

DOI: <https://doi.org/10.17816/DD430354>

Междисциплинарный подход к посмертной диагностике заболеваний

М.В. Лозина¹, И.А. Ширипенко^{1,2}, О.А. Сидорова¹, А.А. Солдатова¹,
П.А. Тарасова³, В.А. Кузнецов¹, Б.В. Малыгин¹

¹ Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова, Москва, Российская Федерация

² Научно-исследовательский институт морфологии человека имени академика А.П. Авцына Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского», Москва, Российская Федерация

³ Российский университет дружбы народов, Москва, Российская Федерация

АННОТАЦИЯ

Обоснование: методика, позволяющая без нарушения целостности кожных покровов идентифицировать различные патологии и чётко выявлять причину смерти, а также другие сопутствующие патологии, относится к посмертным лучевым методам исследования и носит название «виртопсия». По всему миру количество аутопсий снижается, что создаёт потребность использования альтернативных методов, таких как неинвазивные методы аутопсии, к числу которых и относится виртопсия. Основным методом посмертного лучевого исследования является методика сканирования на мультиспиральном компьютерном томографе, к её преимуществам в том числе относят высокую чувствительность к костной патологии. Применение методов посмертной лучевой диагностики позволяет дополнить классическую аутопсию. Такой междисциплинарный подход позволяет визуализировать самые разнообразные патологии и направлен на помощь патологоанатому в диагностическом поиске.

Цель: оценить возможность применения лучевых методов диагностики в контексте патологоанатомической практики, а также особенности неинвазивной аутопсии (виртопсии) и её отличия от метода классического вскрытия.

Методы: нами был использован архивный материал, включающий макропрепараты двух нижних конечностей с опухолевидными образованиями неясного генеза (затронуты верхняя треть бедренной кости и область бугра пяточной кости). Биоматериал предварительно заключался в специально обработанную желатиновую среду, которая поддерживала его сохранность и оставляла интактными части компьютерного томографа. Для рентгенологической оценки препаратов применялась мультиспиральная компьютерная томография (КТ). Из полученных первичных КТ-последовательностей были отобраны томограммы с лучшей визуализацией в костном и мягкотканном окнах, а также была применена 3D-реконструкция.

Результаты: по результатам КТ-исследования были получены томограммы, а также 3D-реконструкции изображений опухолевидных образований пяточной и бедренной костей. Интерпретация границ образования, характеристик морфологии и возможного источника разрастания новообразования позволили предположить злокачественную природу опухоли и её костное происхождение. Дальнейшая оценка гистологии в обоих случаях подтвердила характер новообразования (остеогенная саркома).

Заключение: применение элементов посмертной лучевой диагностики позволяет достаточно точно верифицировать характер некоторых патологий. В то же время отсутствие повреждения тканей и нарушения интактных топографических характеристик играют не последнюю роль в посмертной диагностике. Такая методика позволяет, в отличие от аутопсии, вернуться к первоначальному виду исследуемых структур и при необходимости начать диагностический поиск заново, а также дистанционно привлечь к нему специалистов из других регионов, отправив данные компьютерной томографии.

Ключевые слова: посмертная диагностика; виртопсия; лучевая диагностика.

КАК ЦИТИРОВАТЬ

Лозина М.В., Ширипенко И.А., Сидорова О.А., Солдатова А.А., Тарасова П.А., Кузнецов В.А., Малыгин Б.В. Междисциплинарный подход к посмертной диагностике заболеваний // *Digital Diagnostics*. 2023. Т. 4, № 1 Supplement. С. 87–89. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD430354>

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Осипенкова-Вичтомова Т.К. Судебно-медицинская экспертиза костей. Москва : БИНОМ, 2017. 272 с.
- Ковалёв А.В., Кинле А.Ф., Коков Л.С., и др. Реальные возможности посмертной лучевой диагностики в практике судебно-медицинского эксперта // *Consilium Medicum*. 2016. Т. 18, № 13. С. 9–25. doi: 10.26442/2075-1753_2016.13.9-25

Рукопись получена: 15.05.2023

Рукопись одобрена: 05.06.2023

Опубликована Online: 10.07.2023



DOI: <https://doi.org/10.17816/DD430354>

Multidisciplinary approach to postmortem diagnostics

Milena V. Lozina¹, Ivan A. Shiripenko^{1, 2}, Olga A. Sidorova¹, Antonina A. Soldatova¹, Polina A. Tarasova³, Vasilij A. Kuznetsov¹, Bulat V. Malygin¹

¹ N.I. Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russian Federation

² Avtsyn Research Institute of Human Morphology of Federal state budgetary scientific institution "Petrovsky National Research Center of Surgery", Moscow, Russian Federation

³ RUDN University, Moscow, Russian Federation

ABSTRACT

BACKGROUND: The technique that allows detecting various pathologies and clearly identifying the cause of death and other associated diseases without disturbing the integrity of the skin refers to postmortem radiological diagnostics and is called "virtopsy". The number of autopsies decreases worldwide, which creates the need to use alternative non-invasive methods, including virtopsy. The main method of postmortem radiology is multislice computed tomography (CT), with its advantages including high sensitivity to bone pathology. Postmortem radiological diagnostics allow supplementing the classical autopsy. This multidisciplinary approach helps visualize a wide variety of pathologies and assist the pathologist in the diagnostic search.

AIM: To assess the possibility of applying radiological diagnostic methods in the pathological anatomical practice and features of non-invasive autopsy (virtopsy) and its differences from the classical autopsy.

METHODS: The archival material including macro preparations of two lower limbs with tumor-like masses of unclear genesis (the upper third of the femur and the calcaneal tuber) was used. The biomaterial was previously encased in a specially treated gelatin medium, which ensured its preservation and left parts of the CT scanner intact. Multislice CT was used for radiological assessment of the preparations. From the primary CT sequences obtained, scans with the best visualization in the bone and soft tissue windows were selected, and three-dimensional (3D) reconstruction was applied. Scans and 3D reconstructions of images of tumor-like masses of the heel and thigh bones were obtained. Interpretation of the borders of the mass, characteristics of morphology and possible source of growth of the neoplasm allowed assuming a malignant nature of the tumor, suggesting its bone origin. Further histologic examination in both cases confirmed the neoplasm (osteogenic sarcoma).

RESULTS: CT scans and 3D reconstructions of images of tumour-like masses in the heel and femur were obtained. The interpretation of the boundaries of the mass, the morphological characteristics and the possible source of growth of the neoplasm suggested a malignant nature of the tumour, suggesting a bony origin. Further histological evaluation in both cases confirmed the nature of the neoplasm (osteogenic sarcoma).

CONCLUSIONS: The use of postmortem radiological diagnostic elements provides a sufficiently accurate verification of the nature of some pathologies. However, the absence of tissue damage and disturbances of intact topographic characteristics play not the least role in the postmortem diagnosis. In contrast to autopsy, this technique allows to return to the original appearance of the structures examined and, if necessary, start the diagnostic search anew. Moreover, specialists from other regions can be remotely involved by sending the data of CT scanning.

Keywords: postmortem diagnostics; virtopsy; radiology.

FOR CITATION

Lozina MV, Shiripenko IA, Sidorova OA, Soldatova AA, Tarasova PA, Kuznetsov VA, Malygin BV. Multidisciplinary approach to postmortem diagnostics. *Digital Diagnostics*. 2023;4(1S):87–89. DOI: <https://doi.org/10.17816/DD430354>

REFERENCES

1. Osipenkova-Vichtomova T.K. *Sudebno-meditsinskaya ekspertiza kostei*. Moscow: BINOM; 2017. 272 p. (In Russ).
2. Kovalev AV, Kinle AF, Kokov LS., et al. Actual possibilities of postmortem imaging in forensic medicine practice. *Consilium Medicum*. 2016;18(13): 9–25. (In Russ). doi: 10.26442/2075-1753_2016.13.9-25

Received: 15.05.2023

Accepted: 05.06.2023

Published Online: 10.07.2023

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

*** Лозина Милена Владиславовна;**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1102-1133>;

e-mail: puzar.mila@yandex.ru

Ширипенко Иван Александрович;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5947-1523>;

e-mail: hikkiwahikki@gmail.com

Сидорова Ольга Александровна;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4024-2747>;

e-mail: sidela25@yandex.ru

Солдатова Антонина Алексеевна;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7941-1210>;

e-mail: soldatova.am@mail.ru

Тарасова Полина Алексеевна;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1838-5802>;

e-mail: doc.polina.tarasova@gmail.com

Кузнецов Василий Андреевич;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6133-8425>;

e-mail: fibonachi0123@gmail.com

Малыгин Булат Валерьевич;

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4461-2319>;

e-mail: bulatkuku@gmail.com

AUTHORS' INFO

*** Milena V. Lozina;**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1102-1133>;

e-mail: puzar.mila@yandex.ru

Ivan A. Shiripenko;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5947-1523>;

e-mail: hikkiwahikki@gmail.com

Olga A. Sidorova;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4024-2747>;

e-mail: sidela25@yandex.ru

Antonina A. Soldatova;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7941-1210>;

e-mail: soldatova.am@mail.ru

Polina A. Tarasova;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1838-5802>;

e-mail: doc.polina.tarasova@gmail.com

Vasily A. Kuznetsov;

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6133-8425>;

e-mail: fibonachi0123@gmail.com

Bulat V. Malygin;

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-4461-2319>;

e-mail: bulatkuku@gmail.com

* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author