

Ukr Neurosurg J. 2023;29(1):48-53  
doi: 10.25305/unj.268440

## Загадка хвороби Миколи Пирогова (1810-1881). Комп'ютерна томографія та 3D-реконструкція голови мумії видатного хірурга

Поліщук М.Є.<sup>1</sup>, Мельник О.П.<sup>2</sup>, Шевчук І.В.<sup>3</sup>, Робак О.П.<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Кафедра нейрохірургії,  
Національний університет охорони  
здоров'я України імені П.Л. Шупика,  
Київ, Україна

<sup>2</sup> Кафедра анатомії, гістології  
і патоморфології тварин імені  
академіка В.Г. Касьяненка,  
Національний університет  
біоресурсів і природокористування  
України, Київ, Україна

<sup>3</sup> Діагностичний центр «Медіскан»,  
Вінниця, Україна

<sup>4</sup> Відділення нейрорентгенології,  
Інститут нейрохірургії ім. акад.  
А.П. Ромоданова НАМН України,  
Київ, Україна

Надійшла до редакції 06.12.2022  
Прийнята до публікації 20.01.2023

### Адреса для листування

Поліщук Микола Єфремович,  
Кафедра нейрохірургії,  
Національний університет охорони  
здоров'я України імені П.Л.  
Шупика, вул. Платона Майбороди,  
32, Київ, Україна, 04050, e-mail:  
neuroprofessor@gmail.com

**Вступ.** Відомо, що в 70 років видатний хірург Микола Пирогов страждав від болю та рани піднебіння справа і мав проблеми з прийомом їжі. Його консультували відомі лікарі М.В. Скліфосовський, Е. фон Валь, В.Ф. Грубе, Є.І. Богдановський та відомий хірург Т. Більрот, переконуючи, що виразка доброякісна.

На четвертий день після смерті за ініціативи дружини М.І. Пирогова баронеси О.А. фон Бістром з дозволу церкви тіло Пирогова було забальзамоване.

**Випадок з практики.** У 2018 р. у Вінниці проведено перебальзамування тіла М.І. Пирогова за оригінальною методикою вченими Вінницького національного медичного університету та Національного університету біоресурсів і природокористування України.

Останки досліджено за допомогою 32-зрізового комп'ютерного томографа Siemens «Somatom go. UP» (Німеччина) із 3D-реконструкцією всього тіла та голови великого хірурга. Згідно з протоколом товщина зрізів – 0,8 мм, напруга – 110–120 кВ, сила струму – 30–230 мАс, товщина реконструкцій – від 0,8 до 3,0 мм.

Сучасні технології дали змогу побачити деструктивні зміни кісток черепа і встановити причину хвороби та смерті Миколи Пирогова. Про те, що Пирогов установив собі вірний діагноз, свідчать дані 3D-реконструкції. Наявні зміни кісток указують на поширену злоякісну пухлину, найімовірніше, рак у роті, носоглотці та крило-піднебінній ямці справа.

**Обговорення.** Мумії природного походження і антропогенні мають важливе значення для історії та науки, оскільки вони можуть розповісти про стан здоров'я і спосіб життя людей у минулому.

Комп'ютерна томографія є недеструктивним методом, тому її вважають золотим стандартом для дослідження мумій. Цей метод також використовують під час процедури бальзамування та для контролю ступеня збереження муміфікованого тіла. Нині комп'ютерну томографію широко застосовують у дослідженнях мумій для неінвазивної оцінки природності чи антропогенності її походження, визначення техніки муміфікації бальзамування, параметрів збереження кісток і м'яких тканин, віку, конституції, стану здоров'я, причини смерті, помертвих пошкоджень тощо.

**Висновки.** Використання комп'ютерної томографії з подальшою 3D-реконструкцією з високою вірогідністю дає змогу не лише передбачити майбутнє, а і пролити світло на загадки минулого.

**Ключові слова:** Микола Іванович Пирогов; ребальзамування; комп'ютерна томографія; 3D-сканування; злоякісна пухлина; ракова виразка порожнини рота

### Вступ

Микола Іванович Пирогов народився 13 листопада 1810 року, пішов із життя 23 листопада 1881 року. Він зробив дуже багато як у медицині, так і в освіті. Так, він був засновником військово-польової хірургії, надаючи допомогу пораненим під час Кримської війни, а також предтечою принципів Червонохресного руху. Зробив реформаторський внесок в освіту за часів царської Росії. Микола Пирогов прожив складне, багатогранне та яскраве життя в постійній боротьбі

за правду і справедливість. Покоїться тіло визначного хірурга та великого педагога у Вінниці в музеї, розташованому в с. Вишня (нині це маєток «Вишня» на околиці міста).

Чотирнадцять років постійної боротьби з бюрократією, відвоюючи право лікувати та рятувати людей від смерті, втомили Миколу Пирогова. У віці 46 років визначний хірург-практик, ще при житті удостоєний звання геніального хірурга, «за власним бажанням» відходить від хірургії: «Я відслужив мої



роки і вільний. Мене ні ласкою і нічим не примусять служити довше. Я тепер уже вільний козак». Пирогова було звільнено з Медико-хірургічної академії указом від 28 липня 1856 року. Після цього ще 6 років він був попечителем навчальних закладів Одеської та Київської губерній. За цей час він зробив революційні зміни в освітній галузі.

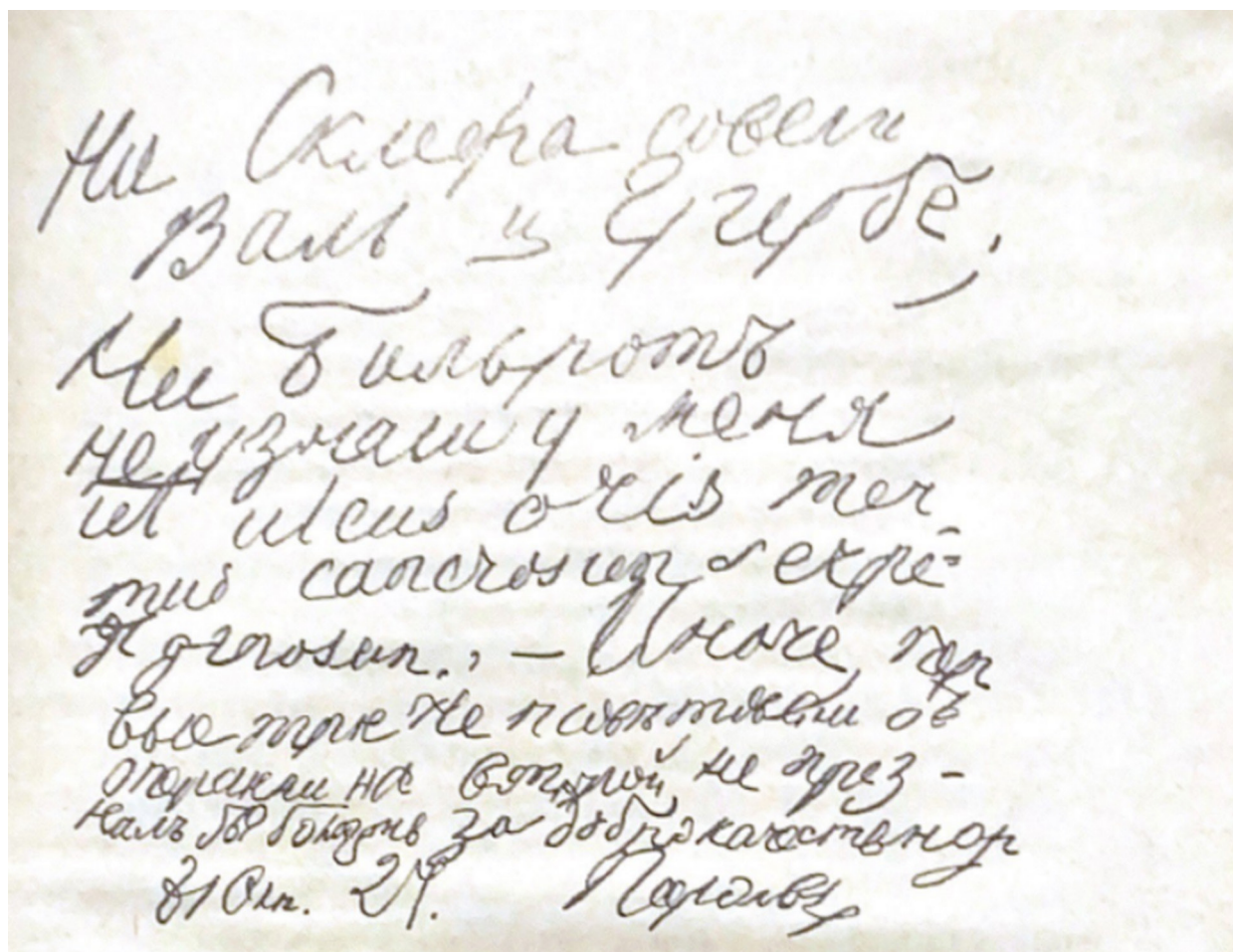
Відомо, що в 70 років Пирогов погано бачив, бо мав катаракту, страждав від болю та рани піднебіння справа, мав проблеми з прийомом їжі. Споживав рідку їжу та напої. Спочатку він думав, що ця виразка спричинена полосканням роту гарячою водою після паління, щоб позбутися запаху тютюну. Пирогов палив так званий бичок – сигару. Його консультували відомі лікарі М.В. Скліфосовський, Е. фон Валь, В.Ф. Грубе, Є.І. Богдановський та відомий хірург Т. Більрот. Останній з огляду на його вік та виснаження вмовив Пирогова не оперуватися, переконуючи, що виразка доброякісна. Однак важко

було обманути великого лікаря. На його думку, колеги встановили помилковий діагноз. Пирогов написав, що у нього *ulcus oris met. muc. cancerosum serpiginosum* (повзуча перепончаста слизиста ракова виразка порожнини рота) (**Рис. 1**).

На четвертий день після смерті за ініціативи дружини М.І. Пирогова баронеси О.А. фон Бістром з дозволу церкви тіло Пирогова було забальзамоване.

Деякий час саркофаг з тілом був розташований у маєтку, а з 24 січня 1882 року – в родинному склепі. У 1885 році на честь Миколи Чудотворця над склепом була побудована церква за проектом київського архітектора В. Сичугова. Перше перебальзамування тіла Пирогова проведено через 65 років (у 1945 році), у подальшому – декілька разів у м. Москва (Мавзолей). Однак секрет бальзамування не розкривався.

Нині тіло М.І. Пирогова розміщено в скляному саркофазі та покоїться в родинному склепі у Вінниці (**Рис. 2**).



**Рис. 1.** Оригінал запису Пирогова про власний діагноз (запис зберігається в експозиціях Національного музею-садиби М.І. Пирогова). Під час бальзамування у 1881 році відомий анатом-гістолог В.О. Бец дослідив пухлинний матеріал і підтвердив злویкісний характер новоутворення



**Рис. 2.** Голова і частина погруддя видатного хірурга і анатома М.І. Пирогова

### Випадок з практики

У 2018 році у Вінниці проведено перебальзамування тіла М.І. Пирогова за оригінальною методикою вчених Вінницького національного медичного університету та Національного університету біоресурсів та природокористування України. Проведено комп'ютерну томографію з подальшою 3D-реконструкцією всього тіла та голови великого хірурга.

Останки досліджено за допомогою 32-зрізового комп'ютерного томографа Siemens «Somatom go. UP» (Німеччина) із 3D-реконструкцією всього тіла та голови великого хірурга. Згідно з протоколом товщина зрізів – 0,8 мм, напруга – 110–120 кВ, сила струму – 30–230 мАс, товщина реконструкцій – від 0,8 до 3,0 мм. Для вимірювання щільності використано шкалу Хаунсфілда. Переформатування та інтерпретацію зображень проведено за допомогою програмного забезпечення для перегляду Vitrea 2 на операційній системі Windows XP Professional x 64 Edition, Version 2003 від розробника Microsoft на робочій станції Intel(R), Xeon (R), CPU, W3520 @ 2,67GHz, 7,98 GB of RAM.

Сучасні технології дали змогу побачити деструктивні зміни кісток черепа та встановити причину хвороби і смерті Пирогова. Про те, що Пирогов установив собі вірний діагноз, свідчать дані 3D-реконструкції. На ній визначається остеолітична деструкція тіла верхньої щелепи та твердого піднебіння справа. Остеолітичні зміни поширюються на нижню, латеральну і медіальну стінки верхньощелепної пазухи, частково – на виличну кістку. Наявні зміни кісток свідчать про поширену злоякісну пухлину, найімовірніше, рак у ротовій порожнині, носоглотці та крило-піднебінній ямці справа (**Рис. 3-5**).

### Обговорення

Мумії природного походження та антропогенні мають важливе значення для історії та науки, оскільки

можуть розповісти про стан здоров'я та спосіб життя людей у минулому [1].

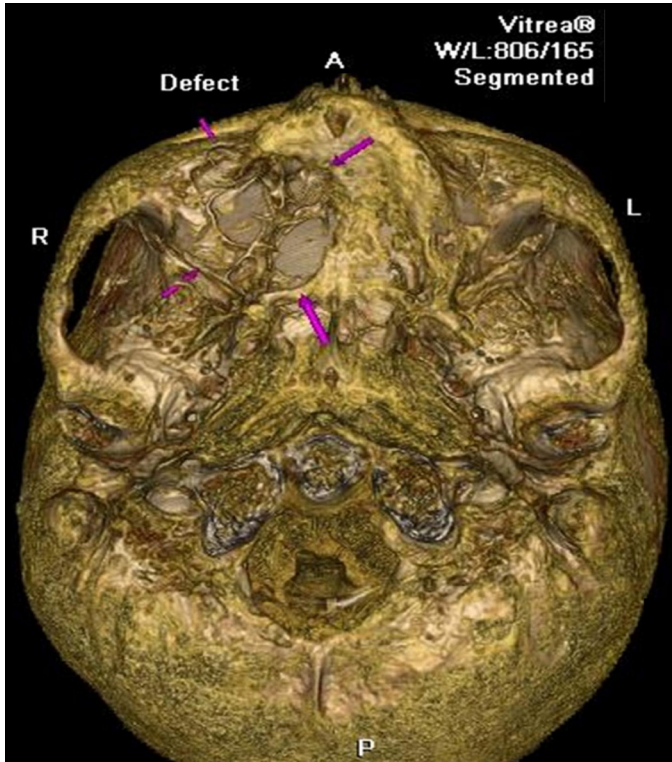
Першою людською мумією, яку проаналізували за допомогою рентгенівського зображення, була давньоєгипетська дитина з Музею природної історії Зенкенберга (Франкфурт-на-Майні, Німеччина). Дослідження проведено у 1896 році [2]. Перше аксіальне комп'ютерно-томографічне дослідження муміфікованих тканин (висушений мозок Нахта, мумії підлітка 21-ї династії з колекції Королівського музею Онтаріо, Торонто) виконано у Лікарні хворих дітей у Торонто у 1976 році [2].

При проведенні наукових досліджень муміфікованого тіла важливо не лише отримати максимальну кількість інформації, а і досягти повного збереження цілісності мумії. Комп'ютерна томографія є неdestructивним методом, тому її вважають золотим стандартом дослідження мумій. Цей метод також використовують при процедурі бальзамування та для контролю ступеня збереження муміфікованого тіла. Комп'ютерна томографія дає змогу не лише отримувати зображення в розрізах, а і завдяки спеціальному програмному забезпеченню виконувати постобробку та реконструкцію тривимірних моделей [3–5].

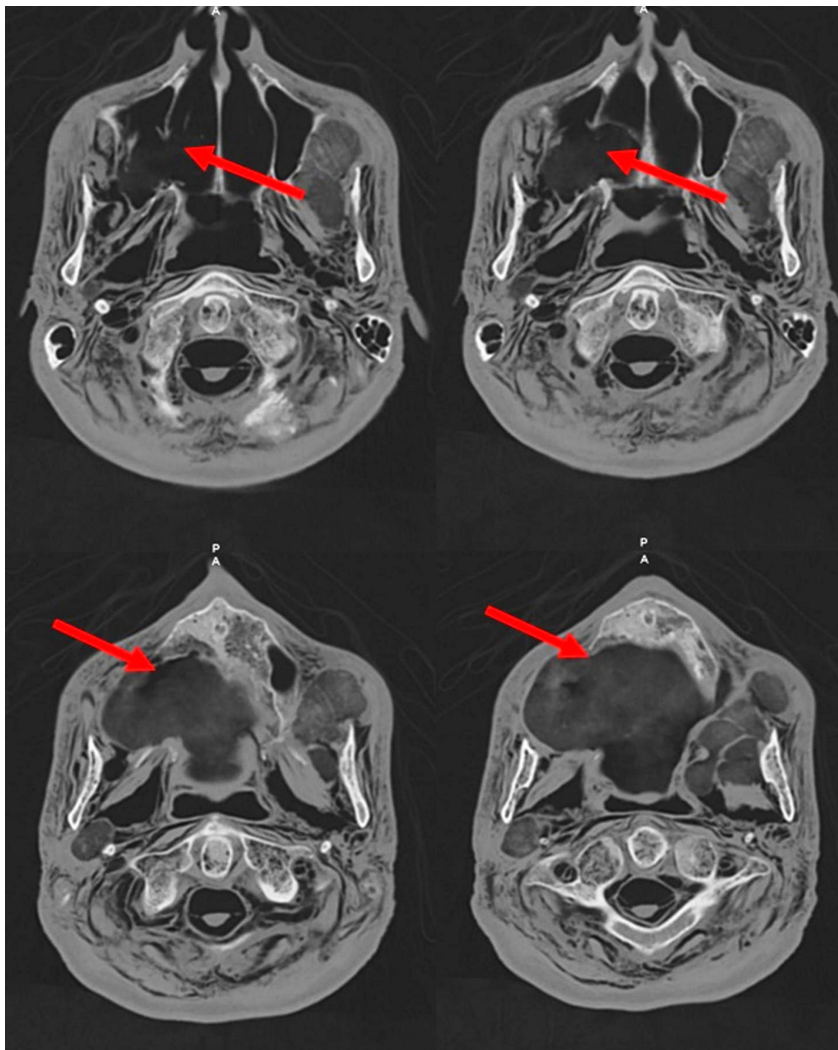
Нині комп'ютерну томографію широко використовують у дослідженнях мумій для неінвазивної оцінки природності чи антропогенності її походження, визначення техніки муміфікації бальзамування, параметрів збереження кісток і м'яких тканин, віку, конституції, стан здоров'я, причини смерті, посмертних пошкоджень тощо [6–12].

### Висновки

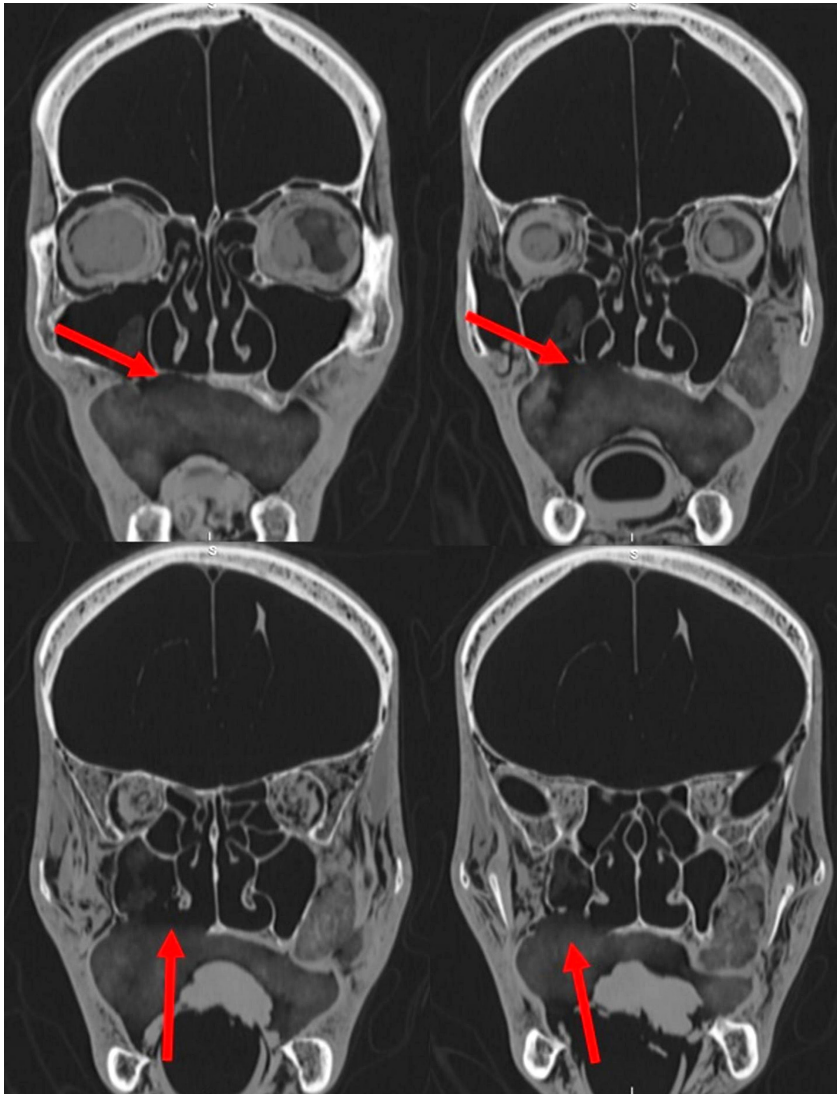
Використання комп'ютерної томографії з подальшою 3D-реконструкцією з високою вірогідністю дає змогу не лише передбачати майбутнє, а і пролити світло на загадки минулого.



**Рис. 3.** Комп'ютерна томографія черепа М.І. Пирогова, вигляд знизу. Стрілками вказано деструкцію кісток пухлиною



**Рис. 4.** Комп'ютерна томографія черепа М.І. Пирогова. Стрілками вказано деструкцію кісток пухлиною



**Рис. 5.** Комп'ютерна томографія порожнин черепа М.І. Пирогова. Стрілками вказано деструкцію кісток пухлиною

#### Подяка

Висловлюємо щирю і безмежну вдячність за збереження національного надбання України колишньому генеральному директору Національного музею-садиби М.І. Пирогова нині покійному **Петру Марковичу Гуньку**, членом комісії з реабальзамування тіла М.І. Пирогова та її виконавчої групи:

- доктору ветеринарних наук, професору Національного університету біоресурсів і природокористування України **Олегу Петровичу Мельнику**;

- доктору медичних наук, професору Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова **Юрію Йосиповичу Гумінському**;

- директору ДП «Інститут екогігієни і токсикології імені Л.і. Медведя», професору **Миколі Георгійовичу Проданчуку**;

- доктору медичних наук, професору Національного університету біоресурсів і природокористування України **Геннадію Федоровичу Ткачу**;

- доценту Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова **Сергію Івановичу Гриценку**;

- колишньому вченому секретарю Національного музею-садиби М.І. Пирогова **Віктору Олексійовичу Гайдукову**;

- головному зберігачу Національного музею-садиби М.І. Пирогова **Зіні Степанівні Мартиновій**;

- старшому викладачу Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова **Павлу Олеговичу Стельмашуку**;

- старшому викладачу Вінницького національного медичного університету імені М.І. Пирогова **Леоніду Леонідовичу Залевському**.

#### Розкриття інформації

##### Конфлікт інтересів

Автори заявляють, що дослідження проведене за відсутності будь-яких комерційних чи фінансових відносин, які можна було б витлумачити як потенційний конфлікт інтересів.

##### Фінансування

Дослідження проведено за рахунок власних коштів авторів.

#### Список літератури

- Piombino-Mascalci D, Jankauskas R, Kozakaitė J, Sutherland ML. Paleoimaging of a modern mummy from Lithuania (circa 19th-20th century). Medicina (Kaunas). 2017;53(6):410-419. doi: 10.1016/j.medic.2018.01.002
- Zesch S, Panzer S, Rosendahl W, Nance JW Jr, Schönberg

- SO, Henzler T. From first to latest imaging technology: Revisiting the first mummy investigated with X-ray in 1896 by using dual-source computed tomography. *Eur J Radiol Open*. 2016 Jul 25;3:172-81. doi: 10.1016/j.ejro.2016.07.002
3. Macchi V, Picardi EEE, Porzionato A, Morra A, Tabarin L, Gusella F, Grignon B, De Caro R. Friar Leopold Mandic (1866-1942): the computed tomography of the body of a saint. *Surg Radiol Anat*. 2018 Aug;40(8):967-975. doi: 10.1007/s00276-018-2050-0
  4. Panzer S, Gill-Frerking H, Rosendahl W, Zink AR, Piombino-Mascoli D. Multidetector CT investigation of the mummy of Rosalia Lombardo (1918-1920). *Ann Anat*. 2013 Oct;195(5):401-8. doi: 10.1016/j.aanat.2013.03.009
  5. Villa C, Davey J, Craig PJ, Drummer OH, Lynnerup N. The advantage of CT scans and 3D visualizations in the analysis of three child mummies from the Graeco-Roman Period. *Anthropol Anz*. 2015;72(1):55-65. doi: 10.1127/anthranz/2014/0330
  6. Baudouin R, Amelot A, Laprie Y, Crevier-Buchman L, Maeda S, Huynh-Charlier I, Hans S, Charlier P. Henri IV of France's larynx 3D reconstitution. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2022 Sep 23. doi: 10.1007/s00405-022-07643-w
  7. Saleem SN, Hawass Z. Computed Tomography Study of the Mummy of King Seqenenre Taa II: New Insights Into His Violent Death. *Front Med (Lausanne)*. 2021 Feb 17;8:637527. doi: 10.3389/fmed.2021.637527
  8. Saleem SN, Hawass Z. Computed Tomography Study of the Feet of Mummy of Ramesses III: New Insights on the Harem Conspiracy. *J Comput Assist Tomogr*. 2017 Jan;41(1):15-17. doi: 10.1097/RCT.0000000000000489
  9. Martina MC, Cesarani F, Boano R, Fiore Marochetti E, Gandini G. Petamenophis (Padiamenemipet), an Egyptian Child Mummy Protected for Eternity: Revelation by Multidetector Computed Tomography. *J Comput Assist Tomogr*. 2018 Mar/Apr;42(2):178-183. doi: 10.1097/RCT.0000000000000662
  10. Shbat A, Beránek M, Seifert Z, Kratzer J, Musil S, Klepáček I. Natural or intended mummification? Specific case of a child mummy. *Anthropol Anz*. 2021 Jan 5. doi: 10.1127/anthranz/2021/1172
  11. Saleem SN, Hawass Z. Digital Unwrapping of the Mummy of King Amenhotep I (1525-1504 BC) Using CT. *Front Med (Lausanne)*. 2021 Dec 28;8:778498. doi: 10.3389/fmed.2021.778498
  12. Jackowski C, Bolliger S, Thali MJ. Common and unexpected findings in mummies from ancient Egypt and South America as revealed by CT. *Radiographics*. 2008 Sep-Oct;28(5):1477-92. doi: 10.1148/rg.285075112