НОВЫЙ ПОДХОД К МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКЕ: ИССЛЕДОВАНИЕ С ЭЛЕМЕНТАМИ ВИРТОПСИИ

Мнихович М.В., Лозина М.В., Ширипенко И.А., Безуглова Т.В., Ерофеева Л.М.
НИИМЧ им. академика А.П. Авцына ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. академика Б.В. Петровского», г. Москва, Россия

Солдатова А.А., Кузнецов В.А., Малыгин Б.В., Сидорова О.А.
ФГАОУ «Российский национальный исследовательский медицинский университет» им. Н.И. Пирогова, г. Москва, Россия

Павлова Ю.Г., Снегур С.В.
Областная клиническая больница г. Рязани, г. Рязань, Россия

Настоящее исследование включает в себя применение элементов виртопсии к отдельным анатомическим структурам и органам как в норме, так и в патологии.

Ключевые слова: *виртопсия, морфология, лучевая диагностика, патологическая анатомия.*

A NEW APPROACH TO MORPHOLOGICAL DIAGNOSTICS: A STUDY WITH ELEMENTS OF VIRTOPSIA

Mnikhovich M.V., Lozina M.V., Shiripenko I.A., Bezuglova T.V., Erofeeva L.M.
Avtsyn Research Institute of Human Morphology of Federal State Budgetary Scientific Institution "Petrovsky National Research Center of Surgery", Moscow, Russia

Soldatova A.A., Malygin B.V., Kuznetsov V.A., Sidorova O.A.
Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

Pavlova Y.G., Snegur S.V.
Regional Clinical Hospital of Ryazan, Ryazan, Russia

The present study includes the application of elements of virtopsia to individual anatomical structures and organs, both in normal and pathological conditions.

Keywords*: virtopsia, morphology, radiology, pathology*

Введение. Виртопсия – это методика, представляющая собой способ посмертного лучевого исследования с применением компьютерного или магнитно-резонансного томографа, используемая в качестве дополнительного или альтернативного исследования по отношению к аутопсии. История виртопсии начинается с открытия рентгеновских лучей в 1895 году. Первое посмертное лучевое исследование было проведено уже в 1896 году на черепных синусах [1]. А первое применение компьютерного томографа датировано 1977 годом [2]. Однако сам термин виртопсия появился не так давно. В 2003 году начинается история современной виртопсии, которая на данном этапе включает в себя такие методы, как компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, ангиография, спектроскопия и рентгенография. На современном этапе виртопсия нашла свое применение и в качестве методики, позволяющей прибегнуть к морфометрическим методам при помощи специального программного обеспечения для просмотра и редактирования DICOM-файлов, что несомненно упрощает традиционные морфологические и морфометрические исследования. Во многих странах виртопсия уже широко применяется в качестве альтернативы аутопсии, что связано с рядом социальных и экономических причин. Однако, ввиду относительно небольшого времени активного использования метода, виртопсия пока еще не обладает достаточной базой данных, что, несомненно, является причиной неточностей в интерпретации данных посмертных лучевых исследований. Также существует проблема нехватки специалистов, способных расшифровывать результаты исследований и давать верную оценку патологических состояний, так как наряду с изменениями, происходящими в организме при патологических процессах, необходимо учитывать и процессы, являющиеся типичными изменениями после смерти [3].

Цель. Применение элементов виртопсии для исследования анатомических препаратов, заключенных в эпоксидную смолу или агаровую среду по собственной методике, а также создание наглядной базы данных виртопсийных исследований и их сравнения с данными аутопсии.

Материалы и методы. В исследовании морфологического материала при помощи элементов виртопсии использовались 15 образцов, ампутированных верхних и нижних конечностей (3 и 12 соответственно), а также внутренние органы (7 маток, 3 яичника, 4 яичка) и некоторый плодный материал. Предварительно материал фиксировался в формалине традиционным способом, после чего заключался в одну из предложенных сред для временного или постоянного сохранения в качестве анатомического музейного препарата. В формате временного сохранения использовался агар-агар с добавлением фенола. В качестве альтернативных образцов были

использованы музейные анатомические препараты, заключенные в эпоксидную смолу, изготовленные по собственной методике.

После подготовительного этапа сохранения препаратов для соблюдения интактности сканирующей аппатаруры, проводилось лучевое исследование марфологического материала на компьютерном томографе. Полученные последовательности в дальнейшем были обработаны и изучены в специальных программах в том числе с применением цифровых морфометрических инструментов.

Результаты. По результатам исследования были отобраны томограммы

морфологических препаратов, заключенных в агаровую и эпоксидную среду. Проведен сравнительный анализ полученных изображений с визуальными данными макрокартины исследуемых препаратов. Внутренние строение ряда исследуемых органов и структур было визуально произведено после препарирования в рамках современной модифицикации метода “Ледяной анатомии” Н.И. Пирогова [4]. Сравнительные данные двух подходов к визуализации патологических и нормальных состояний продемонстрировали высокое сходство, а также показали возможности исследования заключенных в различные среды анатомических препаратов. Одним из практических следствий сравнительного исследования можно считать возможность составления атласов и учебных пособий по изучаемым тематикам.

Вывод. Морфологическое и морфометрическое исследование с элементами виртопсии показало высокое визуальное сходство, что позволило сделать вывод о высокой чувствительности лучевых методов исследования. Таким образом, возможно применение виртопсии в качестве дополнения и в иных случаях допустимой альтернативы классическому морфологическому исследованию.

Литература

1. Tejaswi, K. B. Virtopsy (virtual autopsy) : A new phase in forensic investigation / K. B. Tejaswi, E. A. Hari Periya // J Forensic Dent Sci. 2013. № 5 (2). P. 146-8. PMID: 24255565; PMCID: PMC3826044.

2. Rat, Van Kan Post-mortem computed tomography in forensic investigations of lethal gunshot incidents : is there an added value? / Van Kan Rat [et al.] // Int J Legal Med. 2019. № 133 (6). P. 1889-1894. doi: 10.1007/s00414-019-02108-y. Epub 2019 Jul 1. PMID: 31263946.