

doi : 10.52485/19986173_2023_1_149

УДК 616.9:616-006

Каюкова Е.В., Болотов Э.С.

ПОСТКОВИДНЫЙ СИНДРОМ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Читинская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 672000, г. Чита, ул. Горького, 39а

Резюме. Новая коронавирусная инфекция связана с возникновением после перенесенного заболевания стойких симптомов, влияющих на повседневную жизнь, известных как постковидный синдром (ПКС). Особое место синдром занимает у онкологических пациентов, снижая качество жизни, обуславливая необходимость дифференциальной диагностики с прогрессированием или рецидивированием злокачественного заболевания у них, необходимостью отмены специализированного лечения из-за тяжести клинических проявлений. В статье приводится обзор литературы по теме ПКС, клинический случай ПКС у онкологического пациента. Учитывая выраженность постковидных расстройств у пациента с онкологическим заболеванием, неизученность данного явления, постановка диагноза сопровождалась определёнными трудностями.

Ключевые слова. COVID-19, постковидный синдром, онкология, рак.

Kayukova E.V., Bolotov E.S.

POST-COVID SYNDROME IN CANCER PATIENTS

Chita State Medical Academy, Chita, 39A Gorky str., 672000

Abstract. Novel coronavirus infection is associated with the onset of persistent symptoms after illness that affect daily life, known as the post-COVID syndrome (PCS). The syndrome occupies a special category in oncological patients, reducing the quality of life, necessitating differential diagnosis with the progression or recurrence of a malignant disease in them. The article describes the literature review of PCS, a clinical case of PCS in an oncological patient, which arose during the dispensary observation of an oncologist. Given the severity of post-COVID disorders in a patient with cancer, the lack of knowledge of this phenomenon, the diagnosis was accompanied by certain difficulties.

Keywords. COVID-19, post-covid syndrome, oncology, cancer

Спустя 3 года после начала периода пандемии новой коронавирусной инфекции взгляд на проблему COVID-19 несколько изменился. В настоящее время уже полностью расшифрован геном SARS-CoV-2, разработаны методы вакцинопрофилактики, совершенствуются методы лечения, в том числе персонализированного и др. [1]. Однако всё больше пациентов и врачей говорят о последствиях перенесенного COVID-19 с которыми сталкиваются, по некоторым данным, до 90% больных, леченных стационарно, и 20% пациентов, проходивших лечение амбулаторно [2]. В настоящее время появился термин постковидный синдром (ПКС), который классифицируется ВОЗ как синдром, который возникает у лиц после перенесенной коронавирусной инфекции с подтвержденным заражением SARS-CoV-2, либо у лиц с подозрением на коронавирусную инфекцию, обычно через 3 месяца после начала COVID-19, с симптомами, которые длятся не менее 2 месяцев и не могут быть объяснены альтернативным диагнозом [3, 4]. Данный синдром внесен как новая классификационная единица учета в Международной классификации болезней-10 пересмотра: «U09.9 – состояние после COVID-19» [5].

Причины развития ПКС многообразны: дисрегуляция иммунной системы с активацией аутоиммунных механизмов, синдром системного воспалительного ответа, нарушение гемостаза и васкулопатия; прямое цитотоксическое действие вируса на клетки; вегетативная, нервная, эндокринная и метаболическая дисфункция; последствия состояния пациента, находившегося в критическом состоянии и др. [6].

Известны сложности для врачей при постановке диагноза ПКС: отсутствие точного определения и единой классификации, отсутствие патогномичных симптомов, диагностических критериев, предиктивных и прогностических маркеров неблагоприятного исхода, единых подходов к лечению, нет единой базы учета в контексте учета определенного контингента больных (онкологических).

Существует два тесно связанных между собой определения: постковидный синдром и «затяжной» (long) COVID, используемых очень часто как синонимы. Первое обозначает осложнения излеченной COVID-инфекции, а второе – клинические проявления хронической персистенции вируса в организме [7].

Проявления ПКС многообразны и могут быть с лабораторным или инструментальным подтверждением эпизода острого COVID-19; с лабораторным подтверждением воспаления, внутрисосудистой коагуляции крови, наличие иных маркеров, например, изменений гормонального статуса; с инструментальным подтверждением (морфологические и функциональные маркеры изменения мозговых тканей и функций); без лабораторного и инструментального подтверждения.

ПКС можно классифицировать следующим образом по клиническим проявлениям:

1. Респираторные проявления. Одышка, чувство тяжести в грудной клетке, неполный вдох [8].
2. Неврологические. Слабость, нарушение зрения, anosmia, дисгевзия, парестезия, трудности с концентрацией внимания и проблемы с памятью – «мозговой туман» [9].
3. Иммуносупрессия [10].
4. Желудочно-кишечные симптомы. Потеря аппетита, тошнота, рефлюксные расстройства, метеоризм, диарея, рвота, абдоминальная боль [11].
5. Кардиологические. Кардиалгия, сердцебиение, артериальная гипертензия, гипотония, тромбгеморрагические осложнения [12].
6. Психиатрические. Беспокойство, тревожные расстройства, депрессия, нарушения сна [13].
7. Дерматологические. Алопеция, экзантема, крапивница, ангииты, петехии, livedo [14].
8. Гематологические. Гиперкоагуляция с высоким риском сердечно-сосудистых катастроф [15].
9. Эндокринологические. Манифестация и декомпенсация сахарного диабета, тиреотоксикоз, гипотиреоз, изменения со стороны репродуктивной системы [16].

Наиболее часто ПКС проявляется усталостью, бессонницей, повышенной тревожностью, депрессией, одышкой, чувством нехватки воздуха [8, 9].

Сложности диагностики ПКС определяются отсутствием четких лабораторных и инструментальных критериев. Диагностика ПКС включает в себя: учет клинических признаков заболевания, относящихся к образу болезни; наличие в анамнезе острого эпизода инфекции COVID-19. Лабораторные критерии: общий анализ крови с подсчетом лейкоцитов, формулы крови, уровня тромбоцитов и феномена оседания эритроцитов, СРБ, фибриноген, ферритин, D-димер, сахар крови. Инструментальная диагностика: определение сатурации кислородом крови, рентгенологическое исследование (КТ) легких для исключения (или оценки степени) их фиброза, оценка функции газообмена, ЭКГ, холтеровское мониторирование (для оценки нарушений ритма сердца), ЭхоКГ для исключения признаков поражения миокарда (миокардит), дальнейшее обследование по показаниям [17].

В настоящее время изучаются прогностические маркеры развития ПКС. На выборке более 400 тыс. больных с перенесенной COVID-инфекцией было показано, что прогностическими факторами развития ПКС являются пожилой возраст, женский пол, ожирение, а также наличие таких проявлений COVID-19, как утомляемость, головная боль, одышка и anosmia [18].

Лабораторными предикторами развития ПКС названы: D-димер, ИЛ-6, СРБ, прокальцитонин, количество лейкоцитов в крови [19].

Единых рекомендаций по лечению ПКС нет. Помимо индивидуальной посиндромной терапии в лечение пациентов ПКС должны быть включены: регулярные физические

нагрузки, коррекция нутритивной недостаточности из расчета 1г белка / кг массы тела, антикоагулянтная терапия в течение 1 месяца, коррекция астении адаптогенами, метаболитами, витаминотерапия.

ПКС у онкологических больных имеет свои особенности, определяемые необходимостью дифференциальной диагностики с прогрессированием онкологического заболевания и его осложнениями, а также возможностью проведения специализированного лечения на фоне ПКС. Кроме того, имеются данные о влиянии ПКС на общую выживаемость у онкологических больных.

В доступной литературе найдено только одно исследование по изучению ПКС у онкологических больных. Pinato D.J. и соавт. проанализировали данные Европейского регистра, включающего информацию об онкологических пациентах с солидными или гематологическими злокачественными новообразованиями из Бельгии, Франции, Германии, Италии, Испании и Великобритании, у которых была диагностирована инфекция SARS-CoV-2 в период с февраля 2020 г. по февраль 2021 г. У 15% больных зарегистрированы проявления ПКС: из них 50% имели респираторный вариант ПКС, 41% беспокоила слабость, в 5,5% основным проявлением являлась потеря веса, 7,3% – нейрокогнитивные симптомы и др. Авторы указывают, что риск возникновения ПКС у онкологических больных увеличивают: осложненное течение COVID-инфекции (54,3% против 20,9%), необходимость лечения (65,9% против 52,6%) и госпитализации по поводу COVID инфекции (72,2% против 41,2%), мужской пол (54,5% против 47,2%), возраст 65 лет и старше (55,1% против 48,1%), коморбидность более 2 (48,3% против 36,4%), курение в анамнезе (55,9% против 42,3%). При этом развитие ПКС не связано со стадией опухолевого процесса, наличием впервые выявленного нелеченного онкологического заболевания и воздействия специализированного лечения. В приведенном исследовании из 466 пациентов, получавших системную лекарственную терапию, в течение 4 недель после постановки диагноза COVID-19, 15,0% окончательно прекратили лечение из-за ухудшения общего состояния, прогрессирования заболевания или остаточной органной дисфункции. 38,2% пациентов возобновили специализированную терапию после корректировки дозы или режима лечения. Pinato D.J. и соавт. установили, что онкологические больные с последствиями COVID-19 имеют более высокий риск смерти (HR 2.43 [95% CI 1,54-3,82]; $p=0,0001$) не зависимо от вида ПКС, и количества клинических проявлений [20].

Приводим собственное клиническое наблюдение. Пациентка Д., 68 лет, обратилась на прием онколога с жалобами на выраженную слабость, одышку при минимальной физической нагрузке, снижение памяти, нарушение ритма сердца. Из анамнеза: Первично-множественный метакхронный рак: рак левой молочной железы Ia ст T1aN0M0. Комплексное лечение 2004-2005 гг. Состояние после секторальной резекции правой молочной железы с 2015 г. (локализованная мастопатия). Хронический лимфолейкоз, стадия А по Binet, неполная ремиссия с 2017 г. Динамическое наблюдение. Летом 2021 г. перенесла COVID-19 средней степени тяжести. Лечилась стационарно. Не вакцинирована. Выше перечисленные жалобы возникли спустя 6 месяцев после перенесенной COVID-инфекции. Лечилась у терапевта, невролога стационарно: гипотензивная терапия, антиаритмическая терапия, антикоагулянты, дезагреганты, спазмолитики, антиоксиданты.

Дообследование:

Осматривалась пульмонологом, выставлен диагноз: бронхиальная астма, смешанный вариант, средней степени тяжести, ремиссия. ДН 0. Прогрессирование рака левой молочной железы?

УЗИ-молочных желез от 01.11.22: состояние после оперативного лечения молочных желез. BI RADS 1.

УЗИ-периферических лимфоузлов: без особенностей.

КТ-органов брюшной полости: увеличение печени. Расширение холедоха. Мелкий гиперваскулярный очаг селезенки. КТ-легких с контрастированием: в легких с обеих сторон мелкие субплевральные очаги 1-3мм, не накапливают контраст. Участок пневмофиброз в

S6 справа. Аденома левого надпочечника. В левой подмышечной области лимфоузел 7 мм, накапливает контраст.

Сцинтиграфия костей скелета: без патологии.

В общем анализе крови лимфоциты $12,2 \cdot 10^9/\text{л}$, моноциты $1,28 \cdot 10^9/\text{л}$, нейтрофилы $3,10 \cdot 10^9/\text{л}$.

По результатам миелограммы клеточность костного мозга снижена, гранулоцитарный росток сужен, тип эритропоэза нормобластический, мегакариоциты единичные. Отмечается субтотальная лимфоидная пролиферация 60,2%. Присутствуют клетки стромы.

Учитывая представленные дообследования, данных за прогрессирование онкологических заболеваний нет. Больная оставлена под динамическое наблюдение, направлена к терапевту. Учитывая результаты обследований, наличие временной связи появления респираторного, неврологического и кардиологического синдромов с перенесенной COVID-инфекцией, выставлен диагноз постковидный синдром. Назначены реабилитационные мероприятия: аэробная нагрузка, посиндромная терапия.

Спустя 6 месяцев на контрольном осмотре онколога пациентка жалоб активно не предъявляла. По результатам дообследования данных за прогрессирование онкологических заболеваний нет. Больная продолжает диспансерное наблюдение.

Таким образом, данный клинический случай демонстрирует важность проведения дифференциального поиска у онкологических больных с ранее перенесенной COVID-инфекцией для выбора дальнейшей правильной тактики, необходимости проведения реабилитационных мероприятий для улучшения качества жизни.

Выводы. Постковидный синдром у онкологических пациентов затрудняет постановку заключительного диагноза, снижает качество жизни. Важно комплексное обследование для исключения прогрессирования и рецидивирования онкологического заболевания. Проявления постковидного синдрома не являются патогномоничными, данные симптомы могут встречаться у пациентов онкологического профиля: слабость, одышка, кашель, артралгия, миалгия, головная боль, лихорадка и другие. Следовательно, обязательно проведение дифференциальной диагностики с другими заболеваниями. При исключении других причин данных симптомов и наличие отягощенного анамнеза по перенесенной коронавирусной инфекции, необходимо не забывать о диагнозе постковидного синдрома с обязательным дальнейшим лечением и реабилитацией.

Сведения о вкладе каждого автора в работу

Каюкова Е.В. – 60 % (разработка концепции и дизайна исследования, научное редактирование, утверждение окончательного текста статьи).

Болотов Э.С. – 40 % (сбор данных, анализ и интерпретация данных, анализ литературы по теме исследования, написание текста статьи, техническое редактирование).

Сведения о финансировании исследования и о конфликте интересов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов. Описание клинического случая не имело финансовой поддержки.

Список литературы:

1. Lièvre A., Turpin A., Ray-Coquard I., et al., GCO-002 CACOVID-19 collaborators/investigators. Risk factors for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) severity and mortality among solid cancer patients and impact of the disease on anticancer treatment: A French nationwide cohort study. Eur J Cancer. 2020. 141. DOI: 10.1016/j.ejca.2020.09.035.
2. Davis H.E., Assaf G.S., McCorkell L., et al. Characterizing long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact. EClinicalMedicine [Internet]. 2021. 38. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34308300>
3. Salamanna F., Veronesi F., Martini L., Landini M.P., Fini M. Post-COVID-19 Syndrome: The Persistent Symptoms at the Post-viral Stage of the Disease. A Systematic Review of the Current

- Data. Front Med (Lausanne) [Internet]. 2021. 45. DOI: 10.3389/fmed.2021.653516. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34017846/>
4. Хавинсон В.Х., Кузник Б.И., Рукавишников С.А. и др. Влияние Тималина на показатели клеточного, гуморального иммунитета и качество жизни у пациентов пожилого возраста с COVID-19. Врч. 2021. 32. DOI: 10.29296/25877305-2021-06-09
 5. Reese J., Blau H., Bergquist T., et al., and the RECOVER Consortium. Generalizable Long COVID Subtypes: Findings from the NIH N3C and RECOVER Programs. medRxiv. 2022. 225. DOI: 10.1101/2022.05.24.22275398.
 6. Maltezou H.C., Pavli A., Tsakris A. Post-COVID Syndrome: An Insight on Its Pathogenesis. Vaccines (Basel). 2021. 125. DOI: 10.3390/vaccines9050497.
 7. Silva Andrade B., Siqueira S., de Assis Soares W.R., et al. Long-COVID and Post-COVID Health Complications: An Up-to-Date Review on Clinical Conditions and Their Possible Molecular Mechanisms. Viruses. 134. DOI: 10.3390/v13040700
 8. Wells A.U., Devaraj A., Desai S.R. Interstitial Lung Disease after COVID-19 Infection: A Catalog of Uncertainties. Radiology. 2021. 294. DOI: 10.1148/radiol.2021204482.
 9. Graham E.L., Clark J.R., Orban Z.S., et al. Persistent neurologic symptoms and cognitive dysfunction in non-hospitalized Covid-19 "long haulers". Ann Clin Transl Neurol. 2021. 85. DOI: 10.1002/acn3.51350.
 10. Abbasi J. Researchers Tie Severe Immunosuppression to Chronic COVID-19 and Virus Variants. JAMA. 2021. 255. DOI:10.1001/jama.2021.7212.
 11. Weng J., Li Y., Li J., et al. Gastrointestinal sequelae 90 days after discharge for COVID-19. Lancet Gastroenterol Hepatol. 2021. 65. DOI: 10.1016/S2468-1253(21)00076-5.
 12. Чистякова М.В., Зайцев Д.Н., Говорин А.В., Медведева Н.А., Курохтина А.А. "Постковидный" синдром: морфо-функциональные изменения и нарушения ритма сердца. Российский кардиологический журнал. 2021. 267. DOI: 10.15829/1560-4071-2021-4485
 13. Taquet M., Luciano S., Geddes J.R., Harrison P.J. Bidirectional associations between COVID-19 and psychiatric disorder: retrospective cohort studies of 62 354 COVID-19 cases in the USA. Lancet Psychiatry. 2021. 82. DOI: 10.1016/S2215-0366(20)304624
 14. Diotallevi F., Mazzanti S., Properzi P., Olivieri S., Giacometti A., Offidani A. Is there a POST-COVID dermatological syndrome? The integrated dermato-infectious disease experience of a single centre. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2022. 363. DOI: 10.1111/jdv.17803.
 15. von Meijenfeldt F.A., Havervall S., Adelmeijer J., Lundström A., Magnusson M., Mackman N., Thalín C., Lisman T. Sustained prothrombotic changes in COVID-19 patients 4 months after hospital discharge. Blood Adv. 2021. 93. DOI: 10.1182/bloodadvances.2020003968.
 16. Pal R., Joshi A., Bhadada S.K., Banerjee M., Vaikkakara S., Mukhopadhyay S. Endocrine Follow-up During Post-Acute COVID-19: Practical Recommendations Based on Available Clinical Evidence. Endocr Pract. 2022. 284. DOI: 10.1016/j.eprac.2022.02.003.
 17. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. свободный доступ 28.11.2022: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188>
 18. Kalia R., Kalia R., Musih J., Cubelo M., & Popat J. Post-COVID-19 Syndrome: A Novel Diagnosis. Cureus. 148. DOI: 10.7759/cureus.28266
 19. Iqbal F.M., Lam K., Sounderajah V., Clarke J.M., Ashrafian H., Darzi A. Characteristics and predictors of acute and chronic post-COVID syndrome: A systematic review and meta-analysis. EClinicalMedicine. 2021. 245. DOI: 10.1016/j.eclinm.2021.100899.
 20. Pinato D.J., Tabernero J., Bower M., et al.; OnCovid study group. Prevalence and impact of COVID-19 sequelae on treatment and survival of patients with cancer who recovered from SARS-CoV-2 infection: evidence from the OnCovid retrospective, multicentre registry study. Lancet Oncol. 2021. 2212. DOI: 10.1016/S1470-2045(21)00573-8.

References:

1. Lièvre A., Turpin A., Ray-Coquard I., et al.; GCO-002 CACOV-19 collaborators/investigators. Risk factors for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) severity and mortality among solid cancer

- patients and impact of the disease on anticancer treatment: A French nationwide cohort study. *Eur J Cancer*. 2020. 141. DOI: 10.1016/j.ejca.2020.09.035.
2. Davis H.E., Assaf G.S., McCorkell L., et al. Characterizing long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact. *EClinicalMedicine* [Internet]. 2021. 38. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34308300>
 3. Salamanna F., Veronesi F., Martini L., Landini M.P., Fini M. Post-COVID-19 Syndrome: The Persistent Symptoms at the Post-viral Stage of the Disease. A Systematic Review of the Current Data. *Front Med (Lausanne)* [Internet]. 2021. 45. DOI: 10.3389/fmed.2021.653516. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34017846/>
 4. Khavinson V.K., Kuznik B.I., Volchkov V.A., et al. Effect of thymalin on adaptive immunity in complex therapy for patients with COVID-19. *Clinical Medicine (Russian Journal)*. 2020. 988. DOI: 10.30629/0023-2149-2020-98-8-593-599. шт КГЫШФТЮ
 5. Reese J., Blau H., Bergquist T., et al., and the RECOVER Consortium. Generalizable Long COVID Subtypes: Findings from the NIH N3C and RECOVER Programs. *medRxiv*. 2022. 225. DOI: 10.1101/2022.05.24.22275398.
 6. Maltezou H.C., Pavli A., Tsakris A. Post-COVID Syndrome: An Insight on Its Pathogenesis. *Vaccines (Basel)*. 2021. 125. DOI: 10.3390/vaccines9050497.
 7. Silva Andrade B., Siqueira S., de Assis Soares W. R., et al. Long-COVID and Post-COVID Health Complications: An Up-to-Date Review on Clinical Conditions and Their Possible Molecular Mechanisms. *Viruses*. 134. DOI: 10.3390/v13040700
 8. Wells A.U., Devaraj A., Desai S.R. Interstitial Lung Disease after COVID-19 Infection: A Catalog of Uncertainties. *Radiology*. 2021. 294. DOI: 10.1148/radiol.2021204482.
 9. Graham E.L., Clark J.R., Orban Z.S., et al. Persistent neurologic symptoms and cognitive dysfunction in non-hospitalized Covid-19 "long haulers". *Ann Clin Transl Neurol*. 2021. 85. DOI: 10.1002/acn3.51350.
 10. Abbasi J. Researchers Tie Severe Immunosuppression to Chronic COVID-19 and Virus Variants. *JAMA*. 2021. 255. DOI:10.1001/jama.2021.7212.
 11. Weng J., Li Y., Li J., et al. Gastrointestinal sequelae 90 days after discharge for COVID-19. *Lancet Gastroenterol Hepatol*. 2021. 65. DOI: 10.1016/S2468-1253(21)00076-5.
 12. Chistyakova M.V., Zaitsev D.N., Govorin, A.V., Medvedeva N.A., Kurokhtina A.A. Post-COVID-19 syndrome: morpho-functional abnormalities of the heart and arrhythmias. *Russian Journal of Cardiology*. 2021. 267. DOI: 0.15829/1560-4071-2021-4485. in Russian.
 13. Taquet M., Luciano S., Geddes J.R., Harrison P.J. Bidirectional associations between COVID-19 and psychiatric disorder: retrospective cohort studies of 62 354 COVID-19 cases in the USA. *Lancet Psychiatry*. 2021. 82. DOI: 10.1016/S2215-0366(20)304624
 14. Diotallevi F., Mazzanti S., Properzi P., Olivieri S., Giacometti A., Offidani A. Is there a POST-COVID dermatological syndrome? The integrated dermato-infectious disease experience of a single centre. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2022. 363. DOI: 10.1111/jdv.17803.
 15. von Meijenfeldt F.A., Havervall S., Adelmeijer J., Lundström A., Magnusson M., Mackman N., Thalín C., Lisman T. Sustained prothrombotic changes in COVID-19 patients 4 months after hospital discharge. *Blood Adv*. 2021. 93. DOI: 10.1182/bloodadvances.2020003968.
 16. Pal R., Joshi A., Bhadada S.K., Banerjee M., Vaikkakara S., Mukhopadhyay S. Endocrine Follow-up During Post-Acute COVID-19: Practical Recommendations Based on Available Clinical Evidence. *Endocr Pract*. 2022. 284. DOI: 10.1016/j.eprac.2022.02.003.
 17. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19. Available from 28.11.2022: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188>
 18. Kalia R., Kalia R., Musih J., Cubelo M., & Popat J. Post-COVID-19 Syndrome: A Novel Diagnosis. *Cureus*. 148. DOI: 10.7759/cureus.28266
 19. Iqbal F.M., Lam K., Sounderajah V., Clarke J.M., Ashrafian H., Darzi A. Characteristics and predictors of acute and chronic post-COVID syndrome: A systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine*. 2021. 245. DOI: 10.1016/j.eclinm.2021.100899.

20. Pinato D.J., Tabernero J., Bower M., et al.; OnCovid study group. Prevalence and impact of COVID-19 sequelae on treatment and survival of patients with cancer who recovered from SARS-CoV-2 infection: evidence from the OnCovid retrospective, multicentre registry study. *Lancet Oncol.* 2021. 22:12. DOI: 10.1016/S1470-2045(21)00573-8.