

СУЧАСНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ЕТІОПАТОГЕНЕЗ COVID-19 ТА ПРОМЕНЕВУ ДІАГНОСТИКУ УСКЛАДНЕНЬ (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)

Закрутько А.О.

Харківський національний медичний університет, Харків, Україна

Актуальність. Коронавірусна хвороба 2019 року залишається актуальною проблемою через мультисистемний характер ураження, можливість тривалих постінфекційних проявів та необхідність правильної інтерпретації змін органів грудної клітки. Розширення уявлень про патогенез хвороби потребує одночасної переоцінки ролі променевих методів у діагностиці її легеневих ускладнень.

Мета. Проаналізувати сучасні джерела наукової літератури щодо етіопатогенезу коронавірусної хвороби 2019 року, порівняти можливості рентгенографії та комп'ютерної томографії органів грудної клітки і визначити характерні комп'ютерно-томографічні ознаки ураження легеневої паренхіми при коронавірусній хворобі 2019 року.

Матеріали та методи. Проведено огляд публікацій 2020–2026 років, представлених у Scopus і Web of Science та у фахових медичних виданнях, із застосуванням системного аналізу. Пошукові терміни стосувалися етіопатогенезу коронавірусної хвороби 2019 року, променевої діагностики, комп'ютерної томографії, рентгенографії та симптому «матового скла». Дослідження виконано як приватну ініціативу автора, без грантової підтримки фінансування та державної реєстрації наукової теми.

Етика дослідження. Для огляду відбирали публікації, автори яких повідомляли про дотримання застосованих біоетичних норм.

Результати. Узагальнено дані про системний характер коронавірусної хвороби, імуноталітні та ендотеліальні механізми ушкодження, а також можливу персистенцію вірусних компонентів у шлунково-кишковому тракті. Комп'ютерна томографія краще за оглядову рентгенографію виявляє ранні та маловиражені паренхіматозні зміни, але не має достатньої етіологічної специфічності. Найхарактернішими комп'ютерно-томографічними ознаками є двобічні периферичні ділянки «матового скла», консолідація та патерн "crazy-paving" («бруківки»). Поширеність і вираженість змін можуть мати прогностичне значення, однак результати залежать від клінічного контексту, часу обстеження та характеристик вибірки. Ознаки частково перекриваються з іншими вірусними пневмоніями, тому диференційна діагностика потребує урахування клінічних і лабораторних даних.

Висновки. Променеві методи доповнюють лабораторну діагностику коронавірусної хвороби 2019 року, але не замінюють виявлення вірусної рибонуклеїнової кислоти. Комп'ютерна томографія найбільш інформативна для детальної оцінки легеневої паренхіми та поширеності ураження, тоді як рентгенографія зберігає переваги доступності й мобільності.

Ключові слова: медична радіологія, комп'ютерна томографія, рентгенографія, симптом «матового скла».

Відповідальний автор: Закрутько А.О.

✉ 4, пр. Науки, м. Харків,

61022, Україна.

E-mail: aozakrutko.po21@knmu.edu.ua

Corresponding author: Zakrutko A.O.

✉ 4, Nauky Ave., Kharkiv,

61022, Ukraine.

E-mail: aozakrutko.po21@knmu.edu.ua



Цитуйте українською: Закрутько АО.

Сучасні уявлення про етіопатогенез COVID-19 та променеву діагностику ускладнень (огляд літератури).

Експериментальна і клінічна медицина. 2026;95(1):8с. In press.

<https://doi.org/10.35339/ekm.2026.95.2.zao>

Cite in English: Zakrutko AO.

Current understanding of the etiopathogenesis of COVID-19 and radiological diagnosis of complications (literature review).

Experimental and Clinical Medicine. 2026;95(1):8p. In press.

<https://doi.org/10.35339/ekm.2026.95.2.zao> [in Ukrainian].

Вступ

У грудні 2019 року в м. Ухань, Китайська Народна Республіка, був виявлений спалах нового коронавірусного захворювання. Його збудником є коронавірус тяжкого гострого респіраторного синдрому 2 (Severe Acute Respiratory Syndrome CoronaVirus 2, SARS-CoV-2), а захворювання отримало назву COVID-19 (COronaVirus Disease 2019 – коронавірусна хвороба 2019 року) і згодом набуло глобального поширення [1]. Після перенесеної гострої інфекції у частини пацієнтів зберігаються або виникають тривалі багатосистемні прояви, які об'єднують поняттям Long COVID [2].

Сучасні знання про COVID-19 свідчать, що це не лише респіраторна інфекція, а системне захворювання, у патогенезі якого поєднуються вірусне ушкодження, дисрегуляція імунної відповіді, запалення, ендотеліальна дисфункція та порушення коагуляції [3]. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, станом на 27 серпня 2023 року у світі було зареєстровано понад 770 млн підтверджених випадків COVID-19 і понад 6,9 млн смертей, однак зниження обсягів тестування та звітності обмежувало точність подальшого обліку [4]. Значне клінічне навантаження та різноманітність легеневих проявів зумовлюють необхідність чітко визначати можливості й обмеження променевих методів діагностики.

Метою дослідження був аналіз сучасних джерел наукової літератури щодо етіопатогенезу коронавірусної хвороби 2019 року, порівняння можливостей рентгенографії та комп'ютерної томографії органів грудної клітки, а також визначення характерних комп'ютерно-томографічних ознак ураження легеневої паренхіми при коронавірусній хворобі 2019 року.

Матеріали та методи

Огляд джерел наукової літератури проведено із застосуванням системного аналізу. Пошук охоплював публікації за 2020–2026 роки, представлені у Scopus і Web of Science та у фахових медичних виданнях. Використовували пошукові терміни, пов'язані з етіопатогенезом COVID-19, променевою діагностикою, комп'ютерною томографією, рентгенографією та симптомом «матового скла». Під час аналізу узагальнювали відомості про патогенетичні механізми, клінічні прояви та результати променевої діагностики, а також порівнювали можливості рентгенографії та комп'ютерної томографії органів грудної клітки. Дослідження виконано як приватну ініціативу автора, без додаткового фінансування та державної реєстрації наукової теми.

Етика дослідження

Для написання огляду сучасної наукової літератури були відібрані дослідження, автори яких повідомляли про дотримання застосовних біоетичних норм.

Результати

Етіопатогенез коронавірусної хвороби

SARS-CoV-2 є оболонковим одноланцюговим РНК-вірусом із позитивною полярністю геному. Спайк-білок вірусу забезпечує зв'язування з ангіотензинперетворювальним ферментом 2 на клітинах-мішенях, а клітинні протеази сприяють проникненню вірусу та подальшій реплікації. Вірусна інфекція запускає вроджену й адаптивну імунну відповідь, а при тяжкому перебігу можуть формуватися дисрегульоване запалення та імунопатологічні механізми [1; 3].

Одним із напрямів сучасних досліджень є вивчення тривалої персистенції вірусних компонентів у шлунково-кишковому тракті

та пов'язані з нею зміни мікробіоти. Огляд 2026 року узагальнює дані про можливу персистенцію SARS-CoV-2 у шлунково-кишковому тракті, хронічне запалення та дисбіоз у контексті Long COVID; ці дані обґрунтовують формулювання про місце персистенції вірусу, але не про доведений постійний кишковий «резервуар» [5].

Ендотеліальне ушкодження є важливою ланкою тяжкого перебігу COVID-19. Морфологічні спостереження свідчили про ендотеліальне ураження та ендотеліт [6], а подальші огляди пов'язували ендотеліальну активацію з порушенням бар'єрної функції, запаленням, прокоагулянтним станом і мікросудинними змінами [7; 8]. Це узгоджується з сучасним уявленням про мультисистемний характер захворювання [9]. При тяжкому вірусному ураженні легень і системній гіперзапальній відповіді можливий розвиток гострого респіраторного дистрес-синдрому [10].

Клінічні прояви

Клінічний спектр COVID-19 варіює від безсимптомної інфекції та легких респіраторних проявів до пневмонії, дихальної недостатності й мультиорганного ураження. До частих проявів належать підвищення температури тіла, кашель, слабкість, задишка, порушення нюху та смаку; можливі також шлунково-кишкові, неврологічні та серцево-судинні прояви [9; 11]. Лабораторні зміни можуть включати лімфопенію та підвищення маркерів запалення, однак жоден із цих показників не є самостійно специфічним для COVID-19 [11].

Променева діагностика

Етіологічне підтвердження гострої інфекції ґрунтується на виявленні вірусної РНК, зокрема методом полімеразної ланцюгової реакції зі зворотною транскрипцією (ЗТ-ПЛР). Променеві методи оцінюють структурні зміни в легенях і доповнюють, але не замінюють лабораторну діагностику [12; 13]. Оглядова рентгенографія органів грудної клітки є доступнішою та може виконуватися портативними апаратами,

але менш чутлива до ранніх і мало-виражених паренхіматозних змін. Комп'ютерна томографія (КТ) має вищу просторову роздільну здатність і краще демонструє поширеність ураження, однак її ознаки не є етіологічно специфічними [13; 14].

Діагностичні характеристики КТ істотно залежать від дизайну дослідження, клінічного відбору пацієнтів і епідемічної ситуації. У систематичному огляді та метааналізі 13 порівняльних досліджень медіана чутливості КТ становила 91 % із діапазоном 82–98 %, медіана специфічності – 77,5 % із діапазоном 25–100 %, а медіана точності – 87 % із діапазоном 68–99 % [15]. Тому показник чутливості 97–98 % не може розглядатися як універсальна характеристика методу. Прогностична цінність КТ пов'язана насамперед із кількісною оцінкою поширеності ураження: у дослідженні 2020 року вищий сумарний бал ураження та частіша консолідація асоціювалися з внутрішньолікарняною летальністю [16]. Порівняльну характеристику методів наведено в таблиці.

Найхарактернішими КТ-ознаками пневмонії, спричиненої COVID-19, є двобічні ділянки «матового скла» з периферичним і переважно нижньодольовим розподілом, нерідко в поєднанні з консолідацією. Динаміка зображення залежить від часу, що минув від початку симптомів: на ранній фазі можуть переважати вогнищеві або одnobічні зміни, надалі частіше формується двобічне багаточасткове ураження [17–20]. Ділянка «матового скла» є підвищенням щільності легеневої паренхіми зі збереженням видимості судин і стінок бронхів; при консолідації вони значною мірою перестають візуалізуватися. Патерн "crazy-paving" означає поєднання «матового скла» з потовщенням міжчасточкових та внутрішньочасточкових перегородок, що створює сітчастий вигляд [19; 20]. У частини пацієнтів також виявляють потовщення судин, повітряну бронхограму, бронхоектази та інші неспецифічні ознаки [18–21].

Основні характеристики комп'ютерної томографії та рентгенографії органів грудної клітки

Характеристика	Комп'ютерна томографія	Рентгенографія
Формування зображення та деталізація	Пошарове зображення з високою просторовою роздільною здатністю; детальна оцінка паренхіми та поширеності ураження.	Проекційне двовимірне зображення; нашарування анатомічних структур знижує виявлення дрібних змін.
Чутливість до ранніх паренхіматозних змін	Вища; добре виявляє ділянки «матового скла» та невеликі периферичні зміни.	Нижча, особливо на ранніх стадіях і при малому обсязі ураження.
Специфічність щодо коронавірусної хвороби 2019 року	Обмежена: характерні патерни не є патогномонічними та перекриваються з іншими захворюваннями.	Обмежена: рентгенографічні зміни також не дають етіологічного підтвердження.
Прогностична та кількісна оцінка	Дає змогу кількісно оцінити обсяг ураження; вираженість змін може бути пов'язана з тяжкістю та прогнозом.	Менш придатна для точної кількісної оцінки поширеності ураження, але може використовуватися для динамічного спостереження.
Променеве навантаження	Вище.	Нижче.
Мобільність	Зазвичай потребує транспортування пацієнта до томографа.	Можливе виконання портативним апаратом біля ліжка пацієнта.
Основна практична роль	Детальна оцінка паренхіматозних змін, ускладнень і поширеності ураження.	Швидка первинна оцінка та динамічний контроль, особливо коли портативність має перевагу.

Примітка: узагальнено за даними [13–16].

Диференційна діагностика

КТ-картина COVID-19 не є специфічною. Ділянки «матового скла» та консолідація можуть спостерігатися при інших вірусних пневмоніях, набряку легень, пневмоцистній пневмонії, альвеолярній геморагії, еозинофільній пневмонії та гіперсенситивному пневмоніті [22]. У систематичному огляді та метааналізі, що порівнював COVID-19 з іншими вірусними пневмоніями, для COVID-19 частіше визначався периферичний розподіл змін, однак значна частина КТ-патернів перекривалася; тому лише за даними КТ неможливо надійно встановити вірусну етіологію [23]. Диференційна діагностика має ґрунтуватися на поєднанні епідеміологічних, клінічних, лабораторних і променевих даних.

Обговорення результатів

Узагальнення сучасних даних показує, що уявлення про COVID-19 змістилися від моделі переважно респіраторної інфекції до системного захворювання з імунною, ендотеліальною, коагуляційною та пост-інфекційною складовими. Цитокінова

дисрегуляція є одним із механізмів тяжкого перебігу, але її внесок слід розглядати разом з іншими ланками патогенезу, а не як єдину причину погіршення стану [24]. Дані про персистенцію SARS-CoV-2 у шлунково-кишковому тракті та зміни мікробіоти розширюють можливі механістичні пояснення Long COVID, проте не дають підстав беззастережно називати кишечник постійним вірусним резервуаром [2; 5].

Результати ранніх досліджень могли створювати враження майже універсально високої чутливості КТ. Так, у дослідженні 1 014 пацієнтів, обстежених у м. Ухань на початку 2020 року, за використання ЗТ-ПЛР як референтного методу чутливість КТ становила 97 %, але специфічність лише 25 % [25]. Пізніший метааналіз порівняльних досліджень показав ширші діапазони як чутливості, так і специфічності [15]. Отже, діагностичну цінність КТ необхідно оцінювати з урахуванням поширеності інфекції, критеріїв включення, часу від початку симптомів і референтного стандарту.

Рентгенографія та КТ виконують різні практичні завдання. Рентгенографія має переваги щодо нижчого променевого навантаження, доступності та можливості виконання біля ліжка пацієнта, але поступається КТ у виявленні маловиражених паренхіматозних змін. КТ краще характеризує локалізацію, обсяг і структуру ураження та може використовуватися для кількісної оцінки тяжкості, однак через обмежену специфічність не повинна використовуватися як самостійний етіологічний тест [13–16].

Важливим обмеженням променевої діагностики є перекриття КТ-патернів із іншими вірусними та неінфекційними ураженнями легень [22; 23]. Тому ознаки «матового скла», консолідації або *"crazy-ravine"* слід інтерпретувати у клінічному контексті. Обмеженням цього огляду є наративний характер пошуку без формалізованої оцінки ризику упередженості, а також значна частка ранніх досліджень 2020–2022 років, виконаних у період інших варіантів вірусу, різних протоколів тестування та переважно госпітальних вибірок. Це знижує можливість прямого перенесення окремих числових оцінок діагностичної ефективності на сучасну практику.

Висновки

Сучасні дані підтверджують системний характер коронавірусної хвороби 2019 року: поряд із прямим вірусним ушкодженням важливими є імунзапальні, ендотеліальні та коагуляційні механізми, а тривала пер-

систенція вірусних компонентів у шлунково-кишковому тракті розглядається як один із можливих чинників постінфекційних проявів. Променева діагностика має допоміжну роль щодо етіологічного підтвердження інфекції. Комп'ютерна томографія є більш інформативною для виявлення ранніх і маловиражених змін, оцінки структури та поширеності ураження легеневої паренхіми і може мати прогностичне значення, тоді як рентгенографія зберігає переваги доступності, нижчого променевого навантаження та мобільності. Ознаки «матового скла», консолідації та патерн *"crazy-ravine"* є характерними, але неспецифічними, тому їх необхідно оцінювати разом із клінічними та лабораторними даними.

Декларації

Конфлікт інтересів відсутній.

Автор надала згоду на публікацію статті на умовах ліцензії Creative Commons BY-NC-SA 4.0 International License та публічного договору з редакцією, на обробку та публікацію персональних даних.

Автор рукопису заявляє, що в процесі проведення дослідження та підготовки поданої до редакції авторської версії рукопису не використовувала жодних інструментів чи сервісів генеративного штучного інтелекту для виконання будь-яких завдань, перелічених у Таксономії делегування генеративного штучного інтелекту (GAIDeT, 2025). Усі етапи авторської роботи до подання рукопису до редакції виконувалися без залучення генеративного штучного інтелекту.

Фінансування та подяки

Дослідження виконане як приватна ініціатива автора, без грантової підтримки та державної реєстрації наукової теми.

Література

1. Pagani I, Ghezzi S, Alberti S, Poli G, Vicenzi E. Origin and evolution of SARS-CoV-2. *Eur Phys J Plus*. 2023;138(2):157. DOI: 10.1140/epjp/s13360-023-03719-6. PMID: 36811098.
2. Davis HE, McCorkell L, Vogel JM, Topol EJ. Long COVID: major findings, mechanisms and recommendations. *Nat Rev Microbiol*. 2023;21(3):133-46. DOI: 10.1038/s41579-022-00846-2. PMID: 36639608.
3. Yang OO. The immunopathogenesis of SARS-CoV-2 infection: overview of lessons learned in the first 5 years. *J Immunol*. 2025;214(6):1095-104. DOI: 10.1093/jimmun/vkaf033. PMID: 40180332.

4. World Health Organization. Weekly epidemiological update on COVID-19 - 1 September 2023. Edition 158 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023. Available at: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19---1-september-2023> [accessed 17 Sep 2026].
5. De Stefanis S, Colavita F, Maggi F, Antonioli M. SARS-CoV-2 persistence and the gut microbiota: new insights into Long COVID pathogenesis. *Viruses*. 2026;18(2):247. DOI: 10.3390/v18020247. PMID: 41754590.
6. Varga Z, Flammer AJ, Steiger P, Haberecker M, Andermatt R, Zinkernagel AS, et al. Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. *Lancet*. 2020;395(10234):1417-8. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30937-5. PMID: 32325026.
7. Jin Y, Ji W, Yang H, Chen S, Zhang W, Duan G. Endothelial activation and dysfunction in COVID-19: from basic mechanisms to potential therapeutic approaches. *Signal Transduct Target Ther*. 2020;5(1):293. DOI: 10.1038/s41392-020-00454-7. PMID: 33361764.
8. Pelle MC, Zaffina I, Lucà S, Forte V, Trapanese V, Melina M, et al. Endothelial dysfunction in COVID-19: potential mechanisms and possible therapeutic options. *Life (Basel)*. 2022;12(10):1605. DOI: 10.3390/life12101605. PMID: 36295042.
9. Cercel RA, Buibaş FI, Şerbănescu MS, Mirea AA, Dumitrescu F, Pirici I, et al. COVID-19 - multisystem disease. *Rom J Morphol Embryol*. 2025;66(1):61-7. DOI: 10.47162/RJME.66.1.05. PMID: 40384192.
10. Gabunia L, Khetsuriani S, Gamkrelidze N, Gvajaia N, Ratiani L, Janigashvili G. Pathogenesis and pharmacotherapy of acute respiratory distress syndrome induced by pandemic viral infections: a narrative review. *Cureus*. 2026;18(1):e101316. DOI: 10.7759/cureus.101316. PMID: 41685028.
11. Pustake M, Tambolkar I, Giri P, Gandhi C. SARS, MERS and CoVID-19: an overview and comparison of clinical, laboratory and radiological features. *J Family Med Prim Care*. 2022;11(1):10-7. DOI: 10.4103/jfmpc.jfmpc_839_21. PMID: 35309670.
12. Ciotti M, Benedetti F, Zella D, Angeletti S, Ciccozzi M, Bernardini S. SARS-CoV-2 infection and the COVID-19 pandemic emergency: the importance of diagnostic methods. *Chemotherapy*. 2021;66(1-2):17-23. DOI: 10.1159/000515343. PMID: 33744904.
13. Maia R, Carvalho V, Faria B, Miranda I, Catarino S, Teixeira S, et al. Diagnosis methods for COVID-19: a systematic review. *Micromachines (Basel)*. 2022;13(8):1349. DOI: 10.3390/mi13081349. PMID: 36014271.
14. Floridi C, Fogante M, Agostini A, Borgheresi A, Cellina M, Natella R, et al. Radiological diagnosis of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): a practical guide. *Acta Biomed*. 2020;91(8-S):51-9. DOI: 10.23750/abm.v91i8-S.9973. PMID: 32945279.
15. Karam M, Althuwaikh S, Alazemi M, Abul A, Hayre A, Alsaif A, Barlow G. Chest CT versus RT-PCR for the detection of COVID-19: systematic review and meta-analysis of comparative studies. *JRSM Open*. 2021;12(5):20542704211011837. DOI: 10.1177/20542704211011837. PMID: 34035931.
16. Yuan M, Yin W, Tao Z, Tan W, Hu Y. Association of radiologic findings with mortality of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *PLoS One*. 2020;15(3):e0230548. DOI: 10.1371/journal.pone.0230548. PMID: 32191764.
17. Shi H, Han X, Jiang N, Cao Y, Alwalid O, Gu J, et al. Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet Infect Dis*. 2020;20(4):425-34. DOI: 10.1016/S1473-3099(20)30086-4. PMID: 32105637.
18. Chung M, Bernheim A, Mei X, Zhang N, Huang M, Zeng X, et al. CT imaging features of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV). *Radiology*. 2020;295(1):202-7. DOI: 10.1148/radiol.2020200230. PMID: 32017661.
19. Han R, Huang L, Jiang H, Dong J, Peng H, Zhang D. Early clinical and CT manifestations of coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia. *AJR Am J Roentgenol*. 2020;215(2):338-43. DOI: 10.2214/AJR.20.22961. PMID: 32181672.

20. Ye Z, Zhang Y, Wang Y, Huang Z, Song B. Chest CT manifestations of new coronavirus disease 2019 (COVID-19): a pictorial review. *Eur Radiol.* 2020;30(8):4381-9. DOI: 10.1007/s00330-020-06801-0. PMID: 32193638.
21. Xie X, Zhong Z, Zhao W, Zheng C, Wang F, Liu J. Chest CT for typical coronavirus disease 2019 (COVID-19) pneumonia: relationship to negative RT-PCR testing. *Radiology.* 2020;296(2):E41-5. DOI: 10.1148/radiol.2020200343. PMID: 32049601.
22. Cozzi D, Cavigli E, Moroni C, Smorchkova O, Zantonelli G, Pradella S, Miele V. Ground-glass opacity (GGO): a review of the differential diagnosis in the era of COVID-19. *Jpn J Radiol.* 2021;39(8):721-32. DOI: 10.1007/s11604-021-01120-w. PMID: 33900542.
23. Altmayer S, Zanon M, Pacini GS, Watte G, Barros MC, Mohammed TL, et al. Comparison of the computed tomography findings in COVID-19 and other viral pneumonia in immunocompetent adults: a systematic review and meta-analysis. *Eur Radiol.* 2020;30(12):6485-96. DOI: 10.1007/s00330-020-07018-x. PMID: 32594211.
24. Zanza C, Romenskaya T, Manetti AC, Franceschi F, La Russa R, Bertozzi G, et al. Cytokine storm in COVID-19: immunopathogenesis and therapy. *Medicina (Kaunas).* 2022;58(2):144. DOI: 10.3390/medicina58020144. PMID: 35208467.
25. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, et al. Correlation of chest CT and RT-PCR testing for coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a report of 1014 cases. *Radiology.* 2020;296(2):E32-40. DOI: 10.1148/radiol.2020200642. PMID: 32101510.

Zakrutko A.O.

CURRENT UNDERSTANDING OF THE ETIOPATHOGENESIS OF COVID-19 AND RADIOLOGICAL DIAGNOSIS OF COMPLICATIONS (LITERATURE REVIEW)

Background. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) remains clinically relevant because of its multisystem involvement, possible prolonged post-infectious manifestations, and the need for correct interpretation of thoracic imaging findings. Expanding knowledge of disease pathogenesis requires a concurrent reassessment of the role of imaging methods in diagnosing pulmonary complications.

Aim. To analyze current scientific literature on the etiopathogenesis of coronavirus disease 2019, compare the capabilities of chest radiography and computed tomography, and identify characteristic computed tomography features of lung parenchymal involvement in coronavirus disease 2019.

Materials and Methods. A literature review of publications from 2020–2026 indexed in Scopus and Web of Science and published in professional medical journals was performed using system analysis. Search terms concerned the etiopathogenesis of coronavirus disease 2019, radiological diagnosis, computed tomography, radiography, and "ground-glass" opacity. The study was conducted as the author's private initiative, without grant support or state registration of the research topic.

Research Ethics. Publications whose authors reported compliance with applicable bioethical requirements were selected for the review.

Results. Evidence on the systemic nature of coronavirus disease, immune-inflammatory and endothelial mechanisms of injury, and possible persistence of viral components in the gastrointestinal tract was summarized. Computed tomography detects early and subtle parenchymal abnormalities better than plain radiography but lacks sufficient etiological specificity. The most characteristic computed tomography findings are bilateral peripheral

"ground-glass" opacities, consolidation, and the "crazy-paving" pattern. The extent and severity of abnormalities may have prognostic value, although findings depend on clinical context, timing of imaging, and study population. COVID-19 findings partly overlap with other viral pneumonias; therefore, differential diagnosis requires integration of imaging with clinical and laboratory data.

Conclusions. Imaging complements laboratory diagnosis of coronavirus disease 2019 but does not replace viral ribonucleic acid detection. Computed tomography is most informative for detailed assessment of lung parenchyma and disease extent, whereas radiography retains advantages in availability and portability.

Keywords: *medical radiology, computed tomography, radiography, "ground-glass" opacity.*

Надійшла 19.03.2026

Прийнята до опублікування 29.06.2026

Опублікована 30.06.2026

Відомості про автора

Закрутько Анна Олександрівна (відповідальний автор) – заочна аспірантка кафедри радіології Харківського національного медичного університету, Україна.

Поштова адреса: 4, пр. Науки, м. Харків, 61022, Україна.

E-mail: aoszakrutko.po21@knmu.edu.ua

ORCID: 0009-0002-8777-0050.