

УДК 616-056.257-089:616.98:578.834.1]-039.55-036.83  
<https://doi.org/10.20538/1682-0363-2022-2-207-211>

## Успешное лечение тяжелого течения коронавирусной инфекции у поликоморбидного пациента с ожирением после бариатрической операции

Сюткина И.П.<sup>1</sup>, Хабаров Д.В.<sup>1,2</sup>, Булычев П.В.<sup>1</sup>, Демура А.Ю.<sup>1</sup>, Инёшина А.Д.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Научно-исследовательский институт клинической и экспериментальной лимфологии – филиал Федерального исследовательского центра «Институт цитологии и генетики» Сибирского отделения Российской академии наук (НИИКЭЛ – филиал ИЦиГ СО РАН)  
 Россия, 630117, г. Новосибирск, ул. Тимакова, 2

<sup>2</sup>Новосибирский государственный университет (НГУ)  
 Россия, 630090, г. Новосибирск, ул. Пирогова, 1

### РЕЗЮМЕ

Представлено клиническое наблюдение успешного лечения тяжелого течения полисегментарной пневмонии коронавирусной этиологии, развившейся в послеоперационном периоде бариатрической операции у пациента с морбидным ожирением, сопутствующим сахарным диабетом 2-го типа, ишемической болезнью сердца, гипертонической болезнью, тромбозом мелких ветвей легочной артерии в анамнезе, хронической обструктивной болезнью легких 3-й степени.

Приведенный клинический случай демонстрирует возможность успешного лечения коронавирусной инфекции у поликоморбидного пациента с крайне высоким риском неблагоприятного исхода при условии своевременной диагностики, комплексного лечения с использованием препаратов, блокирующих цитокиновый шторм, и строгого выполнения клинических рекомендаций.

**Ключевые слова:** морбидное ожирение, коронавирусная инфекция, бариатрическая хирургия, цитокиновый шторм, тоцилизумаб

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии финансирования при проведении исследования.

**Соответствие принципам этики.** Получено письменное согласие пациента. Исследование одобрено локальным этическим комитетом НИИКЭЛ – филиалом ИЦиГ СО РАН.

**Для цитирования:** Сюткина И.П., Хабаров Д.В., Булычев П.В., Демура А.Ю., Инёшина А.Д. Успешное лечение тяжелого течения коронавирусной инфекции у поликоморбидного пациента с ожирением после бариатрической операции. *Бюллетень сибирской медицины*. 2022;21(2):207–211. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2022-2-207-211>.

✉ Хабаров Дмитрий Владимирович, [hdv@ngs.ru](mailto:hdv@ngs.ru)

## Successful treatment of a severe course of coronavirus infection in the obese polymorbid patient after bariatric surgery

Siutkina I.P.<sup>1</sup>, Khabarov D.V.<sup>1,2</sup>, Bulychev P.V.<sup>1</sup>, Demura A.Yu.<sup>1</sup>, Inyoshina A.D.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Research Institute of Clinical and Experimental Lymphology – a branch of the Federal Research Center “Institute of Cytology and Genetics”

2, Timakova Str., Novosibirsk, 630117, Russian Federation

<sup>2</sup>Novosibirsk State University (NSU)

1, Pirogova Str., Novosibirsk, 630090, Russian Federation

### ABSTRACT

We presented a clinical case of the successful treatment of a severe course of polysegmental pneumonia caused by the novel coronavirus infection, that developed in the postoperative period after bariatric surgery in the patient with morbid obesity, comorbid type 2 diabetes mellitus, ischemic heart disease, arterial hypertension, pulmonary embolism (in past medical history), and stage 3 chronic obstructive pulmonary disease.

The given clinical case demonstrates the possibility of successful treatment of coronavirus infection in the polymorbid patient at an extremely high risk of an unfavorable outcome, given timely diagnosis, combination therapy using drugs that block cytokine storm, and strict adherence to clinical recommendations.

**Keywords:** morbid obesity, coronavirus infection, bariatric surgery, cytokine storm, tocilizumab

**Conflict of interest.** The authors declare the absence of obvious or potential conflicts of interest related to the publication of this article.

**Source of financing.** The authors state that they received no funding for the study.

**Conformity with the principles of ethics.** The patient signed an informed consent to the publication of this clinical case. The study was approved by the local Ethics Committee at the Research Institute of Clinical and Experimental Lymphology – a branch of the Federal Research Center “Institute of Cytology and Genetics”.

**For citation:** Siutkina I.P., Khabarov D.V., Bulychev P.V., Demura A.Yu., Inyoshina A.D. Successful treatment of a severe course of coronavirus infection in the obese polymorbid patient after bariatric surgery. *Bulletin of Siberian Medicine*. 2022;21(2):207–211. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2022-2-207-211>.

## ВВЕДЕНИЕ

Пандемия COVID-19 стала огромным потрясением, но не стоит забывать об еще одной эпидемии XXI в. – ожирении. Пациент с ожирением – это всегда поликоморбидный пациент, как правило, в его диагнозе имеются: сахарный диабет 2-го типа, артериальная гипертензия, гипертриглицеридемия (дислипидемия), синдром обструктивного апноэ сна, неалкогольная жировая болезнь печени. С начала пандемии ожирение расценивали в качестве предиктора высокого риска развития тяжелой пневмонии, острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС), тромбоземболических осложнений (ТЭО) и летального исхода [1–4].

При ожирении плацдармом вирусного поражения является исходно повышенный уровень провоспалительных цитокинов, включая интерлейкин (IL) 6 и фактор некроза опухоли  $\alpha$ , С-реактивного белка и

ферритина, что обуславливает более высокий риск развития цитокинового шторма, приводящего в конечном итоге к ОРДС, шоку и быстрому ухудшению состояния [4–8]. Активация каскада свертывания при COVID-19 у пациентов с ожирением имеет более высокие риски фатальных ТЭО на фоне имеющейся гиперкоагуляции [7]. Ожирение приводит к снижению резервов дыхательной системы, наличию микроателектазов, нарушению вентиляционно-перфузионного соотношения, дисфункции и ограничению экскурсий диафрагмы, увеличению работы дыхательных мышц при повышении потребления кислорода. Своевременное выявление признаков нарастания воспалительного ответа, включение в комплексную терапию препаратов, позволяющих заблокировать цитокиновый шторм, являются залогом успешного лечения. К таким препаратам, в частности, относятся глюкокортикоиды, ингибиторы рецепторов IL-6 и IL-1 $\beta$ , ингибиторы янус-киназ [8, 9].

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

Пациент П., 58 лет, поступил для проведения бариатрического вмешательства 12.10.2020 в хирургическое отделение клиники с диагнозом: ожирение морбидное (индекс массы тела 44,4 кг/м<sup>2</sup>) экзогенно-конституциональное. Синдром обструктивного апноэ. Сахарный диабет 2-го типа. Целевой уровень гемоглобина HbA1c менее 6,5%. Диабетическая периферическая сенсорная полинейропатия. Диабетическая автономная нейропатия, кардиоваскулярная форма. Диабетическая макроангиопатия (атеросклероз брахиоцефальных артерий). Ишемическая болезнь сердца. ПИКС (неизвестной давности). Гипертоническая болезнь III стадии, степень артериальной гипертензии 2, риск 4. Тромбоэмболия легочной артерии (мелких ветвей, 2008 г.). Хроническая сердечная недостаточность I степени. Функциональный класс I (NYHA). Дислипидемия. Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) 3-й стадии, эмфизематозный тип, тяжелое течение, группа С (с частыми обострениями), стабильное состояние. Дыхательная недостаточность 2-й степени. Компенсированное хроническое легочное сердце. Варикозная болезнь нижних конечностей СЕАР 2. Гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь, вне обострения. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) на SARS-CoV-2 из зева и носа при поступлении – результат отрицательный.

13.10.2020 выполнено лапароскопическое мини-гастрошунтирование. Ранний послеоперационный период протекал без осложнений, пациент активизирован, начат прием жидкости и питание согласно послеоперационному протоколу при бариатрических вмешательствах, проводилась антибиотикопрофилактика цефазолином 3 г/сут, профилактика тромбо-эмболических осложнений эноксапарином натрия 0,4 мл/сут. 17.10.2020 г. зафиксирован подъем температуры до 38,5 °С, без катаральных явлений, снижение сатурации (SpO<sub>2</sub>) до 89–90%. Состояние расценено как средней степени тяжести. Взяты мазки из носа и ротоглотки для ПЦР на SARS-CoV-2.

Больной был переведен в отделение реанимации. При оценке газов крови выявлена артериальная гипоксемия (PO<sub>2</sub> 62 мм рт. ст.), компенсируемая гипервентиляцией (рН 7,48, PCO<sub>2</sub> 29,1 мм рт. ст., BE<sub>есf</sub> 2 ммоль/л). Начата инсuffляция увлажненного кислорода через лицевую маску со скоростью 3 л/мин, антибактериальная терапия – цефоперазон + сульбактам 2,0 г/сут по цефоперазону и левофлоксацин 1,0 г/сут; профилактика тромбообразования – эноксапарин натрия 0,8 мл/сут; дексаметазон 24 мг/сут; продолжена бронхолитическая терапия ингаля-

ционно (беродуал 2 раза/сут, будесонид 2 раза/сут, спиолто 2 раза/сут); гастропротекторы эзомепразол 40 мг/сут, коррекция гипергликемии инсулином короткого действия.

С учетом выраженного абдоминального ожирения пациент находился на правом и левом боку попеременно, в положении, приближенном к rpop-позиции. При малейшем улучшении состояния возобновлялись попытки активизации и расширения двигательного режима. С учетом нарастания гипопроteinемии стандартная схема питания бариатрического пациента дополнена нутризон эдванст диазоном в виде сипинга. Внутривенное введение жидкостей ограничено физиологическим раствором для разведения вводимых препаратов.

19.10.2020 получены положительные результаты ПЦР на SARS-CoV-2 из зева и носа (от 17.10.2020). Компьютерная томография не проводилась по техническим причинам, рентгенологически отрицательной динамики не выявлено. Выставлен конкурирующий диагноз: новая коронавирусная инфекция COVID-19, подтвержденная ПЦР, тяжелое течение.

С 23.10.2020 отмечалось нарастание дыхательной недостаточности, увеличение потребности в кислороде до 8–10 л/мин. С 25.10.2020 – усиление одышки, появление ощущения нехватки воздуха, снижение SpO<sub>2</sub> до 83% на фоне инсuffляции кислорода 15 л/мин. Нарастание гипоксемии (PaO<sub>2</sub> 58–60 мм рт. ст., индекс оксигенации 125–130). Пациент был в ясном сознании, адекватен. Гемодинамические показатели с тенденцией к гипотензии. При рентгенологическом контроле от 25.10.2020 отмечена двусторонняя полисегментарная пневмония, по всем легочным полям наблюдаются множественные участки вуалевидного затемнения по типу «матового стекла»; лабораторно выявлены признаки цитокинового шторма – прогрессирование лимфоцитоза, увеличение уровня С-реактивного белка (СРБ) и ферритина. Показатели прокальцитонина, тропонина I и мозгового натрийуретического пептида – в пределах референсных значений. В диагноз вынесено осложнение конкурирующего заболевания: двусторонняя полисегментарная пневмония. Острый респираторный дистресс-синдром. Острая дыхательная недостаточность.

С учетом клинической картины, исходного статуса пациента, признаков нарастания цитокинового шторма 25.10.2020 была проведена инфузия тоцилизумаба 560 мг (4 мг/кг). Отмечалось кратковременное улучшение непосредственно после инфузии. 26.10.2020 – возобновление одышки при минимальной физической нагрузке, SpO<sub>2</sub> 87–89% на фоне инсuffляции кислорода 15 л/мин, дальнейшее нарастание арте-

риальной гипоксемии (РаО<sub>2</sub> до 55 мм рт. ст., индекс оксигенации 100–110). Проведена повторная инфузия тоцилизумаба в той же дозе, смена антибактериальной терапии на имипенем + циластатин 3 г/сут по имипенему и ванкомицин 2 г/сут, под контролем коагулограммы и показателей тромбоэластограммы увеличена дозировка эноксапарина до 1,6 мл/сут.

На этом фоне было отмечено уменьшение проявлений дыхательной недостаточности: значительное

уменьшение одышки, потребности в кислороде, с 30.10.2020 пациент не нуждался в кислородной поддержке, также отмечалось улучшение лабораторных показателей. 30.10.2020 в связи с получением повторно положительного результата ПЦР на SARS-CoV-2 (забор 27.10.2020) начата этиотропная терапия фавипиравиром 1 800 мг 2 раза/сут в 1-е сут, далее по 800 мг 2 раза/сут. Динамика основных клинико-лабораторных показателей представлена в таблице.

Таблица

Показатель	Динамика клинико-лабораторных показателей									
	19.10.2020	21.10.2020	23.10.2020	25.10.2020	26.10.2020	27.10.2020	28.10.2020	29.10.2020	31.10.2020	02.11.2020
Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л (4,00–10,00)	4,17	5,21	8,93	9,30	5,86	5,37	5,92	5,81	7,46	5,32
Лимфоциты, % (20–40)	16,6	13,1	2,3	5,5	9,3	8,4	10,4	11,9	6,8	9,9
Лимфоциты, *10 <sup>9</sup> /л (0,8–4,0)	0,7	0,68	0,2	0,52	0,55	0,45	0,61	0,69	0,51	0,53
Тромбоциты, *10 <sup>9</sup> /л (100–300)	181	183	216	265	279	339	372	334	348	300
СОЭ, мм/ч	15	21	29	31	38	27	24	18	7	7
СРБ, мг/л (0–5)	34,1	34,9	43,9	72,7	91,6	33,3	12,9	5,4	2,1	0,8
Ферритин, мкг/л (20–250)	281,7	317,8	343,0	379,8	465,4	460,3	374,1	330	348,3	316,8
Д-димер нг/мл (200–443)	365	273	244	283	349	394	319	302	336	267
Фибриноген, г/л (2,0–4,0)	5,8	4,3	4,9	5,3	5,1	4,1	3,8	3,5	2,9	2,4
SpO <sub>2</sub> , %, минимум	91	87	86	81	87	86	89	90	93	94
ЧДД, максимум	18	19	16	28	26	20	20	23	18	16

Примечание. СОЭ – скорость оседания эритроцитов; ЧДД – частота дыхательных движений.

Пациент переведен из отделения реанимации в observational отделение 03.11.2020г. Результат ПЦР от 05.11.2020 отрицательный, выписан 09.11.2020.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данный клинический случай демонстрирует возможность успешного лечения тяжелого течения коронавирусной инфекции у пациента с крайне высоким риском неблагоприятного исхода. Своевременная диагностика, патогенетически направленная терапия, строгое соблюдение клинических рекомендаций, своевременное назначение тоцилизумаба в комбинации с дексаметазоном позволили предотвратить фатальную декомпенсацию дыхательной недостаточности и избежать перевода на искусственную вентиляцию легких. Назначение антибактериальной терапии, несмотря на отрицательные бактериологические посева мокроты и крови, было оправданным с учетом сопутствующего сахарного диабета и ХОБЛ, с одной стороны, и массивной иммуносупрессивной терапией – с другой.

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Stefan N., Birkenfeld A.L., Schulze M.B., Ludwig D.S. Obesity and impaired metabolic health in patients with COVID-19. *Nat. Rev. Endocrinol.* 2020;16(7):341–342. DOI: 10.1038/s41574-020-0364-6.
2. Palaiodimos L., Kokkinidis D.G., Li W., Karamanis D., Ogibene J., Arora S. et al. Severe obesity, increasing age and male sex are independently associated with worse in-hospital outcomes, and higher in-hospital mortality, in a cohort of patients with COVID-19 in the Bronx, New York. *Metabolism.* 2020;108:154262. DOI: 10.1016/j.metabol.2020.154262.
3. Emami A., Akbari A., Basirat A., Zare H., Javanmardi F., Falahati F. et al. The role of comorbidities on mortality of COVID-19 in patients with diabetes. *Obes. Med.* 2021;15:100352. DOI: 10.1016/j.obmed.2021.100352.
4. Zhou F., Yu T., Du R., Fan G., Liu Y., Liu Z. et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet.* 2020;395(10229):1054–1062. DOI: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3.
5. Chiappetta S., Sharma A.M., Bottino V., Stier C. COVID-19 and the role of chronic inflammation in patients with obesity. *Int. J. Obes. (Lond).* 2020;44(8):1790–1792. DOI: 10.1038/s41366-020-0597-4.
6. De Lucena T.M.C., da Silva Santos A.F., de Lima B.R., de Albuquerque Borborema M.E., de Azevedo Silva J. Mechanism of inflammatory response in associated comorbidities in COVID-19. *Diabetes Metab. Syndr.* 2020;14(4):597–600. DOI: 10.1016/j.dsx.2020.05.025.
7. Jose R.J., Manuel A. COVID-19 cytokine storm: the interplay

- between inflammation and coagulation. *Lancet Respir. Med.* 2020;8(6):e46–e47. DOI: 10.1016/S2213-2600(20)30216-2.
8. Ye Q., Wang B., Mao J. The pathogenesis and treatment of the 'Cytokine Storm' in COVID-19. *J. Infect.* 2020;80(6):607–613. DOI: 10.1016/j.jinf.2020.03.037.
9. Heimfarth L., Serafini M.R., Martins-Filho P.R., Quintans J.S.S., Quintans-Júnior L.J. Drug repurposing and cytokine management in response to COVID-19: A review. *Int. Immunopharmacol.* 2020;88:106947. DOI: 10.1016/j.intimp.2020.106947.

## Информация об авторах

**Сюткина Ирина Павловна**, канд. мед. наук, науч. сотрудник, лаборатория оперативной хирургии и лимфодетоксикации, врач анестезиолог-реаниматолог, НИИКЭЛ – филиал ИЦиГ СО РАН, г. Новосибирск, komarok777@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0002-3941-4521>

**Хабаров Дмитрий Владимирович**, д-р мед. наук, вед. науч. сотрудник, лаборатория оперативной хирургии и лимфодетоксикации, зав. отделением анестезиологии и реанимации, НИИКЭЛ – филиал ИЦиГ СО РАН; профессор, зеркальная кафедра анестезиологии, НГУ, Институт медицины и психологии Зельмана, г. Новосибирск, [hdv@ngs.ru](mailto:hdv@ngs.ru), <http://orcid.org/0000-0001-7622-8384>

**Булычев Павел Валерьевич**, мл. науч. сотрудник, лаборатория оперативной хирургии и лимфодетоксикации, врач анестезиолог-реаниматолог, НИИКЭЛ – филиал ИЦиГ СО РАН, г. Новосибирск, [paulbulychhev@gmail.com](mailto:paulbulychhev@gmail.com) <https://orcid.org/0000-0003-4032-6315>

**Демура Александр Юрьевич**, мл. науч. сотрудник, лаборатория оперативной хирургии и лимфодетоксикации, врач анестезиолог-реаниматолог, НИИКЭЛ – филиал ИЦиГ СО РАН, г. Новосибирск, [dx\\_@bk.ru](mailto:dx_@bk.ru) <https://orcid.org/0000-0001-8470-5400>

**Инёшина Алиса Денисовна**, студент 5-го курса, НГУ, Институт медицины и психологии Зельмана, г. Новосибирск, [a.ineshina@g.nsu.ru](mailto:a.ineshina@g.nsu.ru) <http://orcid.org/0000-0001-7794-9095>

(✉) **Хабаров Дмитрий Владимирович**, [hdv@ngs.ru](mailto:hdv@ngs.ru)

Поступила в редакцию 21.06.2021;  
одобрена после рецензирования 28.06.2021;  
принята к публикации 05.10.2021