

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2022.122.98>

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА АНАФИЛАКТИЧЕСКОГО ШОКА ПРИ ИНФИЛЬТРАЦИОННОЙ АНЕСТЕЗИИ ЛИДОКАИНОМ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПЛАСТИЧЕСКОЙ ОПЕРАЦИИ

Научная статья

Тягунов Д.В.^{1,*}

¹ ORCID : 0000-0003-4000-0008;

¹ БУ ВО ХМАО-Югры "Сургутский государственный университет", Сургут, Россия, Сургут, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (for.expert[at]mail.ru)

Аннотация

В судебно-медицинской литературе достаточно редко встречаются сообщения, в которых детально описаны примеры патологической реакции на введение лекарственных средств. Поэтому анафилактический шок на введение лекарственных средств и его морфологическая характеристика фиксируются в судебно-медицинской литературе лишь в виде единичных редких наблюдений. В статье представлен экспертный анализ случая смерти женщины, поступившей в медицинское учреждение для выполнения пластической операции. Приведены результаты предоперационного обследования пациентки, судебно-медицинского исследования трупа, выводы судебно-гистологического исследования, которые наряду с результатами судебно-химического и секционного исследования свидетельствовали о развитии у пациентки анафилактического шока в ходе проведения инфльтрационной анестезии. Полученные результаты судебно-медицинской экспертизы трупа, а также данные лабораторных исследований, позволили установить причину наступления смерти.

Ключевые слова: судебно-медицинская экспертиза, лекарственный анафилактический шок, причина смерти.

MORPHOLOGICAL PATTERN OF ANAPHYLACTIC SHOCK IN INFILTRATION ANESTHESIA WITH LIDOCAINE DURING PLASTIC SURGERY OPERATION

Research article

Tyagunov D.V.^{1,*}

¹ ORCID : 0000-0003-4000-0008;

¹ Surgut State University, Surgut, Russia, Surgut, Russian Federation

* Corresponding author (for.expert[at]mail.ru)

Abstract

In the forensic literature, there are quite rare reports describing in detail examples of pathological reactions to the administration of drugs. Therefore, anaphylactic shock and its morphological characteristic are described in the forensic medical literature only in a few isolated cases. The expert analysis of a case of death of a woman who was admitted to a medical institution for a plastic surgery is presented in the article. The results of the preoperative examination of the patient, forensic medical examination of the corpse, and conclusions of the forensic histological examination are presented which testified to the development of anaphylactic shock in the patient during infiltration anesthesia, as well the results of forensic-chemical and sectional examination. The results of the forensic examination of the corpse, as well as the data of laboratory studies, allowed to establish the cause of death.

Keywords: Forensic examination, drug-induced anaphylactic shock, cause of death.

Введение

В судебно-медицинской литературе достаточно редко встречаются сообщения, в которых подробно описаны примеры патологической реакции на введение лекарственных средств. Анафилактический шок на введение лекарственных средств и его морфогистологическая характеристика фиксируются в судебно-медицинской литературе лишь в виде единичных редких наблюдений. Кроме того, данные случаи развития подобных проявлений исследователями не отслеживаются в динамике. Однако аллергические реакции - нередкие явления в клинической практике. Обычными симптомами и признаками являются зуд и покраснение, которые проходят либо без специального лечения, либо после приема одного антигистаминного препарата или в комбинации со стероидами. Аллергические реакции подразделяются на четыре типа. Анафилаксия, одна из форм гиперчувствительности I типа, является наиболее тяжелой формой аллергической реакции и может привести к наступлению смерти. Анафилаксия относится к аллергической реакции немедленного типа, возникает при взаимодействии вводимого антигена с цитофильными антителами. Патогенез анафилактического шока по Gell&Coombs заключается в том, что после введения сенсибилизирующей дозы антигена происходит выработка и распространение антител, в частности IgE и IgG, по всему организму. Антитела закрепляются на клетках органов и тканей, в первую очередь на тканевых базофилах [6]. При введении разрешающей дозы антиген попадает в кровоток, а оттуда в ткани различных органов, реагируя с гуморальными антителами и лимфоцитами. Начинается массивная дегрануляция базофилов, выброс гистамина, серотонина, активация прочих биологически активных веществ (брадикинин, простагландины, лейкотриены). В клинической картине преобладает гипотензия (иногда после начального кратковременного повышения АД). Возникает снижение температуры тела, генерализованный спазм гладкой мускулатуры, повышается проницаемость сосудов, происходит сгущение крови, нарушается функция внешнего дыхания [2], [3].

Исследователи отмечают, что лекарственный анафилактический шок может протекать по церебральному, асфиктическому, гемодинамическому, абдоминальному, бронхоспастическому и комбинированному (несколько вариантов) типам. Различают острое злокачественное, острое доброкачественное, затяжное, рецидивирующее и abortивное течение анафилактического шока.

Специфические изменения во внутренних органах, обычно описываемые исследователями, позволяют предположить токсико-аллергическую реакцию (анафилактическую) молниеносного типа (шок): спазм бронхиол, гомогенизация гладкомышечных волокон бронхов, наличие гомогенных эозинофильных масс в просветах бронхиол, альвеол - характерны для анафилактического шока, протекающего с развитием респираторного дистресс-синдрома и бронхоспастического компонента. Этот диагноз подтверждают также обнаруженные очаги острой эмфиземы, заполненные гомогенной эозинофильной массой, поля ателектаза легочной ткани с очагами дистелектаза.

По исследованиям Всероссийского центра по изучению побочного действия лекарственных средств летальность от всех случаев лекарственного анафилактического шока составляет примерно 9-30% [2], [3].

Лидокаин - препарат, часто и широко используемый в клинической практике, является местным анестетиком короткого действия, применяемым с целью достижения анестезии в разных участках тела и контроля аритмии, большинство его побочных эффектов хорошо известны.

Инфильтрационная анестезия Лидокаином - способ обезболивания, путем подкожного/в мягкие ткани введения обезболивающего вещества, который обеспечивает блокирование концевых разветвлений нервных стволов в зоне распространения (инфильтрации) анестезирующего вещества и возможность безболезненного осуществления оперативных вмешательств на мягких тканях.

Анафилактическая реакция на Лидокаин при клиническом применении наблюдается редко. Однако клиницисты, которые используют Лидокаин ежедневно, должны помнить о возможности развития смертельной анафилаксии после его использования.

По данным, представленным Международной Ассоциацией судебных токсикологов, терапевтическая концентрация Лидокаина в сыворотке составляет 1,5-5(6,0) мг/л; токсическая - 7-14,0 мг/л; летальная более 25,0 мг/л.

Методы и принципы исследования

В практической деятельности врачи судебно-медицинские эксперты достаточно часто проводят исследования трупов лиц, умерших в лечебных учреждениях. Секционное исследование в таких случаях отличается от рутинного, что обусловлено необходимостью оценки правильности и своевременности проведения лечебно-диагностических мероприятий, назначенных пациенту для лечения основного заболевания (повреждения) и сопутствующей патологии. Известно, что анализ данных медицинской документации и морфологических изменений, выявленных в ходе производства судебно-медицинского исследования, имеет важное значение при решении вопросов, поставленными следственными органами при расследовании случаев насильственной и ненасильственной смерти и для правильной юридической трактовки рассматриваемых событий [4].

Судебно-медицинская оценка случаев лекарственного шока должна способствовать не только правильному установлению причин внезапной смерти и выяснению особенностей ее танатогенеза, но и улучшению качества оказания медицинской помощи пациентам.

Основные результаты

В нашей практике встретился случай смерти 69-летней пациентки частной клиники в ходе производства пластической операции. Следственным отделом следственного управления была инициирована проверка по факту наступления ее смерти.

Из записей медицинской карты стационарного больного известно, что, гр-ка Н. обратилась в клинику пластической хирургии с жалобами на нависание кожи верхних век обоих глаз, что доставляет эстетический дискомфорт. Вышеуказанные жалобы беспокоили в течение длительного времени, обратилась на консультацию с целью решения вопроса об оперативном лечении. Локальный статус: избыток кожи верхних век, выбухают жировые пакеты нижних век. Установлен диагноз: «Возрастные изменения периорбитальной области». Осложнения: нет. Сопутствующих заболеваний нет. План лечения пациента: Учитывая жалобы, анамнез жизни, данные объективного осмотра, а так же объем и длительность предстоящей операции: «Верхняя и нижняя блефаропластика под местной анестезией». Планируемое время операции 60-90 минут. Риск анестезии по ASA: 1 степени.

В 12:30 начато оперативное лечение - верхняя и нижняя блефаропластика, при этом введен анестетик (2% Лидокаин). В 12:40 (через 10 минут после начала операции) внезапно произошло ухудшение общего самочувствия. Пациентка стала медленно говорить, жалобы на дискомфорт в эпигастрии, появились подергивания мышц передней брюшной стенки, операция была остановлена. Пациентка в оглушении, продуктивный контакт затруднен, элементарные инструкции выполняет. Дыхание самостоятельное. ЧДД 12 в минуту. Пульс на сонных артериях слабого наполнения. ЧСС 70-80 в минуту. АД 149/92 мм рт.ст. Судорожные подергивания брюшной стенки. 12:42 Вызвана бригада скорой неотложной медицинской помощи в 12:45 Состояние пациентки с отрицательной динамикой - постепенное углубление уровня сознания до комы, в 12:46 зафиксирована клиническая смерть. Реанимационные мероприятия (до приезда бригады СМП и 30 минут бригадой СМП). В 13:24 констатирована биологическая смерть. Заключительный посмертный диагноз: «Острое нарушение мозгового кровообращения в стволе головного мозга? Острый коронарный синдром? Мезентеральный тромбоз? Разрыв аневризмы аорты? Осложнения: отек легких? Отек головного мозга? Сопутствующий: Возрастные изменения мягких тканей лица. Оперативное лечение: Верхняя и нижняя блефаропластика.»

Для производства исследования труп был направлен в танатологическое отделение Бюро судебно-медицинской экспертизы для производства экспертного исследования. Для разрешения экспертам были поставлены следующие вопросы: «Какова непосредственная причина смерти и чем она обусловлена? Когда наступила смерть? Имеются ли на

трупe какие-либо телесные повреждения, если да, то какова их локализация, прижизненность, давность, характер, механизм и последовательность образования, степень причиненного вреда здоровью, не состоят ли они в причинно-следственной связи с наступившей смертью? Имеется ли в крови трупа алкоголь, наркотические и сильнодействующие лекарственные средства, какова их концентрация?»

В ходе производства секционного исследования были получены следующие данные: Из Заключения эксперта: "... Кожа верхних и нижних век обоих глаз значительно отечна, красно-синюшного цвета на участках неопределенной формы размерами 5x3,5 см слева и 7x4 см справа. В области нижнего века правого глаза в 0,2 см ниже ресничного края и параллельно ему линейная рана с ровными краями, заостренными концами, длиной 3,7 см, максимальной глубиной в средней части до 0,3 см. Края раны влажные, кровоподтечные, несколько гиперемированы. В области нижнего века правого глаза в 0,2 см ниже ресничного края и параллельно ему линейная рана с ровными краями, заостренными концами, длиной 4,1 см, максимальной глубиной в средней части до 0,3 см. Края раны влажные, кровоподтечные, несколько гиперемированы. В правой локтевой ямке (3) точечные ранки на фоне кровоизлияний неправильно-овальной формы с нечеткими контурами синюшного цвета в проекции подкожных вен размерами от 1x1,2 до 1,5x1,3 см (следы инъекций).

На коже передней поверхности грудной клетки в проекции тела и мечевидного отростка грудины участок осаднения кольцевидной формы шириной 0,5 см, диаметром 10 см с желтоватым подсохшим дном ниже уровня окружающей кожи (след аппарата для сердечно-легочной реанимации)".

Обсуждение

Из Заключения эксперта (судебно-гистологическая экспертиза): «головной мозг (3): во всех срезах в веществе выраженный периваскулярный, перичеллюлярный отек, сосуды резко полнокровные, со стазами и сладжами эритроцитов в них, в стволе с мелкими периваскулярными кровоизлияниями, многие сосуды микроциркуляции паретически расширены; сердце (5): кардиомиоциты обычных размеров и умеренно гипертрофированы, с крупными палочковидными ядрами, цитоплазма кардиомиоцитов светло-эозинофильная зернистая, часто мелковакуолизирована, с небольшими скоплениями липофуцина вокруг ядер, умеренный отек стромы, расстояния между кардиомиоцитами расширены, в толще миокарда диффузное сетчатое разрастание рыхлой волокнистой соединительной ткани. периваскулярный склероз. вокруг некоторых сосудов островки жировой ткани. стенки интрамуральных артерий резко утолщены за счет склероза и гиалиноза их, просветы их сужены, многие мелкие артерии спазмированы, интима их в виде подушечек вдаётся в просвет, сосуды неравномерного кровенаполнения, очаговое венозное полнокровие, в некоторых сосудах микроциркуляции стазы и сладжи эритроцитов, лейкостазы. при окраске ГОФП в миокарде встречаются единичные кардиомиоциты с ранними ишемическими повреждениями их, трахея (1): эпителий слизистой оболочки частично десквамирован, в слизистой оболочке незначительная круглоклеточная инфильтрация, слизистая и подслизистая оболочки рыхлые, умеренно отечные. фибринозно-мышечная оболочка сохранного строения, сосуды стенки полнокровные; легкое (4): в просвете альвеол и бронхов немногочисленные макрофаги, клетки слущенного эпителия, небольшие группы альвеол спавшиеся, с щелевидными просветами, небольшие группы эмфизематозно расширены, с тонкими растянутыми перегородками, стенки бронхов умеренно утолщены, склерозированы, с умеренной круглоклеточной инфильтрацией. некоторые мелкие бронхи спазмированы, слизистая их в виде гребешков вдаётся в просвет, умеренно утолщены, склерозированы стенки артерий. сосуды резко полнокровные, в некоторых стазы и сладжи эритроцитов, мелкоочаговые кровоизлияния в ткани; печень (1): дольки сохранены, балочное строение определяется, гепатоциты полигональной формы, с темно-эозинофильной зернистой цитоплазмой, в центре некоторых долек мелкие группы резко набухших гепатоцитов со светлой, почти «пустой» цитоплазмой, пылевидной эозинофильной зернистостью в ней, с четкими межклеточными границами. порталные тракты широкие, склерозированы, в некоторых незначительная круглоклеточная инфильтрация, сосуды неравномерного кровенаполнения, более кровенаполнены центры долек, во многих синусоидах лейкостазы; почка (2): небольшие группы клубочков склерозированы. эпителий канальцев набухший, с темно-эозинофильной зернистой цитоплазмой, в просвете канальцев немного эозинофильных масс. стенки многих артерий и артериол утолщены за счет склероза и гиалиноза их. полнокровие, селезенка (1): стенозирующий гиалиноз стенок центральных артерий. сосуды резко полнокровные. Судебно-гистологическое заключение: нарушение гемоциркуляции в исследованных внутренних органах (острое венозное полнокровие их, стазы и сладжи эритроцитов, лейкостазы в сосудах микроциркуляции, мелкоочаговые периваскулярные кровоизлияния в головном мозге, мелкоочаговые кровоизлияния в легких); хроническая ишемическая болезнь сердца (стенозирующий коронаросклероз, сетчатый кардиосклероз, дистрофические изменения миокарда). нарушение гемоциркуляции в сердце (коронаростаз, неравномерное кровенаполнение сосудов, стазы и сладжи эритроцитов, лейкостазы в сосудах микроциркуляции); выраженный отек головного мозга. в легких мелкие очаги ателектазов альвеол и острой эмфиземы, бронхоспазм; в печени появление групп «шоковых» гепатоцитов Краевского в центре некоторых долек. хронический атрофический гастрит».

При судебно-химическом исследовании обнаружен Лидокаин, концентрация которого составляла – в крови 22,13 мг/л, в моче 6,78 мг/л, в желчи, почке, лёгком, головном мозге; обнаружен супрастин – в крови, моче, желчи, лёгком, головном мозге, почке, в крови, желчи, других биологических объектах каких-либо веществ, в том числе и этилового спирта, обнаружено не было.

Полученные данные позволили сформулировать следующий судебно-медицинский диагноз: ОСНОВНОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ/СОСТОЯНИЕ: Анафилактический шок вследствие введения Лидокаина в ходе производства плановой операции блефаропластика: наличие Лидокаина в крови - 22,13 мг/л, в моче - 6,78 мг/л, желчи, почке, лёгком, головном мозге (судебно-химическая экспертиза); разлитой характер трупных пятен, множественные кровоизлияния под конъюнктивами век, под легочной плеврой и эпикардом сердца (пятна Тардьё), на слизистой желудка, мелкопузырчатая пена в просвете трахеи; микроскопически: в легких мелкие очаги ателектазов альвеол и острой эмфиземы, бронхоспазм; наличие в печени «шоковых» гепатоцитов Краевского, нарушение гемоциркуляции в

исследованных внутренних органах: острое венозное полнокровие их, стазы и сладжи эритроцитов, лейкостазы в сосудах микроциркуляции, мелкоочаговые периваскулярные кровоизлияния в головном мозге, мелкоочаговые кровоизлияния в легких; выраженный отек головного мозга; клиническая картина развития шока (...внезапное ухудшение общего самочувствия до оглушения через 10 минут после начала операции, затруднение и замедление речи, жалобы на дискомфорт в эпигастрии, появление судорожных подёргиваний мышц передней брюшной стенки, повышение АД, ослабление дыхания с появлением сухих хрипов, наступлением клинической смерти ...) по данным медицинской карты стационарного больного.

СОПУТСТВУЮЩИЕ: Послеоперационные резаные раны на коже нижних век обоих глаз. Следы инъекций (3) в правой локтевой ямке. Наличие супрастина – в крови, моче, желчи, лёгком, головном мозге, почке (судебно-химическая экспертиза).

Атеросклеротическая болезнь сердца: вес сердца 410 г, плотноватой консистенции, стенозирующий коронароатеросклероз IV степени в стадии атерокальциноза, суживающий просвет на 1/3 диаметра, сетчатый кардиосклероз, дистрофические изменения миокарда, нарушение гемоциркуляции в сердце (коронароспазм, неравномерное кровенаполнение сосудов, стазы и сладжи эритроцитов, лейкостазы в сосудах микроциркуляции).

После получения результатов лабораторных исследований выписано окончательное медицинское свидетельство о смерти: I. а) Анафилактический шок вследствие введения Лидокаина Т88.6

Заключение

По результатам судебно-медицинской экспертизы трупа Н, данных дополнительных методов исследования, с учетом известных обстоятельств дела экспертами сформулированы следующие выводы:

Смерть гр-ки Н. наступила от анафилактического шока вследствие введения лекарственного препарата «Лидокаин», в ходе производства плановой операции блефаропластика. Анафилактический шок явился побочным действием Лидокаина, состоит в прямой причинно-следственной связи с наступлением смерти гр-ки Н.

Кроме того, при судебно-медицинской экспертизе установлено наличие лекарственного препарата – «Супрастин», который был обнаружен в крови, моче, желчи, лёгком, головном мозге, почке (судебно-химическая экспертиза). Данный препарат относится к группе антигистаминных веществ, оказывающих противоаллергическое действие, однако он усиливает действие лекарственных препаратов для общей анестезии, снотворных, седативных лекарственных средств, опиоидных анальгетиков, местных анестетиков. Таким образом, он мог оказывать усиливать седативное действие Лидокаина.

В ходе судебно-медицинской экспертизы установлено наличие заболевания - атеросклеротическая болезнь сердца, которая не имеет прямого отношения к причине смерти гр-ки Н.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Абдыкарова Ж.Э. Магнитно-резонансная томография в диагностике артериовенозных мальформаций и артериальных аневризм головного мозга: литературный обзор, собственные наблюдения / Ж.Э. Абдыкарова, Г.Т. Аманбаева, М.О. Кочорова // *Здравоохранение Кыргызстана*. – 2013. – № 4. – С 67-76.
2. Пащук А.Ю. Регионарное обезболивание / А.Ю. Пащук. – М.: Медицина, 1987. – 160 с.
3. Лопатин А.С. Лекарственный анафилактический шок / А.С. Лопатин. – М. : Медицина, 1983.
4. Меллон М. Лекарственная аллергия. Клиническая иммунология и аллергология / М. Меллон, М. Шац, Р. Пэттерсон. – М.: Практика, 2000.
5. Тягунов Д.В. Судебно-медицинская характеристика дефектов, возникших при оказании медицинской помощи (по материалам судебно-медицинских комиссионных экспертиз: дис. ... канд. мед. наук / Д.В. Тягунов. – Москва : Российский центр судебно-медицинской экспертизы, 2010. – 201 с.
6. Gell P.G.H. Clinical aspects of immunology / P.G.H. Gell, R.R.A. Coombs. – Oxford; Edinburg, 1975. – P. 1754.
7. Об утверждении Медицинских критериев определения степени тяжести вреда, причиненного здоровью человека: приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 24 апреля 2008 г. – № 194н.
8. Bhole M.V. Ige-mediated allergy to local anaesthetics: Separating fact from perception: A uk perspective / M.V. Bhole, A.L. Manson, S.L. Seneviratne et al. // *Br J Anaesth*. – 2012. – № 108. – P. 903–911.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Abdykarova Zh.Je. Magnitno-rezonansnaja tomografija v diagnostike arteriovenoznyh mal'formacij i arterial'nyh anevrizm golovnogo mozga: literaturnyj obzor, sobstvennyye nabljudenija [Magnetic resonance imaging in the diagnosis of arteriovenous malformations and arterial aneurysms of the brain: a literary review, own observations] / Zh.Je. Abdykarova, G.T. Amanbaeva, M.O. Kochorova // *Zdravooxranenie Kyrgyzstana* [Healthcare of Kyrgyzstan]. – 2013. – № 4. – P 67-76. [in Russian]

2. Pashhuk A.Ju. Regionarnoe obezbolivanie [Regional anesthesia] / A.Ju. Pashhuk. – M.: Medicina, 1987. – 160 p. [in Russian]
3. Lopatin A.S. Lekarstvennyj anafilakticheskij shok [Medicinal anaphylactic shock] / A.S. Lopatin. – M. : Medicina, 1983. [in Russian]
4. Mellon M. Lekarstvennaja allergija. Klinicheskaja immunologija i allergologija [Drug allergy. Clinical immunology and allergology] / M. Mellon, M. Shac, R. Pjetterson. – M.: Praktika, 2000. [in Russian]
5. Tjagunov D.V. Sudebno-medicinskaja harakteristika defektov, vznikshih pri okazanii medicinskoj pomoshhi (po materialam sudebno-medicinskih komissionyh jekspertiz [Forensic medical characteristics of defects that have arisen during the provision of medical care (based on the materials of forensic medical commission examinations): dis. ... of PhD in Medicine / D.V. Tjagunov. – Moscow : Russian Center of Forensic Medical Examination, 2010. – 201 p. [in Russian]
6. Gell P.G.H. Clinical aspects of immunology / P.G.H. Gell, R.R.A. Coombs. – Oxford; Edinburg, 1975. – P. 1754.
7. Ob utverzhenii Medicinskih kriteriev opredelenija stepeni tjazhesti vreda, prichinennogo zdorov'ju cheloveka [On approval of Medical criteria for determining the severity of harm caused to human health]: Order of the Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation dated April 24, 2008 – No. 194n. [in Russian]
8. Bhole M.V. Ige-mediated allergy to local anaesthetics: Separating fact from perception: A uk perspective / M.V. Bhole, A.L. Manson, S.L. Seneviratne et al. // Br J Anaesth. – 2012. – № 108. – P. 903–911.