

УДК 616.321-006.6-089.5:615.24

<https://doi.org/10.23888/HMJ2024123448-454>

## Клинический случай применения даларгина с углеводной нагрузкой при анестезиологическом пособии у пациента с раком ротоглотки

Д. Н. Васильев<sup>1✉</sup>, Д. Е. Кульбакин<sup>1, 2</sup>, Е. Л. Чойнзонов<sup>1, 2</sup>, С. В. Авдеев<sup>1</sup>, Д. Ю. Азовская<sup>1</sup>, А. А. Ли<sup>1</sup>, В. В. Фальгин<sup>1</sup>, В. М. Одышев<sup>1</sup>, В. А. Криницин<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Научно-исследовательский институт онкологии — филиал «Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук», Томск, Российская Федерация

<sup>2</sup> Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Томск, Российская Федерация

Автор, ответственный за переписку: Васильев Данил Николаевич, [anest.dara@gmail.com](mailto:anest.dara@gmail.com)

### АННОТАЦИЯ

**Актуальность.** Хирургическое лечение является неотъемлемой частью современной медицины и широко применяется для лечения различных заболеваний. В лечении впервые выявленных злокачественных новообразований орофарингеальной области оно является приоритетным. Однако оперативные вмешательства в данной области сопряжены с высокой сложностью выполняемой хирургической техникой и высокой частотой послеоперационных осложнений. На снижение негативных последствий проводимого лечения могут влиять отдельные компоненты анестезиологического обеспечения. В статье представлены результаты анестезиологического обеспечения по разработанной методике пациенту, которому проводилось оперативное вмешательство в объеме: трахеостомия, лимфаденэктомия шеи, резекция ротоглотки комбинированная (с резекцией 1/2 языка с корнем и мышцами дна полости рта). Анестезиологическое обеспечение, проведенное нами, позволило проводить оперативное вмешательство в условиях стабильных показателей жизненно важных функций организма, без значительных колебаний аэробного энергетического обмена, а также ранних и поздних послеоперационных осложнений.

**Заключение.** Эффективность предложенной методики расширяет возможности лечения пациентов со злокачественными новообразованиями орофарингеальной области и сопутствующей патологией, оказывая адекватную периоперационную органопroteкцию.

**Ключевые слова:** опухоль; орофарингеальная область; даларгин; углеводная нагрузка; органопroteкция; периоперационный период

### Для цитирования:

Васильев Д. Н., Кульбакин Д. Е., Чойнзонов Е. Л., Авдеев С. В., Азовская Д. Ю., Ли А. А., Фальгин В. В., Одышев В. М., Криницин В. А. Клинический случай применения даларгина с углеводной нагрузкой при анестезиологическом пособии у пациента с раком ротоглотки // Наука молодых (Eruditio Juvenium). 2024. Т. 12, № 3. С. 448–454. <https://doi.org/10.23888/HMJ2024123448-454>.

<https://doi.org/10.23888/HMJ2024123448-454>

## A Clinical Case of Application of Dalargin with Carbohydrate Load for Anesthesia in a Patient with Oropharyngeal Cancer

Danil N. Vasil'yev<sup>1</sup> ✉, Denis E. Kul'bakin<sup>1,2</sup>, Evgeniy L. Choynzonov<sup>1,2</sup>, Sergey V. Avdeyev<sup>1</sup>, Dariya Yu. Azovskaya<sup>1</sup>, Andrey A. Li<sup>1</sup>, Vladimir V. Fal'tin<sup>1</sup>, Vasiliy M. Odyshev<sup>1</sup>, Viktor A. Krinitsin<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Cancer Research Institute a branch of Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russian Federation

<sup>2</sup> Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics, Tomsk, Russian Federation

Corresponding author: Danil N. Vasil'yev, [anest.dara@gmail.com](mailto:anest.dara@gmail.com)

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Surgical treatment is an inseparable part of modern medicine and is widely used to treat different diseases. It is of priority in treatment of newly diagnosed malignant neoplasms of the oropharyngeal region. However, surgical interventions in this region are technically sophisticated and are associated with a high frequency of postoperative complications. Certain components of anesthetic support can play a role in reduction of the negative consequences of the treatment. The article presents the results of anesthesia performed according to a developed method in a patient who underwent surgical intervention in the amount of tracheostomy, neck lymphadenectomy, combined resection of oropharynx (with resection of ½ of the tongue with the root and muscles of the floor of the mouth). The anesthetic support conducted by us permitted to perform the surgical intervention with stable vital functions of an organism, without any significant variations of aerobic energy metabolism, and without early and late postoperative complications.

**CONCLUSION:** The effectiveness of the proposed method expands the possibilities of treating patients with malignant neoplasms of the oropharyngeal region and concomitant pathology, providing adequate perioperative organoprotection.

**Keywords:** *tumor; oropharyngeal region; dalargin; carbohydrate load; organoprotection; perioperative period*

### For citation:

Vasil'yev D. N., Kul'bakin D. E., Choynzonov E. L., Avdeyev S. V., Azovskaya D. Yu., Li A. A., Fal'tin V. V., Odyshev V. M., Krinitsin V. A. A Clinical Case of Application of Dalargin with Carbohydrate Load for Anesthesia in a Patient with Oropharyngeal Cancer. *Science of the young (Eruditio Juvenium)*. 2024;12(3):448–454. <https://doi.org/10.23888/HMJ2024123448-454>.

### Актуальность

В процессе выполнения хирургической операции в радикальном объеме при лечении злокачественных опухолей орофарингеальной области удаляются значительные объемы как мягких, так и в ряде случаев, костных тканей. Подобные хирургические вмешательства зачастую сопряжены с длительным или постоянным нарушением функции глотания, речи и дыхания. Также этот вид лечения сопровождается высоким риском послеоперационных осложнений, в виде кровотечения, инфекции, полного или частичного некроза используемого лоскута. Осложнения такого рода могут существенно негативно повлиять на результаты операции и качество жизни пациента [1]. Поэтому оперативное вмешательство также направлено на восстановление утраченных функций и достижение хорошего косметического результата. Все эти факторы делают операцию по поводу рака орофарингеальной области сложной, требующей высокой квалификации и опыта хирургов.

Однако, помимо хирургических навыков и технологического прогресса, успех операции также зависит от эффективности и безопасности анестезии. Анестезия играет решающую роль в предотвращении негативных эффектов стресс-ответа, в обеспечении стабильности жизненно-важных функций организма, контроле боли, модулировании иммунитета и обеспечении оптимальных условий для проведения операции. Тщательный подбор необходимых компонентов анестезиологического обеспечения, совершенствование методики ее проведения является актуальной задачей. Ведь, как известно применение различных методов анестезии может оказывать либо иммуносупрессивный, либо иммуностимулирующий эффекты [2], увеличивать или снижать частоту послеоперационных воспалительных явлений, а также влиять на частоту развития тромбозов и рецидивов злокачественных новообразований [3].

Вследствие этого нами предложена методика анестезиологического обеспече-

ния, которая включает предварительную углеводную нагрузку и периоперационное введение даларгина, как подхода к снижению послеоперационных осложнений. Этот метод может быть полезным инструментом для улучшения исходов операций и в дальнейшем повышения качества жизни пациентов.

Предоперационная углеводная нагрузка позволяет метаболизму идти по анаболическому пути, тем самым увеличивая высвобождение инсулина и стимулируя гликогенез, что может снизить хирургический стресс и восстановить послеоперационный гомеостаз [4].

Следует отметить использование аналога энкефалина — даларгина, как дополняющего компонента анестезии. Показано, что использование данного препарата пролонгирует анальгетический эффект фентанила, тем самым уменьшая его расход [5] а также оказывает иммуномодулирующее [6], органопротективное [7, 8], репаративное [9] и метаболическое действия [10].

Приводим **клиническое наблюдение** лечения пациента орофарингеальным раком с применением разработанной нами методики пред- и периоперационного ведения.

Анестезиологическое обеспечение осуществлялось пациенту 58 лет, индекс массы тела (ИМТ) 28 кг/м<sup>2</sup>, ASA II, с диагнозом основного заболевания: Рак ротоглотки, стадия III, T3 N1 M0 (ВПЧ отрицательны). Сопутствующие заболевания Гипертоническая болезнь III стадии. Степень артериальной гипертензии 3. Риск 4. Ишемическая болезнь сердца: стабильная стенокардия напряжения, хроническая сердечная недостаточность IIА, фракция выброса 67%, функциональный класс 2. Хронический гастродуоденит, ремиссия. Хронический панкреатит, ремиссия.

В плановом порядке пациенту было выполнено следующее оперативное вмешательство: трахеостомия, лимфаденэктомия шеи справа (уровень I–V), резекция ротоглотки комбинированная с гемиглосэктомией с корнем справа.

Периоперационное ведение пациента по разработанной методике включало в

себя предварительную углеводную нагрузку. С этой целью за 12 часов до оперативного вмешательства пациент выпил 400 мл углеводного напитка (Провайд Экстра напиток, «Фрезениус Каби»). За 2–3 часа до оперативного вмешательства — еще 200 мл данного напитка.

За 1 час до поступления пациент в операционную провели внутримышечную инъекцию 2 мл 0,5% раствора диазепама. В операционной после подготовки больного к операции и наркозу, начали внутривенную инфузию далагина в дозировке 50 мкг/кг/мин. Премедикация включала себя фентанил 2 мкг/кг внутривенно. Индукция проводилась посредством введения пропофола 1,5 мг/кг, релаксация рокурония бромидом 0,6 мг/кг. После этого больного интубировали. Анестезия поддерживалась ингаляционным анестетиком Севофлюраном в дозе 2,0–2,5 об% (МАК 1,0) через

эндотрахеальную трубку, которую в дальнейшем после проведения трахеостомии заменили на трахеостомическую канюлю. По ходу оперативного вмешательства внутривенно вводили фентанил 2,0 мкг/кг в моменте наибольшего стрессорного определяемого по увеличению артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС), инфузия далагина продолжалась в дозировке 50 мкг/кг/мин.

Интраоперационный мониторинг осуществлялся по Гарвардскому стандарту. Параметры гемодинамики оценивали по технологии esCCO (Nihon Kohden, Япония): систолическое артериальное давление (САД), диастолическое артериальное давление (ДАД), среднее артериальное давление (АДср), ЧСС, ударный объем (УО), индекс ударного объема (УИ), сердечный индекс (СИ), общее периферическое сопротивление (ОПСС) (табл. 1).

**Таблица 1.** Параметры гемодинамики

Показатель	До операции	После индукции	Травматичный этап	После операции	1 сутки после операции
АДср, мм рт.ст.	107,00	95,00	95,00	79,00	100,00
ЧСС, уд./мин.	75,00	58,00	80,00	77,00	71,00
УО, мл	74,00	70,00	75,00	71,00	72,00
УИ, мл/м <sup>2</sup>	38,81	36,71	39,33	37,23	37,76
СИ, л/мин×м <sup>2</sup>	2,91	2,13	3,15	2,87	2,68
ОПСС, дин/с/см <sup>5</sup>	1 927,00	1 809,00	1 688,00	1 483,00	1 851,00

*Примечания:* АДср — среднее артериальное давление, ЧСС — частота сердечных сокращений, УО — ударный объем, УИ — индекс ударного объема, СИ — сердечный индекс, ОПСС — общее периферическое сопротивление

Концентрации цитокинов (интерлейкин (ИЛ)-1 $\beta$ , ИЛ-6, ИЛ-10), С-реактивного белка (СРБ), адренкортикотропного гормона, кортизола (табл. 2) определяли с

помощью иммуноферментных наборов реагентов ЗАО «Вектор-Бест» (Новосибирск; международные сертификаты ISO 9001 и ISO 13485).

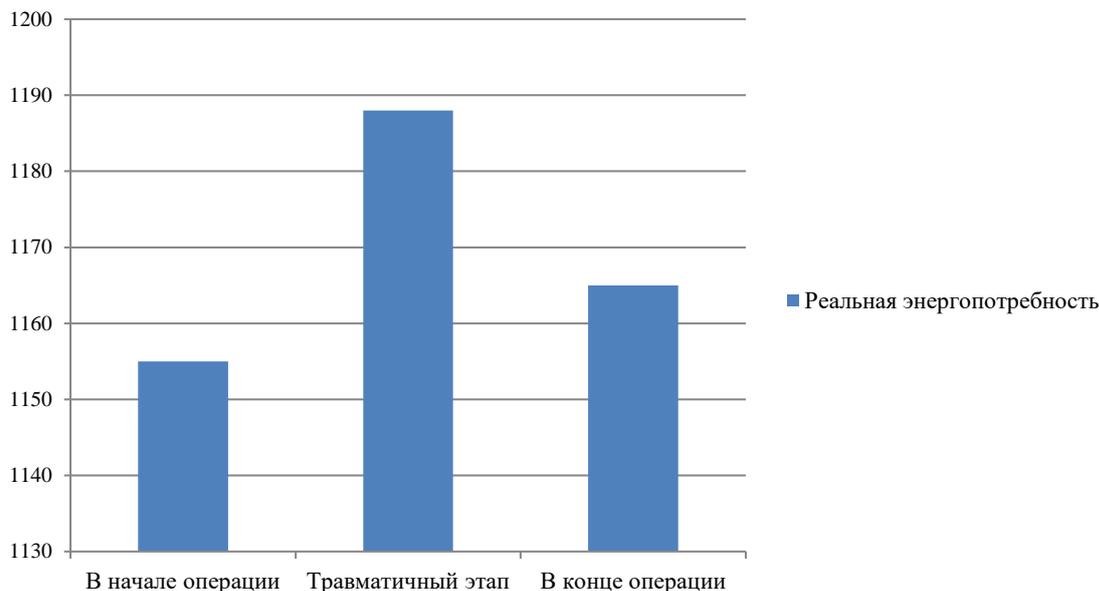
**Таблица 2.** Динамика гормонов и цитокинов

Показатель	До операции	Травматичный этап	1 сутки после операции	7 суток после операции
Адренкортикотропный гормон, пмоль/л	7,87	8,66	7,88	4,54
Кортизол, нмоль/л	301,08	397,42	319,14	283,01
Инсулин, мкМЕ/мл	8,30	8,22	9,46	8,16
ИЛ-1 $\beta$ , пг/мл	3,23	–	3,28	3,23
ИЛ-6, пг/мл	4,86	–	28,14	5,15
ИЛ-10, пг/мл	3,38	–	19,34	3,09
СРБ	15,90	–	45,50	14,60

*Примечания:* ИЛ — интерлейкин, СРБ — С-реактивный белок

Также во время оперативного вмешательства производилась оценка аэроб-

ного энергетического обмена (рис. 1).



**Рис. 1.** Диаграмма динамики аэробного энергетического обмена.

### Обсуждение

Проведенный анализ показателей центральной гемодинамики во время поступления в операционную характеризует состояние пациента как психоэмоциональный стресс перед операцией. Однако уже после проведения индукции отмечается нормализация показателей с умеренным снижением АД<sub>ср</sub>, ЧСС, СИ, а также ОПСС.

Разработанный метод анестезии раскрывает свою позитивную роль уже во время оперативного вмешательства в виде снижения постнагрузки на сердце (снижение показателей ОПСС до 1809 мм рт. ст./л × мин., АД, но в пределах нормы), что создало предпосылки для увеличения производительности сердца (повышение показателей УО, УИ). Стабильность показателей гемодинамики в условиях проведения травматичного этапа оперативного вмешательства демонстрирует адекватность проведенного вида обезболивания.

Данное обстоятельство подтверждается гормональным профилем пациента. Уровень стрессового гормона кортизола в момент наибольшей травматизации составил 397,42 нмоль/л, что соответствует абсолютной норме, и имел тенденцию к сниже-

нию в послеоперационном периоде. Отмечается незначительное повышение уровня адренокортикотропного гормона с 7,87 пмоль/л до 8,66 пмоль/л, что также укладывается в норму и свидетельствует о мощном антистрессорном эффекте применяемой методики, реализующей свое действие, в том числе на уровне гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси.

В течение оперативного вмешательства отмечались незначительные колебания показателей аэробного энергетического обмена — повышение уровня REE (реальная энергопотребность) на 33 ккал/сут в период наиболее травматичного этапа операции. Показатель RQ (дыхательный коэффициент) находился в пределах 0,85–0,87. Данный факт свидетельствует об отсутствии явлений гиперметаболизма, что может позитивно сказываться на дальнейшем лечении, сроках пребывания в стационаре и последующей реабилитации пациента.

В послеоперационном периоде не наблюдалось никаких осложнений, что, вероятно, связано с влиянием данной методики на про- и противовоспалительные цитокины. Как и при любом другом хирургическом воздействии отмечался рост

ИЛ-1, ИЛ-6. Однако в приведенном клиническом случае рост ИЛ-1 $\beta$  оказался незначительным (с 3,23 пг/мл до 3,28 пг/мл). Несмотря на выраженное повышение ИЛ-6 с 4,86 пг/мл до 28,14 пг/мл, отмечалось соответствующее компенсирование высокой активностью противовоспалительного ИЛ-10 с 3,38 пг/мл до 19,34 пг/мл.

В послеоперационном периоде не потребовалось введения опиоидных анальгетиков. Болевой синдром купировался и в дальнейшем оставался на приемлемом уровне после введения кеторола 30 мг внутривенно 3 раза в течение суток.

Результаты проведенного лечения указывают на потенциальную пользу применения предварительной углеводной нагрузки и даларгина в анестезии с целью снижения послеоперационных осложнений, таких как риски инфекций, воспале-

ния, нарушений функций органов и общую продолжительность пребывания в больнице, а также увеличения частоты приживаемости трансплантата.

### Заключение

На основе полученного опыта применения комбинации предварительной углеводной нагрузки и периоперационного введения даларгина, а также с учетом информации о их положительных свойствах и минимальном уровне негативных реакций, представляется целесообразным и перспективным провести дальнейшее исследование возможности использования данной методики при проведении анестезиологического обеспечения оперативных вмешательств по поводу злокачественных новообразований oroфарингеальной области.

### Список источников

1. Кульбакин Д.Е., Чойнзон Е.Л., Мухамедов М.Р., и др. Послеоперационные осложнения реконструктивно-восстановительных операций у больных опухолями головы и шеи // Сибирский онкологический журнал. 2021. Т. 20, № 1. С. 53–61. doi: [10.21294/1814-4861-2021-20-1-53-61](https://doi.org/10.21294/1814-4861-2021-20-1-53-61)
2. Cruz F.F., Rocco P.R.M., Pelosi P. Anti-inflammatory properties of anesthetic agents // Crit. Care. 2017. Vol. 21. P. 67. doi: [10.1186/s13054-017-1645-x](https://doi.org/10.1186/s13054-017-1645-x)
3. Chen Z., Zhang P., Xu Y., et al. Surgical stress and cancer progression: the twisted tango // Mol. Cancer. 2019. Vol. 18, No. 1. P. 132. doi: [10.1186/s12943-019-1058-3](https://doi.org/10.1186/s12943-019-1058-3)
4. Singh S.M., Liverpool A., Romeiser J.L., et al. Types of surgical patients enrolled in enhanced recovery after surgery (ERAS) programs in the USA // Perioper. Med. (Lond.). 2021. Vol. 10, No. 1. P. 12. doi: [10.1186/s13741-021-00185-5](https://doi.org/10.1186/s13741-021-00185-5)
5. Сокурец Н.Л., Войтенков К.В., Рудик А.А., и др. Изменение гемодинамики у пациентов с колоректальным раком во время радикальных операций на фоне применения постоянной инфузии даларгина // Дальневосточный медицинский журнал. 2009. № 2. С. 31–33.
6. Гребенчиков О.А., Шабанов А.К., Косов А.А., и др. Синтетический аналог лей-энкефалина предотвращает активацию нейтрофилов под действием бактериальных компонентов // Альманах клинической медицины. 2019. Т. 47, № 3. С. 228–235. doi: [10.18786/2072-0505-2019-47-026](https://doi.org/10.18786/2072-0505-2019-47-026)
7. Булгаков С.А. Агонисты опиатных рецепторов в гастроэнтерологической практике // Доказательная гастроэнтерология. 2015. Т. 4, № 1. С. 14–18. doi: [10.17116/dokgastro201541-214-18](https://doi.org/10.17116/dokgastro201541-214-18)
8. Гребенчиков О.А., Овезов А.М., Скрипкин Ю.В., и др. Синтетический аналог лей-энкефалина предотвращает развитие эндотелиальной дисфункции in vitro // Общая реаниматология. 2018. Т. 14, № 2. С. 60–68. doi: [10.15360/1813-9779-2018-2-60-68](https://doi.org/10.15360/1813-9779-2018-2-60-68)
9. Васильев А.В., Бухарова Т.Б., Волков А.В., и др. Влияние даларгина на пролиферацию мультипотентных мезенхимальных клеток дермальных фибробластов и клеток остеосаркомы человека in vitro // Гены и клетки. 2014. Т. 9, № 4. С. 76–80. doi: [10.23868/gc120391](https://doi.org/10.23868/gc120391)
10. Донцов А.В. Влияние даларгина на углеводный обмен больных ишемической болезнью сердца с метаболическим синдромом // Курский научно-практический вестник «Человек и его здоровье». 2016. № 1. С. 21–25.

### References

1. Kulbakin DE, Choynzonov EL, Mukhamedov MR, et al. Reconstructive surgery complications in head and neck cancer patients. *Siberian Journal of Oncology*. 2021;20(1):53–61. (In Russ). doi: [10.21294/1814-4861-2021-20-1-53-61](https://doi.org/10.21294/1814-4861-2021-20-1-53-61)
2. Cruz FF, Rocco PRM, Pelosi P. Anti-inflammatory properties of anesthetic agents. *Crit Care*. 2017; 21:67. doi: [10.1186/s13054-017-1645-x](https://doi.org/10.1186/s13054-017-1645-x)
3. Chen Z, Zhang P, Xu Y, et al. Surgical stress and cancer progression: the twisted tango. *Mol Cancer*.

- 2019;18(1):132. doi: [10.1186/s12943-019-1058-3](https://doi.org/10.1186/s12943-019-1058-3)
4. Singh SM, Liverpool A, Romeiser JL, et al. Types of surgical patients enrolled in enhanced recovery after surgery (ERAS) programs in the USA. *Perioper Med (Lond)*. 2021;10(1):12. doi: [10.1186/s13741-021-00185-5](https://doi.org/10.1186/s13741-021-00185-5)
  5. Socuretz NL, Voitenkov KV, Rudic AA, et al. Change of hemodynamics in patients with colorectal cancer during radical operations at the background of application of constant infusion of dalargin. *Dal'nevostochnyy Meditsinskiy Zhurnal*. 2009;(2):31–3. (In Russ).
  6. Grebenchikov OA, Shabanov AK, Kosov AA, et al. Synthetic leu-enkefalin analogue prevents activation of neutrophils induced by a bacterial component. *Almanac of Clinical Medicine*. 2019;47(3):228–35. (In Russ). doi: [10.18786/2072-0505-2019-47-026](https://doi.org/10.18786/2072-0505-2019-47-026)
  7. Bulgakov SA. The use of agonists of opioid peptide receptors in the gastroenterological practice. *Russian Journal of Evidence-Based Gastroenterology*. 2015;4(1):14–8. (In Russ). doi: [10.17116/dokgastro201541-214-18](https://doi.org/10.17116/dokgastro201541-214-18)
  8. Grebenchikov OA, Ovezov AM, Skripkin YuV, et al. Synthetic Analogue of Leu-Enkephalin Prevents Endothelial Dysfunction in vitro. *General Reanimatology*. 2018;14(2):60–8. (In Russ). doi: [10.15360/1813-9779-2018-2-60-68](https://doi.org/10.15360/1813-9779-2018-2-60-68)
  9. Vasilyev AV, Bukharova TB, Volkov AV, et al. Effects of Dalarginum on proliferation of multipotent mesenchymal stromal cells, dermal fibroblasts, and human osteosarcoma cells in vitro. *Genes & Cells*. 2014;9(4):76–80. (In Russ). doi: [10.23868/gc120391](https://doi.org/10.23868/gc120391)
  10. Dontsov AV. Influence of Dalargin on carbohydrate metabolism in coronary heart disease patients with metabolic syndrome. *Kursk Scientific and Practical Bulletin "Man and His Health"*. 2016;(1):21–5. (In Russ).

## Дополнительная информация

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

**Этика.** Использованы данные пациента в соответствии с письменным информированным согласием.

### Информация об авторах:

✉ *Васильев Данил Николаевич* — врач-анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии-реанимации, SPIN: 7048-3122, <https://orcid.org/0009-0008-0840-5324>, e-mail: [anest.dara@gmail.com](mailto:anest.dara@gmail.com)

*Кульбакин Денис Евгеньевич* — д-р мед. наук, заведующий отделением опухолей головы и шеи, SPIN: 3898-9456, <https://orcid.org/0000-0003-3089-5047>, e-mail: [kulbakin\\_d@mail.ru](mailto:kulbakin_d@mail.ru)

*Чойнзон Евгений Лхамцэренович* — д-р мед. наук, профессор, академик РАН; директор, SPIN: 2240-8730, <https://orcid.org/0000-0002-3651-0665>, e-mail: [choynzonov@tnimc.ru](mailto:choynzonov@tnimc.ru)

*Авдеев Сергей Вениаминович* — д-р мед. наук, врач-анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии-реанимации, SPIN: 8433-4153, <https://orcid.org/0000-0002-4609-9187>, e-mail: [serg\\_avdeev@mail.ru](mailto:serg_avdeev@mail.ru)

*Азовская Дария Юрьевна* — аспирант отделения опухолей головы и шеи, SPIN: 8655-6556, <https://orcid.org/0000-0003-1733-4819>, e-mail: [daria.eg.daria@gmail.com](mailto:daria.eg.daria@gmail.com)

*Ли Андрей Анатольевич* — врач-анестезиолог-реаниматолог, заведующий отделением анестезиологии-реанимации, SPIN: 1825-9632, <https://orcid.org/0009-0008-5812-6649>, e-mail: [stolica1965@gmail.com](mailto:stolica1965@gmail.com)

*Фальтин Владимир Владимирович* — врач-анестезиолог-реаниматолог, SPIN: 7209-2620, <https://orcid.org/0000-0002-9989-1979>, e-mail: [faltin.vladimir@yandex.ru](mailto:faltin.vladimir@yandex.ru)

*Одышев Василий Михайлович* — врач-анестезиолог-реаниматолог, SPIN: 2947-8436, <https://orcid.org/0009-0002-3812-3252>, e-mail: [v.odyshev@mail.ru](mailto:v.odyshev@mail.ru)

*Криницин Виктор Александрович* — врач-анестезиолог-реаниматолог, <https://orcid.org/0009-0002-4145-9654>, e-mail: [viktorkrincin742@gmail.com](mailto:viktorkrincin742@gmail.com)

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Funding.** The authors declare no funding for the study.

**Ethics.** The data is used in accordance with the informed consent of patient.

### Information about the authors:

✉ *Danil N. Vasil'yev* — MD, Anesthesiologist-Resuscitator of the Department of Anesthesiology-Intensive Care, SPIN: 7048-3122, <https://orcid.org/0009-0008-0840-5324>, e-mail: [anest.dara@gmail.com](mailto:anest.dara@gmail.com)

*Denis E. Kul'bakin* — MD, Dr. Sci. (Med.), Head of the Department of Head and Neck Tumors, SPIN: 3898-9456, <https://orcid.org/0000-0003-3089-5047>, e-mail: [kulbakin\\_d@mail.ru](mailto:kulbakin_d@mail.ru)

*Evgeniy L. Choynzonov* — MD, Dr. Sci. (Med.), Professor, Director, SPIN: 2240-8730, <https://orcid.org/0000-0002-3651-0665>, e-mail: [choynzonov@tnimc.ru](mailto:choynzonov@tnimc.ru)

*Sergey V. Avdeyev* — MD, Dr. Sci. (Med.), Anesthesiologist-Resuscitator of the Department of Anesthesiology-Intensive Care, SPIN: 8433-4153, <https://orcid.org/0000-0002-4609-9187>, e-mail: [serg\\_avdeev@mail.ru](mailto:serg_avdeev@mail.ru)

*Dariya Yu. Azovskaya* — Postgraduate Student of the Department of Head and Neck Tumors, SPIN: 8655-6556, <https://orcid.org/0000-0003-1733-4819>, e-mail: [daria.eg.daria@gmail.com](mailto:daria.eg.daria@gmail.com)

*Andrey A. Li* — MD, Anesthesiologist-Resuscitator, Head of the Department of Anesthesiology-Intensive Care, SPIN: 1825-9632, <https://orcid.org/0009-0008-5812-6649>, e-mail: [stolica1965@gmail.com](mailto:stolica1965@gmail.com)

*Vladimir V. Fal'tin* — MD, Anesthesiologist-Resuscitator, SPIN: 7209-2620, <https://orcid.org/0000-0002-9989-1979>, e-mail: [faltin.vladimir@yandex.ru](mailto:faltin.vladimir@yandex.ru)

*Vasily M. Odyshev* — MD, Anesthesiologist-Resuscitator, SPIN: 2947-8436, <https://orcid.org/0009-0002-3812-3252>, e-mail: [v.odyshev@mail.ru](mailto:v.odyshev@mail.ru)

*Viktor A. Krincin* — MD, Anesthesiologist-Resuscitator, <https://orcid.org/0009-0002-4145-9654>, e-mail: [viktorkrincin742@gmail.com](mailto:viktorkrincin742@gmail.com)

**Conflict of interests.** The authors declare no conflict of interests.

**Рукопись получена:** 16.10.2023

**Received:** 16.10.2023

**Рукопись одобрена:** 01.09.2024

**Accepted:** 01.09.2024

**Опубликована:** 30.09.2024

**Published:** 30.09.2024