

О Т З Ы В

официального оппонента, доктора медицинских наук (14.03.05 – судебная медицина), профессора кафедры судебной медицины и медицинского права Федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации Божченко Александра Петровича на диссертационную работу Золотенковой Галины Вячеславовны «Комплексная оценка возрастных изменений тканей и органов при судебно-медицинской идентификации личности», представленную на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.03.05 – судебная медицина

Актуальность темы диссертационного исследования.

Диссертационная работа Г.В. Золотенковой посвящена идентификации личности – одной из актуальных проблем современной судебной медицины. Ее решение невозможно без объективизации сведений о биологических свойствах неопознанного объекта, среди которых важнейшее место занимает возраст. Целесообразность и обоснованность такого подхода при проведении идентификационных исследований отмечена в большинстве профильных публикаций отечественных и зарубежных исследователей.

Сложность оценки возраста, как одного из наиболее значимых общегрупповых биологических свойств личности, связана с нелинейностью физиологических изменений и разновременностью развития и старения отдельных тканей, органов и систем, дисперсией показателей в одновозрастных выборках, а также сочетанием «хроностарения» со старением, обусловленным факторами внешней среды.

Ранее исследования, учитывающие все перечисленные выше аспекты, не проводились. Между тем, требуется не только их полное, но и всестороннее, комплексное исследование, основанное на системном подходе, что и было предпринято в диссертации Г.В. Золотенковой.

Представленная работа, кроме того, направлена на преодоление серьезного разрыва между современными возможностями информационных

технологий и еще недостаточно высоким технологическим уровнем судебно-медицинской экспертной деятельности. В этой связи характеризуется наличием значительной научной новизны и актуальности.

Степень обоснованности научных положений, выводов и практических рекомендаций, сформулированных в диссертации.

Научное исследование Золотенковой Г.В. является многоаспектным научным трудом. Сформулированные в диссертации научные положения, выводы и рекомендации обоснованы полнотой комплексного анализа изученных показателей, характеризующих возрастные изменения изученных тканей и органов, репрезентативностью выборки, расширенным набором использованных современных методов исследования. Достоверность результатов основывается также на использовании в работе количественного способа описания возрастных изменений и адекватного применения современных математических методов. Диссертант помимо стандартных методов статистического анализа применил алгоритмы машинного обучения, такие как «деревья решений», которые являются мощными средствами решения задачи отнесения какого-либо объекта (строки набора данных) к одному из заранее известных классов.

Достоинством работы является высокий научно-методический уровень, соответствующий требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям. Вынесенные на защиту положения отражают ключевые моменты исследования, в полной мере обоснованы результатами собственных исследований. Выводы логически вытекают из результатов исследования. Практические рекомендации основаны на материале диссертации.

Достоверность и научная новизна исследования, полученных результатов.

Новым в постановке данного исследования является использованный автором комплексный подход к решению научной проблемы. Подобное интегральное изучение микроструктуры кожи, хрящевой и костной тканей,

капилляров головного мозга и нервного аппарата сосудов спинного мозга, с расширением и углублением существующих представлений, выполнено впервые. Полученные результаты позволяют лучше понять особенности развития изученных тканей и органов в разные периоды постнатального онтогенеза. Научной новизной является применение методов интеллектуального анализа данных, позволивших получить целостную характеристику морфологических, гистоморфологических особенностей строения изученных тканей и органов для каждого возрастного периода, а также выделить периоды с максимальной выраженностью происходящих изменений.

Впервые сформирован расширенный набор гистоморфометрических признаков и доказана их эффективность для определения идентификационной характеристики человека – возраста на момент смерти. Впервые сформирован столь обширный информационный массив цифровых значений признаков. С использованием методов машинного обучения сформирован набор данных признаков, достаточный для достоверной оценки возраста и оптимальный, с позиций быстроедействия модели.

Впервые создана оптимальная математическая модель старения изученных тканей и органов на основе комплексного подхода с определением устойчивых морфологических параметров, достоверно коррелирующих с возрастом и выраженных в количественных показателях.

Впервые разработан метод объективного определения возраста человека в процессе судебно-медицинской идентификации личности, позволяющий осуществлять автоматизированный интеллектуальный анализ информационно значимых признаков возрастных изменений микроструктуры кожи, хрящевой и костной ткани, капилляров головного мозга и нервного аппарата сосудов спинного мозга.

Впервые разработаны и научно обоснованные принципы методического обеспечения цифровой диагностики возраста при судебно-медицинской идентификации личности, в том числе и в условиях чрезвычайных ситуаций с массовыми человеческими жертвами

Значимость для науки и практики результатов диссертационной работы.

Диссертационное исследование Золотенковой Г.В. имеет несомненную научную ценность, так как существенно расширяет знания о процессах старения изученных тканей и органов. Теоретический интерес представляют установленные с использованием алгоритмов машинного обучения периоды интенсивного развития и инволюционной перестройки, оказавшиеся различными для изученных тканей и органов. Объективно установленные количественные характеристики возрастных преобразований могут использоваться в курсе анатомии, гистологии и возрастной морфологии и в ряде клинических дисциплин. Данная работа адаптирует математическую вычислительную среду под специфику прикладных задач исследований, что имеет научно-практическое значение, в том числе и для последующих научных исследований. Результаты исследования могут стать основой для создания уникальной технологической платформы анализа больших баз данных для разработки «цифрового аналога процесса старения». Учитывая, что демографическая ситуация в стране характеризуется неумолимым ростом пожилого населения, данный аспект придает исследованию исключительную социальную значимость.

Практическая значимость работы состоит в прикладной направленности исследования и возможности непосредственного использования результатов, полученных автором, для повышения эффективности судебной-медицинской идентификации личности. Использование разработанной методики, расширяет возможности медико-криминалистических исследований, направленных на отождествление личности. Внедрение разработанной математической модели и алгоритма решения задачи судебно-медицинской диагностики возраста, объективизирует и переводит на качественно новый уровень процесс обработки гистоморфометрических данных, способствуя воспроизводимости результатов исследования. Разработанные основные положения теории цифровой диагностики возраста по совокупности измерений параметров

разнородного характера с использованием современных информационных технологий расширяют методическую оснащенность судебно-медицинской идентификационной экспертизы, что повышает объективность и обоснованность экспертного заключения при сокращении сроков проведения экспертизы. Использованный в диссертационной работе технологический подход для комплексного решения актуальной научной проблемы позволяет вывести судебную медицину в целом на новый, качественно иной уровень.

Оценка содержания диссертации и ее завершенность.

Структура диссертационного исследования традиционна, включает введение, 5 глав, заключение, выводы, практические рекомендации. Текст диссертации изложен на 318 страницах. Список цитируемой литературы включает 392 источника, из которых отечественных – 191, зарубежных – 201. Работа иллюстрирована 241 рисунком и 79 таблицами.

Для достижения поставленной цели автором сформулированы исследовательские задачи, для решения которых использован современный комплексный методический подход. Все задачи решены в полной мере.

Для решения *первой задачи* диссертант исследовал показатель количества неопознанных трупов, его динамику и особенности территориального распределения по данным отчетных форм Бюро СМЭ федеральных округов РФ (2009-2018 гг.). Полученные результаты являются новыми, их обоснованность и достоверность подтверждаются корректным статистическим анализом, обширным графическим материалом.

Выполненный структурированный анализ судебно-медицинских экспертиз с использованием медико-криминалистических методов исследования по отождествлению личности по данным отчетных форм Бюро СМЭ федеральных округов РФ (2009-2018 гг.) и архивным данным Бюро СМЭ МО (2007-2016 гг.) позволил диссертанту решить *вторую задачу*. Установлено, что используемые в Бюро СМЭ МО рутинные медико-криминалистические методы и количество используемых в работе объектов исследований не позволяют с доказательной точностью определять возраст

при исследовании неопознанных трупов. Результаты данного этапа были учтены автором при выборе объектов и методов данного исследования.

В ходе решения *третьей задачи* были изучены морфометрические характеристики возрастных изменений кожи, хрящевой и костной тканей, капилляров головного мозга и нервного аппарата сосудов спинного мозга. Для этого на основании проведенного анализа литературы и результатов собственных многолетних исследований был сформирован набор показателей, максимально валидных и воспроизводимых; посредством математического анализа из них сформирована группа наиболее информационно значимых. Следует отметить, что возрастная морфология кожи, костной и хрящевой тканей, капилляров головного мозга изучена достаточно хорошо и сам автор отмечает это в обзоре литературы. Однако использование в судебно-медицинской практике накопленных данных сопряжено с существенными трудностями. Отмечается явный недостаток количественных данных, многие исследования проведены в несинхронизированных возрастных категориях, в работах использовались разные параметры инволюции. В этой связи, результаты диссертанта характеризуются научной новизной.

Применение в работе количественных методов исследования (медицинская морфометрия гистологических препаратов посредством современных систем анализа изображений (ImageJ)) позволило решить *четвертую задачу*. Были созданы базы данных, содержащие количественные значения изучаемых признаков. В процессе работы была произведена формализация требований к создаваемым базам данных.

В ходе решения *пятой задачи* проанализированы полученные данные, выявлены общие закономерности развития и показаны отличия возрастной адаптации изученных тканей и органов. Используемые для этого методологическая и математическая основы характеризуется научной новизной. Автором обобщенный алгоритм решения задачи расчета биологического возраста и структурно-функциональная основа программно-аппаратного комплекса для его реализации. В диссертации представлено

подробное описание этапов алгоритма и его графическое изображение, что свидетельствуют о решении *шестой задачи*.

Предложенная судебно-медицинская методика диагностики возраста является отражением решения *седьмой задачи*. Предоставляя соответствующий инструментарий для поддержки принятия решения, методика значительно расширяет доказательную базу. Точность определения возрастной группы с 10-летним интервалом составляет 88%. Данная методика может применяться в условиях частично искаженных и неполных данных, дистанционно, в он-лайн режиме. Тем самым диссертант доказал преимущество комплексного подхода и использования различных интеллектуальных методов обработки информации для повышения точности диагностики и приближения результатов оценки возраста к конкретной следственной ситуации.

На основании вышеизложенного, следует, что диссертационная работа Г.В. Золотенковой является завершенной.

Результаты диссертационного исследования полностью представлены в публикациях. Опубликовано 60 научных работ, в том числе 29 в журналах, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ (20 в журналах, индексируемых в базе данных Scopus), получен 1 Патент РФ на изобретение № 2674768 С1 от 30.06.2017 «Способ определения биологического возраста трупа».

Автореферат диссертации и опубликованные работы в полной мере отражают структуру и наиболее важные теоретические и практические положения диссертационной работы.

Вопросы и замечания.

Диссертация заслуживает положительной оценки. Принципиальных замечаний к работе (оформлению диссертации и автореферата) нет. Имеющиеся в тексте опечатки, отдельные стилистические недочеты (например, употребление названий методов исследования в буквальном переводе с английского, без кавычек – случайный лес, дерево решений и др.) не снижают научно-практической ценности диссертационного исследования.

С целью понимания научных данных, полученных в исследовании, обсуждения и уточнения требуют следующие вопросы: 1) каков возможный диапазон применения в экспертной практике иммуногистохимических маркеров, с учетом развития трупных явлений (мумификация, жировоск, гниение); 2) как именно выглядит иерархия диагностически значимых признаков (в зависимости от степени их информативности) при экспертной диагностике возраста; 3) с помощью каких технических средств осуществляется выполнение этапов исследования, указанных в Практических рекомендациях?

Заключение

Диссертация Золотенковой Галины Вячеславовны на тему «Комплексная оценка возрастных изменений тканей и органов при судебно-медицинской идентификации личности», представленная к защите на соискание ученой степени доктора медицинских наук по специальности 14.03.05 – судебная медицина, является законченной оригинальной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение актуальной научно-практической проблемы, имеющей существенное значение для судебно-медицинской идентификации личности – разработка судебно-медицинской методики установления возраста человека, на основе комплексного исследования возрастной морфологии тканей и органов с использованием современных интеллектуальных методов анализа информации.

По актуальности, научной новизне, структуре и объему исследования, методическому уровню, достоверности полученных результатов, теоретической и практической значимости диссертация Золотенковой Галины Вячеславовны «Комплексная оценка возрастных изменений тканей и органов при судебно-медицинской идентификации личности» полностью соответствует требованиям пункта 15 «Положения о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Первый Московский

государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет)», утвержденного приказом ректора Сеченовского университета № 0094/Р от 31.01.2020, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора медицинских наук, а автор заслуживает присуждения искомой степени доктора медицинских наук по специальности 14.03.05 – судебная медицина.

Официальный оппонент:

профессор кафедры судебной медицины и медицинского права
ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия
имени С. М. Кирова» Минобороны России
доктор медицинских наук (14.03.05 – судебная медицина)
профессор Александр Петрович Божченко



Подпись профессора профессор кафедры судебной медицины и
медицинского права ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия
имени С. М. Кирова» Минобороны России заверяю:

Начальник отдела кадров



Д.Е. Гусев

« 19 » марта 2021 г.

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации
194044, г. Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, 6
Телефон +7(812)5426228
Адрес электронной почты: vmeda-na@mil.ru
Веб-сайт: <https://www.vmeda.org>