

На правах рукописи

УДК: 340.626.5:612.44

Колесникова Елена Вячеславовна

**ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ЭКВИВАЛЕНТЫ
СТРУКТУРНОЙ ПЕРЕСТРОЙКИ
ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
У СУИЦИДЕНТОВ ПРИ ПОВЕШЕНИИ**

14.00.24 – «Судебная медицина»

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Москва - 2008

Работа выполнена в ГОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия».

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор
Витер Владислав Иванович

Официальные оппоненты:

доктор медицинских наук, профессор
Гурочкин Юрий Дмитриевич;
доктор медицинских наук, профессор
Тучик Евгений Савельевич

Ведущая организация

Государственное учреждение
здравоохранения «Бюро судебно-
медицинской экспертизы»
Департамента здравоохранения г. Москва

Защита состоится “ ___ ” _____ 2008 года в ___ ча-
сов на заседании диссертационного совета ДМ 208.041.04 при
ГОУ ВПО “Московский государственный медико-стоматоло-
гический университет Росздрава” по адресу: 127006, г. Москва,
ул.Долгоруковская, д.4 стр.7 (кафедра истории медицины).

Почтовый адрес: 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20/1.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиоте-
ке ГОУ ВПО “Московский государственный медико-стоматоло-
гический университет Росздрава” по адресу 127206, г. Москва,
ул. Вучетича, д. 10а.

Автореферат разослан « ___ » _____ 2008 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
к.м.н., доцент

Т.Ю. Хохлова

Актуальность проблемы:

В наступившем веке проблема суицида остается актуальной. Это негативное явление, обозначенное в знаменитой работе Эмиля Дюркгейма «Самоубийство – социологический этюд» (1912), с тех пор привлекает внимание специалистов разных областей науки (Прошутин В.Л., 1999). В России количество самоубийств неуклонно возрастало во II половине 20 века, достигнув в его последнее десятилетие критических показателей - более 40 на 100 тысяч населения (Миронец Е.Н., 2003). Большое значение для этого имела социальная ситуация, а точнее – социальное неблагополучие общества. Для судебной медицины данная проблема всегда была и остается важной: завершённый суицид относится к категории насильственной смерти и во всех случаях является объектом судебно-медицинского исследования. Бауэр Э.С. считал, что взаимодействия человека с внешним миром характеризуются все возрастающей степенью устойчивого неравновесия, которое поддерживается постоянным напряжением адаптационного процесса (1935). Как барометр психоэмоционального состояния человека наиболее показательна гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая система (ГГНС), формирующая реактивность организма, которая, в свою очередь, обеспечивает существование человека среди разнообразных факторов внешней среды и адекватную реакцию на их изменения. Вышеуказанная нейро-эндокринная совокупность («центрально-периферическое образование») не что иное, как функциональная система, служащая осуществлению процесса саморегуляции (П.К.Анохин, 1998) с целью достижения конечного приспособительного эффекта – адаптации. Многими исследователями подчеркивается важная роль щитовидной железы в ходе реализации и ограничения стрессорного ответа. В качестве раздражающего агента ими рассматриваются как кратковременные стрессорные воздействия, так и хронические. Наиболее используемым таковым агентом является эмоциональный фактор – и в виде эмоционального возбуждения (Селюжицкая И.Е., 1975), и в виде хронического эмоционального стресса (Амирагова М.Г., 1982). Большинство исследований носят экспериментальный характер, между тем отдельными авторами описана патоморфология щитовидной железы и на прак-

тическом судебно-медицинском материале (Соколова С.Л., 2004; Лузин А.В., 2005; Степанян Ю.С., 2007). Между тем, целостного представления о морфологии щитовидной железы – органа, несомненно, играющего важную роль в адаптивных процессах организма - при данной нозологии в отечественной и зарубежной литературе не представлено.

Учитывая вышеизложенное, **целью исследования** явилось изучение структурной перестройки щитовидной железы при завершённых суицидах путём повешения для улучшения комплексной дифференциальной диагностики данного вида смерти.

В соответствии с целью поставлены следующие **задачи**:

1. Выявить морфологические изменения в щитовидной железе при завершённых суицидах в случаях смерти от механической асфиксии вследствие сдавления органов шеи петлёй при повешении.

2. Провести комплексный анализ с использованием морфометрии морфологических изменений в щитовидной железе, обусловленных длительным комплексным воздействием физических и социальных факторов, предшествующих наступлению смерти в случаях завершённых суицидов путём повешения в сравнении со структурной перестройкой при изолированном внешнем воздействии климатического фактора (в случаях смерти от переохлаждения) и физического (в случаях смерти от механической травмы).

3. Сформировать комплекс диагностических критериев, в том числе с учётом алкогольной интоксикации, для возможного применения в вопросе дифференциальной диагностики данных видов смерти.

Научная новизна.

Впервые в судебной медицине на основании изучения практического материала при смерти от механической асфиксии при повешении, общего переохлаждения организма и механической травмы с применением общедоступных объективных методов исследования, включая морфометрию, выявлены эквиваленты патологических изменений щитовидной железы, характерные для прижизненного длительного воздействия на организм потенциального суицидента совокупности экзогенных физических и социальных факторов.

Определено влияние алкогольной интоксикации на комплекс морфологических изменений в щитовидной железе суицидентов при повешении.

Выявленные диагностические критерии, их характер и степень выраженности обоснованы с позиций качественного и количественного анализа.

Практическая значимость.

На основании общепринятых в судебно - гистологической практике методов исследования, выявлен и количественно обоснован комплекс характерных гистоморфологических изменений в щитовидной железе суицидентов при повешении в сравнении с общим переохлаждением организма и механической травмой.

Для судебно-медицинской практики разработан алгоритм исследования и предложена таблица, в которой представлен комплекс диагностических критериев, установленных в щитовидной железе в случаях завершённых суицидов путем повешения с учётом алкогольной интоксикации.

Установленные качественные и количественные диагностические критерии могут быть использованы в практической работе для диагностики состояния, предшествующего наступлению смерти.

Определены наиболее рациональные методы исследования щитовидной железы в случаях смерти от механической асфиксии вследствие сдавления органов шеи петлей, включающие изъятие материала, окраски гистологических срезов, комплексную количественную оценку морфологических признаков.

На защиту выносятся следующие положения:

1) В случаях смерти от сдавления органов шеи петлей при повешении, в щитовидной железе установлен комплекс изменений паренхиматозного и сосудистого компонентов, являющийся эквивалентом срыва адаптационных процессов вследствие длительного воздействия на организм суицидента совокупности физических и социальных факторов, в сравнении со структурной перестройкой вследствие непродолжительного внешнего воздействия при смерти от переохлаждения организма и механической травмы.

2) Часто встречающаяся в судебно - медицинской практике фоновая алкогольная интоксикация в зависимости от уровня её количественных показателей оказывает различной направленнос-

ти влияние на комплекс морфологических критериев, наблюдающийся в щитовидной железе суицидентов при повешении.

3) Выявленные диагностические критерии морфофункциональных изменений в щитовидной железе при смерти в результате завершеного суицида путем повешения позволяют объективизировать морфологическую диагностику данного вида смерти.

Апробация диссертации.

Основные результаты работы обсуждены на заседаниях кафедры судебной медицины ГОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия» (2006-2007 гг.), заседании Общества судебных медиков Удмуртии (2007 г.).

Личное участие автора.

Весь представленный в диссертации материал получен, обработан и проанализирован лично автором.

Внедрение.

Результаты исследования внедрены в учебный процесс кафедры судебной медицины ГОУ ВПО «Ижевская государственная медицинская академия, применяются в работе ГУЗ «Бюро судебно-медицинской экспертизы» Удмуртской Республики, ГУЗОТ «Пермское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы», о чем имеются акты внедрения.

Публикации.

По теме диссертации опубликовано четыре работы, из них две в журнале, рекомендованном ВАК России.

Объем и структура диссертации.

Диссертация изложена на 115 страницах машинописного текста. Состоит из введения, обзора литературы, главы материал и методы исследования, трех глав собственных наблюдений, заключения, выводов, практических рекомендаций, указателя литературы. Последний включает 118 отечественных и 34 иностранных авторов. Работа содержит 24 таблицы, 21 рисунок, включая микрофотографии. Приложение оформлено в виде сводных таблиц. Номер государственной регистрации диссертации – 01.2 003 32 725.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Материал исследования.

Исследование выполнено на практическом судебно - медицинском материале Норильского городского отделения ГУЗ

«Красноярское краевое бюро судебно-медицинской экспертизы», относящегося к Заполярному региону Сибири. Работа основана на результатах качественного и количественного анализа с применением комплекса общепринятых и специальных методов исследования материала, полученного от 151 трупа лиц обоего пола, погибших в возрасте от 20 до 59 лет в результате механической асфиксии от сдавления органов шеи петлей при повешении, общего переохлаждения организма и механических повреждений на территории Норильского промышленного района в 2003 - 2005 гг. В качестве группы наблюдения нами исследована щитовидная железа от 57 трупов лиц обоего пола, покончивших жизнь самоубийством путем повешения. Объем выборочной совокупности рассчитан на этапе планирования по формуле бесповторного отбора с поправкой на конечность генеральной совокупности при максимально допустимой ошибке 10% (Закс Л., 1976). Проведено выборочное исследование методом проспективного наблюдения, отбор объекта наблюдения осуществлялся типологической выборкой. Выборочная совокупность репрезентативна по отношению к генеральной совокупности. Учитывая региональные особенности структуры смертности в Заполярном регионе (Норильском промышленном районе), характеризующиеся низкой смертностью женщин от насильственных причин по сравнению с числом умерших мужчин, нами признано возможным проанализировать характер структурных изменений в аспекте поставленных задач без учета гендерного признака.

Группу сравнения составляли:

1) умершие от переохлаждения организма - 46 наблюдений.

В данной группе случаи без фоновой алкогольной интоксикации не представлены ввиду отсутствия таковых в генеральной совокупности умерших от переохлаждения организма на территории Норильского промышленного района (региональные особенности).

2) механические повреждения с летальным исходом на месте происшествия – 48 наблюдений.

Верификация причин смерти производилась в соответствии с международной классификацией болезней 10-го пересмотра (МКБ -10). Давность смерти во всех исследованных случаях не превышала 1-2 суток.

Таблица 1

Механическая асфиксия от сдавления органов шеи петлёй

Возраст		20-29	30-39	40-49	50-59
Пол	Мужчины	18	9	17	8
	Женщины	1	1	3	-

Всего - 57 случаев.

Таблица 2

Общее переохлаждение организма

Возраст		20-29	30-39	40-49	50-59
Пол	Мужчины	7	12	19	5
	Женщины	-	2	1	-

Всего – 46 случаев.

Таблица 3

Механические повреждения

Возраст		Возраст				Всего
		20-29	30-39	40-49	50-59	
ЧМТ	Мужчины	3	7	5	3	19
	Женщины	-	-	1	-	
Сочетанная травма тела	Мужчины	4	4	1	2	14
	Женщины	1	1	1	-	
Колото-резаное ранение	Мужчины	1	6	1	2	15
	Женщины	2	2	1	-	

Всего – 48 случаев.

Перечисленные выше группы случаев были сведены в таблицы, в которых показано распределение материала внутри групп по возрасту и полу (таблицы 1-3).

Для изучения влияния алкогольной интоксикации на выявленный комплекс морфологических критериев в щитовидной железе нами были выделены случаи смерти от механической асфиксии при повешении, составившие первую группу наблюдений в количестве 15, при которых алкоголь не был обнаружен.

Вторая группа наблюдений (5) включает в себя исследования умерших от странгуляционной асфиксии при повешении с наличием фоновой концентрации этанола от 0,5% до 1,5%, соответствующей легкой степени опьянения.

Третья группа представлена (10) случаями смерти лиц с наличием фоновой концентрации этанола от 1,5% до 2,5%, которая обычно у живых лиц вызывает среднюю степень опьянения.

Четвёртая группа (9) случаев смерти с наличием этанола в крови в концентрации от 2,5% до 3,0%, являющейся показателем сильного алкогольного опьянения.

Пятая группа состоит из (12) случаев смерти вследствие механической асфиксии от сдавления органов шеи петлей при повешении с концентрацией этанола в крови выше 3,0%, являющейся, в соответствии с классификацией, критерием тяжелого алкогольного опьянения.

Шестую группу составили случаи смерти (6), в которых исследование крови на содержание в ней этилового алкоголя не проводилось («слепой» опыт).

Судебно – химическое исследование крови на наличие этанола в вышеперечисленных пяти группах проводилось методом газожидкостной хроматографии.

Характеристика и последовательность этапов исследования

1) На первом этапе нами осуществлялся сбор и анализ информации об обстоятельствах наступления смерти лиц, трупы которых поступали в бюро СМЭ, с целью предварительного отбора случаев для формирования исследуемых нозологических групп.

2) При последующем судебно - медицинском исследовании трупов производился забор материала для судебно-гистологического и судебно - химического исследований.

3) При гистологическом исследовании внутренних органов мы производили детальное изучение щитовидной железы с использованием обзорной (гематоксилин-эозин) и специальных методов окрасок (Ван-Гизон), в том числе гистохимических (ШИК-реакция, пикро-Маллори), и применением морфометрии.

4) Окончательное формирование исследуемых групп происходило на основании выводов и заключений судебно-медицинс-

кого исследования трупов, результатов судебно-гистологического и судебно-химического исследований.

5) На основании информации об изученных случаях и результатах проведенных исследований были сформированы группы наблюдения (1) и сравнения (2).

6) Статистическая (математическая) обработка полученных показателей.

7) Документирование важнейших результатов (таблицы, микрофото-графии, диаграммы и др.).

8) Оформление и представление полученных результатов проведенного исследования.

Секционное исследование производилось на стандартном оборудовании с использованием общепринятого инструментария. До изъятия материала трупы находились в стационарных условиях морга при температуре 16 - 18°C и относительной влажности 40 - 60%. Вскрытие полостей и извлечение органов производилось по методу комплексной эвисцерации. Взвешивание щитовидной железы производилось на простых ученических весах, разрешительная способность которых 0,1 г. Изъятие кусочков щитовидной железы проводилось последовательно из боковых долей - правой и левой - путем рассечения каждой доли от верхнего до нижнего полюса при отсутствии макроскопических признаков патологических изменений органа в течение 24 - 48 часов после смерти. Изъятые кусочки щитовидной железы фиксировались в течение 24 часов в 15% растворе нейтрального формалина. Гистологические препараты изготавливали путем проводки кусочков через батарею спиртов, заливки в парафин тугоплавкий с последующей окраской срезов гематоксилин – эозином, специальными методами окраски, в том числе гистохимическими.

Регистрация морфологических и морфометрических показателей

Результаты исследования особенностей эпителиальных и стромальных компонентов оценивались по трёхбалльной шкале оценок:

1. 0 баллов – отсутствие признака (-)
2. 1 балл – неравномерная выраженность признака в разных полях зрения (\pm).
3. 2 балла – выраженность признака (+).

Для получения количественных данных патоморфологических изменений в щитовидной железе проведены морфометрические измерения, основой которых послужили принципы гистометрического исследования (Г.Г. Автандилов, 1980г.; О.К. Хмельницкий, М.С. Третьякова, 1998г.). По полученным результатам были установлены предлагаемые показатели, характеризующие морфофункциональное состояние щитовидной железы:

- Фолликулярный индекс (ФИ) - усредненный средний диаметр фолликулов.

- Показатель стрессорной трансформации эпителиального пласта (ПСТ) - высота фолликулярного эпителия.

- Просвет – эпителиальный индекс (ПЭИ) - средняя между наружной и внутренней поверхностью фолликула ($ПЭИ = d : h$), где d - внутренний диаметр фолликула, h - высота фолликулярного эпителия.

- Показатель накопления коллоида (ПНК) – расчет производится по формуле $d : 2h$, где d – внутренний диаметр фолликула, а h – высота фолликулярного эпителия.

Всего в ходе исследования было проведено 7200 измерений. Установлено 9600 показателей.

Полученные результаты морфометрических измерений в виде количественных показателей обрабатывались нами математическими методами с вычислением критериев медико-биологической статистики (средняя арифметическая взвешенная, среднее квадратическое отклонение, дисперсия, коэффициенты корреляции Пирсона и Спирмена).

В ходе проведения исследования были применены указанные ниже технические средства и программное обеспечение. При проведении гистологического исследования использовался микроскоп биологический «Биолам - И», при проведении морфометрических исследований – окулярная вставка Г.Г. Автандилова со 100 точками, микрометр винтовой МОВ-1-16 (ГОСТ 15150-69, заводской номер ХК 0509), предварительно калиброванный с помощью объективного микрометра (ОМ-П), для изготовления микрофотографий - фотокамера PENTAX OPTIO SV.B в процессе формирования базы данных, статистической обработки данных и оформления полученных результатов использовались персо-

нальный компьютер на базе процессора INTEL P4-3ГГц, программа обработки электронных таблиц Microsoft Excel, текстовый процессор Microsoft Word, программа «BIOSTAT».

Основные результаты исследования

Для оценки функционального состояния щитовидной железы нами на светооптическом уровне исследовались следующие параметры: диаметр фолликула; высота и форма тиреоцитов; пролиферация фолликулярного эпителия; десквамация эпителия; наличие экстрафолликулярной пролиферации; консистенция и тинкториальные свойства коллоида; наличие краевой вакуолизации и центральных вакуолей резорбции коллоида; отек, склероз стромы; наличие клеточной инфильтрации; состояние гемоциркуляции.

При смерти вследствие сдавления органов шеи петлёй при повешении нами выявлены следующие морфологические изменения в ткани щитовидной железы. Соединительнотканная строма железы в виде тонких интенсивно-эозинофильных межфолликулярных прослоек, разрыхленных в отдельных полях зрения и представленных слабобазофильной гомогенной субстанцией, являющейся участком коллоидоррагий. Кровенаполнение артериального русла – малокровие артерий с четко различимой стенкой и суженными просветами. Неравномерное кровенаполнение венозно-венулярного русла – чередование участков малокровных вен с участками, на которых вены с умеренно суженными просветами и небольшим количеством эритроцитов в них, а также с участками полнокровия венул. Так же неравномерно кровенаполнение капилляров – в большинстве полей зрения их просветы крови не содержат и, соответственно, неразличимы. В участках полнокровия отчетливо видна микросеть, оплетающая фолликулы, с эритроцитами в ней в состоянии стаза. Эритроциты в венулах в состоянии стаза, в венах – с явлением агрегации, преимущественно в пристеночной зоне сосудистого просвета. В некоторых венах – отделение жидкой части крови. Коллоид в большинстве фолликулов гомогенный, умеренно эозинофильный, выполняет полностью фолликулярный просвет, иногда - с трещинами, округлыми либо пристеночными пластинчатыми пустотами. Неравномерно выражены такие изменения коллоида, как краевая вакуолизация,

слабо-базофильная зернистость, отсутствие коллоида (просвет оптически пуст), коллоид бледный (слабоокрашенный) с мелкими пустотами. Среди фолликулов преобладают фолликулы крупных и средних размеров, сближенные между собой. Фолликулярный индекс ($M \pm \sigma$) равен $139,225 \pm 2,778$ мкм. В то же время в отдельных участках видны группы фолликулов мелких размеров, заполненных слабо-базофильным коллоидом. Фолликулярный эпителий кубический (высотой $4,505 \pm 0,216$ мкм) с круглыми, ориентированными перпендикулярно базальной мембране ядрами, картина его интрафолликулярной сосочковой пролиферации, преимущественно в виде «ветвей», без организующего сосудистого стебля, присутствует в немногочисленных фолликулах (до 25% от общего их количества); фолликулы со слущенным эпителием единичны. В некоторых препаратах присутствуют крупноочаговые участки скопления экстрафолликулярного эпителия, изредка среди скоплений видна картина новообразования фолликулов. При окраске по Ван-Гизон соединительнотканые прослойки железы без дегенеративных изменений и распространенных разрастаний. При ШИК-реакции окраска коллоида в разных фолликулах неодинаковой интенсивности красного цвета – преимущественно в крупных фолликулах интенсивность окраски выше и неоднороднее; в апикальных отделах эпителия контуры гранул гликопротеидного свойства неразличимы. Индекс накопления коллоида равен $15,755 \pm 0,902$ мкм. При окраске по Маллори – коллоид крупных фолликулов оранжевый, в средних – сочетание (смесь) оранжевого и голубоватого оттенков, в мелких фолликулах – коллоид голубого цвета различной интенсивности.

Картина морфологических изменений при фоновой концентрации этанола 0,5-1,5% отлична от отсутствия этанолемии тем, что эпителиальный компонент в данных случаях с явлениями внутрифолликулярной пролиферации и десквамации, коллоид преимущественно плотный, чаще с явлением метакромазии, вакуоли и базофильные включения в нем немногочисленны, гемодинамика в стадии гемодинамических расстройств.

При наличии в крови умерших фонового количества этанола в концентрации от 1,6 до 2,5%, явления снижения функциональной активности тиреоцитов, проявляющиеся в увеличении

размеров фолликулов, сочетаются с признаками, характерными для повышения тиреоидной активности – десквамация, очаговые базедофикация и краевая вакуолизация, сетчатая структура коллоида, его отсутствие в фолликулах. Более выражены по сравнению с предыдущими группами расстройства гемодинамики в виде агрегации и сладжа эритроцитов, гипоксического повышения сосудистой проницаемости в виде очаговых перивенозных геморрагий.

В случаях количественного уровня фоновой алкогольной интоксикации от 2,6 до 3,0‰ гистоморфология щитовидной железы представлена явлениями, характерными для повышенной функциональной активности – краевая вакуолизация, центральные вакуоли коллоида, десквамация фолликулярного эпителия. Слабо выражены признаки снижения активности, такие, как увеличение фолликулов в размерах, плотный (со щелями растрескивания) коллоид. Гемодинамика – в стадии расстройства гемореологии.

При наличии в крови умерших путём повешения фонового количества этанола в концентрации свыше 3,0‰ наблюдаются критерии понижения функциональной активности в виде укрупнения фолликулов, коллоида плотного, со щелями растрескивания, бледно-розового либо с умеренно выраженной метахромазией в виде слабо-голубоватого окрашивания. Гемодинамика – в стадии расстройства гемореологии.

Таким образом, при наличии этанолемии наблюдаются критерии структурной перестройки структурных компонентов железы, характерные для усиления ее активности – вакуолизация коллоида, пролиферация тиреоцитов, чередование фолликулов крупных, средних и мелких размеров с различной окраской коллоида в них от оранжевого (активного) до голубого (неактивного). Данные изменения присутствуют в случаях уровня этаноловой интоксикации от легкой до сильной. В то же время они не наблюдаются в случаях с фоновой концентрацией алкоголя, соответствующей критерию тяжелого отравления. На уровне микроциркуляторного русла состояние сосудистого компонента характеризуется дистонией капилляров и венул, парезом и полнокровием вен, спазмом и преимущественным малокровием артерий. Во всех случаях завершенных суицидов путем повешения наблюдались нарушения

реологических свойств крови в виде агрегации эритроцитов и сепарации крови в капиллярах, венулах, внутридольковых венах. По мере увеличения количественных показателей этанолемии расстройство гемореологии нарастало в виде появления сладжа эритроцитов и очаговых гипоксических экстравазатов.

Нами были исследованы и случаи, в которых исследование концентрации этанола в крови не проводилось («слепой опыт»).

В данной группе наблюдений в части случаев выявлены следующие изменения - фолликулы во всех полях зрения преимущественно мелкие, отдельные – увеличены в размерах, многие (менее 50%) с краевой вакуолизацией, в некоторых – оптически пустые вакуоли занимают до 2/3-3/4 просвета фолликула. Эпителий кубический низкий и высокий. В веноулярно-венозном русле – гиперемия с агрегацией и сладжем эритроцитов, иногда эритроциты обесцвечены. По вышеописанной морфологической картине можно сделать вывод, что в данных случаях преобладают явления, характерные для повышенной функциональной активности щитовидной железы; состояние гемоциркуляции – в стадии расстройства гемореологии. Такая картина может наблюдаться при наличии фоновой этаноловой интоксикации, соответствующей от легкой до сильной степени алкогольного опьянения.

В некоторых наблюдениях фолликулы крупные, с растянутыми просветами, заполненными плотным коллоидом (отсутствие щелей, пустот, вакуолей). Эпителий низкий кубический, в некоторых фолликулах – его десквамация (в небольшом количестве). Кровенаполнение резко неравномерное – умеренное кровенаполнение вен и венул с агрегацией и сладжем эритроцитов, спазм и малокровие артерий, в просветах мелких артерий и артериол – агрегация. В данных случаях морфологические изменения щитовидной железы позволяют предположить снижение ее функциональной активности, состояние гемоциркуляции – в гемореологической стадии ее расстройства. Вышеописанные изменения наблюдались нами в группах вне фоновой этаноловой интоксикации, а также при наличии концентрации этанола, являющейся критерием тяжелого алкогольного отравления.

Результаты «слепого» опыта» позволяют утверждать, что фоновая этанолемиа имеет важное значение при исследовании щито-

видной железы с целью установления ее морфофункционального состояния в случаях завершенных суицидов путем повешения.

Морфофункциональное состояние щитовидной железы в группах сравнения

Механическая травма.

Проведено исследование 48 щитовидных желез у погибших на месте происшествия с целью исключения возможности развития выраженной ответной реакции щитовидной железы на процесс умирания.

Строма интенсивно окрашена. Вены и капилляры овального вида, с тонкими стенками, неравномерно кровенаполнены. Артериолы округлого или овального вида. Эндотелий набухший, ядра нечетко контурированы. Капилляры, окружающие фолликулы, иногда плохо различимы. Тиреоидные фолликулы преимущественно овальной формы. Фолликулярный эпителий кубический. Средняя высота тиреоцитов ($M \pm \sigma$) $4,761 \pm 0,141$ мкм. Фолликулярный индекс – $117,945 \pm 3,085$ мкм. Индекс накопления коллоида – $12,621 \pm 0,603$ мкм. Коллоид интенсивно окрашен эозином в розовый цвет. В коллоиде имеются округлого или овального вида, довольно крупные вакуоли, расположенные в центре. Иногда на периферии фолликулов - единичные клетки десквамированного эпителия. Сосуды неравномерно кровенаполнены (как венозно-капиллярная, так и венозная сеть). Эритроциты с четкими контурами. При использовании Шик - реакции капсула и строма окрашивается в слабо - розовый цвет, коллоид - в розовато - малиновый цвет. При окрашивании по методу Маллори коллоид в различных фолликулах окрашивается в интенсивные красно - оранжевый и голубой цвета.

Общее переохлаждение организма.

Проведено исследование 46 щитовидных желез.

Соединительнотканые перегородки между дольками и фолликулами хорошо контурированы. Строма окрашивается довольно интенсивно. Сосуды с тонкими, или несколько утолщенными, стенками за счёт пропитывания их плазмой, имбибиции эритроцитами. Просветы вен паретически расширены, капилляры также с увеличенными просветами, овального вида или щелевидные. Артериолы неравномерно кровенаполнены, большая часть с пус-

тым просветом. Просветы сосудов заполнены четко очерченными эритроцитами, в отдельных сосудах отмечается отсмешивание плазмы. В капиллярах - стазы. Отмечается острое нарушение гемоциркуляции на уровне венозно-капиллярного звена, преимущественно по типу гиперемии. Встречаются мелкие геморрагии - перивенулярные и перикапиллярные. При исследовании эпителиального компонента обращает на себя внимание увеличение высоты ($5,978 \pm 0,372$ мкм). Большая часть интрафолликулярных тиреоцитов имеет цилиндрическую форму, и лишь меньшая часть представлена кубическим эпителием. Фолликулы преимущественно мелкие, во многих присутствует десквамация эпителия. Фолликулярный индекс – $44,630 \pm 6,064$ мкм. Индекс накопления коллоида – $3,844 \pm 0,773$ мкм.

Перечисленные выше морфофункциональные признаки, характеризующие функциональную активность щитовидной железы в группах наблюдения и сравнения, были проанализированы с помощью полуколичественного метода. На основании оценки по трёхбалльной шкале сформирована таблица из 18 диагностических признаков, рекомендуемая для практического использования. При подсчете баллов нами были получены следующие результаты:

- механическая асфиксия в случаях повешения – 28 баллов;
- общее переохлаждение организма – 34 балла;
- механическая травма - 17 баллов;
- механическая асфиксия с фоновой этаноловой интоксикацией – 0,5-1,5‰ – 24 балла, 1,6-2,5‰ – 40 баллов, 2,6-3,0‰ – 31 балл, более 3,0‰ – 26 баллов.

Вышеуказанные качественные показатели позволяют объективизировать диагностику состояния, предшествующего смерти, учитывая морфофункциональное состояние щитовидной железы на светооптическом уровне.

Морфометрическое исследование нами проведено в 60 наблюдениях (механическая асфиксия – 20 случаев, общее переохлаждение организма - 20 случаев, механическая травма - 20 случаев). Производили микрометрию внутреннего диаметра фолликулов (наибольшего и наименьшего внутреннего), высоты фолликулярного эпителия. Учитывая полученные результаты, вычисляли следующие индексы и показатели:

- фолликулярный индекс;
 - просвет-эпителиальный индекс или показатель Брауна;
 - индекс накопления коллоида или показатель Автандилова.
- Установленные показатели представлены в таблицах 4-7.

Высота клеток тиреоидного эпителия в случаях смерти от механической асфиксии ниже в сравнении с группами сравне-

Таблица 4

**Средние морфометрические показатели
высоты тиреоцитов в исследуемой группе
и группах сравнения (M±σ)**

Механическая асфиксия	Механическая травма	Общее переохлаждение организма
4,51±0,22	4,76±0,14	5,98±0,37

Таблица 5

**Фолликулярный индекс при смерти от
механической асфиксии от сдавления органов
шеи петлей и в группах сравнения (M±σ)**

Механическая асфиксия	Механическая травма	Общее переохлаждение организма
139,23±2,78	117,95±3,09	44,63±6,06

Таблица 6

**ПЭИ при смерти от механической асфиксии
при сдавлении органов шеи петлей и
в группах сравнения (M±σ)**

Механическая асфиксия	Механическая травма	Общее переохлаждение организма
31,51±1,80	25,24±1,20	7,69±1,55

Таблица 7

**ПНК при смерти от механической асфиксии
при сдавлении органов шеи петлей и
в группах сравнения (M±σ)**

Механическая асфиксия	Механическая травма	Общее переохлаждение организма
15,76±0,90	12,62±0,60	3,84±0,77

ния. Повышение ПСТ характерно для усиления функциональной активности щитовидной железы, которое происходит и при воздействии стрессорных факторов. Соответственно, можно утверждать, что при смерти от механической асфиксии путем повешения стрессорная трансформация для фолликулярного эпителия нехарактерна.

Фолликулярный индекс мы высчитывали по принципу: диаметр эллипса равен полусумме взаимно перпендикулярных размеров.

Чем больше фолликулярный индекс, тем менее функционально активна железа. В случаях смерти от механической асфиксии при сдавлении органов шеи петлей ФИ выше, чем в группах сравнения, что говорит о снижении функциональной активности щитовидной железы.

Чем ниже просвет-эпителиальный индекс (ПЭИ) или показатель Брауна, тем выше функциональная активность органа. ПЭИ вычисляется по формуле $d : h$, где d – средний внутренний диаметр фолликула, а h – средняя высота тиреоидного эпителия.

Показатель накопления коллоида (ПНК). Данный показатель вычисляется по формуле: $d : 2h$, где d – средний внутренний диаметр фолликула, а $2h$ – средняя высота тиреоидного эпителия.

Оценка достоверности результатов морфометрического исследования

Поскольку распределение в выборках «ПЭИ» и «ПНК» отличается от нормального, для установления корреляционных зависимостей используем метод непараметрического анализа - ранговая корреляция по Спирмену (результаты – в таблице 8).

Таблица 8

Анализ корреляционных зависимостей в группе «Асфиксия» с применением рангового коэффициента

		ПЭИ	ПНК
Этанол	Коэф. корреляции	0,401	0,149
	Значимость	0,040	0,265
Возраст	Коэф. корреляции	-0,440	0,201
	Значимость	0,026	0,197

Учитывая количественные показатели, приведенные в таблице, мы можем констатировать наличие положительной корреляционной связи между наличием этанолемии и ПЭИ.

Сравнение групп по ПЭИ и ИНК мы также осуществили с использованием критерия Крускала-Уоллиса. При сравнении трех групп по данному критерию между собой $H=52,463$, $v=2$, $P>99$. Таким образом, достоверно установлено статистически значимое различие между анализируемыми группами по вышеуказанным показателям, предельно допустимая ошибка (p) менее 0,01.

Резюмируя результаты морфометрических исследований и их статистического анализа, можно утверждать следующее.

При статистическом анализе группы наблюдения и групп сравнения нами было установлено наличие положительной корреляционной зависимости между этанолемией и ПЭИ в группе наблюдения. В группе, включающей в себя случаи смерти от механической травмы, выявлено наличие положительной корреляционной связи средней силы между параметрами возраст и ВТ, а также отрицательной связи средней силы между показателями возраста и ПЭИ, возраста и ПНК. При смерти от общего переохлаждения организма нами констатировано наличие сильной отрицательной связи между высотой тиреоцитов и средним диаметром фолликулов.

При сравнении средних значений анализируемых групп различия между ними признаны статистически значимыми с вероятностью безошибочного прогноза (P) не менее 95 (а по некоторым параметрам и не менее 99) процентов.

ВЫВОДЫ:

1. В щитовидной железе лиц, умерших вследствие повешения, наблюдаются структурные изменения, формирующие гистологический комплекс признаков, который целесообразно учитывать при судебно-медицинской оценке состояния, предшествующего наступлению смерти.

2. При длительном влиянии стрессорного агента в виде психоэмоционального напряжения, в щитовидной железе происходят структурные изменения, представляющие собой адаптационную перестройку всех уровней морфофункциональной организации. Выявленные изменения, в отличие от случаев смерти при общем

переохлаждении организма и механической травме, проявляются преобладанием низкого кубического интрафолликулярного эпителия ($VT=4,505\pm 0,216$ мкм), наличием фолликулов крупных и средних размеров ($ФИ=139,225\pm 2,778$ мкм), уплотнением и растрескиванием коллоида ($ПНК=15,755\pm 0,902$ мкм), накоплением в фолликулах неактивного коллоида при окраске по Маллори, островковой экстрафолликулярной пролиферацией, реактивной перестройкой сосудов микроциркуляторного русла на уровне венозно-капиллярной сети с изменениями гемореологии.

3. Использование морфометрических данных позволяет объективизировать доказательность полуколичественных диагностических критериев, установленных при морфологическом исследовании щитовидной железы ($P=95\%$) в случаях смерти от механической асфиксии путем сдавления органов шеи петлей при повешении.

4. Фоновая этанолемиа оказывает влияние на выраженность морфологических показателей диагностического комплекса. Наблюдаются критерии перестройки структурных компонентов железы, характерные для усиления ее активности – вакуолизация коллоида, пролиферация тиреоцитов, чередование фолликулов крупных, средних и мелких размеров с различной окраской коллоида в них от оранжевого (активного) до голубого (неактивного) по Маллори. Данные изменения присутствуют в случаях уровня этаноловой интоксикации от легкой до сильной. В случаях же этанолемии, соответствующей критерию тяжелого отравления, вышеперечисленные изменения не наблюдаются. Наличие этаноловой интоксикации проявляется в морфофункциональных изменениях, характеризующих гемодинамику, гемореологию и морфофункциональное состояние сосудистых стенок, включая все отделы микроциркуляторного русла. Между наличием этанолемии и просвет-эпителиальным индексом отмечается средней силы положительная корреляционная связь ($\rho = 0,4$).

5. Для практики судебно-медицинской службы рекомендован алгоритм действий судебно-медицинских экспертов в процессе установления состояния, предшествующего наступлению смерти с учётом комплекса полученных в исследовании диагностических критериев.

Практические рекомендации:

С целью повышения качества и достоверности судебно-медицинской диагностики состояния, предшествующего смерти, в случаях завершённых суицидов путем повешения, рекомендуется следующий алгоритм действий:

1. Для морфологической диагностики вышеуказанного состояния наряду с общеиспользуемыми критериями целесообразно использовать объективные данные, полученные в ходе исследования щитовидной железы.

Целесообразно изымать щитовидную железу с последующим ее гистологическим исследованием и описанием изменений с учетом предложенного перечня признаков.

2. С целью получения информативных данных необходимо учитывать соблюдение правил изъятия, фиксации, проводки и окраски гистологического материала с применением обзорных гистологических методик в сочетании с гистохимическими исследованиями (окраска по Маллори, ШИК-реакция по Шабадашу).

3. При исследовании трупов необходимо учитывать фоновую этанолемию, наличие и уровень которой вносят достоверно подтвержденные изменения в комплекс гистоморфологических изменений в щитовидной железе, не уменьшая при этом его диагностической значимости.

4. С целью объективизации полученных данных рекомендуется использовать морфометрические исследования и анализировать следующие количественные показатели:

- Высота интрафолликулярного эпителия (показатель стрессорной трансформации эпителиального пласта - ПСТ). Повышение ПСТ характерно для усиления функциональной активности щитовидной железы, которое не наблюдается при хроническом воздействии стрессорных факторов ($4,505 \pm 0,216$).

- Фолликулярный индекс (средний диаметр фолликула). Для определения этого показателя измеряют наибольший и наименьший диаметр фолликула, затем высчитывают полусумму данных величин ($\text{ФИ} = 139,225 \pm 2,778$).

- Просвет – эпителиальный индекс вычисляется по формуле: $d : h$, где d – средний внутренний диаметр фолликула, а h – средняя высота тиреоидного эпителия ($31,510 \pm 1,803$).

- Показатель накопления коллоида вычисляется по формуле $d : 2h$, где d – средний внутренний диаметр фолликула, а h – средняя высота тиреоидного эпителия ($15,755 \pm 0,902$).

5. Для практического применения судебно – медицинским экспертам предложен диагностический комплекс гистоморфологических изменений щитовидной железы при завершённых суицидах путем повешения, сведённых в единую таблицу.

Таким образом, структурные изменения в щитовидной железе при смерти вследствие завершённого суицида являются морфологическим проявлением компенсаторно-адаптационных реакций, направленных на сохранение гомеостаза при длительном воздействии на организм потенциального суицидента стрессорных факторов. Данные изменения выявлены на практическом судебно – медицинском материале случаев смерти от механической асфиксии путем сдавления органов шеи петлей с применением обзорных и гистохимических методик.

Полученные данные могут быть использованы в судебно – медицинской практике в качестве дополнительных тестов диагностики состояния, предшествующего наступлению смерти в случаях завершённых суицидов путем повешения.

Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Колесникова, Е.В. Современное состояние проблемы самоубийств в судебной медицине / Е.В. Колесникова, И.В. Колесников // **Проблемы экспертизы в медицине**. – 2005. - №4. – С.46-47.

2. Колесникова, Е.В. К вопросу о патоморфологических исследованиях нейроэндокринной системы при завершённых суицидах / Е.В. Колесникова // **Проблемы экспертизы в медицине**. – 2006. - №3. – С.57-58.

3. Колесникова, Е.В. К вопросу о хронобиологических аспектах суицидов / Е.В. Колесникова, И.В. Колесников // **Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики**. - Новосибирск – Красноярск, 2007. - Вып. 12, ч.1. - С.30-33.

4. Колесникова, Е.В. Морфология щитовидной железы у суицидентов / Е.В. Колесникова // **Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики**. - Новосибирск – Красноярск, 2007. - Вып. 12, ч.1. - С.144-148.

Колесникова Елена Вячеславовна
Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Подписано в печать 20.02.08 г. Формат 60x84/16
Гарнитура Times New Roman. Тираж 100 экз. Зак. 738

Отпечатано на ризографе РИО ГОУ ВПО ИГМА
426034, г. Ижевск, ул. Коммунаров, 281