

чу продолговатого мозга и смерти от паралича дыхательного центра. Функциональное действие наркотических веществ на уровне нервной системы приводит к стертости морфологической картины, что затрудняет диагностику отравлений.

Среди макроскопических признаков отравления наркотическим веществом можно выделить следующие: полнокровие внутренних органов, жидкое состояние крови, пятна Тардье под эпикардом и висцеральной плеврой, дисциркуляторные точечные или мелкоочаговые кровоизлияния в других органах и тканях.

Указанные признаки встречаются и при других видах насильственной или ненасильственной быстро наступившей смерти, что не позволяет считать их облигатными.

Лишь после получения результатов судебно-химического исследования биологических жидкостей и внутренних органов возможно правильно сформулировать судебно-медицинский диагноз, но это происходит обычно на 3-й или 4-й неделе после исследования тела. Правоохранительным органам необходима информация о факте применения наркотических веществ сразу после исследования тела.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Существуют экспресс-тесты для определения наркотических веществ, хорошо зарекомендовавшие себя в клинической наркологической практике. В Талдомском отделении проведено несколько таких тестов в случаях, подозрительных на отравление наркотическими веществами.

В случае, когда тест показывал слабоположительный результат только на морфин, проводилось дополнительное тестирование другим экспресс-тестом.

Проведение экспресс-теста на наркотическое вещество не отменяет судебно-химическое исследование, а позволяет правильно определить тактику дальнейшего исследования тела, полно и целесообразно произвести забор материала на гистологическое и судебно-химическое исследование.

При наличии положительного экспресс-теста на несколько наркотических веществ необходимо брать анализ содержимого желудка и легкого для исключения других путей введения наркотических веществ (особенно при отсутствии визуально различимых следов от инъекций), что помогает в установлении состава наркотического вещества, выявлении различных путей введения наркотических веществ.

ВЫВОДЫ

Таким образом, судебно-медицинское исследование трупа является наиболее важным элементом в диагностике отравления, но данных только одного исследования трупа на первоначальном диагностическом этапе недостаточно для постановки правильного диагноза, даже при наличии инъекций на теле.

Считаем, что для четкой постановки диагноза «отравление наркотическим веществом» достаточными и объективными являются следующие критерии:

1. Выраженные общеасфиктические признаки (признаки быстро наступившей смерти).
2. Наличие следов от инъекций на теле.
3. Отсутствие данных о проводимых инъекциях персоналом СМП.
4. Положительный экспресс-тест на наличие наркотического вещества.
5. Отсутствие острой серьезной соматической патологии.

При наличии всех перечисленных критериев необходимо выставлять диагноз «отравление наркотическим веществом».

Исходя из вышеизложенного следует, что применение экспресс-теста должно производиться в случаях смерти граждан в возрасте до 50 лет при наличии признаков быстро наступившей смерти и отсутствии острой тяжелой соматической патологии.

■ МЕТОД СПЕКТРАЛЬНО-СЕЛЕКТИВНОЙ ЛАЗЕРНОЙ МЮЛЛЕР-МАТРИЧНОЙ ПОЛЯРИМЕТРИИ АВТОФЛУОРЕСЦЕНЦИИ ФЛАВИНОВ В ПОСМЕРТНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ОСТРОЙ ИШЕМИИ МИОКАРДА

к.м.н. О.Я. Ванчуляк¹, Ю.В. Саркисова²

- ¹ КМУ «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» Департамента здравоохранения Черновицкой областной государственной администрации (нач. – д.м.н., проф. В.Т. Бачинский), Украина
- ² Кафедра судебной медицины и медицинского правоведения ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет», г. Черновцы

• **Аннотация:** В публикации рассматриваются предпосылки к применению метода спектрально-селективной лазерной Мюллер-матричной поляриметрии автофлуоресценции флавинов в посмертной диагностике острой ишемии миокарда. Приведены результаты исследовательского использования метода, что, по полученным данным, является воспроизводимым, с хорошей чувствительностью и специфичностью позволяет осуществлять посмертную диагностику острой коронарной недостаточности.

• **Ключевые слова:** острая коронарная недостаточность, миокард, диагностика

ВВЕДЕНИЕ

По данным Souza (2012), сердечно-сосудистые заболевания были причиной 33,7% зарегистрированных смертельных случаев, среди них 42,5% связаны с ишемической болезнью сердца, в частности, с внезапной сердечной смертью вследствие острой коронарной недостаточности (ОКН). Несмотря на наличие значительного числа методов верификации ОКН их оценку проводит человек, вносящий некоторый субъективизм в получение результата. Поэтому актуальной является разработка методов, позволяющих осуществлять объективную оценку миокарда и верифицировать ОКН. Перспективным в этом направлении является сочетание новейших достижений оптики биотканей и автофлуоресцентного анализа.

Цель исследования – установить диагностические возможности метода спектрально-селективной лазерной Мюллер-матричной поляриметрии автофлуоресценции флавинов для посмертной диагностики острой ишемии миокарда.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Забор материала проводился с 2010 по 2015 год в помещении КМУ «Областное бюро судебно-медицинской экспертизы» при температуре воздуха 18–22 °С и относительной влажности 60–75%. Во всех случаях забор проводился с различных анатомических областей, включая участки перегородки, стенки правого и левого желудочка, стенки правого и левого предсердия, а также область верхушки. Всего исследовано по 69 образцов с ОКН и хронической ишемической болезнью сердца (ХИБС) и 20 миокардов от трупов, умерших насильственной смертью с корот-

ким агональным периодом (контрольная группа). Параллельно проводился забор на судебно-гистологическое исследование заключавшееся в окраске гематоксилином, основным фуксином, пикриновой кислотой (ГОПФ) – метод Lie. Формировались блоки объемом 1 см³, которые непосредственно после забора нарезались на замораживающем микротоме с толщиной срезов (30 ± 5) мкм. Срезы сушили. Высушенные нативные срезы доставлялись в лабораторию кафедр корреляционной оптики и спектроскопии Черновицкого национального университета им. Ю. Федьковича, где и проводилось спектрально-селективная лазерная Мюллер-матричная поляриметрия автофлуоресценции флавинов.

Для возбуждения автофлуоресценции срезов миокарда использовали «синий» твердотельный полупроводниковый лазер с длиной волны 405 нм и мощностью 100 мВт. Измеряли координатные распределения интенсивности автофлуоресценции I в плоскости светочувствительной площадки CCD-камеры с помощью «отсекающих» основное лазерное излучение интерференционных светофильтров с максимумом спектрального пропускания 550 нм. Путем дальнейшей математической обработки программой MATLAB 6 проводили следующие обработки полученных данных: рассчитывали массив (p × k): Мюллер-матричных инвариантов и совокупность статистических моментов первого-четвертого порядков найденных инвариантов.

$$M_{i=1,2,3,4} [q(r_{14}; r_{41})]$$

Также по сравнению с золотым стандартом рассчитывали точность и специфичность, а на их основе – сбалансированную точность.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Проведены измерения координатной и статистической структуры набора Мюллер-матричных инвариантов срезов при ОКН и ХИБС для спектральной области 550 нм. Визуальная дифференциация ОКН с ХИБС и нормой была затруднена при сравнении координатных распределений Мюллер-матричного инварианта r_{14} . Однако вероятностное распределение Мюллер-матричного инварианта r_{14} при ОКН существенно отличался от вероятностного распределения при ХИБС. Таким образом, поляризационным критерием для диагностики ОКН в рассматриваемом спектральном диапазоне автофлуоресценции может служить условие $r_{14} \rightarrow \max$ при проведении метода статистического анализа спектрально-селективных автофлуоресцентных Мюллер-матричных изображений срезов миокарда.

Экспериментально получены координатные и вероятностные распределения Мюллер-матричного инварианта r_{41} , который характеризует степень кристаллизации вещества миокарда. Анализ полученных данных показал, что различия вторичной фазовой модуляции автофлуоресценции образцами обеих групп были мало выражены, а структура соответствующих гистограмм $N(r_{41})$ была практически идентична. Что, возможно, связано с минимальной интенсивностью автофлуоресценции флуорофоров в данном спектральном диапазоне.

Вычислено усредненные величины и стандартные отклонения статистических моментов 1–4-го порядков гистограмм $N(r_{14})$ и $N(r_{41})$ рассчитанных для образцов исследуемых групп в спектральном диапазоне 550 нм. Указанные статистические моменты могут быть использованы для верификации острой ишемии миокарда.

Для анализа информативности метода статистического анализа спектрально-селективных ($\lambda_{\max}^{(2)} = 0,55 \text{ мкм}$) автофлуоресцентных Мюллер-матричных изображений срезов миокарда проведено определение сбалансированной точности статистических моментов высших порядков, которые, по данным проведенного статистического анализа, были перспективными для решения поставленной цели определения острой ишемии.

Установлено, что использование найденных интервалов значений асимметрии и эксцесса обеспечивает использование метода спектрально-селективной лазерной Мюллер-матричной поляриметрии автофлуоресценции флавинов для диагностики ОКН и позволяет установить правильный диагноз в 82 % и 86 % соответственно.

ВЫВОДЫ

Впервые установлена спектрально-селективная структура миокарда при ОКН в посмеральном периоде, что имеет фундаментальное значение и позволяет проводить исследования миокарда данным методом. А выявленная высокая сбалансированная точность метода статистического анализа спектрально-селективных (на длине волны 550 нм) автофлуоресцентных Мюллер-матричных изображений срезов миокарда позволяет осуществлять хорошо воспроизводимое, объективное установление ОКН.

ВЛИЯНИЕ ГИПЕРТЕРМИИ НА СОХРАНЕНИЕ МОРФОЛОГИИ ПРИЖИЗНЕННЫХ КРОВОИЗЛИЯНИЙ В КОЖЕ ТРУПА

д.м.н., проф. С. Л. Парилов,
студенты леч. факультета А. В. Солоха,
Н. А. Карачаева, А. С. Сиркина

• Красноярский государственный
медицинский университет им. проф.
В. Ф. Войно-Ясенецкого, кафедра
патологической анатомии (зав. – д.м.н.,
проф. А. К. Кириченко)

• **Аннотация:** В статье исследуется морфологическая картина кровоизлияний в коже после воздействия высокой температуры, открытого пламени и кипящей воды. Цель – определение возможности макроскопической диагностики по внешнему виду прижизненных кровоизлияний в коже и подкожной клетчатке после воздействия высоких температур. Исследованы кровоизлияния в коже и подкожной клетчатке с кожного лоскута головы, в остром периоде травмы от 30 трупов лиц мужского пола в возрасте от 20 до 30 лет. В открытое пламя помещались кусочки кожи размерами 0,5×1,0×0,5 см с кровоизлияниями на 1, 3 и 5 минут и в кипящую воду на 2 минуты. Далее проводилось гистологическое исследование кусочков. В результате кровоизлияние сохраняло макроскопические характеристики до полного сгорания кожи с подкожной клетчаткой и документировалось рутинными гистологическими методами. Выявлено, что прижизненные кровоизлияния в коже и подкожной клетчатке визуализируются невооруженным глазом и определяются при рутинных гистологических окрасках до полного сгорания ткани.

• **Ключевые слова:** кровоизлияния, открытое пламя, кипящая вода, морфологическая картина, гипертермия