



DOI: <https://doi.org/10.46879/ukroj.4.2020.403-412>  
УДК: 615

## Рентгенологічна діагностика пневмоній в онкологічних хворих під час пандемії COVID-19. Випадок із практики

Кулініч Г. В.<sup>1,2</sup>, ORCID: 0000-0002-0636-9621, e-mail: kulinich.galina@gmail.com  
Спузяк Р. М.<sup>1,2</sup>, ORCID: 0000-0002-5822-4766, e-mail: spu-roman212@ukr.net  
Насонова А. М.<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0002-2786-3311, e-mail: nasonaln@gmail.com  
Черкаско Л. В.<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0003-0016-0277, e-mail: ludacherkasko@gmail.com  
Москаленко М. В.<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0001-6310-6660, e-mail: moskalenkomarina67@gmail.com  
Орловська Е. Б.<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0002-4519-6436, e-mail: elvira.orlovskaya@ukr.net

<sup>1</sup> Державна установа «Інститут медичної радіології та онкології ім. С. П. Григор'єва Національної академії медичних наук України», Харків, Україна

<sup>2</sup> Харківський національний медичний університет Міністерства освіти і науки України, Харків, Україна

## X-ray diagnostics of pneumonia in cancer patients during a pandemic COVID-19. A case from practice

Kulinich H. V.<sup>1,2</sup>, ORCID: 0000-0000-0000-0000, e-mail: mail@gmail.com  
Spuziak R. M.<sup>1,2</sup>, ORCID: 0000-0000-0000-0000, e-mail: mail@gmail.com  
Nasonova A. M.<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0002-2786-3311, e-mail: nasonaln@gmail.com  
Cherkasko L. V.<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0000-0000-0000, e-mail: mail@gmail.com  
Moskalenko M. V.<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0001-6310-6660, e-mail: moskalenkomarina67@gmail.com  
Orlovska E. B.<sup>1</sup>, ORCID: 0000-0002-4519-6436, e-mail: elvira.orlovskaya@ukr.net

<sup>1</sup> State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Kharkiv, Ukraine

<sup>2</sup> Kharkiv National Medical University of the Ministry of Education and Science of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

### Ключові слова:

COVID-19, рентгенологічна діагностика, «матове скло», онкологічні хворі.

### Для цитування:

Кулініч Г. В., Спузяк Р. М., Насонова А. М., Черкаско Л. В., Москаленко М. В., Орловська Е. Б. Рентгенологічна діагностика пневмоній в онкологічних хворих під час пандемії COVID-19. Випадок з практики. *Український радіологічний та онкологічний журнал*. 2020. Т. XXVIII. № 4. С. 403–412. DOI: <https://doi.org/10.46879/ukroj.4.2020.403-412>

### Для кореспонденції:

Орловська Ельвіра Борисівна  
Державна установа «Інститут медичної радіології та онкології ім. С. П. Григор'єва Національної академії медичних наук України», група променевої патології та паліативної медицини;  
вул. Пушкінська, буд. 82, м. Харків, Україна, 61024;  
e-mail: elvira.orlovskaya@ukr.net

### РЕЗЮМЕ

**Актуальність.** Спалах нового коронавірусного захворювання 2019 року (COVID-19) виявився найбільшою глобальною загрозою здоров'ю в усьому світі, нині ним інфіковано понад 60 мільйонів людей та померли більше 1 400 000. При цьому рак залишається широко розповсюдженим захворюванням, від якого щорічно у світі вмирає більше ніж 9,6 мільйонів пацієнтів. Дані, що накопичуються, свідчать про те, що хворі на рак схильні до більш високого ризику зараження COVID-19 та тяжкого перебігу захворювання. Це пов'язано з імуносупресією, що зумовлено як самою злоякісною пухлиною, так і протипухлинною терапією. Клінічні прояви ураження легень в онкологічних хворих не є патогномонічними, бо можуть бути зумовлені будь-якими патологічними процесами: метастатичним ураженням, запальними процесами вірусної та бактеріальної етіології, судинними порушеннями в малому колі кровообігу та ін. Це вимагає не тільки визначення характеру патологічних змін у легенях, а й проведення їх диференційної діагностики з метою призначення своєчасної та адекватної терапії.

**Мета роботи** – висвітлення актуальності рентгенологічної діагностики пневмоній в онкологічних хворих під час пандемії COVID-19.

**Матеріали та методи.** Спостереження клінічного випадку пацієнтки К., 72 років, яка захворіла на коронавірусну пневмонію на фоні ускладнення хіміотерапії (фебрильна нейтропенія) з приводу рецидивної лейоміосаркоми тіла матки. Лікування проводилося на базі відділення клінічної онкології та гематології Державної установи «Інститут медичної радіології та онкології ім. С. П. Григор'єва Національної академії медичних наук України».

© Кулініч Г. В., Спужак Р. М., Насонова А. М., Черкаско Л. В., Москаленко М. В., Орловська Е. Б., 2020 р.

**Результати та їх обговорення.** Пацієнтка протягом 6 місяців отримувала поліхіміотерапію (з ускладненнями у вигляді фебрильної нейтропенії) з приводу рецидивної лейоміосаркоми тіла матки.

При контрольному дослідженні на КТ було виявлено ураження легень. Після отримання лабораторного підтвердження COVID-19, лікувалася в інфекційному відділенні. Перебіг захворювання був тяжкий. Аналізуючи цей клінічний випадок хворої з онкологічним захворюванням у процесі спеціального лікування було неможливо виключити наявність прогресії в легені або медикаментозного пульмоніту.

Сприятливий результат лікування ураження легень (позитивна динаміка на КТ та моніторинг ПЛР-тесту) доводить неметастатичний характер ураження.

**Висновки.** Діагностика інфекції COVID-19 повинна базуватися на комплексному застосуванні клінічних, рентгенологічних та лабораторних методів дослідження. Комп'ютерна томографія органів грудної клітки з урахуванням її високої чутливості допомагає у встановленні діагнозу, контролі перебігу захворювання, відіграючи важливу роль у диференційній діагностиці та тактиці лікування COVID-19.

**Keywords:**

COVID-19, X-ray diagnostics, «frosted glass», cancer patients.

**For citation:**

Kulinich H. V., Spuziak R. M., Nasonova A. M., Cherkasko L. V., Moskalenko M. V., Orlovskaya E. B. X-ray diagnostics of pneumonia in cancer patients during a pandemic COVID-19. A case from practice. *Ukrainian journal of radiology and oncology*. 2020;28(4):403–412. DOI: <https://doi.org/10.46879/ukroj.4.2020.403-412>

**For correspondence:**

Orlovskaya Elvira Borisovna  
State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine», Radiology Department, Radiation Pathology and Palliative Medicine Group;  
82, Pushkinska Str., Kharkiv, Ukraine 61024;  
e-mail: [elvira.orlovskaya@ukr.net](mailto:elvira.orlovskaya@ukr.net)

© Kulinich H. V., Spuziak R. M., Nasonova A. M., Cherkasko L. V., Moskalenko M. V., Orlovskaya E. B., 2020

**ABSTRACT**

**Background.** The outbreak of the new coronavirus disease in 2019 (COVID-19) has been the largest global health threat in the world, that infected more than 60 million people and killed more than 1,400,000. At the same time, cancer remains a widespread disease, from which more than 9.6 million patients in the world die each year. Accumulating data suggest that cancer patients are at higher risk of infection COVID-19 and severe course of the disease. This is due to immunosuppression, which is due to both the malignant tumor and antitumor therapy.

Clinical manifestations of lung damage in cancer patients are not pathognomonic, because they can be caused by any pathological processes: metastatic lesions, inflammatory processes of viral and bacterial etiology, vascular disorders in the small circulation, etc. This requires not only to determine the nature of pathological changes in the lungs, but also to carry out their differential diagnosis in order to prescribe timely and adequate therapy.

**Purpose** – elucidation of the relevance of X-ray diagnosis of pneumonia in cancer patients during the COVID-19 pandemic.

**Materials and methods.** Follow-up of a patient K., 72 years old, who had coronavirus pneumonia along with complications (febrile neutropenia) resulting from chemotherapy of recurrent endometrial leiomyosarcoma. The treatment was provided on the premises of Clinical Oncology and Hematology Department of State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine».

**Results and discussion.** Over a period of 6 month, the patient was undergoing polychemotherapy (with complications like febrile neutropenia) of recurrent endometrial leiomyosarcoma. The control CT study detected pulmonary involvement. After receiving laboratory confirmation of COVID-19, was treated in the infectious department. The course of the disease was severe. Analyzing this clinical case of a patient with cancer in the process of special treatment, it is impossible to exclude the presence of progression in the lungs or drug pulmonitis. A favorable treatment result (negative PCR test, positive dynamics on CT) proves the non-metastatic nature of lung damage.

**Conclusions.** Diagnosis of COVID-19 infection should be based on the integrated application of clinical, radiological and laboratory research methods. Chest computed tomography, taking into account its high sensitivity, helps in diagnosis, control of the disease, playing an important role in the differential diagnosis and treatment tactics of COVID-19.

Рукопис надійшов  
*Manuscript was received*  
30.10.2020

Отримано після рецензування  
*Received after review*  
01.12.2020

Прийнято до друку  
*Accepted for printing*  
17.12.2020

## Зв'язок роботи з науковими програмами, планами і темами

Робота є фрагментом планової науково-дослідної роботи Державної установи «Інститут медичної радіології та онкології ім. С. П. Григор'єва Національної академії медичних наук України» «Визначення факторів прогнозу та індивідуалізація комплексного лікування пізніх променевих ускладнень» (номер державної реєстрації: 0118U001712, шифр теми: НАМН.03.19, прикладна, термін виконання: 2019–2021 рр., керівник – директор інституту, доктор медичних наук, професор Красносельський М. В.).

## ВСТУП

Спалах нового коронавірусного захворювання 2019 року (COVID-19) виявився найбільшою глобальною загрозою здоров'ю в усьому світі. Нині інфіковано понад 60 мільйонів людей та померли більше 1 400 000.

Коронавірусна хвороба (coronavirus disease 2019, COVID-19) – гостре вірусне захворювання із переважним ураженням верхніх дихальних шляхів, що викликається РНК-геномним вірусом сімейства Coronaviridae (вірус SARS-COV-2). Єдиний специфічний метод діагностики – полімеразна ланцюгова реакція зі зворотною транскрипцією (ЗТПЛР) [1, 2, 7].

У діагностиці COVID-19 необхідно сукупно оцінювати епідеміологічний анамнез, клінічну картину, результати променевих та лабораторних досліджень. Середній інкубаційний період складає 5–7 днів. COVID-19 зазвичай проявляється лихоманкою (85 %), сухим кашлем із невеликою кількістю мокротиння (70 %) та задишкою (43 %), можливі інші ознаки ураження дихальних шляхів (нежить, біль при ковтанні), нервової системи (втрата смаку та запаху, інсульти головного мозку, сплутаність свідомості, енцефалопатії, кома), а також симптоми ураження шлунково-кишкового тракту (нудота, блювання, болі в животі, діарея).

Слід урахувати те, що хвороба може протікати безсимптомно [1, 2, 3, 5, 8, 10]. Розрізняють легку, середню та тяжку форми COVID-19 [1, 2, 4]. До факторів ризику тяжкого перебігу можна віднести похилий вік, цукровий діабет, ішемічну хворобу серця, артеріальну гіпертензію, хронічну обструктивну хворобу легень та, зрозуміло, наявність онкологічного захворювання.

Схильність онкологічних хворих до більш високого ризику зараження коронавірусною хворобою та її тяжкого перебігу пов'язана з імуносупресією, що зумовлено як самою злоякісною пухлиною, так і протипухлинною терапією.

Клінічні прояви ураження легень в онкологічних хворих не є патогномонічними, можуть бути зумовлені будь-якими патологічними процесами: метастатичним ураженням, запальними процесами вірусної та бактеріальної етіології, судинними порушеннями в малому колі кровообігу та іншим. Це вимагає не тільки визначення характеру патологічних змін у легенях, а й проведення їх диференційної

## Connection with research programs, plans and projects

The work is a fragment of the planned research work of the State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine» «Determination of prognostic factors and individualization of complex treatment of late radiation complications (state registration number: 0118U001712, topic code: NAMS.03.19, applied, deadline: 2019–2021, head – director of the Institute, doctor of medical sciences, professor MV Krasnoselsky).

## INTRODUCTION

The outbreak of the new coronavirus disease in 2019 (COVID-19) has been the largest global health threat in the world, that infected more than 60 million people and killed more than 1 400 000.

Coronavirus disease 2019, COVID-19 is an acute viral disease with a predominant upper respiratory tract infection caused by the RNA genomic virus of the Coronaviridae family (SARS-COV-2 virus). The only specific method of diagnosis is polymerase chain reaction with reverse transcription (RT-PCR) [1, 2, 7].

In the diagnosis of COVID-19 it is necessary to jointly assess the epidemiological history, clinical picture, the results of radiological and laboratory researches. The average incubation period is 5–7 days. COVID-19 is usually manifested by fever (85 %), dry cough with a small amount of sputum (70 %) and dyspnea (43 %), other possible signs of damage to the respiratory tract (runny nose, pain when swallowing), nervous system (loss of taste and smell, strokes, confusion, encephalopathy, coma), as well as symptoms of gastrointestinal lesions (nausea, vomiting, abdominal pain, diarrhea).

It should be taken in account that the disease can be asymptomatic [1, 2, 3, 5, 8, 10]. There are mild, moderate and severe forms of COVID-19 [1, 2, 4]. Risk factors for severe course include old age, diabetes, coronary heart disease, hypertension, chronic obstructive pulmonary disease and, of course, cancer disease.

The predisposition of cancer patients to a higher risk of coronavirus disease and its severe course is associated with immunosuppression, which is due to both the malignant tumor and antitumor therapy.

Clinical manifestations of lung damage in cancer patients are not pathognomonic, because they can be caused by any pathological processes: metastatic lesions, inflammatory processes of viral and bacterial etiology, vascular disorders in the small circulation, etc. This requires not only to determine the nature of pathological changes in the lungs, but also to carry out their differential diagnosis in order to prescribe timely and adequate therapy.

Radiation methods are not essential in the diagnosis of coronavirus infection because they have high sensitivity but low specificity. For ensuring the uniformity of radiological protocols, in March 2020 the working group on standardized reporting COVID-19 of the Dutch Association of Radiologists (NVvR) proposed the COVID-19 Reporting and Data System (CO-RADS), in which,



діагностики з метою призначення своєчасної та адекватної терапії.

Променеві методи не є основними у діагностиці коронавірусної інфекції, мають високу чутливість, але низьку специфічність. Для забезпечення однаковості радіологічних протоколів у березні 2020 року робочою групою зі стандартизованої звітності COVID-19 Голландської асоціації радіологів (NVvR) було запропоновано систему COVID-19 Reporting and Data System (CO-RADS), у якій залежно від результатів КТ за оцінкою CO-RADS присвоюється від 1 до 5 балів. Об'єм ураження легенів за даними КТ корелює із тяжкістю захворювання.

При проведенні КТ ОГК до **типових** рентгенологічних проявів вірусної пневмонії (у тому числі COVID-19) належать: численні ущільнення легеневої тканини за типом «матового скла» переважно кулястої форми, різної поширеності із/без консолидації; потовщення міжчасточкового інтерстицію за типом «бруківки» (англ. «crazy-paving» sign); периферична, мультилобарна локалізація; частіше двобічний характер ураження [1, 2–4, 6, 9, 11].

До КТ-ознак, які є **нетиповими** для проявів вірусної пневмонії, у тому числі COVID-19, можна віднести: ущільнення легеневої тканини за типом «матового скла» центральної та навколоторінної локалізації; поодинокі солідні вузлики; наявність порожнин розпаду (кавітацій); внутрішньогрудна лімфаденопатія; вогнищева дисемінація; симптом «дерево у бруківках»; пневмоторакс; пневмосклероз/пневмофіброз.

Диференціальну діагностику слід проводити з вірусними пневмоніями іншої етіології, атиповими бактеріальними пневмоніями, іншими інтерстиціальними захворюваннями легенів, набряком легенів, індукованим пневмонітами (у т. ч. променевими), а при потовщенні міжчасточкового інтерстицію за типом «бруківки» також слід урахувати можливість гострого респіраторного дистрес-синдрому в дорослих, легеневого альвеолярного протеїнозу.

**Мета роботи** – висвітлення актуальності рентгенологічної діагностики пневмоній в онкологічних хворих під час пандемії COVID-19.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Пацієнтка К., 72 роки, спостерігається в Державній установі «Інститут медичної радіології та онкології ім. С. П. Григор'єва Національної академії медичних наук України» з 1993 р. із діагнозом: лейоміосаркома тіла матки pT1N0M0, стан після комбінованого лікування: екстирпація матки з придатками 22.05.1993 р., післяопераційна дистанційна гамма-терапія (сумарна вогнищева доза = 44 Гр), 3 кл. гр.

3 квітня 2020 р., за даними КТ від 16.03.20 р., ознаки більш характерні для неопластичного процесу правого периренального простору (ймовірно, заочеревинна ліпосаркома), невеликий асцит, перипельвікальні кісти лівої нирки та, за патогістологічним заключенням (ПГЗ) від 17.04.20 № 18522-49, 1855-52 – ліпосаркома змішаної будови, G2, встановлено діагноз: Rec. morbi sarcoma: у м'якій тканині (від 17.04.20).

depending on the results of CT scan according to CO-RADS assigned from 1 to 5 points. The volume of lung damage on CT scan correlates with the severity of the disease.

When performing chest CT **typical** radiological manifestations of viral pneumonia (including COVID-19) are: numerous compaction of lung tissue on the type of “frosted glass” mostly spherical, different prevalence with/without consolidation; thickening of the interparticle interstitium by type “paving stone” (eng. “crazy-paving” sign); peripheral, multilobar localization; more often bilateral lesions. [1, 2–4, 6, 9, 11].

CT signs that are **atypical** for manifestations of viral pneumonia, including COVID-19: compaction of lung tissue on the type of “frosted glass” of the central and peri-localization; single solid nodules; the presence of decay cavities (cavitation); intrathoracic lymphadenopathy; focal dissemination; symptom “tree in the buds”; pneumothorax; pneumosclerosis / pneumofibrosis.

Differential diagnosis should be performed with viral pneumonia of other etiology, atypical bacterial pneumonia, other interstitial lung diseases, pulmonary edema induced by pneumonitis (including radiation), and the thickening of the interparticle interstitium of the «paving» type should also take into account the possibility of acute respiratory distress syndrome in adults, pulmonary alveolar proteinosis.

**Purpose** – elucidation of the relevance of X-ray diagnosis of pneumonia in cancer patients during the COVID-19 pandemic.

## MATERIALS AND METHODS OF RESEARCH

Patient K., 72 years old, who has been under the supervision of State of Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine» since 1993, with diagnosis: Leiomyosarcoma of the uterine body pT1N0M0, condition after combined treatment: radical hysterectomy 22.05.1993 p., postoperative distance gamma therapy (total dose = 44 Gr), clinical group 3.

Since April 2020, according to CT scan since 16.03.2020: signs are more characteristic of the nonplastic process of the right perirenal space (probably retroperitoneal liposarcoma), small ascites, peripelvic cysts of the left kidney, and histopathological conclusion (HC) 17.04.20 № 18522-49, 1855-52 – mixed-structure liposarcoma, G2, diagnosed with: Rec. morbi sarcoma in soft tissues (from 17.04.20).

10.04.20 р. хвора отримала хірургічне лікування: циторедуктивне видалення утворення заочеревинного простору праворуч. З червня до вересня 2020 р. отримала 6 циклів паліативної хіміотерапії за схемою: Доксорубіцин 100 мг внутрішньовенно крапельно в поєднанні з терапією супроводу. Лікування перенесла задовільно.

30.09.2020 р. звернулася зі скаргами на виражену загальну слабкість, запаморочення. У клінічному аналізі крові: лейкопенія ( $2,45 \times 10^9/\text{л}$ ), нейтропенія (50,6 %). Пацієнтка обстежена на коронавірусну інфекцію: IgA, Ig M – негативно, взято матеріал для ПЛР-тестування. На момент госпіталізації проявів гострої респіраторної вірусної інфекції не відмічалось. Госпіталізована у зв'язку з ускладненням спеціального лікування – фебрильна нейтропенія 3 ст. З анамнезу життя відомо, що протягом 15 років хворіє на гіпертонічну хворобу II стадії. Профшкідливості – працювала рентгенолаборантом з 1971 до 1993 р. (виведена із зони дії іонізуючого опромінення у зв'язку з установленням наявності онкологічного захворювання). Алергологічний, трансфузійний анамнези – без особливостей. Об'єктивний статус: Т тіла –  $36,8^\circ\text{C}$ . Стан відносно задовільний. Свідомість ясна. Периферичні лімфовузли не збільшені. Щитоподібна залоза, грудні залози – без вогнищевості. Шкірні покриви і видимі слизові – чисті, блідо-рожеві, шкіра при пальпації суха. Периферичних набряків нижніх кінцівок немає. Перкуторно над легеньми ясний легеневиий звук, аускультативно везикулярне дихання з жорстким відтінком, ослаблене в базальних відділах, ЧДД – 18 хв.  $\text{SpO}_2$  – 96 %. Межі відносної серцевої тупості розширені до 1,0 см. Тони серця приглушені, ритмічні, АТ – 120/70 мм рт. ст, ЧСС = 72 уд. на хв, язик вологий, обкладений білястим нальотом по передній поверхні, стоматит. Живіт м'який, безболісний, післяопераційний рубець (видалення ліпосаркоми заочеревинного простору). Печінка, селезінка – не збільшені. Симптом Пастернацького – негативний з обох боків. Дизуричні явища заперечує.

Призначена терапія: низькомолекулярні гепарини, гранулоцитарний колонієстимулюючий фактор (Г-КФС), глюкокортикостероїди, антибактеріальні препарати: групи фторхінолонів, макролідів, кристаліди розчини, гепатопротектори, кардіопротектори.

#### Діагностичні дослідження:

Патогістологічне заключення (ПГЗ) № 18522-49; 1855-52 від 17.04.2020 – ліпосаркома змішаної будови. pT4NxMx G2. У паранефральній клітковині виявляються ділянки пухлинного росту. ПГЗ № 4284-91 (1993 р.) – лейоміосаркома матки.

Клінічний аналіз крові (30.09.20 р.): еритроцити –  $4,15 \times 10^{12}/\text{л}$ , гемоглобін – 121 г/л, МСН (середній вміст гемоглобіну в еритроцитах) – 29,2 пг, МСV – 88,2 фл (середня величина обсягу еритроцитів), тромбоцити –  $180 \times 10^9/\text{л}$ , гематокрит – 36,6 %, лейкоцити –  $2,45 \times 10^9/\text{л}$ , нейтрофіли – 50,6 %, еозинофіли – 0 %, лімфоцити – 30,6 %, моноцити – 18,0 %, базофіли – 0,8 %. Клінічний аналіз крові (01.10.20 р.): еритроцити –  $4,45 \times 10^{12}/\text{л}$ , гемоглобін – 132 г/л, МСН – 29,7 пг, МСV – 88,3 фл, тромбоцити –  $177 \times 10^9/\text{л}$ ,

10.04.20 The patient received surgical treatment: cytoreductive removal of the formation of retroperitoneal space on the right. From June to September 2020 she received 6 cycles of palliative chemotherapy according to the scheme: Doxorubicin – 100 mg by drop infusion in combination with accompanying therapy. She endured the treatment satisfactorily.

30.09.2020 asked for help with complaints about severe general weakness, dizziness. In a clinical blood test: leukopenia ( $2.45 \times 10^9/\text{l}$ ), neutropenia (50.6 %). The patient was examined for coronavirus infection: IgA, Ig M-negative, material for PCR testing was taken. At the time of hospitalization, no manifestations of acute respiratory viral infection. Hospitalized due to complications of special treatment – febrile neutropenia 3st. toxicity, in order to correct the condition. From anamnesis of life we know: sick of hypertensive disease II class for 15 years. Occupational hazards: worked as an X-ray laboratory assistant from 1971 to 1993 (removed from the area of ionizing radiation in connection with the establishment of the presence of cancer). Allergic, transfusion history – without features. Objective status: body temperature  $36.8^\circ\text{C}$ . The condition is relatively satisfactory. Consciousness is clear. Peripheral lymph nodes are not enlarged. Thyroid gland, breasts – without focal pathology. The skin and visible mucous membranes – clean, pale pink, the skin is dry on palpation. There is no peripheral edema of the lower extremities. Percussion over the lungs clear lung sound, auscultatory vesicular breathing with a hard tinge, weakened in the basal parts, frequency of respiratory movements 18 per minute,  $\text{SpO}_2$  – 96 %. The limits of relative cardiac dullness are expanded to 1.0 cm. Heart tones are muted, rhythmic, blood pressure 120/70 mm Hg, heart rate = 72 beats per minute. The tongue is wet, covered with a white bloom on the front surface, stomatitis. The abdomen is soft, painless, postoperative scar (removal of liposarcoma of the retroperitoneal space). Liver, spleen – not enlarged. Pasternatsky's symptom – negative from both parties. Dysuric phenomena denied.

Prescribed such therapy: low molecular weight heparins, granulocyte colony stimulating factor (G-CSF), glucocorticosteroids, antibacterial drugs: groups of fluoroquinolones, macrolides, crystalloid solutions, hepatoprotectors, cardioprotectors.

#### Diagnostic tests:

Histopathological conclusion (HC) No 18522-49; 1855-52 17.04.2020: mixed liposarcoma. pT4NxMx G2. Areas of tumor growth are detected in the paranephric tissue. HC No 4284-91 (1993): leiomyosarcoma of the uterus

Complete blood count (30.09.20): Erythrocytes  $4.15 \times 10^{12}/\text{l}$ , hemoglobin 121 g/l, MCH – 29.2 pg, MCV – 88.2 fl, thrombocytes –  $180 \times 10^9/\text{l}$ , hematocrit – 36.6 %, leukocytes  $2.45 \times 10^9/\text{l}$ , neutrophils – 50.6 %, eosinophils – 0 %, lymphocytes – 30.6 %, monocytes – 18.0 %, basophils – 0.8 %. Complete blood count (01.10.20): Erythrocytes  $4.45 \times 10^{12}/\text{l}$ , hemoglobin 132 g/l, MCH – 29.7 pg, MCV – 88.3 fl, thrombocytes –  $177 \times 10^9/\text{l}$ , hematocrit – 39.2 %, leukocytes  $1.08 \times 10^9/\text{l}$ , neutrophils – 47.2 %, eosinophils – 0 %, lymphocytes – 38.0 %, monocytes – 14.8 %, basophils – 0 %. Complete

гематокрит – 39,2 %, лейкоцити –  $1,08 \times 10^9/\text{л}$ , нейтрофіли – 47,2 %, еозинофіли – 0 %, лімфоцити – 38,0 %, моноцити – 14,8 %, базофіли – 0 %. Клінічний аналіз крові (02.10.20 р.): еритроцити –  $3,82 \times 10^{12}/\text{л}$ , гемоглобін – 115 г/л, МСН – 30,1 пг, МСV – 87,2 фл, тромбоцити –  $191 \times 10^9/\text{л}$ , гематокрит – 33,3 %, лейкоцити  $12,40 \times 10^9/\text{л}$ , нейтрофіли – 87,2 %, еозинофіли – 0 %, лімфоцити – 3,4 %, моноцити – 9,3 %, базофіли – 0,1 %.

Клінічний аналіз сечі 01.10.20: без патології.

Біохімічний аналіз крові 01.10.20: загальний білок – 65,8 г/л, сечовина – 8,0 ммоль/л, креатинін – 70,7 мкмоль/л, глюкоза – 7,9 ммоль/л, білірубін загальний – 7,5 мкмоль/л, аланінамінотрансфераза (АЛТ) – 17,1, аспартатамінотрансфераза (АСТ) – 22,1, гамаглутамілтрансфераза (ГГТ) – 36,3 МО/л, лужна фосфатаза (ЛФ) – 77,2 МО/л, кальцій – 2,31 ммоль/л.

Коагулограма 01.10.20: протромбіновий час (за Quic) – 15 сек., АЧТЧ – 28 сек., МКН (міжнародний коефіцієнт нормалізації) – 1,36, PH – 73,3 %, час згортання – 4 хв. 20 сек., фібриноген – 3,99 г/л, розчинний комплекс фібрину – 3,5 мг/дл.

КТ ОГК від 01.10.20: об'єм легеневої тканини збережений. Пневматизація легеневої тканини нерівномірна з численними субсегментарними ділянками, її зниження за типом «матового скла» в обох легенях здебільшого субплевральної локалізації, з ознаками початкових інфільтративних змін, із залученням у процес менш ніж 25 % паренхіми легень. Просвіт трахеї, головних та дольових бронхів незмінений. У правій плевральній порожнині – невелика кількість вільної рідини. Визначаються нечисленні медіастинальні л/в з максимальними розмірами  $10 \times 7$  мм.

Висновок: КТ-ознаки полісегментарної пневмонії з залученням у процес менш ніж 25 % паренхіми легень (імовірно, вірусної етіології). Лімфоаденопатія, імовірно, реактивного характеру.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

05.10.20 р. отримано позитивний результат ПЛР тестування. Ураховуючи наростання симптоматики та клініко-лабораторні дані, хвору переведено до інфекційного відділення профільної лікарні, де вона перебувала протягом 22 днів. Клінічний перебіг хвороби був тяжкий: виражений інтоксикаційний синдром, дихальна недостатність І–ІІ ст., гіпертермія до 40,2 °С. Найнижчий зафіксований показник  $\text{SpO}_2$  – 82 %, що було причиною отримання кисневої терапії протягом усього терміну госпіталізації. На момент виписки з інфекційного відділення у пацієнтки К. негативний результат ПЛР-тестування. При контрольній рентгенографії (КТ) даних про наявність пневмонії немає.

Представлене клінічне спостереження ілюструє проблеми, пов'язані з веденням онкологічного хворого, інфікованого COVID-19, хоча зараження коронавірусною інфекцією у таких пацієнтів не є абсолютно фатальною ситуацією. Україй важливо своєчасно діагностувати інфікування COVID-19, тому що переривання системної протипухлинної терапії може призвести до втрати ефективності лікування та погіршення прогнозу захворювання.

blood count (02.10.20): Erythrocytes  $3.82 \times 10^{12}/\text{l}$ , hemoglobin 115 g/l, MCH – 30.1 pg, MCV – 87.2 fl, thrombocytes –  $191 \times 10^9/\text{l}$ , hematocrit – 33.3 %, leukocytes  $12.30 \times 10^9/\text{l}$ , neutrophils – 87.2 %, eosinophils – 0 %, lymphocytes – 3.4 %, monocytes – 9.3 %, basophils – 0.1 %.

Clinical urine test 01.10.20: without pathological findings.

Biochemical blood assay 01.10.20: total protein – 65.8 g/l, urea – 8.0 mmol /l, creatinine – 70.7  $\mu\text{mol}/\text{l}$ , glucose – 7.9 mmol/l, total bilirubin – 7.5  $\mu\text{mol}/\text{l}$ , ALT – 17.1, AST – 22.1, GGT – 36.3 MO/l, alkaline phosphatase – 77.2MO/l, Calcium – 2.31 mmol/l.

Coagulogram 10.01.20: Prothrombin hour (for Quic) – 15 sec., APTT – 28 sec., INR – 1.36, PH – 73.3 %, clot time – 4 min. 20 sec., phibrinogen – 3.99 g/l, Soluble fibrin complex – 3.5 mg/dl.

Results of chest CT-scan 01.10.20: The lung tissue volume is preserved. Pneumatization of the lung tissue is uneven with numerous subsegmental areas of its decrease in the “frosted glass” type in both lungs, mainly subpleurally localized, with signs of initial infiltrative changes, with less than 25 % of the lung parenchyma being involved in the process. The lumen of the trachea, main and lobe bronchi is not changed. In the right pleural cavity – a small amount of free fluid. A few mediastinal lymph nodes with a maximum size of  $10 \times 7$  mm are identified. Conclusion: CT signs of polysegmental pneumonia involving less than 25 % of the lung parenchyma (probably of viral etiology). Lymphadenopathy is probably reactive.

## RESULTS AND DISCUSSION

05.10.20 A positive PCR test result was obtained. Given the increase in symptoms and clinical and laboratory data, the patient was transferred to the infectious diseases department of the specialized hospital, where she was for 22 days. The clinical course of the disease was severe: severe intoxication syndrome, respiratory failure I–II centuries, hyperthermia up to 40.2°C. The lowest recorded  $\text{SpO}_2$  rate was 82 %, which was the reason for receiving oxygen therapy during the entire period of hospitalization.

The presented clinical observation illustrates the problems associated with the management of a cancer patient infected with COVID-19, although infection with coronavirus infection in patients with cancer is not a fatal situation. However, it is extremely important to diagnose COVID-19 infection in a timely manner, as discontinuation of systemic anticancer therapy may result in loss of treatment efficacy and worsening of disease prognosis.

At this pandemic stage, it is difficult to overestimate the role of radiological diagnostic methods in assessing lung condition, which allows not only to detect changes



На даному етапі пандемії складно переоцінити роль рентгенологічних методів діагностики в оцінці стану легень, що дозволяють не тільки виявити зміни на субклінічному етапі, провести диференціальну діагностику, оцінити тяжкість перебігу, але й дати попередній висновок про наявність COVID-19, навіть при відсутності результатів ПЛР-тесту.

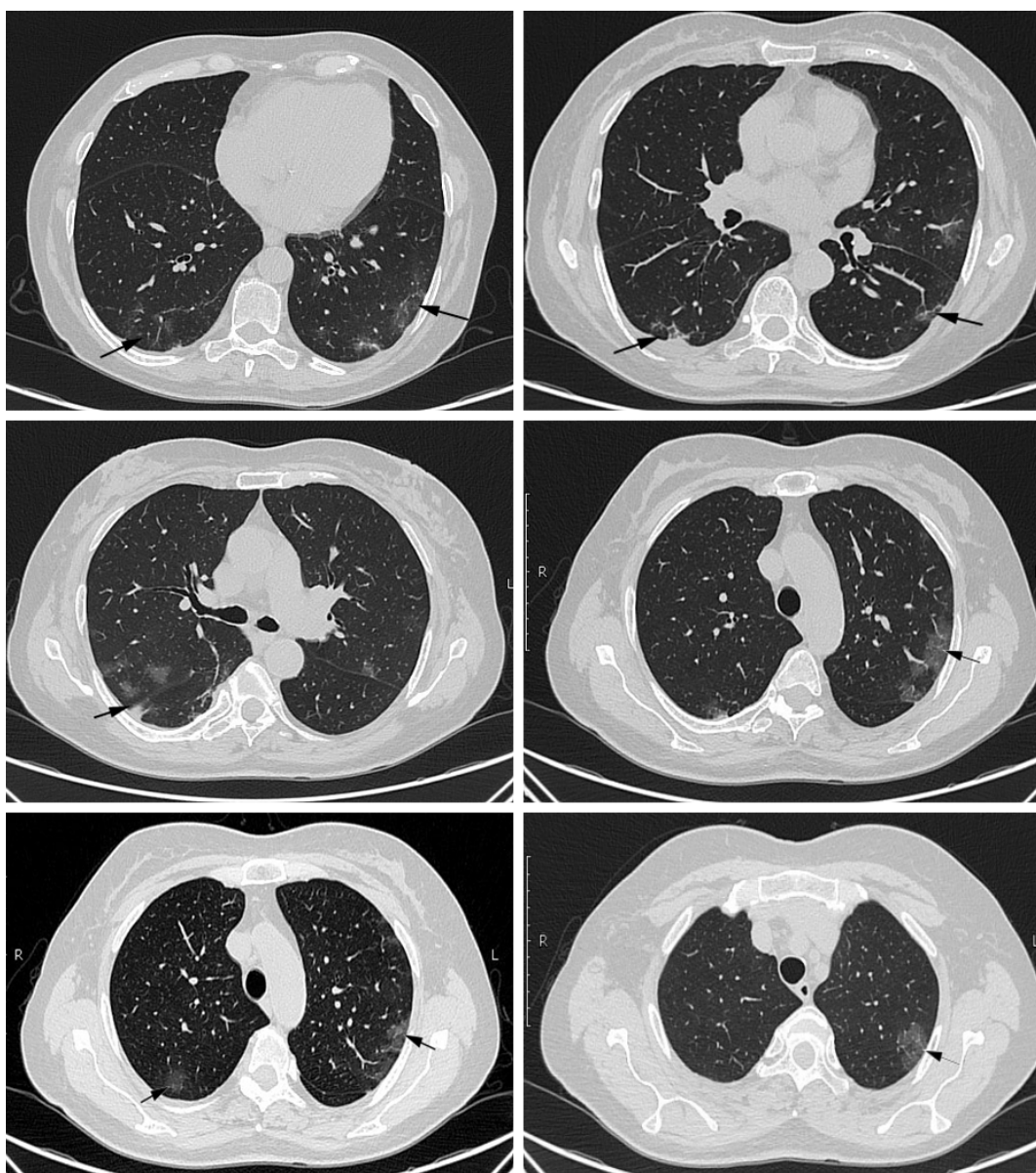
У нашому клінічному випадку отримана КТ-картина легень пацієнтки з онкологічним захворюванням у процесі хіміотерапії не виключає наявності медикаментозного пульмоніту та прогресії захворювання в легені.

Проте використаний хіміотерапевтичний препарат доксорубіцин має виражену кардіотоксичність, але не має побічного ефекту цитостатичної дії на паренхіму легень. А те, що у пацієнтки був позитивний ПЛР-тест та відбулося одужання в процесі лікування, доводить неметастатичний характер ураження легень.

in the subclinical stage, to make a differential diagnosis, to assess the severity, but also to give a preliminary conclusion about the likelihood of COVID-19, even if there are no PLR test findings.

In our clinical case, the obtained CT scan of the lungs of a patient with cancer, in the process of chemotherapy, does not exclude the presence of drug-induced pneumonitis and disease progression in the lungs.

However, the used chemotherapeutic drug doxorubicin, having a pronounced cardiotoxicity, has no side effects of cytostatic effect on the lung parenchyma. And the fact that the patient had a positive PLR test and recovery during treatment proves the non-metastatic nature of lung damage.



**Рис. 1.** КТ органів грудної клітки хворої К., 72 роки. Ділянки пневматизації за типом «матового скла» у субплевральних відділах з обох боків

**Fig. 1.** CT of the chest patients K., 72 years old. Pneumatization areas by «frosted glass» type in the subpleural regions on both sides

## ВИСНОВКИ

Діагностика інфекції COVID-19 повинна базуватися на комплексному застосуванні клінічних, рентгенологічних та лабораторних методів дослідження. КТ ОГК з урахуванням її високої чутливості допомагає у встановленні діагнозу, контролі перебігу захворювання, відіграючи важливу роль у диференціальній діагностиці та тактиці лікування COVID-19.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Морозов С. П., Проценко Д. Н., Сметанина С. В. и др. Лучевая диагностика коронавирусной болезни (COVID-19): организация, методология, интерпретация результатов: Препринт № ЦДТ 2020 Версия 2 от 17.04.2020. Серия «Лучшие практики лучевой и инструментальной диагностики». 2020. Вып. 65. 78 с.
2. Михайлов А. Н., Малевич Э. Е., Водянова О. В. Лучевая диагностика коронавирусной инфекции (COVID-19). 2020. 20 с.
3. Daniel J. Bell et al. COVID-19 URL: [https:// radiopaedia.org/articles/covid-19-3](https://radiopaedia.org/articles/covid-19-3).
4. COVID-19. Radiology Assistant. URL: [https:// radiologyassistant.nl/chest/lk-jg-1#chest-ct-involvement-score](https://radiologyassistant.nl/chest/lk-jg-1#chest-ct-involvement-score).
5. Hui D. S., Azhar I. E., Madani T. A. et al. *Int. J. Infect. Dis.* 2020. Vol. 91. P. 264–266.
6. Wang D., Hu B., Hu C. et al. *JAMA*. 2020. Vol. 323(11). P. 1061–1069.
7. World Health Organization, Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report 120. 2020. URL: [https:// www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200519-covid-19-sitrep-120.pdf?sfvrsn=515cabfb\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200519-covid-19-sitrep-120.pdf?sfvrsn=515cabfb_2).
8. Zhang L., Liu Y. *J. Med. Virol.* 2020. Vol. 92(5). P. 479–490.
9. Zhao W., Zhong Z., Xie X. et al. *A. J. R.* 2020. Vol. 214(5). P. 1072–1077.
10. Zhu N., Zhang D., Wang W. et al. *N. Engl. J. Med.* 2020. Vol. 382(8). P. 727–733.
11. Zu Z. Y., Jiang M. D., Xu P. P. et al. *Radiology*. 2020. URL: <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200490>.

## CONCLUSIONS

The diagnosis of COVID-19 infection should be based on the integrated use of clinical, radiological and laboratory research methods. CTscan chest, taking into account its high sensitivity, helps in diagnosis, control of the disease, playing an important role in the differential diagnosis and treatment tactics of COVID-19.

## REFERENCES

1. Morozov SP, Protsenko DN, Smetanina SV et al. Luchevaia dyahnostyka koronavyrusnoi bolezny (COVID-19): orhanyzatsiya, metodolohyia, ynterpretatsiya rezultatov: Preprynt № TsDT 2020 Versyia 2 ot 17.04.2020. [Radiation diagnosis of coronavirus disease (COVID-19): organization, methodology, interpretation of the results: Preprint No. CDT - 2020 - II. Version 2 of 04/17/2020]. Series «Best Practices of Radiation and Instrumental Diagnostics». 2020;65:78. (In Russian).
2. Mikhailov AN. Malevich EE, Vodionova OV. Luchevaia dyahnostyka koronavyrusnoi ynfektsyy (COVID-19). [Radiation diagnostics of coronavirus infection (COVID-19)] 2020;20. (In Russian).
3. Daniel J. Bell et al. COVID-19. (In English). URL: [https:// radiopaedia.org/articles/covid-19-3](https://radiopaedia.org/articles/covid-19-3).
4. COVID-19. Radiology Assistant. (In English). URL: [https:// radiologyassistant.nl/chest/lk-jg-1#chest-ct-involvement-score](https://radiologyassistant.nl/chest/lk-jg-1#chest-ct-involvement-score).
5. Hui DS, Azhar IE, Madani TA et al. *Int. J. Infect. Dis.* 2020;91:264–6. (In English).
6. Wang D, Hu B, Hu C et al. *JAMA*. 2020;323(11):1061–9. (In English).
7. World Health Organization, Novel Coronavirus (2019-nCoV) Situation Report 120. 2020. (In English). URL: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200519-covid-19-sitrep-120.pdf?sfvrsn=515cabfb\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200519-covid-19-sitrep-120.pdf?sfvrsn=515cabfb_2).
8. Zhang L, Liu YJ. *Med. Virol.* 2020;92(5):479–90. (In English).
9. Zhao W, Zhong Z, Xie X et al. *A.J.R.* 2020;214(5):1072–77. (In English).
10. Zhu N, Zhang D, Wang W et al. *N. Engl. J. Med.* 2020;382(8):727–33. (In English).
11. Zu ZY, Jiang MD, Xu PP et al. *Radiology*. 2020. (In English). URL: <https://doi.org/10.1148/radiol.2020200490>

## Перспективи подальших досліджень

У подальшому необхідно оцінити наслідки масової рентгенологічної діагностики коронавірусного захворювання з/без лабораторного підтвердження – внесок у колективну дозу опромінення населення.

## Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

## Інформація про фінансування

Робота фінансується видатками Державного бюджету України.

## Prospects for further research

In the future it is necessary to assess the consequences of mass radiological diagnosis of coronavirus disease with/without laboratory confirmation – contribution to the collective radiation dose of the population.

## Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

## Funding information

Financed by the State budget of Ukraine.



## ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРІВ

**Кулініч Галина Василівна** – кандидат медичних наук, завідувачка відділення променевої патології та паліативної медицини, старший науковий співробітник Державної установи «Інститут медичної радіології та онкології ім. С. П. Григор'єва Національної академії медичних наук України», доцент кафедри радіології та радіаційної медицини Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України, вул. Пушкінська, буд. 82, м. Харків, Україна, 61024;

e-mail: mail@gmail.com

моб.: +38 (067) 799-08-36.

**Внесок автора:** написання клінічної частини, редагування тексту, загальне керування проектом.

**Спузяк Роман Михайлович** – кандидат медичних наук, доцент кафедри радіології та радіаційної медицини Харківського національного медичного університету Міністерства охорони здоров'я України; пр-т Науки, буд. 4, м. Харків, Україна, 61022;

e-mail: spu-roman212@ukr.net

моб.: +38 (050) 936-50-52.

**Внесок автора:** збір та обробка літератури, викладення результатів і формування висновків, написання літературної частини.

**Насонова Алла Миколаївна** – кандидат медичних наук, завідувачка відділення клінічної онкології і гематології Державної установи «Інститут медичної радіології та онкології ім. С. П. Григор'єва Національної академії медичних наук України»; вул. Пушкінська, буд. 82, м. Харків, Україна, 61024;

e-mail: nasonaln@gmail.com

моб.: +38 (067) 578-21-47.

**Внесок автора:** участь в обстеженні, лікуванні та курації пацієнтки, обробка даних літератури.

**Черкаска Людмила Володимирівна** – заступник головного лікаря з лікувальної роботи Державної установи «Інститут медичної радіології та онкології ім. С. П. Григор'єва Національної академії медичних наук України»; вул. Пушкінська, буд. 82, м. Харків, Україна, 61024;

e-mail: ludacherkasko@gmail.com

моб.: +38 (067) 705-20-31.

**Внесок автора:** збір та обробка літератури, написання літературної частини.

**Москаленко Марина Володимирівна** – лікар-радіолог відділення променевої патології та паліативної медицини Державної установи «Інститут медичної радіології та онкології ім. С. П. Григор'єва Національної академії медичних наук України»; вул. Пушкінська, буд. 82, м. Харків, Україна, 61024;

e-mail: moskalenkomarina67@gmail.com

моб.: +38 (093) 015-12-70.

**Внесок автора:** збір та обробка літератури, написання літературної частини.

## INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

**Kulinich Halyna Vasylivna** – Candidate of Medical Sciences, head of the department of radiation pathology and palliative medicine, senior Researcher State of Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»; Associate Professor of the Department of Radiology and Radiation Medicine, Kharkiv National Medical University, Ministry of Health of Ukraine; 82, Pushkinska Str., Kharkiv, Ukraine, 61024;

e-mail: mail@gmail.com

tel.: +38 (067) 799-08-36.

**Author's contribution:** writing the clinical part, editing the text, general project management.

**Spuziak Roman Mykhailovych** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Radiology and Radiation Medicine, Kharkiv National Medical University, Ministry of Health of Ukraine; 4, Nauky Avenue, Kharkiv, Ukraine, 61022;

e-mail: spu-roman212@ukr.net

tel.: +38 (050) 936-50-52.

**Author's contribution:** collection and processing of literature, presentation of results and formation of conclusions, writing of the literary part.

**Nasonova Alla Mykolaivna** – Candidate of Medical Sciences, head of the department of clinical oncology and hematology State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»; 82, Pushkinska Str., Kharkiv, Ukraine, 61024;

e-mail: nasonaln@gmail.com

tel.: +38 (067) 578-21-47.

**Author's contribution:** participation in the examination, treatment and supervision of the patient, processing of literature data.

**Cherkasko Liudmyla Volodymyrivna** – Deputy Chief Medical Officer State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»; 82, Pushkinska Str., Kharkiv, Ukraine, 61024;

e-mail: ludacherkasko@gmail.com

tel.: +38 (067) 705-20-31.

**Author's contribution:** collection and processing of literature, writing the literary part.

**Moskalenko Maryna Volodymyrivna** – doctor-radiologist of the Department of Radiation Pathology and Palliative Medicine State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»; 82, Pushkinska Str., Kharkiv, Ukraine, 61024;

e-mail: moskalenkomarina67@gmail.com,

tel.: +38 (093) 015-12-70.

**Author's contribution:** collection and processing of literature, writing the literary part.

**Орловська Ельвіра Борисівна** – молодший науковий співробітник групи променевої патології та паліативної медицини Державної установи «Інститут медичної радіології та онкології ім. С. П. Григор'єва Національної академії медичних наук України»; вул. Пушкінська, буд. 82, м. Харків, Україна, 61024;

e-mail: elvira.orlovskaya@ukr.net

моб.: +3(095) 737-92-13.

**Внесок автора:** збір та обробка літературних даних, написання літературної частини, переклад англійською.

**Orlovska Elvira Borysivna** – junior researcher of the group of radiation pathology and palliative medicine State Organization «Grigoriev Institute for Medical Radiology and Oncology of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine»; 82, Pushkinska Str., Kharkiv, Ukraine, 61024;

e-mail: elvira.orlovskaya@ukr.net

tel.: +38 (095) 737-92-13.

**Author's contribution:** collection and processing of literature, writing the literary part, translation into English.