случаи, что в свою очередь говорило о его сильной заинтересованности своим делом.

Кроме своей профессиональной деятельности он успевал заниматься много чем другим. Он очень любил рассадные работы и даже состоял в отряде Мичуринцев. Вместе с другими представителями своего отряда смог вывести новый сорт винограда.

Активно участвовал в программах по ликвидации безграмотности и довольно часто выезжал в длительные и далекие командировки в самые отдаленные уголки Киргизии. Было известно, что являлся ярким поклонником искусства. Играл на многих музыкальных инструментах таких как балалайка, гитара, пианино, аккордеон. Из воспоминаний дочери вечерами любил приходить с работы и проводить субботники которые всегда заканчивались его игрой на гитаре или аккордеоне под пение всех детей во дворе. Писал стихи, посвящал Арии природе.

Не страдал алкогольной и табачной зависимостью. Но неспроста. Из воспоминаний его близкого друга профессора Малышева: «...Когда он учился в школе, после уроков с ребятами пытались закурить за школой, и он так обкурился, что пообещал себе больше никогда в жизни не прикасаться к табаку. А так же была ситуация после которой он никогда не прикасался к алкоголю. На 3 курсе на выходных выехали на озеро отдохнуть от учебы. Он выпил очень много, и друзья решили подшутить над ним, шутка его расстроила после чего он зарекся не пить».

Отец и мать крестьяне. Отец умер в 1941 году, а мать в 1943 году. Биографические особенности, сыгравшие определенную роль в профессиональном становлении Наумова Н.А. врачом:

- брат – Василий Алексеевич Наумов, врач, работал начальником Полевой медицины на передовой фронта. Имеет несколько наград.

- брат – Виктор Алексеевич Наумов, работал в городе Киров в Ветеринарном институте, профессором кафедры патологической анатомии, партийный.
- брат – Евгений Алексеевич Наумов, агроном, во все время войны был в армии, сейчас служит в Берлинской комендатуре.
- сестра – Антонина Алексеевна Наумова, педагог, работала в родном селе.
- сестра – Лидия Алексеевна Наумова, ветеринар в Залазне.

Супруга Н.А. Наумова – Екатерина Ивановна Наумова, родилась в 1910 году, по профессии гистолог. Отец и мать ее умерли, братьев и сестер нет. Из дневников его известно, что по его просьбе она бросила работу ради поддержания очага и домашнего уюта. Он любил кушать только ее еду, и судя по тому, что в своих дневниках он описывал ее котлеты и пышки по 2 страницы, готовила она по-особенному вкусно.

В браке родилось двое детей дочь Тамара и сын Алексей. Тамара Николаевна Наумова была любимицей отца. Он в ней души не чаял. И видимо это безграничная любовь между отцом и дочерью привела ее тоже в медицину. На сегодняшний день доцент Тамара Николаевна является незаменимым сотрудником кафедры физиологии медицинского факультета КРСУ. Окончила она КГМИ в 1971 году, по специальности – «Лечебное дело».

Мало кто знал, но до Екатерины Ивановны у Наумова Н.А. была возлюбленная имя которой к сожалению, не известно, но от их любви родилась дочь Эмилия, которая кстати тоже пошла в медицину и работает до сих пор детским врачом в Свердловске.

За несколько лет до его смерти ему был поставлен диагноз Гипофизарное ожирение, тяжелой степени. Буквально за несколько месяцев болезнь сложила его в постель и приковала к ней до конца.

Жена и дочь ухаживали за ним до самой смерти, а близкое окружение и очень много других людей знающие его никогда не отказывали в помощи и поддержке. За несколько месяцев до болезни начал писать докторскую и монографию, докторскую дописал, но не успел защитить, а монография осталась недописанной. Скончался в 1965 году на 74 году жизни.

В период болезни и незадолго до смерти постоянно вспоминал свое село свой дом и пруд у дома, в котором любил поплавать. И всегда говорил: «...эх, сейчас бы проснуться с утра пораньше, собрать земляники для матушки, выпить парного молочка, лечь под солнцем на сеновале – да и помирать не жаль».

Таким образом, Наумов Николай Алексеевич – является основоположником создания и развития судебно-медицинской службы в Кыргызской Республике. Это подтверждают скупые материалы из архива ЦГА КР и воспоминания дочери. Заложенные научно-методологические и организационные направления в судебной медицине, до сегодняшнего дня являются первостепенными и актуальными, что так же можно смело оценивать, как очень весомый вклад в развитии судебной медицины.

Литература:

- 1) Архивные материалы о деятельности сотрудников кафедры судебной медицины КГМИ. Архив Кыргызской государственной медицинской академии.
- 2) Документальные данные Центрального государственного архива Кыргызской Республики. Фонд 1734. Дело № 9. ед. № 774. Кыргызский государственный медицинский институт Наумов Николай Алексеевич.
- 3) Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Кыргызско-Российский Славянский университет: [Электронный ресурс]. Бишкек, 2020. URL: <http://www.krsu.edu.kg> (Дата обращения: 30.03.2020 г.).

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВНОСТИ НАСТУПЛЕНИЯ СМЕРТИ НОВОРОЖДЕННЫХ И МЛАДЕНЦЕВ ПРИ ПОМОЩИ ПОСМЕРТНОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ СТРУКТУР ГЛАЗА

*У.Н. Туманова¹, Д.Н. Услонцев², Н.М. Крупнов², Е.М. Кильдюшов³
А.И. Щеголев¹*

¹Национальный медицинский исследовательский центр акушерства,
гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова
Министерство здравоохранения Российской Федерации
Москва, Российская Федерация

²Бюро судебно-медицинской экспертизы имени Д.И. Мастбаума
Рязанская область
Рязань, Российская Федерация

³Кафедра судебной медицины
Лечебный факультет
Российский национальный исследовательский медицинский
университет
имени Н.И. Пирогова
Министерство здравоохранения Российской Федерации
Москва, Российская Федерация

Резюме. При помощи посмертной магнитно-резонансной томографии (МРТ) изучены изменения структур глаза новорожденных и младенцев в зависимости от давности наступления смерти (2-36 часов). Выявленные изменения интенсивностей МР сигналов хрусталика и стекловидного тела отражают динамику посмертных изменений

структур глаза и могут быть использованы для определения давности наступления смерти.

Ключевые слова: новорожденный, глаз, давность смерти, посмертная МРТ.

DETERMINING THE TIME OF DEATH OF NEWBORNS AND INFANTS USING POSTMORTEM MAGNETIC RESONANCE IMAGING OF THE EYE STRUCTURES

U.N. Tumanova, D.N. Uslontsev, N.M. Krupnov, E.M. Kildyushov, A.I. Shchegolev

Summary. We studied changes in the eye structures of newborns and infants using post-mortem magnetic resonance imaging (MRI), depending on the time of death (2-36 hours). The changes in the intensity of MR signals of the lens and vitreous, revealed by us, reflect the dynamics of postmortem changes in the structures of the eye and can be use to determine the time of death.

Key words: newborn, eye, time of death, postmortem MRI.

Введение. Давность наступления смерти относится к одному из важных параметров, определяемых в процессе судебно-медицинской экспертизы трупа, поскольку позволяет оценить характер и обстоятельства гибели [1]. Информация о давности смерти важна и при проведении патологоанатомического вскрытия для проведения дифференциальной диагностики прижизненных патологических процессов и заболеваний с неспецифическими посмертными изменениями.

В этой связи актуальной задачей судебной медицины и патологической анатомии остается разработка методов и способов оценки ранних и поздних посмертных изменений для определения давности наступления смерти и выяснения звеньев танатогенеза [2, 3]. Одним из оптимальных объектов исследования для оценки посмертных изменений является глаз и его структуры [4]. Перспективным же методом оценки трупных изменений, по нашему мнению, может явиться виртопсия, в частности, посмертная магнитно-резонансная томография (МРТ), позволяющая получать объективные неинвазивные характеристики степени зрелости внутренних органов [5, 6], а также проводить дифференциальную диагностику прижизненных и посмертных изменений без нарушения целостности тканей и органов [7, 8].

Цель работы: изучение возможностей применения посмертной МРТ структур глаза для определения давности наступления смерти новорожденных и младенцев.

Материал и методы исследования. В основу работы положен анализ данных посмертной МРТ и результатов патологоанатомического вскрытия 40 тел новорожденных и младенцев, находившихся на лечении в ФГБУ «НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова» Минздрава России и умерших в возрасте 1,5 ч - 49 дней. После констатации смерти до проведения посмертного лучевого исследования тела находились в холодильной камере при 4°C в положении лежа на спине. В зависимости от длительности посмертного периода до момента исследования (давности наступления смерти) все наблюдения были разделены на шесть групп: группа 1 – давность смерти до 3 часов (n=3), группа 2 – от 3 часов до 6 часов (n=5), группа 3 – 6-12 часов (n=6),

группа 4 – 12-18 часов (n=9), группа 5 – 18-24 часа (n=3) и группа 6 – 24-36 часа (n=4).

Посмертное МРТ исследование проводили до аутопсии в стандартных T1 и T2 режимах регистрации импульсных последовательностей на аппарате 3T Siemens Magnetom Verio (Германия). Использовали следующие настройки аппарата: FoV(mm)=300, FA(°)180. Для T1 режима: Sl. Thickness (mm) = 0,9, TR (msec) = 1900, TE (msec) = 2,2, AT (min) = 06,11; для T2 - 1, 3200, 410, 05,06 соответственно. Анализ данных и обработку МРТ изображений проводили при помощи специализированного программного обеспечения Myrian Expert, Intrasure (Франция). На полученных томограммах в аксиальной проекции определяли интенсивность МР сигнала в области хрусталика и стекловидного тела правого и левого глаза, на основании которых рассчитывали соотношение интенсивностей МР сигнала на T2- и T1- взвешенных изображениях, умноженное на 100 (СИС).

Верификацию основного заболевания, его осложнений и непосредственной причины смерти проводили при последующем патологоанатомическом вскрытии с микроскопическим изучением гистологических препаратов, окрашенных гематоксилином и эозином.

Статистическую обработку данных проводили при помощи программы «Statistica 8» с определением среднего значения, стандартного отклонения, ошибки среднего.

Результаты и их обсуждение. В результате проведенного посмертного МРТ исследования установлено, что рассчитанные значения СИС на T2-ВИ и T1-ВИ хрусталика и стекловидного тела различались между собой и зависели от давности наступления смерти.

Так, в первые 3 часа после констатации смерти (группа 1) средние значения СИС хрусталика и стекловидного тела левого глаза превышали аналогичные показатели правого глаза на 4,2% и 8,1% соответственно. При увеличении продолжительности времени после констатации смерти отмечалось снижение значений СИС в изученных структурах глаза. В наблюдениях с давностью смерти от 3 часов до 6 часов (группа 2) значения СИС хрусталика правого и левого глаза соответственно снизились на 24,1% и 38,0% от уровня группы 1 ($p<0,05$). Значения СИС стекловидного тела правого и левого глаза снизились на 28,3% и 26,3% соответственно.

При дальнейшем увеличении длительности посмертного периода (в наблюдениях группы 3 с давностью смерти 12-18 ч) отмечалось дальнейшее снижение значений СИС хрусталиков обоих глаз: на 28,6% в правом глазу и на 12,4% в левом глазу. Значения СИС стекловидного тела носили разнонаправленный характер: снизились на 4,9% в левом глазу и, наоборот, повысились на 5,0% в правом глазу по сравнению с показателями группы 2. В наблюдениях групп 4 (через 18-24 ч после смерти) и 5 (через 24-36 ч после смерти) значения СИС хрусталиков несколько превышали значения группы 3 (давность смерти 12-18 ч), при этом оставаясь ниже значений группы 1 в правом и левом глазу на 46,4-39,9% и 44,6-44,3% соответственно ($p<0,05$).

Минимальные значения СИС стекловидного тела правого глаза отмечались в группе 5 (через 18-24 ч после смерти), а левого глаза – в группе 6 (через 24-36 ч после смерти).

Следовательно, увеличение времени посмертного периода сопровождается изменениями интенсивностей МРТ сигнала в области хрусталика и стекловидного тела глаза. Выявленная динамика посмертных МРТ характеристик глаз в изученных группах умерших

новорожденных обусловлена, несомненно, развитием посмертных изменений. Именно посмертное прогрессирование процессов лизиса эпителиальных клеток и деградации волокон хрусталика является причиной снижения визуальных показателей его прозрачности и используется в качестве одного из способов определения длительности посмертного периода [9].

Действительно, согласно данным литературы [10], ряд посмертных изменений структур глаза используется для определения давности наступления смерти. Так, одним из наиболее простых в использовании способов ориентировочной оценки давности смерти является выявление признаков помутнения роговицы через 2 часа и выраженного ее помутнения через 24-36 часов после наступления смерти [11]. При этом степень развития посмертного помутнения роговицы зависела от положения век (закрытые глаза или открытые) [12]. В качестве дополнительных критериев давности смерти рекомендуется оценивать сегментацию сосудов и изменения цвета сетчатки глаза, а также реакцию зрачков на воздействие миотиков и мидриатиков [13].

Широко используемым способом определения давности наступления смерти является пальпаторная оценка внутриглазного давления [12]. Однако для объективной и количественной оценки степени снижения внутриглазного давления рекомендуется применение тонометров. Так, при помощи модифицированного тонометра З.Ю. Соколова с соавт. [14] установили, что динамика снижения внутриглазного давления в раннем посмертном периоде не зависела от возраста, пола и наличия алкоголя в крови.

На основании проведенного анализа данных литературы Ю.В. Ермаковой [15] сделано заключение, что наиболее перспективным

объектом посмертного исследования для решения различных проблем судебной медицины является стекловидное тело, поскольку обладает рядом преимуществ перед другими тканями, в частности, длительное хорошо защищено от внешних воздействий и слабо подвержено процессам переживаемости после наступления смерти. Соответственно на основании изучения посмертной динамики изменений коэффициента электропроводности стекловидного тела с учетом пола, возраста, причины смерти, а также влияния алкоголя и условий хранения материала погибших была показана возможность определения продолжительности посмертного периода [16].

В пользу вышесказанного также свидетельствуют данные об эффективности использования посмертных биохимических показателей стекловидного тела для оценки прижизненного состояния организма и выявления ряда патологических состояний и заболеваний [17]. Для определения давности посмертного периода предложено определение содержания калия в стекловидном теле, увеличение которого не зависит от возраста, пола и причины смерти погибших [18].

В настоящей работе нами изучены посмертные МРТ характеристики структур глаза новорожденных и младенцев в зависимости от давности наступления смерти. В настоящее время посмертная МРТ заслуженно рекомендуется в качестве обязательного этапа аутопсийного исследования [19]. Более того, отдельные авторы указывают на возможность ее использования в качестве альтернативы традиционному патологоанатомическому вскрытию [20].

Согласно данным литературы [21, 22, 23], показана высокая степень соответствия изменений и патологических процессов, выявленных при проведении посмертной МРТ, и во время аутопсийного исследования. Проведение посмертной МРТ позволяет провести

объективную и эффективную диагностику особенностей развития, а также аномалий и патологических изменений органов и тканей умерших новорожденных [24, 25, 26]. Согласно ранее проведенным исследованиям, посмертная МРТ позволяет объективизировать дифференциальную посмертную диагностику тел мертворожденных и умерших новорожденных [27], а также количественно оценить выраженность процессов мацерации как показателя давности внутриутробной гибели мертворожденного [28].

Выводы. Таким образом, на основании данных литературы и результатов собственных исследований можно заключить, что посмертная МРТ является объективным и информативным методом визуализации посмертных изменений тел новорожденных и младенцев. Выявленные нами изменения интенсивностей МР сигналов хрусталика и стекловидного тела отражают динамику посмертных изменений структур глаза и могут быть использованы для определения давности наступления смерти.

Литература:

- 1) Madea B., Henssge C., Reibe S. et al. Postmortem changes and time since death // Handbook of forensic medicine. Ed. B. Madea. - UK: Wiley-Blackwell, 2014. - P.75-133.
- 2) Кильдюшов Е.М., Ермакова Ю.В., Туманов Э.В., Кузнецова Г.С. Диагностика давности наступления смерти в позднем посмертном периоде в судебно-медицинской практике // Судебная медицина. – 2018. - №1. – С.34-38.
- 3) Щеголев А.И., Туманова У.Н. Роль магнитно-резонансной томографии в определении танатогенеза // Криминалистика - прошлое, настоящее, будущее: достижения и перспективы развития. - М., 2014. – С.369-372.

- 4) Tsujinaka M., Nakazawa T., Akaza K. et al. Usefulness of postmortem ocular findings in forensic autopsy // Legal Med. (Tokyo) -2003. – V.5. - S288–S291
- 5) Туманова У.Н., Серова Н.С., Щеголев А.И. Применение посмертной МРТ для диагностики поражений головного мозга у плодов и новорожденных // REJR. - 2017. - Т.7, №3. - С.8-24.
- 6) Tumanova U.N., Lyapin V.M., Burov A.A. et al. The possibility of postmortem magnetic resonance imaging for the diagnostics of lung hypoplasia // Bull. Exp. Biol. Med. - 2018. V.165, № 2. - P.288-291.
- 7) Jackowski C., Thali M., Aghayev E. et al. Postmortem imaging of blood and its characteristics using MSCT and MRI // Int. J. Legal. Med. – 2006. – V.120, №4. – P.233-240.
- 8) Туманова У.Н., Щеголев А.И. Лучевая визуализация неспецифических посмертных изменений сердечно-сосудистой системы // Судебно-медицинская экспертиза. - 2016. - №5. - С.59-63.
- 9) Prieto-Bonete G., Perez-Carceles M.D., Luna A. Morphological and histological changes in eye lens: Possible application for estimating postmortem interval // Legal Med. - 2015. - V.17. - P.437-442.
- 10) Brooks J.W. Postmortem changes in animal carcasses and estimation of the postmortem interval // Veterinary Pathol. – 2016. – V.53. – P.929-940.
- 11) Suzutain T., Ishibashi H., Takatori T. Studies on the estimation of the postmortem interval. 5. The turbidity of the cornea // Hokkaido Igaku Zasshi. – 1978. – V.53. – P.7-13
- 12) Balci Y., Basmak H., Kocaturk B.K. et al. The importance of measuring intraocular pressure using a tonometer in order to estimate the postmortem interval // Am. J. Forensic. Med. Pathol. – 2010. – V.31. – P.151-155.

- 13) Jaafar S., Nokes L.D. Examination of the eye as a means to determine the early postmortem period: a review of the literature // *Forensic Sci. Int.* – 1994. – V.64. – P.185-189.
- 14) Соколова З.Ю., Кильдюшов Е.М., Лившиц М.И. Определение времени наступления смерти по данным постмортального изменения внутриглазного давления // *Вестник РГМУ.* – 2011. - №1. – С.65-68.
- 15) Ермакова Ю.В. Стекловидное тело как объект исследования в судебной медицине // *Вестник судебной медицины.* – 2012. - №1. - С.37-39.
- 16) Ермакова Ю.В. К вопросу о диагностике давности наступления смерти при исследовании стекловидного тела // *Медицинская экспертиза и право.* - 2011. - №2. – С.30-32.
- 17) Данченко Е.О., Тетюев А.М. Стекловидное тело как объект судебно-биохимических экспертиз // *Вопросы криминологии, криминалистики и судебной экспертизы.* - 2015. - №1. - С.156-162.
- 18) Zhou B., Zhang L., Zhang G. et al. The determination of potassium concentration in vitreous humor by low pressure ion chromatography and its application in the estimation of postmortem interval // *J. Chromatography B.* 2007. – V.852. P.278-281.
- 19) Туманова У.Н., Щеголев А.И. Возможности и ограничения виртуальной аутопсии в неонатологии // *REJR.* – 2017. – V.7, №1. – С.20-33.
- 20) Addison S., Arthurs O.J., Thayyil S. Post-mortem MRI as an alternative to non-forensic autopsy in foetuses and children: from research into clinical practice // *Br. J. Radiol.* – 2014. – V.87. – 20130621.
- 21) Туманова У.Н., Щёголев А.И. Посмертная магнитно-резонансная томография плодов и новорожденных // *Медицинская визуализация.* – 2015. - №5. – С.128-136.

- 22) Ковалев А.В., Кинле А.Ф., Коков Л.С. и др. Реальные возможности посмертной лучевой диагностики в практике судебно-медицинского эксперта // *Consilium Medicum*. – 2016. – Т.18, №13. – С.9-25.
- 23) Norman W., Jawad N., Jones R. et al. Perinatal and paediatric post-mortem magnetic resonance imaging (PMMR): sequences and technique // *Br. J. Radiol.* – 2016. – V.89, №1062. – 20151028.
- 24) Туманова У.Н., Быченко В.Г., Ляпин В.М. и др. Врожденная диафрагмальная грыжа у новорожденного: МРТ - патоморфологические сопоставления // *Медицинская визуализация*. - 2014. - №4. - С.72-83.
- 25) Туманова У.Н., Серова Н.С., Щеголев А.И. Применение посмертной МРТ для диагностики поражений головного мозга у плодов и новорожденных // *REJR*. – 2017. – Т.7, №3. – С.8-22.
- 26) Tumanova U.N., Lyapin V.M., Burov A.A. et al. The possibility of postmortem magnetic resonance imaging for the diagnostics of lung hypoplasia // *Bull. Exp. Biol. Med.* – 2018. – V.165, №2. – P.288-291.
- 27) Tumanova U.N., Lyapin V.M., Bychenko V.G. et al. Potentialities of postmortem magnetic resonance imaging for identification of live birth and stillbirth // *Bull. Exp. Biol. Med.* – 2019. – V.167, №6. – P.823-826.
- 28) Tumanova U.N., Lyapin V.M., Voevodin S.M. et al. Postmortem MRI to determine the time of intrauterine fetal death // *Virch. Arch.* - 2015. - V.467, S1. - S.27.

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ СМЕРТЕЛЬНОЙ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЫ

¹А.С. Умаров, ²С.И. Индиаминов, ¹О.И. Хван

¹Республиканский научно-практический центр

судебно-медицинской экспертизы

Министерства здравоохранения Республики Узбекистан

Ташкент, Республика Узбекистан

²Кафедра судебной медицины и патологической анатомии

Самаркандский Государственный медицинский институт

Министерства здравоохранения Республики Узбекистан

Самарканд, Республика Узбекистан

Аннотация. В статье рассматриваются судебно-медицинские и некоторые клинические аспекты сочетанной травмы (СТ). Изучена специальная литература о проблемах травматизма. Проведен анализ 1789 случаев экспертиз трупов лиц погибших от СТ. Установлено, что в происхождении СТ ведущее место занимает дорожно-транспортный травматизм (81,3%). Наиболее часто пострадали лица мужского пола (76,6%) в возрасте от 18 до 41 года. В структуре СТ преобладали черепно-мозговая травма (ЧМТ) (47%) и СТ с более двумя тяжелыми повреждениями (22,2%). В 61,1% случаях смерть пострадавших наступила на догоспитальном, а в 38,9% случаев – госпитальном этапах. Наиболее частыми причинами пострадавших на догоспитальном этапе были – грубая анатомическая травма более двух частей тела, ЧМТ, массивная кровопотеря и шейно-затылочная травма, в госпитальном

этапе – травматический и геморрагический шок, отек и дислокация мозга, тромбоэмболия легочной артерии и гнойно-септические осложнения. Актуальность СТ требует разработки рациональных новых способов ранней диагностики и лечения, а также совершенствования судебно-медицинской экспертизы по установлению механо - и танатогенеза закрытых повреждений.

Ключевые слова: сочетанная травма, структура, медицинская помощь, смерть, механо- и танатогенез.

FORENSIC ASPECTS OF FATAL COMBINED INJURY

A.S. Umarov, S.I. Indiaminov, O.I. Khvan

Summary. The article deals with forensic and some clinical aspects of combined trauma (CT). Special literature on injury problems has been studied. The analysis of 1789 cases of examination of corpses of persons who died from ST. It was found that the origin of ST is dominated by road traffic injuries (81,3%). The most frequently affected individuals were males (76.6%) aged 18 to 41 years. The structure of CT was dominated by traumatic brain injury (TBI) (47%) and CT with more than two severe injuries (22,2%). In 61,1% of cases, the death of victims occurred at the pre-hospital stage, and in 38,9% of cases – at the hospital stage. The most common causes of victims at the pre – hospital stage were-gross anatomical trauma and more than two parts of the body, TBI, massive blood loss and cervical-occipital trauma, in the hospital stage-traumatic and hemorrhagic shock, edema and dislocation of the brain, pulmonary embolism and purulent-septic complications. The relevance of CT requires the development of rational new methods of early diagnosis and treatment, as well as the

improvement of forensic examination to establish the mechanical and thanatogenesis of blunt injuries.

Key words: combined injury, structure, medical care, death, mechano- and thanatogenesis.

Сочетанная травма – (СТ) или политравма – это совокупность двух и более повреждений, одно из которых либо их сочетание несет непосредственную угрозу для жизни пострадавшего и является непосредственной причиной развития травматической болезни [1]. СТ в настоящее время во всем мире признана общественностью, как наиболее острой медико-социальной проблемой. Современная СТ характеризуется широкой распространенностью, высокими показателями летальности и инвалидизации, в первую очередь, у лиц наиболее молодого трудоспособного возраста – 18-49 лет, а также значительными экономическими затратами при оказании экстренной специализированной и реабилитационной медицинской помощи пострадавшим. По данным ВОЗ по всему миру ежегодно от травм погибают около 5,8 млн. человек [27, 20, 18, 13, 42, 39]. Летальность от СТ в специализированных клиниках составляет 18,8-36,0%, из них 50-60% погибших на догоспитальном этапе [38, 37, 40]. Средняя стоимость лечения СТ в США составляет около 80 000\$, в России затраты на оказание экстренной, специализированной помощи и реабилитации пострадавших от несчастных случаев оцениваются в 500 000 рублей [4]. Основными причинами СТ мирного времени являются дорожно-транспортные происшествия (ДТП) и падения с высоты [24, 36, 35]. Тяжесть СТ придает особую актуальность вопросам организации медицинской помощи на догоспитальном и госпитальном этапах [12, 23, 13]. Боевая СТ – особый вид травмы, которая отличается от мирной по

своей структуре, тяжестью, характером и сопровождается более выраженными системными расстройствами, что приводит к более высокой частоте осложнений и летальности [17, 10]. Наиболее актуальным является и детский травматизм, уровень которого в настоящее время продолжает возрастать [9].

Приведенные данные диктуют необходимость постоянного совершенствования и разработки новых способов по ранней диагностики и лечения, пострадавших с СТ на догоспитальном и госпитальном этапах.

В судебно-медицинском отношении СТ представляет интерес в плане установления танатогенеза, квалификации степени тяжести и определения механогенеза травмы, а также выявления и оценки дефектов в оказании медицинской помощи на различных этапах. Эти и другие аспекты СТ для решения задач судебно-медицинской экспертизы (СМЭ) изучены и исследованы недостаточно [22, 20].

Цель исследования. Изучить структуры и выявить наиболее актуальные аспекты СТ, определить пути их решения.

Материалы и методы исследования. Изучена специальная литература о проблемах травматизма. Проведен анализ результатов судебно-медицинских экспертиз трупов, лиц погибших от тупых повреждений, зарегистрированные за последние 10 лет (2010-2019 гг) в Самаркандском филиале Республиканского научно-практического центра судебно-медицинской экспертизы (РНПЦСМЭ) Узбекистана. Изучены и проанализированы данные протоколов осмотра места происшествий (ОМП), сведений и постановлений о назначении СМЭ, данные медицинских документов, заключений экспертиз трупов, данные дополнительно – лабораторных исследований. Результаты подвергли математическому компьютерному количественному анализу

в программах Microsoft Office, Excel и т.д. с построением диаграмм и таблиц.

Результаты исследования и их обсуждения. В литературе приводится значительное количество классификаций СТ (политравмы), однако до настоящего времени нет единой унифицированной классификации, охватывающей всех аспектов СТ. По мнению ряда авторов, клинко-анатомическая классификация В.А. Соколова (1997) является наиболее оптимальной для систематизации клинко-патоморфологических аспектов СТ, согласно которой все виды СТ могут быть отнесены к следующим группам:

1. сочетанная черепно-мозговая травма;
2. сочетанная травма спинного мозга;
3. сочетанная травма груди;
4. сочетанная травма живота и органов забрюшинного пространства;
5. сочетанная травма опорно-двигательного аппарата;
6. сочетанная травма с двумя и более тяжелыми повреждениям;
7. сочетанная травма без тяжелых повреждений.

Данная классификация нами была взята за основу в процессе систематизации результатов анализа СМЭ трупов, лиц погибших от тупой механической травмы.

Результаты анализа показали, что за указанный период в филиале СМЭ проведено 5079 случаев экспертиз (исследований) трупов, включающие смерти людей от внешних травматических воздействий, скоропостижная (внезапная) смерть, материнская смертность и другие виды ненасильственной смерти.

Динамика показателей поведенных экспертиз (исследований) трупов по годам показана на рисунке 1. Диаграмма (рис. 1) отражает то, что в 2010 году было зарегистрировано 479 случаев насильственной смерти, 2011

году – 524, 2012 году – 530, 2013 году – 496, 2014 году – 536, 2015 году – 564, 2016 году – 470, 2017 году – 557, 2018 году – 451, 2019 году – 454. Относительное возрастание случаев смерти приходится на 2015 и 2017 года (564 и 557 случаев соответственно).

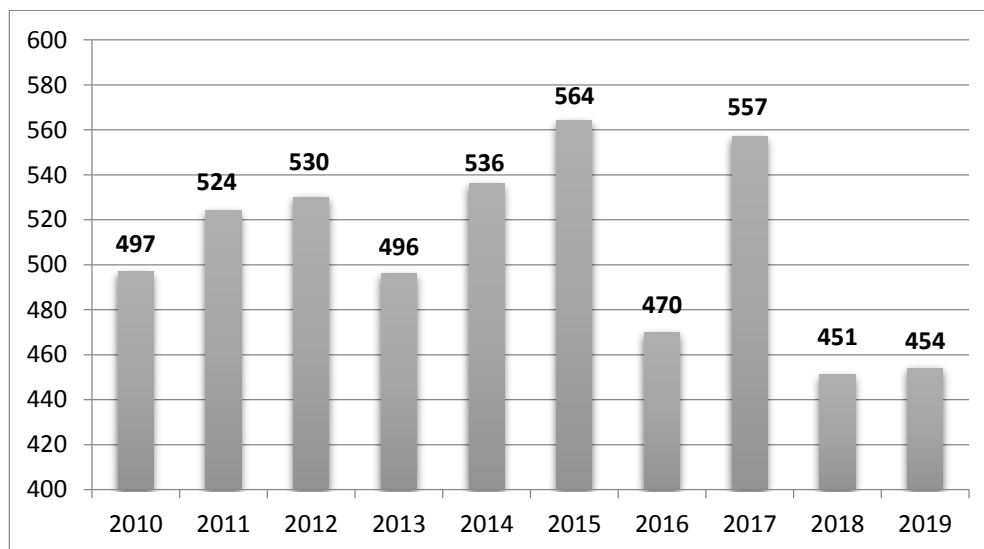


Рисунок 1. Общее число случаев судебно-медицинских экспертиз (исследований) трупов, проведенных за период с 2010 по 2019 года.

Выявлено, что в 1789 (35,2%) случаев экспертиз (исследований) трупов были связаны с СТ. При распределении случаев смерти от СТ по годам выявлены следующие показатели: 2010 год – 194, 2011 год – 177, 2012 год – 154, 2013 год – 159, 2014 год – 201, 2015 год – 223, 2016 год – 161, 2017 год – 188, 2018 год – 149, 2019 год – 183 случаев. Относительно высокий показатель приходится на 2015 год – 223 случаев (Рис.2). В структуре СТ наибольший процент случаев смерти приходится на дорожно-транспортные происшествия (ДТП) – 1455 (81,3%) и падения с высоты – 83 случая, что согласуется с данными литературы [14].

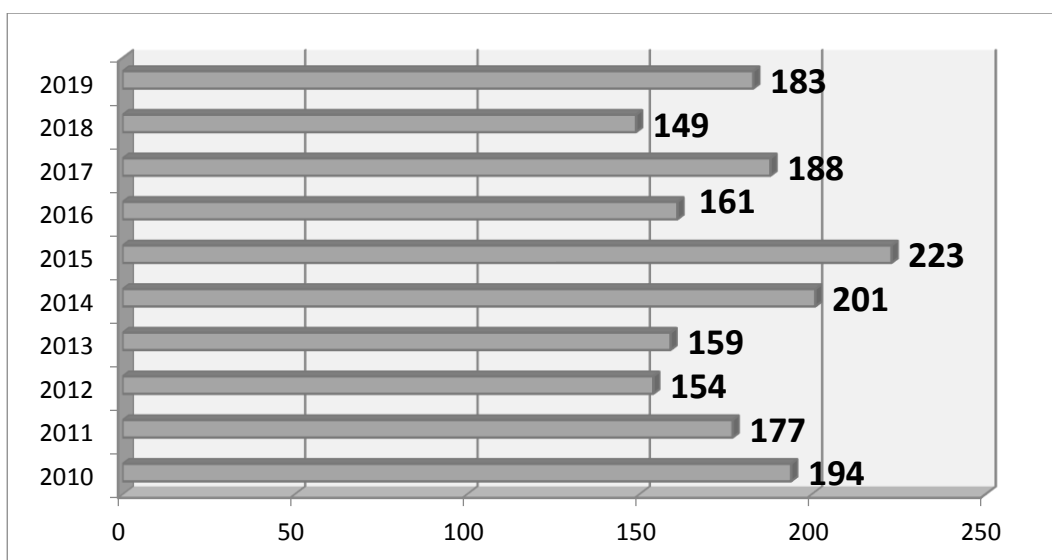


Рисунок 2. Показатели смерти от СТ по годам.

При анализе СТ по видам были получены следующие результаты (Рис.3). Наибольшее число случаев – 840 (47%) смерти составили черепно-мозговые травмы (ЧМТ), включающие тяжелые ушибы головного мозга с нарушениями или без нарушений целостности костей черепа. СТ с более двумя тяжелыми повреждениями составили – 398 (22,2%), СТ грудной клетки и брюшной полости - 106 (5,9%), головы и конечностей – 18 (1%), головы и позвоночного столба – 28 (1,6%), грудной клетки и конечностей – 13 (0,7%) случаев. Изолированные повреждения позвоночника – 141 (7,9%), грудной клетки – 134 (7,5%), органов брюшной полости 98 (5,5%) случаев, конечностей – 13 (0,7%).

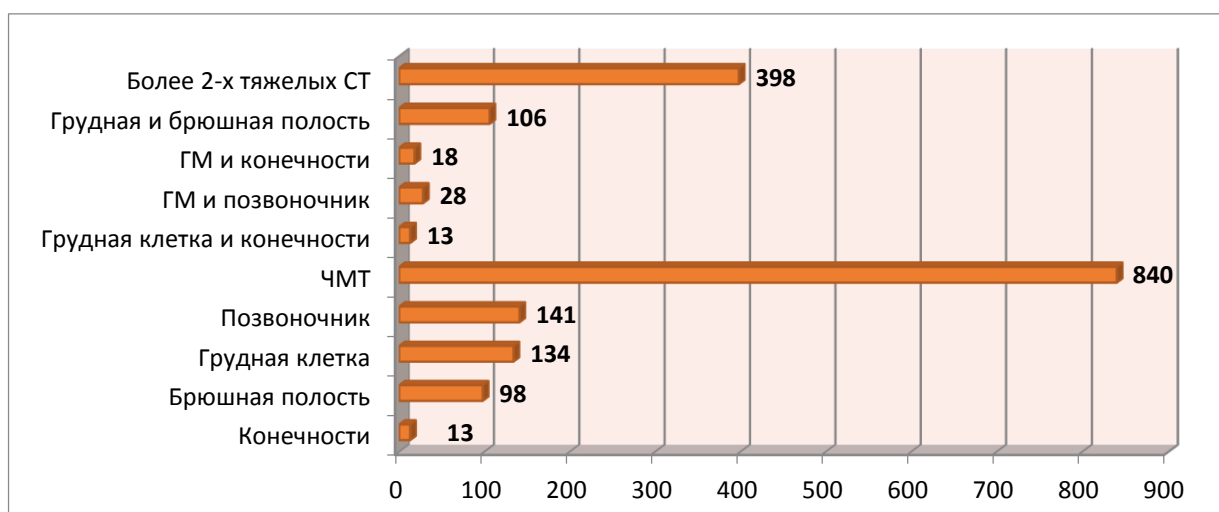


Рисунок 3. Локализация повреждений в результате воздействия полученных травм.

В 61,3% случаев смерть пострадавших наступила на месте происшествия, а в 36,9% случаев пострадавшие лица были доставлены в лечебные учреждения и летальный исход произошел в стационаре, в основном в Самаркандском филиале РНПЦЭМП (рис.4).

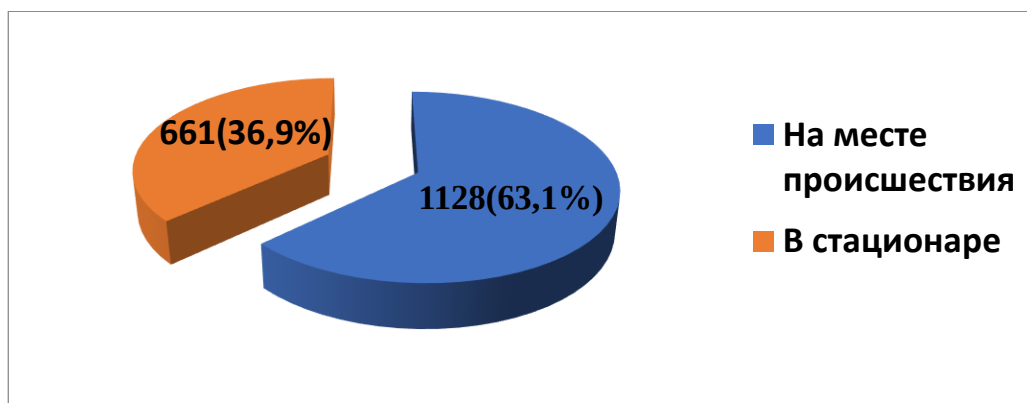


Рисунок 4. Места наступления смерти пострадавших при СТ.

Первичными причинами смерти пострадавших на местах травмы были: грубая анатомическая травма более 2-х частей тяжелая ЧМТ, массивная кровопотеря, шейно-затылочная травма (ШЗТ), в ряде случаев – тампонада сердца и двусторонний гемо-пневмоторакс. В более раннем периоде СТ (1-3-х суток) смерть пострадавших в стационарах наступила в результате отека и дислокации мозга, восходящего отека спинного мозга, травматического и геморрагического шока, отека легких, жировой эмболии сосудов головного мозга и легких, а в отдаленном и более отдаленном периодах (свыше 3-7 суток) травмы в результате гнойно-септических осложнений, тромбоэмболий легочной артерии, либо в результате декомпенсаций соматических хронических заболеваний сердца, легких, печени и почек. Длительный постельный режим и ограничения движений при СТ повышает риск к развитию тромбозов вен и артерий,

вплоть до развития тромбоэмболии легочной артерии, которая встречается при травмах от 3,8 до 9,6% случаях [16].

Рассматривая пол и возраст пострадавших установлено, что СТ наиболее часто наблюдались у лиц мужского пола – 76,6% (рис.5), а по возрастным аспектам наибольший процент СТ приходится на молодой возраст (18-44 года) (рис.6), что также согласуется с данными литературы.

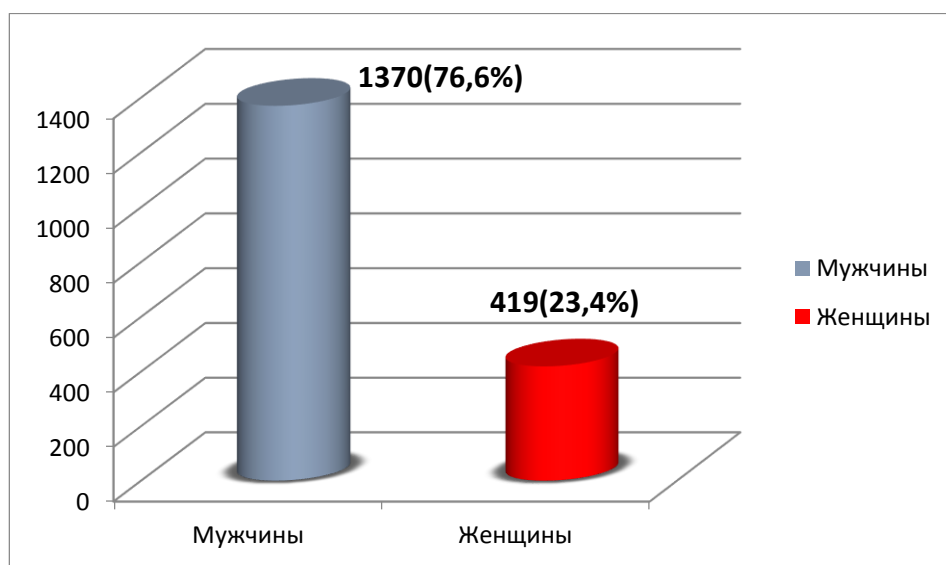


Рисунок 5. Распределение СТ по полу.

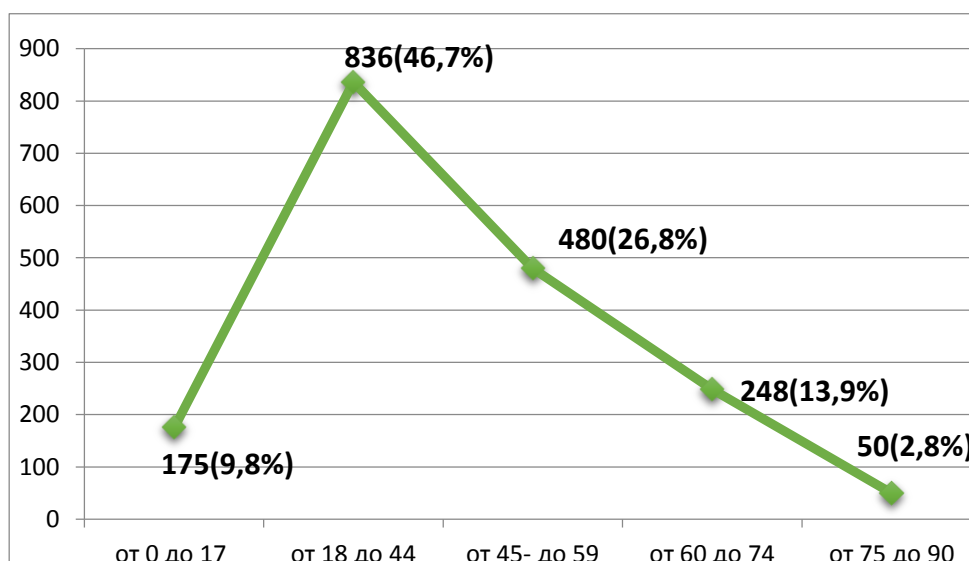


Рисунок 6. Возрастная категория СТ.

Литературные данные свидетельствуют о том, что повреждения черепа и головного мозга диагностируются не менее чем у 75% пострадавших с СТ. В 50-60% случаев повреждения головы сочетаются с травмой груди. Сочетанные внечерепные повреждения увеличивают летальность при ЧМТ более чем в 2 раза [30]. У 50-60% пострадавших с СТ наблюдаются повреждения органов грудной клетки, при этом повреждения легких и трахеобронхиальных структур являются наиболее частыми причинами смерти пациентов [32, 29, 26]. Отмечается также увеличение повреждений живота в составе СТ достигая до 36,6% и летальность при этом продолжает оставаться высокой составляя от 18 до 65% [2, 34]. Более опасными среди закрытых повреждений органов брюшной полости являются повреждения печени, особенно в случаях разможения её паренхимы, сопровождающейся внутрибрюшным кровотечением, летальность при этом может достигать до 34-35% [8, 31, 7]. Эти данные диктуют необходимость немедленного оперативного вмешательства при травмах печени. Задержка операции более чем на 6 часов, связанная с диагностическими и тактическими ошибками может явиться причиной наступления смертельного исхода у пострадавших с травмой органов живота [15]. Подчеркивается, что в более отдаленных периодах СТ у больных, выписанных из стационаров могут развиваться весьма серьезные вторичные жизнеопасные осложнения. Описан случай гетеротопической оссификации (ГО) развившейся спустя пять месяцев после абдоминальной хирургии по поводу политравмы с гемоперитонеумом в результате множественных перфораций в тощей кишке [41]. ГО представляет метапластический феномен, при котором компоненты зрелой пластинчатой кости формируются в мягких тканях по ходу тканей брыжейки. ГО является обычным осложнением ортопедической хирургии (наблюдается у 2-7% пациентов перенесших

ортопедические операции) и считается очень редким явлением при абдоминальной хирургии.

Эффективность оказания медицинской помощи пострадавшим при СТ на догоспитальном и госпитальном этапах в определенной степени зависят от тяжести травмы. Наиболее распространенными и общепризнанными оценками тяжести повреждений и состояния пострадавших принято считать шкалу комы Глазго (GCS) – сокращенную шкалу повреждений (Abbreviated Injury Scale) AIS и производную от нее шкалу тяжести повреждений – ISS-Injury Severity Score). В последнее время оценка тяжести повреждений и тяжести состояния пострадавших находит своё применение в новом учении – контроль повреждений (damage control), что подразумевает применения определенных методов лечения для каждого интервала баллов тяжести, направленные на предупреждения серьезных осложнений [27]. При СТ требуется оказание специализированной медицинской помощи в максимально короткое время после получения травмы («Золотой час»). Считается, что при оказании специализированной помощи в течение первых 60 минут после травмы сохраняется больше шансов на спасение жизни пострадавших (летальность до 10%), при увеличении срока оказания такой помощи до 8 часов летальность возрастает до 75% [33]. В стационарах больным с СТ комплекс необходимых лечебно-профилактических мероприятий должен быть оперативным, продуманным, систематическим и проводиться в определенной последовательности. Пострадавшие, состояние которых не имеет угрозы к ухудшению, обследуются более детально [6, 21].

В Республике Узбекистан для своевременного и качественного оказания неотложной, скорой и специализированной медицинской помощи пострадавшим на догоспитальном и госпитальном этапах,

создана единая структура, состоящая из Республиканского научно-практического центра по оказанию неотложной и скорой медицинской помощи (РНПЦНЭМП), его филиалов в региональных центрах, отделений в ЦРБ со станциями скорой помощи. В этой структуре доставка пострадавших, при своевременном вызове скорой, для оказания специализированной помощи осуществляется в течение 1-го часа. Несмотря на это летальность больных с СТ на догоспитальном и госпитальном этапах остается высокой.

Известно, что СТ чаще всего сопровождается развитием острых нарушений жизненно важных функций организма с полисистемными и полиорганными нарушениями. В связи с этим при оценки тяжести травмы должны быть учтены и тяжесть повреждения, и состояние пострадавшего. Тяжесть повреждения достаточно стабильный показатель, позволяющий оценить морфологический компонент поражения организма пострадавшего. В то же время тяжесть состояния – нестабильна, подвергается быстрым изменениям в процессе эффективного лечения или на фоне развития осложнений травматической болезни [5]. Разработано и предложено большое количество шкал и систем для оценки тяжести повреждений и тяжести состояния пострадавшего [4]. Также разработана система для оценки степени выраженности моно- или полиорганной недостаточности и шкалы для оценки выраженности отдельных органов и систем – пищеварительной, печени, почек, ЦНС и т.д., а также системы по оценки степени тяжести состояния для детской хирургии.

Обобщенный анализ летальных исходов при СТ представляет достоверную информацию о структуре СТ и причинах смерти пострадавших, а также свидетельствует о качестве медицинской помощи на догоспитальном и госпитальном этапах. Результаты анализа

летальных исходов также обеспечивают принятий необходимых эффективных мер со стороны соответствующих органов по сокращению и предупреждению травматизма.

Необходимо проводить анализ дефектов оказания медицинской помощи (ДОМП) в случаях летальных исходов пострадавших с СТ на всех этапах оказания медицинской помощи. ДОМП при СТ нередко маскируются тяжестью травмы. Однако в практике наблюдается, что в раннем посттравматическом периоде при СТ на догоспитальном и госпитальном этапах часто допускаются диагностические ДОМП – своевременно не выявляется основная травма и её осложнения, либо недостаточно или неадекватно проводится лечение. В этом плане предоставляется нижеследующий пример из нашей экспертной практики: *Гр-н. М.А., 37 лет, 19.02 получил травму в результате падения с крыши одноэтажного дома, почувствовал боли в животе. 20 и 21.02 была вызвана бригада скорой помощи, оба раза после осмотра врачами больной был оставлен дома, указывая в карте вызова - «растяжения внутренних органов» и «ушиб мягких тканей». После ухудшения состояния больного 21.02 на попутной машине он был доставлен в приемный покой ЦРБ, где после поверхностного осмотра врачом, больной вновь отправлен домой. Из-за резкого ухудшения состояния 22.02 (на 4-й день после травмы) больной повторно был доставлен в ЦРБ, и был установлен диагноз «Закрытая травма органов живота, разрыв тонкой кишки, внутреннее кровотечение, разлитой гнойный перитонит». После операции больной скончался.*

В позднем посттравматическом периоде при СТ ДОМП встречаются на госпитальном этапе, и они сводятся к не выявлению, недооценке тяжести, неадекватному лечению сопутствующих патологий и их осложнений [20].

Основными вопросами экспертизы трупов при повреждениях являются установления характера и механогенез травмы. Однако морфологические особенности повреждений в органах и тканях лечащими врачами в медицинских документах описываются неквалифицированно. Это касается и протоколов операций. В результате чего, после хирургического вмешательства, в процессе экспертизы не представляется возможным восстановить истинный характер травмы, что отрицательно влияет на качество судебно-медицинских заключений по установлению механогенеза травмы. Основными причинами дефектов допускаемыми клиническими врачами при описании повреждений, являются отсутствие теоретических знаний в области судебной медицины (45,3%), отсутствие практических навыков (28,5%), и отсутствие в ЛПУ методических рекомендаций (алгоритм) по ведению медицинской документации для различных травм [19].

Другим важным вопросом экспертизы трупов является установление танатогенеза СТ. Установление причины смерти и танатогенеза СТ после проведения лечебных мероприятий нередко представляют значительные трудности. При этом летальный исход может быть связан не только с травмой и её осложнениями, но и может быть обусловлен пост реанимационными, послеоперационными осложнениями, дефектами допущенными в процессе диагностики и лечения, а также обострениями хронических соматических процессов. Поэтому процесс исследования трупов лиц, погибших от СТ после хирургического вмешательства или проведения других лечебных мероприятий требует особого методологического подхода. До начала исследования трупа необходимо тщательно изучить историю болезни, однако записи в истории болезни требуют критического отношения, так

как записи могут быть недостаточными (например, описания повреждений) или же преувеличениями (необоснованный диагноз). Необходимо точно определить объем и характер проведенных лечебных мероприятий, что позволяет предусмотреть особенности методики исследования трупа (проведения диагностических проб, взятия материалов для дополнительных исследований и т.д.). Надо стараться, чтобы не повредить оперированные органы и ткани, наложенные швы, анастомозы, проверить их состояния [28].

Экспертная практика показывает, что в процессе экспертизы трупов врачами судебно-медицинскими экспертами не всегда проводятся полноценные исследования состояний органов и тканей для установления танатогенеза. Так, например, при ЧМТ головной мозг и его структуры не исследуются по специальным методам, при ПСМТ позвоночник и спинной мозг не подвергаются исследованиям, целенаправленно не проводятся судебно-гистологические исследования. Кроме того, в процессе экспертизы не описываются изменения, обусловленные реанимацией и инфузионной терапией. Установление танатогенеза, погибших в ЛПУ, особенно при СТ, после проведения реанимационных мероприятий, интенсивной – инфузионной терапии и хирургического вмешательства представляет значительные трудности. В этих случаях смертельный исход может быть обусловлен не только тяжестью самой СТ или её осложнениями, но и рефлексорной остановкой сердца, аспирацией пищевых масс, операционным (эмоциональным) шоком, ДВС синдромом, обострением соматических хронических заболеваний. Кроме того, необходимо оценить другие травматические и нетравматические реанимационные осложнения интубаций, искусственного дыхания и др., а также ряд патологий восстановительного периода [25, 28]. Анализ заключений экспертизы

трупов показал, что в процессе исследования трупов экспертами не уделяется должного внимания этим аспектам танатогенеза. Для обоснования танатогенеза судебно-гистологическое исследование проводится не во всех случаях, а макроскопическое описание состояний органов и тканей носит поверхностный характер.

Эти данные диктуют необходимость совершенствования экспертизы трупов лиц с СТ, поступивших из ЛПУ и разработки рекомендаций (алгоритм) по организации и методике проведения экспертизы.

Выводы. По материалам судебно-медицинской экспертизы трупов смертельная СТ составляет – 35,2%. В происхождении СТ ведущее место занимает ДТП (81,3%). Наиболее часто пострадали лица мужского пола (76,6%) в возрасте от 18 до 41 года. В структуре СТ преобладали черепно-мозговая травма (ЧМТ) (47%) и СТ с более двумя тяжелыми повреждениями (22,2%). В 61,1% случаях смерть пострадавших наступила на догоспитальном, а в 38,9% случаев – госпитальном этапах. Наиболее частыми причинами пострадавших на догоспитальном этапе были – грубая анатомическая травма более двух частей тела, ЧМТ, массивная кровопотеря и шейно-затылочная травма, в госпитальном этапе – травматический и геморрагический шок, отек и дислокация мозга, тромбоэмболия легочной артерии и гнойно-септические осложнения. Приведенные данные могут быть учтены в разработке и принятии лечебно-профилактических и других необходимых мер по снижению и предотвращению смерти от СТ, а также в разработке научно-практических судебно-медицинских и клинических рекомендаций, по совершенствованию диагностики лечения и установлению механо- и танатогенеза СТ.

Актуальность СТ требует разработки новых рациональных способов ранней диагностики и лечения, а также совершенствования судебно-медицинской экспертизы по установлению механо - и танатогенеза тупых повреждений. Кроме того, судебно-медицинская экспертиза летальных исходов СТ в лечебно-профилактических учреждениях требует детального изучения и систематизации её методологических аспектов.

Литература:

- 1) Абакумов М.М. Особенности диагностики и определения рациональной лечебной тактики при закрытой сочетанной травме живота / М.М. Абакумов, Н.В. Лебедев, В.И. Малярчук // Российский медицинский журнал. – 2003.2. – С. 17-20.
- 2) Абакумов М.М., Лебедев Н.В., Малярчук В.И. // Повреждения живота при сочетанной травме. – М.: Медицина, – 2005. – 176 с.
- 3) Агаджанян В.В. Политравма / В.В. Агаджанян, А.А. Пронских, И.М. Устьянцева. – Новосибирск, 2003. – 492 с.
- 4) Агаджанян В.В. Политравма. Неотложная помощь и транспортировка / В.В. Агаджанян И.М., Устьянцева, А.А. Пронских – Новосибирск: Наука, 2008. – 320 с.
- 5) Агаджанян В.В., Кровцов С.А., Железнякова И.А. и др. Интеграция критериев степени тяжести политравмы с международной классификацией болезней. Политравма, – № 1, – 2013. с. 6-14.
- 6) Анкин Л.Н. Политравма (организационные, тактические и методологические проблемы) / Л.Н. Анкин. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 176 с.
- 7) Базаев А.В. и соавт. Массивные кровотечения при повреждениях печени у пострадавших с сочетанной травмой. Хирургия. Медиа. – №2 (16) апрель 2015. – С. 11-14.

- 8) Борисов А.Е. соавт. Диагностика хирургическое лечение изолированных и сочетанных травматических повреждений печени. «Вестник хирургии». – 2007, – №4, – С. 35-39.
- 9) Власова И.В., Васильева Н.Д., Богданов А.В., Шерман С.В. Политравма у детей. Тупая травма сердца. Клинический случай неполного разрыва миокарда левого желудочка. Журнал политравма. № 1 март 2019. – С. 62-69.
- 10) Военно-полевая хирургия: Учебник / Под ред. Е.К. Гуманенко. - 2-е изд. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 768 с.
- 11) Дмитриев Р.В., Шинкарик И.Г., Рудакова Э.Д. Закрытая травма груди у детей //Пермский медицинский журнал. – 2011. Т. XXVIII, № 6. – С. 25-28.
- 12) Долганов Д.В., Долганова Т.И., Мартель И.И., Карасев А.Г., Нарицын В.А. Биомеханические показатели функционального состояния конечностей после лечения аппаратом. Илизарова // Политравма. – 2013. № 4. – С. 17-22.
- 13) Дюсупов А.А., Букатов А.К., Базарбеков Е.Н., Серикбаев А.С., Манарбеков Е.М., Дюсупова Б.Б. Малоинвазивные остеосинтезы повреждений опорно-двигательного аппарата при политравме. Новые медицинские технологии. №2 июнь, Казахстан. – 2018. – С.27-34 № 2.
- 14) Ермолаева Н.К. и соавт. Структура летальности и анализа ошибок при сочетанной закрытой травме живота. Кубанский научный медицинский вестник №7 (142), 2013. – С. 177-181.
- 15) Жаров В.В. Судебно-медицинские аспекты летальных исходов от тромбоэмболических осложнений травм, заболеваний и некоторых патологических состояний / В.В. Жаров, И.Е. Панов, С.В. Шигеев // Судеб.-мед.экспертиза. – 2003. - № 4. – С. 3-6.

- 16) Левченко Т. В., Кравцов С. А., Корнев А.Н., Шаталин А.В., Дзубан Г.Г. нализ госпитальной летальности и качества клинической диагностики у пострадавших с политравмой // Политравма. 2014. № 3. – С. 24–32.
- 17) Лялина, Е.А. Комплексная оценка влияния дефектов ведения медицинской документации на качество судебно-медицинских экспертиз: автореф. дис. ... канд.мед. наук / Е.А. Лялина. – Новокузнецк, 2010. - 24 с.
- 18) Максимов А.В. Судебно-медицинская оценка дефектов оказания медицинской помощи пострадавшим с сочетанной травмой. автореф. дис.канд. мед наук. Москва – 2013, - 124 с.
- 19) Мирошниченко А.Г. Рекомендации по оказанию скорой медицинской помощи в отделениях экстренной помощи стационаров / А.Г. Мирошниченко, С.Ф. Багненко, В.В. Руксин. – СПб.: Невский Диалект, 2005. - 160 с.
- 20) О расхождении клинического и патологоанатомического диагнозов по материалам ГУЗ МО Бюро СМЭ за 2000-2009гг / М.С. Ривенсон [и др.] // Актуальные вопросы судебно-медицинской и экспертной практики: материалы регион. науч.-практ. конф. Бюро судеб.-мед. экспертизы Моск. обл./ под ред. М.С. Ривенсона, В.А. Клевно. – Вып. 3. – М., 2011. – С. 368-376.
- 21) Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации: Федер. закон от 19 ноября 2010 г. № 325-ФЗ, ред. от 11 февр. 2013 г. // Рос. газета. – 2010, 7 дек.; 2013, 15 февр.
- 22) Общественное здоровье и здравоохранение: национальное рук. / под ред. В.И. Стародубова [и др.] – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 624 с.

- 23) Основные принципы диагностики и лечения тяжелой сочетанной травмы / С.Ф. Багненко [и др.] // Скорая мед. помощь. – 2008. – Т. 9, № 3. – С. 3-10.
- 24) Пермяков И.К. Проблемы реанимационной патологии. – В кн.: Материалы научно-практической конференции. М., 1970.
- 25) Сеница Н.С, Кравцов С.А., Агаларян А.Х, Обухов С.Ю., Малев В.А. Некоторые проблемы лечения политравмы у детей //Политравма. – 2017. № 4. – С.59-66.
- 26) Соколов В.А. Множественные и сочетанные травмы / В.А. Соколов. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. – 512 с.
- 27) Судебно-медицинская экспертиза трупа. Авдеев М.И. М. Медицина. – 1976. - 677 с.
- 28) Тулупов А.Н. и соавт. Разрыв бифуркации трахеи при тяжелой закрытой сочетанной травме груди. «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия. «Вестник хирургии». – 2018, – С. 74-77.
- 29) Тулупов А.Н. Тяжелая сочетанная травма. СПб.: Русский ювелир, 2015. - 316 с.
- 30) Урман М.Г., Субботин А.В. Хирургическая тактика при травме печени и развившихся внутрибрюшной осложнениях. Вестник хирургии. 2009. №3. – С. 72-75.
- 31) Цыбуляк Г.Н. и соавт, 2011. Частная хирургия механических повреждений / под ред. Г. Н. Цыбуляка. СПб. : Гиппократ, 2011. - 576 с.
- 32) Цыбуляк Г.Н. Общая хирургия повреждений / Г.Н. Цыбуляк.– СПб.: Гиппократ, 2005. - 648с.
- 33) Черкасов М.Ф. и соавт. Повреждения живота при множественной и сочетанной травме. Ростов-на-Дону- Новочеркасск: УПЦ «Набла» 2005. - 304 с.

- 34) Assessment of mechanism, type and severity of injury in multiple trauma patients: A cross sectional study of a trauma center in Iran / Reihani H., Pirazghandi H., Bolvardi E. et.al. // Chin. J. Traumatol. - 2017. - № 20(2). - P. 75-80.
- 35) Kopits, E. Traffic fatalities and economic growth / E. Kopits, M. Cropper. – Washington, DC, The World Bank, 2003. – P.418-425.
- 36) Mortality Patterns in Patients with Multiple Trauma: A Systematic Review of Autopsy Studies / R. Pfeifer, M. Teuben, H. Andruszkow et al. // PLoS One. - 2016. - № 11(2).
- 37) Outcome after severe multiple trauma: a retrospective analysis / C. von Rüden, A. Woltmann, M. Röse et al. // J. Trauma Manag. Outcomes. - 2013. - № 7. - P. 4.
- 38) Pucher P. H., Aggarwal R., Twaij A., Batrick N., Yenkins M., Darzi A. Identifying and addressing preventable process errors in trauma care //World J. Surg. 2013. Vol. 4. P. 752–758.
- 39) Risk factors for mortality of severe trauma based on 3 years' data at a single Korean institution/ J. Sim, J. Lee, J.C. Lee et.al.//Ann. Surg. Treat. Res. - 2015. - № 89(4). - P. 215-219.
- 40) Seung Je Go, et.al Heterotopic ossification in the midline incision following abdominal trauma. Politravma. №3, 2018, c.56-60.
- 41) Trunkey D.D. What price commitment / D.D. Trunkey, C.D. Mabry // Bull. Am. Coll. Surg. – 2003. - Vol. 88. – P. 8-27.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ГИСТОЛОГИИ, ЭМБРИОЛОГИИ И ЦИТОЛОГИИ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Е.Г. Филипченко, О.П. Калугина

Кафедра гистологии, эмбриологии, цитологии
Медицинский факультет
Кыргызско-Российский славянский университет
Бишкек, Кыргызская Республика

Аннотация. В статье представлен опыт применения элементов дистанционного обучения в процессе преподавания гистологии, эмбриологии и цитологии студентам I курса Кыргызско-Российского славянского университета (КРСУ). Помимо тематического наполнения (лекций в форме презентаций), показана роль таких элементов дистанционного обучения, как описание микропрепарата и электронограммы, системы тестовых заданий и ситуационных задач. Для перспективы предложена многоуровневая схема интеграции дистанционного обучения в сочетании с классическими образовательными технологиями.

Ключевые слова: гистология, дистанционное обучение, информационные платформы.

**МЕДИЦИНАЛЫК УНИВЕРСИТЕТИНИН СТУДЕНТТЕР ҮЧҮН
ГИСТОЛОГИЯ, ЭМБРОЛОГИЯ ЖАНА ЦИТОЛОГИЯНЫН**

АРАЛЫКТАН ОКУТУУ ШАРТТАРЫНЫН КӨЙГӨЙЛӨРҮ ЖАНА КЕЛЕЧЕГИ

Е.Г. Филипченко, О.П. Калугина

Аннотация. Макалада Кыргыз-Россиянын славян университетинин 1-курс студенттерине гистология, эмбриология жана цитологияны окутуу процессинде аралыктан окутуунун элементтерин колдонуу тажрыйбасы келтирилген. Тематикалык мазмунунан тышкары (презентация түрүндөгү лекциялар), аралыктан окутуунун мындай элементтеринин ролу сүрөттөлөт, ал микропрепаратты жана электрограмманы, тесттик тапшырмаларды жана ситуациялык тапшырмаларды чагылдырат. Келечекте, классикалык билим берүү технологиялары менен айкалыштырылган аралыктан окутууну интеграциялоонун көп деңгээлдүү схемасы сунушталат.

Түйүндүү сөздөр: гистология, аралыктан окутуу, маалымат аянтчалары.

PROBLEMS AND PROSPECTS OF TEACHING AT HISTOLOGY, EMBRYOLOGY AND CYTOLOGY IN THE CONDITIONS OF DISTANCE STUDENTS OF A MEDICAL UNIVERSITY

E.G. Filipchenko, O.P. Kalugina

Annotation. The article presents the experience of using the elements of distance learning in the process of teaching histology, embryology and cytology to 1st year students of the Kyrgyz-Russian Slavic University (KRSU). In addition to thematic content (lectures in the form of

presentations), the role of such elements of distance learning as a description of a micropreparation and an electronogram, a system of test tasks and situational tasks is shown. For perspective, a multilevel scheme for integrating distance learning in combination with classical educational technologies is proposed.

Key words: histology, distance learning, information platforms.

Отметим, что переход на онлайн-обучение сотрудников нашей кафедры в восторг не привел. Спустя несколько месяцев карантина разгромная критика в средствах массовой информации сменилась рефлексией на тему «как нам обустроить дистант» и что взять от него в светлое постковидное будущее.

Надо признать, что в настоящее время во многих вузах присутствует дистанционное образование по определенным дисциплинам и применяются электронные ресурсы, как для индивидуальной формы обучения студентов, так и для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Несомненно, дистанционное обучение (ДО) имеет определенные преимущества. К ним относятся:

1. удобный для каждого студента график и темп, необходимый лично ему для освоения дисциплины, что ведет к более продуктивному использованию времени учащимся;
2. использование в процессе обучения новейших информационных технологий делает его интереснее и живее;
3. в условиях чрезвычайных ситуаций (ЧС), например при неблагоприятной эпидемиологической обстановке, ДО оберегает от тесных социальных контактов [3].

Существенными недостатками ДО, делающими его неприемлемым в качестве единственной формы обучения подавляющего большинства дисциплин медицинского вуза являются:

1. отсутствие необходимой технической оснащённости, зависимость от качества работы интернета и социальных сетей;
2. ограничение в получении практических навыков, в том числе отсутствие возможности заниматься научной деятельностью;
3. недостаточный контроль уровня полученных знаний – необъективность оценки;
4. преподаватель, владеющий методикой ДО, указав это в своём резюме, теперь будет в приоритете;
5. нарушение коммуникативности и эмоционального контакта между преподавателем и студентами;
6. нерешенность воспитательных задач.

Переход н ДО на кафедре гистологии, эмбриологии, цитологии произошёл впервые в экстренном порядке. Реагировать пришлось быстро, на основе рекомендаций Министерства образования, ректората КРСУ и деканата медфакультета для работы вузов в удалённом режиме (Приказ МОиН КР № 282/1 от 14.03.2020 г; Распоряжения деканата МФ № 39 от 16.03 2020 г. и др.).

В образовательной среде на сайте кафедры гистологии, эмбриологии, цитологии медицинского факультета КРСУ (<http://gist.krsu.edu.kg/>) и в социальной сети «В контакте» (<https://vk.com/public109080007>) ранее уже были размещены информационные ресурсы в виде учебников, методических пособий, тестов. В начале объявления ЧС преподавателями, с помощью старост учебных групп, были налажены контакты со студентами в социальных

сетях WhatsApp, Skype. Все студенты получили рекомендации для подготовки к занятиям (рис.1).

Здравствуйтесь дорогие коллеги!

В условиях ЧС/ЧП работать будем с каждым индивидуально!

А для этого уточните каждый свой электронные адреса (файлы приходят порой с разных адресов одного и того же студента). В теме письма обязательно указывайте **Фамилию и имя, номер группы, тему занятия и работу: альбом /лекция, реферат, ситуационная задача, описание препарата, электронограмма.**

Мы рекомендуем вам записывать лекции, используя **ПРЕЗЕНТАЦИИ** (переслали по почте), дополняя их теоретическим материалом, который представлен в формате **PDF** и **MWord** (ко всем лекциям есть теория).

Обратите внимание, что в файле «**Вопросы к занятиям с 8 по 18 для СРС**» имеются «**СИТУАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ**».

Решайте! В оценке ваших знаний мы ими воспользуемся.

Проверяйте свои знания по тестам - файл: **Testy_ekzamen_Ch1.**

Помимо рисунков в **АЛЬБОМЕ**, вам важно уметь узнавать и описывать препараты. Для этого обратите внимание на методическое пособие в файле: **OPISANIE_MIKROPREPAR_PO_obschej_GISTOLOGII.**

В данный момент кафедрой гистологии разрабатываются **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА** (вопросы, тесты, задачи, фото препаратов), которые мы используем на очередном РК (рубежном контроле-модуле).

Воспользуйтесь ресурсами кафедры гистологии:

<https://i.k.com/public109080007>

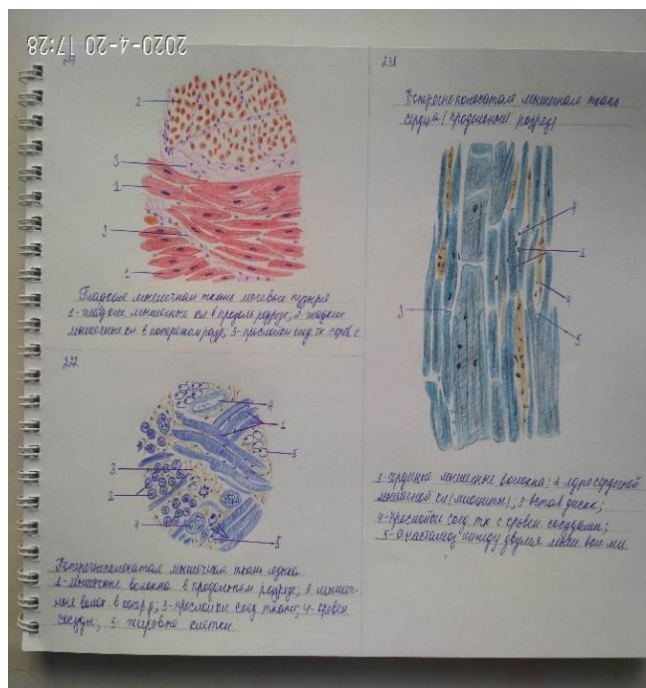
<http://gist.krsu.edu.kg/>

Рисунок 1. Памятка студентам.

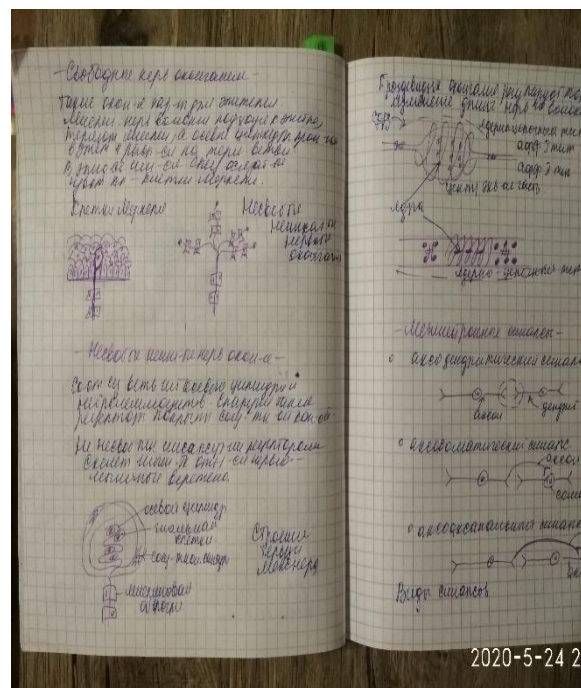
Обучающиеся общались с преподавателями в бесплатном почтовом сервисе Mail.Ru. А преподавателем на каждого студента по группам была заведена именная электронная папка, куда вносились и где проверялись присланные файлы – фотографии альбомов с рисунками, файлы с модулями и написанные лекции (рис.2).

Методические разработки к лекциям в условиях ДО пришлось срочно разработать, построить по определенному плану, унифицировать в соответствии с компетентностным подходом, предусмотренным стандартом образования, эта не «бумажная» работа заняла много рабочего времени, никак не отразившись в индивидуальном плане. Надо

отметить, что лекционный материал студентам был представлен в форме лекций-визуализаций, что существенно отличалось от прежнего способа подачи информации. Надеемся, что это все же позволило реализовать принцип наглядности, обеспечить адекватное понимание рассматриваемых вопросов и способствовало развитию познавательной деятельности у обучающихся.



Рисунки в альбоме.



Лекционный материал.

Рисунок 2. Образцы заданий, выполненные студентами.

Скажем честно, работать в условиях ДО преподавателям кафедры приходилось сложно, т.к. возникали трудности со связью у студентов в разных регионах Кыргызской Республики и за её пределами, а проверка электронных файлов занимала очень много времени. Почти весь часовой день преподаватель находился за компьютером или на телефонной связи. Не все преподаватели в одинаковой степени хорошо владеют компьютером и другими электронными девайсами.

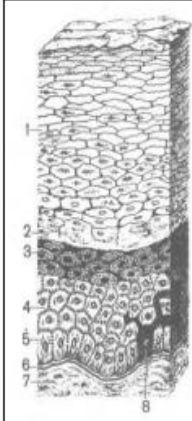
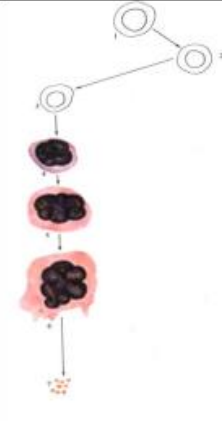
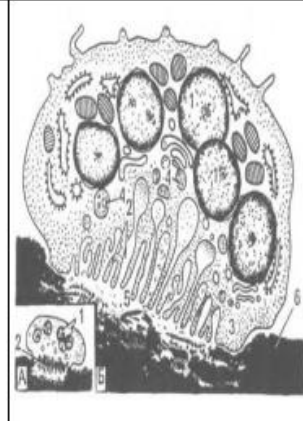
Для практических занятий и лекций с помощью студентов-волонтеров была организована видеосвязь на цифровой платформе ZOOM. На этой платформе проводились и дополнительные занятия в

виде презентации по темам вне учебной программы. Однако данная платформа особой популярностью у студентов и преподавателей не пользовалась (ограничение по времени бесплатного пользования, отсутствие высокоскоростного интернета и пр.).

При проведении рубежного контроля (РК) был использован метод файлообмена, где в положенное расписанием время, каждому студенту индивидуально отправлялось задание, выделялось время в размере академических часов, отведённых на занятие, после чего выполненное задание пересылалось преподавателю для проверки (рис.3). Баллы выставлялись согласно БРС, разработанной на кафедре.

ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ. ТКАНИ
Вариант 10

- Нарисовать строение коллагеново-волоконного хряща.
- Нарисовать строение слизистой и пигментной тканей. Их функция и локализация.
- Обозначить структуры:

		
А) 1,2,3,4,5,6,7,8?	Б) 1,2,3,4,5,6,7?	В) А) 1,2? Б) 2,3,4,5,6? Что изображено?

4. Ситуационная задача.

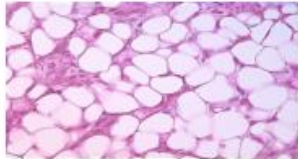
а) Представлены два препарата. На первом: железа с альвеолярными концевыми отделами и разветвленными выводными протоками. На втором железа с трубчатыми концевыми отделами и выводными протоками неразветвленными выводными протоками. Какая железа простая, какая сложная?

б) Представлены две электронограммы хрящевой ткани. На первой, в хрящевых клетках много митохондрий, на второй – мало. Какая из них принадлежит молодому хрящу?

в) Какие экзокринные железы называются сложными?

- многоклеточные, с разветвленными концевыми отделами;
- с альвеолярно-трубчатыми концевыми отделами и неразветвленным выводным протоком;
- с трубчатыми концевыми отделами и неразветвленным выводным протоком;
- многоклеточные, с разветвленным выводным протоком.

5. Микропрепарат.



Узнайте и опишите микропрепарат.

Рисунок 3. Пример задания к РК.

К сожалению, здесь мы видим только сухой письменный продукт, который подвергаем сомнению на предмет самостоятельности выполнения.

Как видно из рисунка 3, одним из заданий является работа с микроскопом. Это важный практический навык для студента-медика, который должен знать принцип работы и использования приборов микроскопической и гистологической техники, в результате чего, под чутким руководством наставника, он учится ставить цели и задачи, определять предмет и объект исследования, осуществлять отбор методов исследования, планировать ход исследовательской работы, анализировать полученные результаты, делать выводы. При ДО такой возможности нет, и вопрос, чем это заменить, пока остаётся открытым.

Все данные о присутствии студентов на занятии или лекции, выполненных заданиях, итоги семестра вносились в журнал. В той же форме осуществлялся приём академических задолженностей.

За время ДО определились мотивированные студенты, проявившие особый интерес к предмету, вовремя и качественно выполнявшие задания, но были и такие, которые не смогли выйти на связь (по объективным причинам – нет компьютера и надёжного интернета) и едва справились с заданиями уже под конец семестра.

По окончании курса общей гистологии все студенты, которые справились с требованиями преподавателя получили во втором семестре зачет (напрашивается ещё один вывод – заниматься дистанционно могут лишь высокомотивированные, дисциплинированные, прилежные учащиеся).

В конце III семестра по данной дисциплине проводится экзамен с помощью компьютерного тестирования. Способ его проведения в условиях ДО в настоящее время находится на стадии методической

разработки и требует огромных организационных усилий. Но есть надежда, что ИАИС КРСУ, в том числе электронные ведомости с БРС могут значительно упростить эту процедуру.

Так как впереди у нас неутешительные прогнозы по началу учебного 2020-2021 года в дистанционном формате, то стоит критически подойти к тому, что сделано, проанализировать опыт ДО на других кафедрах и в других вузах, изучить литературу, обобщить и выпустить рекомендации. Например, как впервые начать обучение дисциплине студентов первого курса, если им не знакома ни кафедра, ни профессорско-преподавательского состава (ППС), не требования к предмету.

Необходимо обратиться с просьбой к администрации КРСУ об улучшении условий работы ППС в условиях ДО. Например, очень трудно выразить в академических часах время, затрачиваемое преподавателем на формирование и сопровождение дистанционной части курса.

Нет административных механизмов, фиксирующих методическую работу по созданию курса – он не является учебным или учебно-методическим пособием, хотя усилия по его разработке и поддержанию в актуальном состоянии сопоставимы с написанием «бумажного» пособия [2].

Хорошо бы создать мобильную бригаду специалистов по информационным технологиям, способную в любое время приехать к преподавателю домой и помочь ему решить технические проблемы.

Хотелось бы иметь свою собственную вузовскую виртуальную образовательную среду (по аналогии с Moodle), с бесплатной установкой, использованием и вносимыми изменениями [2]. В которой преподаватель для обязательного освоения студентами, помимо

материала основного курса - лекций и занятий, сможет помещать глоссарий, микрофотографии, электронограммы, схемы. Для более высокого уровня обучения использовать хрестоматийные и обзорные статьи, ситуационные задачи повышенной сложности, организовывать форум по актуальным проблемам дисциплины. К внепрограммному блоку отнести интернет-олимпиаду по гистологии, конкурс научного рисунка или тематической инфографики.

Необходимо, чтобы на этой платформе можно было виртуально легко отслеживать активность любого студента группы, объективно оценивать его знания. Работе с такой платформой необходимо обучить ППС. И это должна обеспечить администрация университета, а не студенты-добровольцы (волонтеры).

Мы разделяем с мнением коллег, что в обычное, «внековидное» время, надо рассматривать ДО не вместо, а вместе с традиционным [1, 2, 3].

Гистология, эмбриология, цитология преподается в университете во втором семестре и, по мнению студентов, является одной из наиболее сложных в освоении. Сказывается интегральный характер материала: для успешного освоения курса необходимы знания основ молекулярной биологии, биохимии, физиологии. Выделяемый объем аудиторных часов при реальном обучении не позволяет в равной степени осветить все разделы программы, решить задачи, тестировать [2].

Учитывая специфику предмета, мы считаем целесообразным сохранить аудиторные часы для практических занятий и, с помощью виртуальной образовательной среды, правильно организовать внеаудиторную работу. Думаем, что отличным средством для этого является система ДО.

Литература:

- 1) Бовтунова С.С., Шурыгина О.В., Вологодина Н.Н., Климова Н.В., Русаков Д.Ю. Вопросы преподавания гистологии – проблемы и возможные пути решения // Вестник новых медицинских технологий. Электронное издание. – 2018. - №5. – С.151-155. Публикация 2-15. URL: <http://www.medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2018-5/2-15.pdf> (дата обращения: 28.10.2018). <http://medtsu.tula.ru/VNMT/Bulletin/E2018-5/e2018-5.p>
- 2) Черенков И.А., Н. А. Юминова Н.А., Сергеев В.Г., В. М. Чучков В.М. Элементы дистанционного обучения в преподавании цитологии и гистологии // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2016. – Т. 5, № 3. – С.90-94.
- 3) «Санкт-Петербургские ведомости» № 101 (6699) от 15.06.2020 «Дистанцироваться от дистанта» <https://spbvedomosti.ru/news/adaptation/matematik-sergey-rukshin-opyt-distantcionnogo-obrazovaniya-provalilsya/>.

**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ И МОРФОЛОГИИ
В УСЛОВИЯХ СТАНОВЛЕНИЯ
ЕВРАЗИЙСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОЮЗА**

Приложение к ежегодному сборнику научных трудов
медицинского факультета КРСУ
«ПРОБЛЕМЫ И ВЫЗОВЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И
КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ В XXI ВЕКЕ»

Выпуск
Судебная медицина и морфология

Редактор – Исмаилов Н.К.
Компьютерная верстка – Борисова И.Л.
Дизайн обложки – Бородулин А.В.

Подписано к печати 18.08.2020 г. Формат 60х84 1/16
Офсетная печать. Объем 10,2 печ.л.
Тираж 200 экз. Заказ 63

Отпечатано в типографии «Камилла принт»
720000, г. Бишкек, ул. Панфилова 28