

сосудами, по которым происходит циркуляция лимфоцитов. ЛУ имеет 3 адекватные части: 1) лимфатическая / транспортная – нодальный лимфангион, который включает краевой и воротный синусы с капсулой, расположенные между входными и выходными клапанами ЛУ; 2) лимфоидная / очистная – фильтрующая насадка нодального межклапанного сегмента лимфатического русла в виде скоплений лимфоцитов вокруг разветвлений интрамуральных артерий в гипертрофированных разветвлениях интимы (периартериальная лимфоидная муфта); 3) переходная / интегрирующая – промежуточные синусы и трабекулы. Таким образом, в ЛУ интеграция лимфатического и кровеносного русел в генеральные сегменты сердечно-сосудистой системы достигает апогея: в лимфоидную ткань погружены кровеносные микрососуды и лимфатические синусы, по ним в вещество ЛУ между ними (в тканевые каналы) поступают лимфоциты и антигены – функциональный анастомоз как противоточная гемолимфомикроциркуляторная система. Такова структурная основа формирования и функционирования ЛУ как лимфатической (иммунопозитивной ~ эндокринной) железы – лимфангиона с лимфоидной тканью в его стенках или лимфоидного органа с собственным лимфатическим руслом (нодальный участок генерального сегмента лимфатической системы как ее высокоспециализированный межклапанный сегмент).

СУДЕБНО-МЕДИЦИНСКАЯ ОЦЕНКА МИКРОСКОПИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ СЕРДЦА ПРИ ОСТРОМ ОТРАВЛЕНИИ ЭТИЛОВЫМ СПИРТОМ

Резник А.Г.

*ГКУЗ «Волгоградское областное бюро
судебно-медицинской экспертизы», Волжский,
e-mail alexsudmed@bk.ru*

В Российской Федерации (РФ) за 2010 год умерло 2 028 516 человек. От внешних причин погибли 216 867 (10,7%) мужчин и женщин, в том числе – случайные отравления алкоголем зафиксированы в 19 132 случаях (8,8% или около 1% от общего числа умерших). В 2011 году в РФ умерло 1 925 700 мужчин и женщин. От внешних причин погибли 199 358 (10,4%) человек, из них от случайных отравлений алкоголем 16 288 (8,2% или 0,8% от общего числа скончавшихся) [2]. Таким образом, исследование сердца является одним из важнейших этапов судебно-медицинского исследования при остром отравлении этиловым спиртом. Цель исследования: изучить патоморфологические изменения в сердце при остром отравлении алкоголем.

Материалом настоящей работы послужил 31 случай смерти на догоспитальном этапе от острого отравления этанолом (ООЭ). Среди умерших было 26 (83,9%) мужчин и 5 (16,1%)

женщин. В крови всех погибших обнаружен этиловый спирт в концентрации от 4,0 до 6,0‰ и более. Средний возраст составил $46,7 \pm 4,5$ лет ($p > 0,05$). При макроскопическом исследовании регистрировали основные параметры сердца: массу, размеры, толщину стенки левого и правого желудочка, оценивали степень поражения венечных артерий атеросклерозом. Для судебно-гистологического исследования вырезали восемь образцов левого и правого желудочка по унифицированной методике. Материал фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина, заливали в парафин. Срезы окрашивали гематоксилином и эозином, хромотропом 2В водным голубым, приготавливали микропрепараты для поляризационной микроскопии. Для микроморфометрического исследования использовали компьютерную систему обработки изображений с программным обеспечением «ВидеоТестМорфо – 4» (Copyright «©» Санкт-Петербург, 2004). Определяли средние параметры площади ядер и толщины кардиомиоцитов, межмышечного расстояния [4]. Содержание воды в сердечной мышце рассчитывали в процентах по разнице масс между влажными и высушенными при 100°C кусочками сердца [5]. Биохимическое исследование перикардиальной жидкости проводили на содержание глюкозы, мочевины, натрия, калия, кальция и магния. Электролиты – калий, натрий, магний и кальций определяли с помощью атомно-абсорбционного спектрометра «Квант-2А» прямой абсорбции, а глюкозу, мочевину, – с помощью стандартных наборов реактивов. Определение этилового спирта в трупной крови осуществляли в судебно-химическом отделении методом газовой хроматографии. В качестве средних морфометрических показателей сердца и биохимических показателей перикардиальной жидкости использованы данные погибших от черепно-мозговой травмы с быстрым темпом наступления смерти [3]. Статистическую обработку материала проводили, используя t-критерий Стьюдента, угловое преобразование Фишера и аргумент нормального распределения [1].

Смерть от ООЭ сопровождалась сохранением массы ($344,0 \pm 9,16$ г) и размеров сердца в пределах нормы ($p > 0,05$). Отмечалось небольшое утолщение стенок левого ($1,43 \pm 0,02$ см) и правого ($0,44 \pm 0,01$ см) желудочков ($p < 0,001$) (табл. 1).

При макроскопическом исследовании доминировало расширение правых отделов сердца с переполнением их кровью (87,1%), неравномерное кровенаполнение миокарда (77,4%). У 15 (48,4%) человек на интима коронарных артерий имелись немногочисленные липоидные пятна и фиброзные бляшки. При световой микроскопии в левом и правом желудочках сердца отмечали: дистонию (0,908 и 0,906, $p < 0,001$) и плазматическое пропитывание (0,602 и 0,601,

$p < 0,001$) стенок коронарных артерий, дистонию (0,907 и 0,816, $p < 0,001$) и плазматическое пропитывание (0,680 и 0,609, $p < 0,001$) стенок интрамуральных артерий; периваскулярный (0,952 и 0,747, $p < 0,001$) и межмышечный отек (0,613 и 0,540, $p < 0,001$), периваскулярные ге-

моррагии (0,427 и 0,586, $p < 0,001$), утолщение кардиомиоцитов (0,451 и 0,407, $p < 0,05$), участки их слабо различимой сарколеммы (0,521 и 0,483, $p < 0,001$), венозное и капиллярное полнокровие с явлениями стаза крови (0,967 и 0,931, $p < 0,001$) и сладж-феноменом (0,868 и 0,770, $p < 0,001$).

Таблица 1

Макро- и микроморфометрические показатели сердца (M±m)

Показатели	ООЭ	ЧМТ
Масса сердца, г	344,03±9,16	335,86±9,29
Длина сердца, см	12,03±0,14	12,03±0,12
Ширина сердца, см	10,47±0,12	10,51±0,11
Толщина сердца, см	5,98±0,11	6,01±0,12
Левый желудочек Толщина стенки, см	1,43±0,02*	1,32±0,02
Площадь ядер, mkm^2	140,61±3,98	137,95±3,88
Толщина кардиомиоцитов, mkm	19,86±0,63**	17,73±0,55
Межмышечное расстояние, mkm	6,27±0,44***	5,05±0,24
Гидратация, %	83,51±2,03	79,82±1,49
Правый желудочек Толщина стенки, см	0,44±0,01*	0,35±0,01
Площадь ядер, mkm^2	157,25±3,79*	81,65±1,46
Толщина кардиомиоцитов, mkm	14,72±0,55*	9,86±0,27
Межмышечное расстояние, mkm	11,25±0,37*	4,30±0,27
Гидратация, %	84,86±1,56***	80,07±1,51

* $p < 0,001$ ** $p < 0,01$ *** $p < 0,05$.

Примечание. ЧМТ – черепно-мозговая травма с быстрым темпом наступления смерти, ООЭ – острое отравление этанолом.

Анализ микропрепаратов в поляризованном свете показал наличие в каждом из желудочков контрактурных повреждений кардиомиоцитов I – II степени и очагов внутриклеточного миоцитолита, маркеров фибрилляции желудочков сердца – участков трещин и диссоциации сердечных мышечных волокон. В обоих желудочках они чаще локализовались в передней, боковой и задней стенках в основном в субэндокардиальных участках. Реже их удавалось обнаружить интрамурально и субэпикардиально. Следует отметить, что поляризационная картина внутриклеточного миоцитолита при ООЭ имела отличительную особенность, его очаги локализовались в пределах одного сердечного мышечного волокна.

Морфометрическое исследование левого желудочка показало утолщение кардиомиоци-

тов и расширение межмышечных пространств, при сохранении обычной площади ядер (таблица 1). В правом желудочке были утолщены сердечные мышечные волокна, увеличена площадь их ядер и расширены межмышечные пространства. Оценка гидратации сердца установила, что водонасыщение миокарда левого желудочка соответствовало отеку I степени (83,5±2,0%, $p > 0,05$), а правого – отеку II степени (84,7±1,6%, $p < 0,05$). Следовательно, незначительное утолщение стенок каждого из желудочков сердца можно объяснить отеком миокарда.

В перикардиальной жидкости выявлено значительное снижение концентрации глюкозы (табл. 2), свидетельствующее о нарушении энергетического обмена.

Таблица 2

Биохимические показатели перикардиальной жидкости (M±m)

Показатели	ООЭ	ЧМТ
Глюкоза, ммоль/л	1,63±0,10*	4,74±0,36
Мочевина, ммоль/л	3,89±0,31	4,05±0,45
Калий, ммоль/л	484,63±15,60*	157,99±8,31
Натрий, ммоль/л	151,65±10,24*	512,55±4,84
Кальций, ммоль/л	37,20±0,67*	31,52±1,46
Магний, ммоль/л	13,84±0,26*	9,60±0,51
Соотношение натрий: калий	1:3	3:1

*p<0,001

Примечание. ООЭ – острое отравление этанолом, ЧМТ – черепно-мозговая травма с быстрым темпом наступления смерти.

Одновременно в ней было отмечено повышение содержания калия, кальция, магния и снижение концентрации натрия, указывающее на электролитный дисбаланс. Соотношение натрия к калию составило 1:3.

Таким образом, в случаях смерти от острого отравления этиловым спиртом патоморфологические изменения в сердце характеризуются нарушением:

- тонуса (увеличением ширины просвета) и повышенной сосудистой проницаемостью артерий сердца с формированием танатологически значимого отека II степени правого и I степени левого желудочков;

- реологических свойств крови с образованием стаза и сладж-феномена;

- сократительной способности миокарда в виде контрактурных повреждений кардиомиоцитов I– II степени и очагов внутриклеточного миоцитолита. Их одновременная локализация в нескольких топографических областях на различной глубине стенок левого и правого желудочков обуславливает асинхронное сокращение сердца, что на фоне нарушения углеводного обмена и дисбаланса электролитов вызывает его остановку от фибрилляции желудочков.

Список литературы

1. Генкин А.А. Новая информационная технология анализа медицинских данных: Программный комплекс ОМИС / А.А. Генкин. – СПб.: Политехника, 1999. – 319 с.
2. Демографический ежегодник России. 2012: Стат.сб. / Д 31. – Росстат, 2012. – 535 с.
3. Иванов И.Н., Резник А.Г. Подходы к выбору контрольной группы при патоморфологическом исследовании сердца // Судебно-медицинская экспертиза. – 2009. – № 4. – С. 3-7.
4. Резник А.Г. Микроморфометрическая картина сердца при различных причинах смерти // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 8. – С. 34-36.
5. Тимофеев И.В. Патология лечения: Руководство для врачей. – СПб.: Северо-Запад, 1999. – 656 с.

ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ В КОНТРОЛЬНОЙ ГРУППЕ И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В ЭКСПЕРИМЕНТЕ

Савин Е.И., Питин П.А., Васютюкова А.Ю.

Тульский государственный университет, Тула,
e-mail: torre-cremate@yandex.ru

Ряд исследований, проведенных нами ранее, позволяют выявить исключительную значимость правильного сравнения как лабораторных, так и морфологических показателей экспериментальных животных с показателями животных контрольной группы [1-7]. Следует отметить, что морфологические изменения в органах контрольных животных были нами зарегистрированы значительно реже, чем изменения в лабораторных показателях, о которых мы писали ранее [11] однако все равно встречаются (наиболее часто – жировая дистрофия печени) Методы второй парадигмы медицины говорят о необходимости лишь правильно статистически обработать информацию, в том числе отбросить так называемые «крайние варианты», методы третьей парадигмы предлагают исследовать каждый конкретный случай в отдельности [8]. Учитывая определенные трудности полного перехода от методов второй к методам третьей парадигмы, предлагается использовать оба комплекса методик [8-10].

Список литературы

1. Иванов В.Б., Исаева Н.М., Савин Е.И., Субботина Т.И., Яшин А.А., Хасая Д.А. Сравнение биохимических и иммунологических показателей крови в норме и при патологии печени с позиций «золотого сечения» // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2010. – №1. – С. 54-55.
2. Субботина Т.И., Савин Е.И., В.Б. Иванов, Хренов П.А., Чепелева Я.А., Бобкова Е.Н., Савушкина К.М. Особенности пролиферации и дифференцировки стволовых