

© CC BY Коллектив авторов, 2021
УДК 616.24-089.843 : 616.32-006.6]-089
DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-5-91-95

ЛЕЧЕБНАЯ ТАКТИКА ПРИ ОСЛОЖНЕННОМ РАКЕ ПИЩЕВОДА У БОЛЬНОЙ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЛЕГКИХ

А. Л. Акопов, С. Ю. Дворецкий, А. А. Ильин*, С. Д. Горбунков, А. В. Зинченко,
М. А. Васильева, Е. В. Блинов, А. А. Хряпа, Е. Г. Гаврилова, Н. А. Яицкий

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

Поступила в редакцию 22.07.2021 г.; принята к печати 01.12.2021 г.

Представлено описание клинического наблюдения развития рака пищевода у пациентки, перенесшей ранее двустороннюю трансплантацию легких. Онкологическое заболевание характеризовалось чрезвычайно быстрым ростом; несмотря на регулярное обследование в посттрансплантационном периоде, рак пищевода диагностирован уже в IV стадии (метастазы в печени). Опухоль осложнилась рецидивирующим массивным кровотечением, в связи с чем по жизненным показаниям выполнена субтотальная резекция пищевода с пластикой широким желудочным стеблем. Послеоперационный период протекал без осложнений. Проводится послеоперационная полихимиотерапия, достигнута стабилизация опухолевого процесса.

Ключевые слова: рак пищевода, трансплантация легких, резекция пищевода

Для цитирования: Акопов А. Л., Дворецкий С. Ю., Ильин А. А., Горбунков С. Д., Зинченко А. В., Васильева М. А., Блинов Е. В., Хряпа А. А., Гаврилова Е. Г., Яицкий Н. А. Лечебная тактика при осложненном раке пищевода у больной после трансплантации легких. *Вестник хирургии имени И. И. Грекова*. 2021;180(5):91–95. DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-5-91-95.

* **Автор для связи:** Андрей Андреевич Ильин, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: Andrewilyin@icloud.com.

TREATMENT TACTICS FOR COMPLICATED ESOPHAGEAL CANCER IN A PATIENT AFTER LUNG TRANSPLANTATION

Andey L. Akopov, Sergey Yu. Dvoreckiy, Andrey A. Ilin*, Stanislav D. Gorbunkov,
Arina V. Zinchenko, Maria A. Vasilieva, Egor. V. Blinov, Aleksandr A. Khryapa,
Elena G. Gavrilova, Nikolay A. Yaitsky

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

Received 22.07.2021; accepted 01.12.2021

We report the clinical case of esophageal cancer development in the patient who previously underwent bilateral lung transplantation. The oncological disease was characterized by extremely rapid growth; despite the regular post-transplant examination, esophageal cancer was diagnosed in IV stage (liver metastases). The tumor was complicated by recurrent massive bleeding. For that reason, according to vital indications, a subtotal esophagectomy with a plasty by wide gastric tube was performed. The postoperative period was uneventful. The postoperative chemotherapy was carried out and stabilization achieved.

Keywords: esophageal cancer, lung transplantation, esophageal resection

For citation: Akopov A. L., Dvoreckiy S. Yu., Ilin A. A., Gorbunkov S. D., Zinchenko A. V., Vasilieva M. A., Blinov E. V., Khryapa A. A., Gavrilova E. G., Yaitsky N. A. Treatment tactics for complicated esophageal cancer in a patient after lung transplantation. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2021;180(5):91–95. (In Russ.). DOI: 10.24884/0042-4625-2021-180-5-91-95.

* **Corresponding author:** Andrey A. Ilin, Pavlov University, 6-8, L'va Tolstogo str., Saint Petersburg, 197022, Russia. E-mail: Andrewilyin@icloud.com.

Введение. В научной медицинской литературе можно встретить лишь единичные статьи о хирургическом лечении рака пищевода после трансплантации легких [1]. Анализ более чем 18 000 случаев больных, перенесших трансплантации легких в США с 1989 по 2012 г., выявил развитие рака пищевода лишь в 1,4 % наблюдений [2].

Целью статьи является демонстрация особенностей диагностики и лечения рака пищевода, осложненного кровотечением, у больной, перенесшей ранее двустороннюю трансплантацию легких.

Клиническое наблюдение. Пациентка П., 45 лет, находилась под наблюдением ПСПбГМУ им. И. П. Павлова с 2016 г. с диагнозом: «Лангергансоподобный гистиоцитоз с поражением легких» (рис. 1).

Осенью 2017 г., в связи отсутствием эффекта от проводимого лечения, нарастанием дыхательной недостаточности, зависимостью от кислородотерапии, нарастанием внутрилегочных изменений, включена в лист ожидания трансплантации легких. В феврале 2018 г. пациентке выполнена билатеральная ортотопическая аллотрансплантация легких. Послеоперационный период протекал без осложнений, пациентка выписана на амбулаторное лечение на 32-е сутки после вмешательства.

Получала иммунодепрессивную (Микофенолата мофетил, Такролимус), противовирусную (Валганцикловир), глюкокортикостероидную (Метилпреднизолон), антибактериальную (Азитромицин), противомикробную (Бисептол) терапию. Каждые 3 месяца проходила плановое обследование согласно регламенту ведения пациентов после трансплантации [3]. Вела активный образ жизни, одышки не отмечала, полностью трудоспособна. Показатели функции внешнего дыхания – в пределах нормальных значений. Признаков каких-либо осложнений, связанных с проведенной операцией и последующей терапией, не было. При эзофагогастроскопии и мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) органов грудной и брюшной полости, выполненной декабре 2019 г., – без патологии (рис. 2, а, б).

В июле 2020 г., через 2,5 года после трансплантации легких и через 7 месяцев после последнего обследования, отметила небольшое затруднение прохождения твердой пищи во время еды, снижение массы тела на 10 кг за последние 2 месяца. В августе 2020 г. при фиброэзофагогастродуоденоскопии (ФЭГДС) выявлен циркулярный опухолевый стеноз пищевода на расстоянии 30 см от резцов с просветом около 5 мм. При гистологическом



Рис. 1. Компьютерная томография. Мультикистозный интерстициальный процесс обоих легких (2016)

Fig. 1. Computed tomography. Multicystic interstitial process of both lungs (2016)

и иммуногистохимическом исследовании биопсийного материала – плоскоклеточная карцинома с высоким пролиферативным индексом (Ki-67 – 75 %), экспрессия мРНК (PD-L1 тест) оценена методом полимеразной цепной реакции как позитивная.

При МСКТ органов грудной клетки и брюшной полости с внутривенным контрастированием изменений в легких не отмечалось. В области дистального отдела нижней трети пищевода до уровня ножек диафрагмы с переходом на кардиальный отдел желудка определялось конусообразное сужение на протяжении 6 см, просвет пищевода составлял 1–2 мм, стенка пищевода и желудка была утолщена до 12–16 мм. Вдоль малой кривизны желудка паракруально определялся конгломерат лимфатических узлов общими размерами 17×19×29 мм (рис. 2, в, г; 3). Данных за вторичное поражение других органов не получено.

Установлен клинический диагноз: «Плоскоклеточный рак нижнегрудного отдела пищевода с T3N2M0, III стадия (8-я TNM, 2018 г.). Дисфагия 2-й степени». Учитывая местнораспространенный характер опухоли, а также перенесенную ранее трансплантацию легких, принято решение провести химиолучевую терапию с использованием 3D-конформной дистанционной лучевой терапией по радикальной программе. Предварительно, с целью купирования дисфагии, начато проведение аргонплазменной реканализации опухолевого стеноза. Начать химиолучевую терапию не удалось в связи с развитием двух эпизодов массивного кровотечения из опухоли пищевода с геморрагическим шоком с интервалом 10 дней, уровень гемоглобина достигал 36 г/л. Кровотечения остановлены эндоскопически. Проводили гемотрансфузии, заместительную и гемостатическую терапию в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии.

Учитывая рецидивирующую жизнеугрожающую кровопотерю, высокий риск очередного рецидива, принято решение после интенсивной подготовки пациентки выполнить одномоментную субтотальную резекцию пищевода с пластикой широким желудочным стеблем и формированием пищеводно-желудочного анастомоза в куполе плевральной полости (операция Льюиса). Перенесенная ранее трансплантация легких и возможная заинтересованность правой нижней легочной вены (по данным МСКТ) явились основанием начать операцию с торакального этапа.

17 сентября 2020 г. под эндобронхиальным наркозом в положении больной на левом боку выполнена боковая торакотомия в IV межреберье справа. В плевральной полости минимальный спаечный процесс, несколько утолщена висцеральная плевро. В нижнегрудном отделе пищевода плотная опухоль протяженностью 6 см. Мобилизация грудного отдела пищевода проведена без технических сложностей с пересечением непарной вены.

Для формирования широкого желудочного стебля после поворота больной на спину выполнена верхнесредняя лапаротомия. При ревизии печени в III и VI сегментах – 2 субкапсульно расположенных плотных очага диаметром 1 и 1,5 см, при срочном цитологическом исследовании материала тонкоигольной аспирационной биопсии (ТАБ) – картина низкодифференцированной карциномы (pM1). В области кардиоэзофагеального перехода плотные, увеличенные до 3 см лимфатические узлы. В области левой желудочной артерии – конгломерат лимфоузлов до 3,0 см в диаметре.

Произведена мобилизация желудка с сохранением правой желудочной и правой желудочно-сальниковой артерий. В 40 см от связки Трейца сформирована подвешная питательная энтеростомы по Айзельсбергу – Витцелю (на отключенной петле с межкишечным анастомозом).

После поворота больной на левый бок выполнена транслочкация желудка в правую плевральную полость, пищевод отсечен на 8 см выше опухоли. При помощи линейного сшивающего

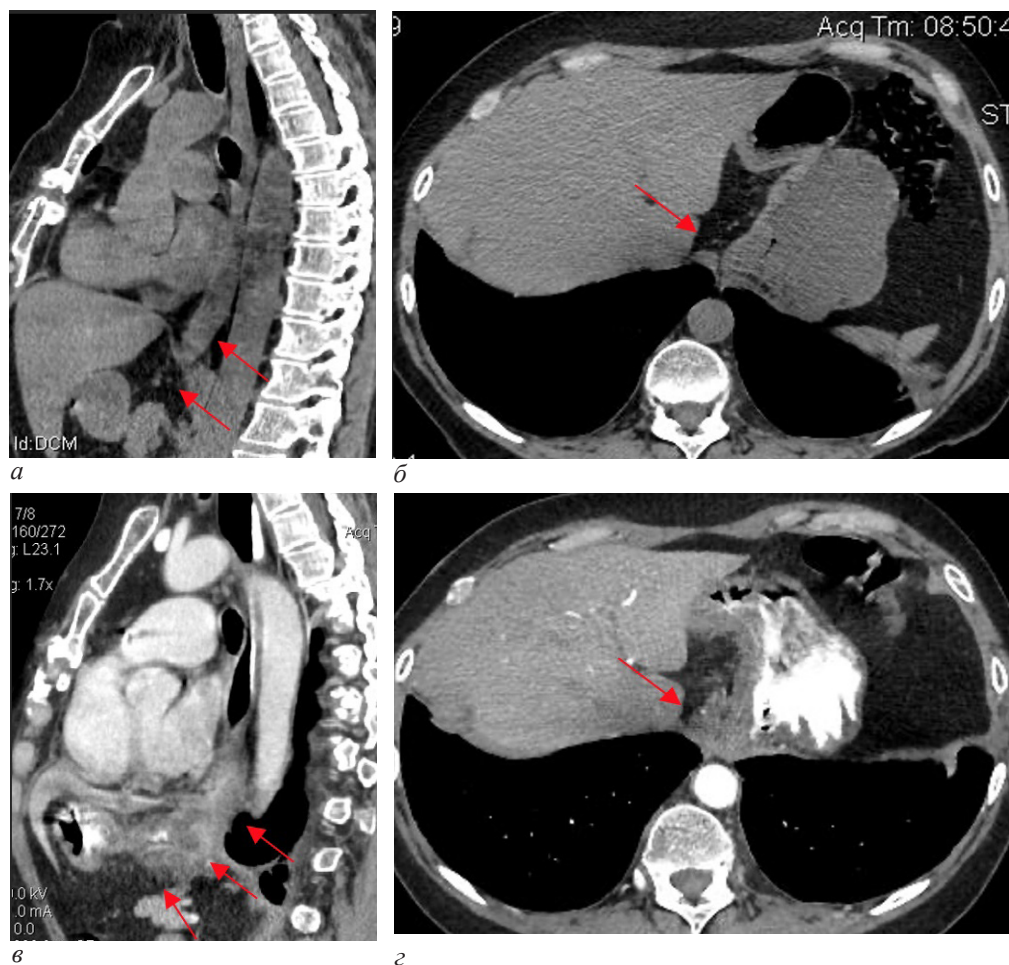


Рис. 2. Компьютерно-томографическая картина в динамике за 6 месяцев: а – отсутствие изменений стенки пищевода (указано стрелками); б – отсутствие увеличенных лимфатических узлов малой кривизны желудка (указано стрелкой); в – новообразование нижнегрудного отдела пищевода с распространением на область кардиоэзофагеального перехода, дно желудка с экстраорганным распространением опухолевых масс в парагастральную жировую клетчатку (указано стрелками); г – конгломерат лимфатических узлов вдоль малой кривизны желудка (указан стрелкой)

Fig. 2. Computed tomographic status in dynamics for 6 months: а – no changes in the esophageal wall (indicated by arrows); б – no enlarged lymph nodes of lesser curvature of the stomach (indicated by the arrow); в – the tumor of the lower thoracic region of the esophagus with spread to the area of cardio-esophageal junction, the fundus of the stomach with extraorgan spread of tumor masses into the paragastric fatty tissue (indicated by arrows); г – conglomerate of lymph nodes along the lesser curvature of the stomach (indicated by the arrow)

аппарата резецирована малая кривизна желудка, сформирован широкий желудочный стебель. Эзофагогастроанастомоз сформирован в куполе правой плевральной полости отдельными двухрядными узловыми швами по М. И. Давыдову. Длительность операции составила 6 ч 45 мин, объем кровопотери – 500 мл. Анестезиологических и хирургических осложнений не было.

Пациентка поступила в реанимационное отделение на самостоятельном дыхании и переведена на торакальное отделение на 4-е сутки после операции. Послеоперационный период протекал гладко.

По данным патоморфологического исследования операционного материала, верифицирован низкодифференцированный плоскоклеточный ороговевающий рак пищевода с прорастанием в мышечный слой. Макро- и микрометастазы в 4 из 7 регионарных лимфатических узлах. Окончательное стадирование – pT2N2M1 (IV стадия).

При рентгеноскопии пищевода и желудка с водорастворимым контрастом, выполненной на 6-е сутки после операции, акт глотания не нарушен, анастомоз проходим, затеков контрастного вещества не отмечено.

Пациентка начала пить воду на 6-е сутки после операции с последующим постепенным расширением диеты. Нутритивная поддержка проводилась парентерально (со 2-х суток) и энтерально (через еюностому со 2-х суток; через рот – с 8-х суток).

В связи с распространенностью заболевания, гистологическим вариантом опухоли на 21-е сутки после операции начато проведение полихимиотерапии по схеме Цисплатин + Капецитабин в стандартных дозировках, переносит удовлетворительно.

При контрольном обследовании через 4 месяца после операции отмечается стабилизация опухолевого процесса, принято решение продолжить выбранную схему лечения.

Обсуждение. В настоящее время отмечается рост выполненных трансплантаций органов по всему миру. В Российской Федерации в 2019 г. в 56 медицинских центрах выполнено 2427 трансплантаций органов [4]. При этом в 2019 г. пересадка легких была осуществлена лишь 23 пациентам (в 2018 г. – 25) в трех центрах Российской Федерации [4]. В листе ожидания трансплантации



Рис. 3. Рентгеноскопия пищевода с сульфатом бария (указан стрелкой). Опухоль нижнегрудного отдела пищевода и кардиального отдела желудка. Супрастенотическое расширение пищевода

Fig. 3. Tumor of the lower thoracic region of the esophagus and the cardiac region of the stomach. Suprastenotic expansion of the esophagus

легких на 2019 г. состояли 80 пациентов, 7 из которых умерли в ожидании операции. Из-за дефицита донорских органов смертность в листе ожидания трансплантации легких составляет 20–30 % [5].

Важным этапом наблюдения за реципиентами органов является регулярное послеоперационное обследование. Злокачественные новообразования (ЗНО) у пациентов, перенесших трансплантацию органов, возникают чаще, чем в общей популяции, и являются второй ведущей причиной смерти после сердечно-сосудистых заболеваний и ведущей причиной смерти у пациентов, перенесших трансплантацию печени [6]. По данным 2016 г., у пациентов, перенесших трансплантацию легких, наиболее часто возникали неходжкинская лимфома и рак легкого. Рак пищевода развивается чрезвычайно редко, по данным разных авторов, от 0,012 % после всех органных трансплантаций до 1,4 % после трансплантаций легких [7]. В нашей стране опыта диагностики и лечения рака пищевода у пациента, перенесшего трансплантацию легких, ранее не было.

Возникновение злокачественной опухоли после трансплантации органов связывают с иммуносупрессивной терапией, а также с вирусными инфекциями [7]. При этом, как ни парадоксально, в соответствующих англоязычных клинических рекомендациях отмечено отсутствие необходимости проведения скрининга ЗНО после пересадки солидных органов [8].

Клиническое наблюдение представляет интерес с нескольких позиций. Несмотря на тщательное наблюдение за больной после перенесенной трансплантации легких, рак пищевода выявлен уже в поздней, IV, стадии заболевания. На компьютерных томограммах, выполненных всего лишь за 7 месяцев до постановки диагноза, патологических изменений в грудной и брюшной полостях не отмечено. Такое агрессивное течение заболевания можно связать с проведением иммунотерапии, но это положение требует более глубоких исследований. Пациентка не рассматривалась как кандидат для резекции пищевода, однако риск развития очередного жизнеугрожающего рецидива кровотечения заставил прибегнуть к операции по жизненным показаниям. Несмотря на анамнез и особенности терапии, послеоперационный период протекал гладко, что позволило без большого промедления начать лекарственное лечение. Прогноз заболевания вряд ли можно считать благоприятным, в связи с чем обсуждалось включение в схему лечения противоопухолевой иммунотерапии. Однако, учитывая высокий риск развития иммунологических осложнений со стороны донорских легких и отсутствие четких рекомендаций по этому поводу в медицинской литературе, от такой терапии решено воздержаться. Для формирования более четких рекомендаций по диагностике и лечению вновь развившихся злокачественных новообразований после органной трансплантации необходимо накопление существенно большего опыта, и каждое отдельное клиническое наблюдение представляет академический интерес.

Выводы. 1. Пациентам после выполнения трансплантации солидных органов требуется проведение скрининга злокачественных новообразований.

2. При выявлении опухолевого поражения заболевание, более вероятно, имеет быстро прогрессирующий характер, что необходимо учитывать при выборе тактики лечения.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest

The authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Toyama H., Saito K., Takei Y. et al. Perioperative management of esophagectomy in a patient who previously underwent bilateral lung transplantation // JA Clin. Rep. 2016. Vol. 2, № 15. Doi: 10.1186/s40981-016-0041-x.
2. Magruder J. T., Crawford T. C., Grimm J. C. et al. Risk factors for de novo malignancy following lung transplantation // Am. J. Transplant. 2017. Vol. 17, № 1. P. 227–238. Doi: 10.1111/ajt.13925.
3. Общероссийская общественная организация трансплантологов «Российское трансплантологическое общество». Трансплантация легких и комплекса сердце – легкие : Клинические рекомендации. 2016.
4. Готье С. В., Хомяков С. М. Донорство и трансплантация органов в Российской Федерации в 2019 году : XII сообщение регистра Российского трансплантологического общества // Вестн. трансплантологии и искусств. органов. 2020. Т. 22, № 2. С. 8–34. Doi: doi.org/10.15825/1995-1191-2020-2-8-34.
5. Borch B., Barao Ocampo M., Cimino G. et al. Mortality rate of patients with cystic fibrosis on the waiting list and within one year after lung transplantation : a survey of italian cf centers. // Ital. J. Pediatr. 2018. Vol. 44, № 1. Doi: 10.1186/s13052-018-0512-y.
6. Acuna S., Fernandes K., Daly C. et al. Cancer mortality among recipients of solid-organ transplantation in Ontario, Canada // JAMA Oncol. 2016. Vol. 2, № 4. P. 463–469. Doi: 10.1001/jamaoncol.2015.5137.
7. Engels E., Pfeiffer R., Fraumeni J. Jr. et al. Spectrum of cancer risk among us solid organ transplant recipients // JAMA. 2011. Vol. 306, № 17. P. 1891–1901. Doi: 10.1001/jama.2011.1592.
8. Acuna S., Huang J., Scott A. et al. Cancer screening recommendations for solid organ transplant recipients : a systematic review of clinical practice guidelines // Am. J. Transplant. 2017. Vol. 17, № 1. P. 103–114. Doi: 10.1111/ajt.13978.

REFERENCES

1. Toyama H., Saito K., Takei Y. et al. Perioperative management of esophagectomy in a patient who previously underwent bilateral lung transplantation // JA Clin Rep. 2016;2(15). Doi: 10.1186/s40981-016-0041-x.
2. Magruder J. T., Crawford T. C., Grimm J. C. et al. Risk factors for de novo malignancy following lung transplantation // Am J Transplant. 2017;17(1):227–238. Doi: 10.1111/ajt.13925.
3. Obshherossijskaja obshhestvennaja organizacija transplantologov «rossijskoe transplantologicheskoe obshhestvo». Transplantacija legkih i kompleksa serdce – legkie. Klinicheskie rekomendacii. 2016. (In Russ.).
4. Got'e S. V., Homjakov S. M. Donorstvo i transplantacija organov v Rossijskoj Federacii v 2019 godu. XII soobshhenie registra Rossijskogo transplantologicheskogo obshhestva // Vestnik transplantologii i iskusstvennyh organov. 2020;22(2):8–34. (In Russ.). Doi: doi.org/10.15825/1995-1191-2020-2-8-34.
5. Borch B., Barao Ocampo M., Cimino G. et al. Mortality rate of patients with cystic fibrosis on the waiting list and within one year after lung transplantation: a survey of italian cf centers // Ital J Pediatr. 2018;44(1). Doi: 10.1186/s13052-018-0512-y.
6. Acuna S., Fernandes K., Daly C. et al. Cancer mortality among recipients of solid-organ transplantation in Ontario, Canada // JAMA Oncol. 2016;2(4):463–469. Doi: 10.1001/jamaoncol.2015.5137.
7. Engels E., Pfeiffer R., Fraumeni J. Jr. et al. Spectrum of cancer risk among us solid organ transplant recipients // JAMA. 2011;306(17):1891–1901. Doi: 10.1001/jama.2011.1592.
8. Acuna S., Huang J., Scott A. et al. Cancer screening recommendations for solid organ transplant recipients: a systematic review of clinical practice guidelines // Am J Transplant. 2017;17(1):103–114. Doi: 10.1111/ajt.13978.

Информация об авторах:

Акопов Андрей Леонидович, доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела торакальной хирургии клиники НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-8698-7018; **Дворецкий Сергей Юрьевич**, доктор медицинских наук, зав. онкологическим отделением № 4 (торакальной хирургии) клиники НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-8746-9343; **Ильин Андрей Андреевич**, кандидат медицинских наук, врач – торакальный хирург онкологического отделения № 4 (торакальной хирургии) клиники НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-3859-636X; **Горбунков Станислав Дмитриевич**, доктор медицинских наук, старший научный сотрудник отдела торакальной хирургии клиники НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-8899-4294; **Зинченко Арина Вадимовна**, врач-пульмонолог отделения респираторной терапии пульмонологического отделения № 1 клиники НИИ интерстициальных и орфанных заболеваний легких, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0001-5087-0192; **Васильева Мария Алексеевна**, кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог отделения РКТ № 3 клиники НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-3136-5825; **Блинов Егор Владимирович**, врач-эндоскопист отделения эндоскопии клиники НИИ хирургии и неотложной медицины, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9463-5722; **Хряпа Александр Александрович**, кандидат медицинских наук, зав. отделением анестезиологии-реанимации № 2 научно-клинического центра анестезиологии и реаниматологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-6365-9748; **Гаврилова Елена Геннадиевна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии, зав. отделением реанимации и интенсивной терапии № 2 Научно-клинического центра анестезиологии и реаниматологии, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-9126-3206; **Яцкий Николай Антонович**, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, зав. кафедрой госпитальной хирургии № 1, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова (Санкт-Петербург, Россия), ORCID: 0000-0002-2020-0371.

Information about authors:

Akopov Andey L., Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of the Thoracic Surgery Department of the Clinic of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-8698-7018; **Dvoreckiy Sergey Yu.**, Dr. of Sci. (Med.), Head of Oncological Department № 4 (Thoracic Surgery) of the Clinic of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-8746-9343; **Ilin Andrey A.**, Cand. of Sci. (Med.), Thoracic Surgeon of the Oncological Department № 4 (Thoracic Surgery) of the Clinic of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-3859-636X; **Gorbunkov Stanislav D.**, Dr. of Sci. (Med.), Senior Research Fellow of the Department of Thoracic Surgery of the Clinic of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-8899-4294; **Zinchenko Arina V.**, Pulmonologist of the Respiratory Therapy Department, Pulmonology Department № 1 of the Clinic of the Research Institute of Interstitial and Orphan Lung Diseases, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0001-5087-0192; **Vasilieva Maria A.**, Cand. of Sci. (Med.), Radiologist of the X-ray CT Department № 3 of the Clinic of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-3136-5825; **Blinov Egor V.**, Endoscopist of the Endoscopy Department of the Clinic of the Research Institute of Surgery and Emergency Medicine, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9463-5722; **Khryapa Aleksandr A.**, Cand. of Sci. (Med.), Head of the Anesthesiology-Resuscitation Department № 2 of the Scientific and Clinical Center of Anesthesiology and Resuscitation, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-6365-9748; **Gavrilova Elena G.**, Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor of the Department of Anesthesiology and Intensive Care, Head of the Department of Intensive Care and Intensive Care № 2 of the Scientific and Clinical Center of Anesthesiology and Resuscitation, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-9126-3206; **Yackiy Nikolay A.**, Dr. of Sci. (Med.), Professor, Academician of Russian Academy of Sciences, Head of the department of Hospital Surgery №1, Pavlov University (Saint Petersburg, Russia), ORCID: 0000-0002-2020-0371.