

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ АНАЛГОСЕДАЦИИ НА ЦЕРЕБРАЛЬНЫЙ ПЕРФУЗИОННЫЙ КРОВОТОК У ПАЦИЕНТОВ С ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ

В.Х. ШАРИПОВА^{1,2}, А.Л. РОССТАЛЬНАЯ^{1,2}, Х.Х. ДАДАЕВ^{1,2},
Ш.А. ЮЛДОШЕВА¹, М.И. НАРИМОВА¹, У.М. АБДИРИМОВ¹

¹Республиканский научный центр экстренной медицинской помощи, Ташкент, Узбекистан

²Центр развития профессиональной квалификации медицинских работников, Ташкент, Узбекистан

THE INFLUENCE OF VARIOUS TYPES OF ANALGOSEDATION ON CEREBRAL PERFUSION BLOOD FLOW IN PATIENTS WITH SEVERY TRAUMATIC BRAIN INJURY

V.KH. SHARIPOVA^{1,2}, A.L. ROSSTALNAYA^{1,2}, KH.KH. DADAYEV^{1,2},
SH.A. YULDOSHEVA¹, M.I. NARIMOVA¹, U.M. ABDIRIMOV¹

¹Republican Research Center of Emergency Medicine, Tashkent, Uzbekistan

²Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers, Tashkent, Uzbekistan

Цель. Изучить влияние различных способов аналгоседации на показатели церебральной гемодинамики у пациентов с тяжелой черепно-мозговой травмой.

Материал и методы. В исследовании приняло участие 114 пациентов с тяжелой черепно-мозговой травмой, находившихся на лечении в отделении нейрореанимации. Все пациенты были разделены на две группы: в первой применялась комбинированная аналгоседация (фентанил + пропофол + дексмететомидин), во второй – стандартная схема (фентанил + пропофол).

Результаты. Исследование показало, что включение дексмететомидина в схему аналгоседации обеспечивает более стабильные показатели внутричерепного давления и церебрального перфузионного давления, предотвращая ишемию мозга и обеспечивая адекватную перфузию. У пациентов основной группы наблюдалось более быстрое восстановление уровня сознания, что свидетельствует о протективном эффекте комбинированной аналгоседации.

Заключение. Использование схемы аналгоседации с добавлением дексмететомидина является патогенетически обоснованным и более эффективным методом оптимизации церебральной перфузии при тяжелой черепно-мозговой травме.

Ключевые слова: черепно-мозговая травма, аналгоседация, дексмететомидин, церебральная перфузия, внутричерепное давление, нейрореанимация.

Aim. To study the effects of different analgosedation regimens on cerebral hemodynamic parameters in patients with severe traumatic brain injury.

Material and methods. The study involved 114 patients with severe brain injury, treated in the neurointensive care unit. Patients were divided into two groups: the first group received combined analgosedation with fentanyl, propofol, and dexmedetomidine; the second group received the standard regimen of fentanyl and propofol.

Results. The study demonstrated that the inclusion of dexmedetomidine in the analgosedation regimen maintained more stable intracranial and cerebral perfusion pressures, reducing the risk of cerebral ischemia and ensuring adequate perfusion. Patients in the main group recovered consciousness more rapidly, indicating a protective advantage of the combined approach.

Conclusion. The use of an analgosedation regimen including dexmedetomidine is a pathophysiologically justified and more effective method to optimize cerebral perfusion in severe traumatic brain injury.

Keywords: traumatic brain injury, analgosedation, dexmedetomidine, cerebral perfusion, intracranial pressure, neurointensive care.

Введение

Черепно-мозговая травма (ЧМТ) является одной из важнейших проблем современного здравоохранения и относится к трём ведущим причинам смертности в мире [1]. По данным Д.М. Сабирова и соавт., в Узбекистане число механических травм превышает 3000 случаев на 100 тыс. населения, а в некоторых регионах страны этот показатель ещё выше. Частота ЧМТ составляет более 592 случаев в год на 100 тыс. населения. Травматизм в нашей стране занимает второе место среди причин временной нетрудоспособности и инвалидизации после болезней системы кровообращения. Среди причин смертности травмы пока ещё уступают лишь онкологическим и сердечно-сосудистым заболеваниям. Наиболее часто травмы встречаются у лиц трудоспособного возраста (18–60 лет), на долю которых приходится 59,9% случаев, тогда как 36,9% составляют дети и подростки. Среди всех травм 30–40% приходится на изолированную ЧМТ [2]. Аналгезия и седация являются неотъемлемыми компонентами современной терапии острого периода черепно-мозговой травмы [3, 4]. Методологически объединённые и фармакологически разграниченные компоненты аналгезии и седации, применяемые в рамках единой схемы аналгоседации, имеют патофизиологическое обоснование и прямые клинические показания [5]. Снижая интенсивность мозгового метаболизма и потребность мозга в кислороде, а также минимизируя болевые стимулы, возникающие как в зоне травматических повреждений, так и при выполнении необходимых лечебных манипуляций, аналгоседация занимает важное место в единой терапевтической концепции последовательного лечения тяжёлой ЧМТ [6]. Наряду с другими методами интенсивной терапии аналгоседация является неотъемлемой частью лечения острого периода ЧМТ. Известно также, что применение аналгоседации на фоне использования симпатомиметиков показано в качестве протективного компонента, обеспечивающего снижение потребности в кислороде неповреждённых участков мозга и уменьшение катаболизма, активированного экзо- и/или эндогенной адренергической стимуляцией [7]. Основными клиническими показаниями к проведению аналгоседации при тяжёлой ЧМТ являются необходимость обеспечения адекватного функционирования системы «пациент–респиратор», моторное возбуждение больного, артериальная гипертензия и тахикардия, которые в условиях бессознательного состояния пациента и нарушения интегративной функции

мозга, по мнению Payen S.F. et al., могут служить критериями эффективности аналгоседации [8]. В настоящее время предложены различные варианты аналгоседации пациентов с тяжёлой ЧМТ, однако убедительные данные о влиянии отдельных препаратов или их комбинаций на церебральный перфузионный кровоток отсутствуют.

Цель. Изучение влияния различных способов аналгоседации на показатели церебральной гемодинамики у пациентов с тяжелой черепно-мозговой травмой.

Материал и методы

Исследование выполнено на базе Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи (РНЦЭМП) в период 2017–2024 гг. и включало 114 пациентов с изолированной черепно-мозговой травмой. Исследование носило ретроспективно-проспективный рандомизированный характер. Все пациенты были разделены на две группы в зависимости от вида аналгоседации, проводимой в отделении нейрореанимации. В 1-ю (основную) группу вошли 56 пациентов. Средний возраст больных составил $43,84 \pm 13,82$ года (95% ДИ: 40,14–47,54). Аналгоседацию в данной группе проводили сочетанием пропорола, фентанила и дексметомидина. Во 2-ю (контрольную) группу вошли 58 пациентов. Средний возраст составил $42,78 \pm 14,10$ года (95% ДИ: 39,07–46,48). Аналгоседацию в этой группе проводили сочетанием пропорола и фентанила. Мужчины составили 86% (98 пациентов), женщины – 14% (16 пациентов) от общего числа обследованных. При поступлении в красную зону приёмно-диагностического отделения уровень сознания оценивали по шкале комы Глазго (ШКГ). На основании полученных данных сопоставлено диагностировано у 61 пациента (53,5%), кома I степени – у 42 пациентов (36,8%), кома II степени – у 11 пациентов (9,6%). Закрытая черепно-мозговая травма (ЗЧМТ) отмечалась у 63 пациентов (55,2%), открытая черепно-мозговая травма (ОЧМТ) – у 51 пациента (44,8%) от общего числа обследованных. Статистически значимых различий между группами не выявлено.

Мониторинг церебральной перфузии проводили с использованием следующих показателей:

– Церебральное перфузионное давление (ЦПД) рассчитывали по формуле:

$$\text{ЦПД} = \text{среднее артериальное давление (САД)} - \text{внутричерепное давление (ВЧД)} - \text{центральное венозное давление (ЦВД)}.$$

– Внутричерепное давление (ВЧД) измеряли инвазивным методом путём установки внутриче-

репного датчика с регистрацией показателей при помощи прикроватного монитора Codman (США).

Оценку уровня сознания проводили по шкале комы Глазго (ШКГ). Уровень седации оценивали по шкале RASS (Richmond Agitation-Sedation Scale). Исследования проводили на следующих этапах: 1-й этап – при поступлении в отделение нейрореанимации; 2-й этап – через 12 ч после начала аналгоседации; 3-й этап – через 24 ч (1-е сутки) после начала аналгоседации; 4-й этап – через 72 ч (3-и сутки) после начала аналгоседации; 5-й этап – через 120 ч (5-е сутки) после начала аналгоседации. Статистический анализ проводили с использованием программы StatTech v. 4.12.2.

Результаты и обсуждение

Анализ показателей внутричерепного давления (ВЧД) выявил статистически значимое повышение данного показателя на протяжении первых 24 часов исследования (1-й, 2-й и 3-й этапы) у пациентов контрольной группы – на 14,1%, 14,4% и 15,1% соответственно. В основной группе показатель ВЧД на фоне сочетанной аналгоседации соответствовал верхней границе референсных значений. На последующем, 4-м этапе исследования отмечалось снижение показателя ВЧД в обеих группах. В контрольной группе данный показатель достигал верхней границы референсных значений, однако между группами сохранялась статистически значимая разница, составившая 12,5%. На 5-м этапе исследования отмечалось дальнейшее снижение показателя ВЧД в основной группе, тогда как в контрольной группе тенденции к его дальнейшему снижению не наблюдалось. Сравнение между группами выявило статистически

значимую разницу, составившую 14,4% в пользу пациентов основной группы (табл. 1).

Измерение церебрального перфузионного давления (ЦПД) показало, что на протяжении всего периода исследования данный показатель сохранял относительную стабильность у пациентов основной группы. На 2-м этапе исследования он снижался на 11,1%, достигая нижней границы референсных значений, сохранялся на этом уровне в течение последующих трёх суток и стабилизировался к 5-м суткам исследования на фоне применения сочетания фентанила, пропофола и дексметомидина в качестве схемы аналгоседации. В контрольной группе на 2-м этапе исследования (через 12 часов) отмечалось статистически значимое снижение ЦПД на 35,1%. Между группами выявлена статистически значимая разница, составившая 37%, в пользу более высокого церебрального перфузионного давления у пациентов основной группы. На 3-м этапе исследования в контрольной группе сохранялась тенденция к снижению ЦПД. Разница между группами составила 29,7%. На 4-м этапе исследования также отмечалась статистически значимая разница между группами, равная 25,3%, что свидетельствовало о сохранении адекватного церебрального перфузионного давления у пациентов основной группы. На 5-м этапе исследования показатель ЦПД в контрольной группе существенно не изменился по сравнению с предыдущим этапом, при этом сохранялась статистически значимая разница между группами, составившая 29,1% (табл. 2).

Оценка по шкале RASS на данном этапе исследования не выявила статистически значимых

Таблица 1. Динамика показателя ВЧД на этапах наблюдения

Группа	1-й этап	12 ч	1-е сутки	3-и сутки	5-е сутки
Основная	14,29±4,07 13,20–15,38	14,23±4,04 13,15–15,31	14,29±4,21 13,17–15,42	13,05±2,91 12,27–13,83	12,93±2,99 12,13–13,73
Контрольная	16,65±2,94* 15,88–17,42	16,6±3,28* 15,78–17,50	16,84±3,52* 15,91–17,76	14,92±1,71* 14,47–15,37	15,11±2,42* 14,47–15,74

Примечание: данные представлены в виде $M \pm SD$ и 95% доверительного интервала.

* – различия статистически значимы по сравнению с основной группой на соответствующем этапе наблюдения, $p < 0,05$.

Таблица 2. Динамика показателя ЦПД на этапах наблюдения

Группа	1-й этап	12 ч	1-е сутки	3-и сутки	5-е сутки
Основная	77,59±8,09 75,42–79,75	68,91±8,04 66,75–71,06	67,32±9,64 64,74–69,90	69,72±10,9 66,78–72,6	71,49±11,2 68,28–74,7
Контрольная	73,24±11,5 70,2–76,27	47,48±14,6^* 43,64–51,3	47,28±14,9* 43,36–51,2	51,36±15,7* 47,23–55,49	50,65±16,6* 46,29–55,01

Примечание: данные представлены в виде $M \pm SD$ и 95% доверительного интервала.

* – различия статистически значимы по сравнению с основной группой на соответствующем этапе наблюдения, $p < 0,05$.

^* – различия статистически значимы по сравнению с предыдущим этапом своей группы, $p < 0,05$.

различий в частоте пациентов с оценкой +2 балла: 55,4% в основной группе и 56,9% в контрольной группе. Данный уровень соответствовал возбуждению и сопротивлению аппарату искусственной вентиляции лёгких. Частота пациентов с оценкой +3 балла по шкале RASS составила 44,6% в основной группе и 43,1% в контрольной группе, что сопровождалось выраженным возбуждением пациентов и сопротивлением аппарату искусственной вентиляции лёгких. Через 12 ч отмечено, что оценку –1 балл по шкале RASS имели 13 пациентов (23,2%) основной группы и 16 пациентов (27,6%) контрольной группы. Оценка –2 балла зарегистрирована у 31 пациента (55,4%) основной группы и у 27 пациентов (46,6%) контрольной группы. Оценка –3 балла выявлена у 12 пациентов (21,4%) основной группы и у 15 пациентов (25,9%) контрольной группы. Статистически значимых различий между группами по глубине седации не выявлено. На 3-м этапе исследования установлено, что оценка –3 балла по шкале RASS отмечалась у 5 пациентов (8,6%) контрольной группы, тогда как в основной группе пациентов с данной оценкой не было. В основной группе оценки –1 и –2 балла зарегистрированы у одинакового числа пациентов – по 28 (по 50%). В контрольной группе оценка –1 балл отмечалась у 28 пациентов (48,3%), а –2 балла – у 25 пациентов (43,1%). На 4-м этапе исследования (3-и сутки аналгоседации) оценка по шкале RASS выявила статистически значимые различия между группами ($p < 0,001$; критерий χ^2 Пирсона). Число пациентов с оценкой –2 балла в контрольной группе было на 33,8% меньше, чем в основной группе. Число пациентов с оценкой –1 балл в основной группе было на 35,6% больше, чем в контрольной группе. На 5-м этапе исследования оценка по шкале RASS показала, что пациентов с оценкой –2 балла в основной группе не было, тогда как в контрольной группе зарегистрирован один пациент (1,7%) с данной оценкой. Пациентов с ясным сознанием (оценка 0 баллов по шкале RASS) в основной группе было 42 (75%), что на 40,2% больше, чем в кон-

трольной группе, где данный показатель составил 26 пациентов (44,8%). Количество пациентов с оценкой –1 балл по шкале RASS в основной группе было статистически значимо ниже – на 66,4%, чем в контрольной группе. Следует также отметить, что оценка +1 балл по шкале RASS зарегистрирована у 4 пациентов (7,1%) основной группы, тогда как в контрольной группе пациентов с данной оценкой не выявлено.

На фоне проводимой аналгоседации оценка уровня сознания по шкале комы Глазго (ШКГ) через 12 и 24 часа показала, что уровень сознания пациентов в обеих группах варьировал от 8 до 9 баллов по ШКГ, что соответствовало сопору и коме I степени. Статистически значимых различий между группами не выявлено. На 3-м этапе исследования уровень сознания пациентов в основной группе составил $11,7 \pm 1,11$ балла по ШКГ (95% ДИ: 11,4–11,92), что соответствовало сопору. В контрольной группе данный показатель составил $10,55 \pm 1,42$ балла (95% ДИ: 10,18–10,90), что также соответствовало сопору, однако был статистически значимо ниже на 9,8%, чем в основной группе. На 5-м этапе исследования данный показатель также имел статистически значимую разницу между группами, составившую 10,2%. В основной группе уровень сознания достиг $14,1 \pm 0,68$ балла по ШКГ (95% ДИ: 13,98–14,30), что соответствовало ясному сознанию. В контрольной группе данный показатель составил $12,67 \pm 1,55$ балла (95% ДИ: 12,20–13,08), что соответствовало оглушению (табл. 3).

Заключение

Выбранная схема аналгоседации оказывает существенное влияние на параметры церебральной перфузии у пациентов с тяжёлой черепно-мозговой травмой. Установлено, что применение комбинированной аналгоседации с включением дексметомидина (фентанил + пропофол + дексметомидин) имеет ряд преимуществ по сравнению со стандартной схемой (фентанил + пропофол). Данная схема обеспечивает более

Таблица 3. Динамика показателя ШКГ на этапах наблюдения

Группа	1-й этап	12 ч	1-е сутки	3-и сутки	5-е сутки
Основная	$8,11 \pm 1,45$ 7,72–8,49	$8,02 \pm 1,09$ 7,73–8,31	$8,73 \pm 1,15$ 8,42–9,04	$11,7 \pm 1,11^*$ 11,4–11,92	$14,1 \pm 0,68^*$ 13,98–14,3
Контрольная	$7,64 \pm 1,02$ 7,37–7,91	$7,64 \pm 1,02$ 7,37–7,91	$8,64 \pm 1,02$ 8,37–8,91	$10,55 \pm 1,42$ 10,18–10,9	$12,67 \pm 1,55$ 12,2–13,08

Примечание: данные представлены в виде $M \pm SD$ и 95% доверительного интервала.

* – различия статистически значимы по сравнению с основной группой на соответствующем этапе наблюдения, $p < 0,05$.

стабильные показатели внутричерепного давления, предупреждает его патологическое повышение в раннем периоде наблюдения и способствует нормализации к 5-м суткам. Кроме того, отмечено поддержание адекватного уровня церебрального перфузионного давления без выраженной тенденции к его снижению, в отличие от контрольной группы, где снижение ЦПД сохранялось на протяжении всего периода наблюдения. Клинически эти изменения сопровождались более быстрым восстановлением уровня сознания у пациентов основной группы, что свидетельствует о протективном влиянии комбинированной аналгоседации на церебральную гемодинамику. Таким образом, применение аналгоседации с включением дексметомидина является патогенетически обоснованным, клинически эффективным и безопасным подходом, обеспечивающим стабилизацию внутричерепного давления, поддержание адекватной церебральной перфузии и более быстрое неврологическое восстановление.

Литература

1. Зудова А.И., Сухоросова А.Г., Соломатина Л.В. Черепно-мозговая травма и нейровоспаление: обзор основных биомаркеров. *Acta Biomedica Scientifica*. 2020; 5(5):60–67 [Zudova A.I., Sukhorosova A.G., Solomatina L.V. Traumatic brain injury and neuroinflammation: a review of the main biomarkers. *Acta Biomed. Sci.* 2020; 5(5):60–67. In Russian].
2. Сабиров Д.М., Росстальная А.Л., Махмудов М.А. Эпидемиологические особенности черепно-мозгового травматизма. *Вестник экстренной медицины*. 2019; 12(2):61–66 [Sabirov D.M., Rosstalnaya A.L., Makhmudov M.A. Epidemiological features of traumatic brain injury. *Bull. Emerg. Med.* 2019; 12(2):61–66. In Russian].
3. Потиевская В.И., Заболотских И.Б., Гридчик И.Е., Грицан А.И., Еременко А.А., Козлов И.А. и др. Седация пациентов в отделениях анестезиологии. *Анестезиология и реаниматология*. 2023; 5:6–24 [Potievskaya V.I., Zabolotskikh I.B., Gridchik I.E., Gritsan A.I., Eremenko A.A., Kozlov I.A., et al. Sedation of patients in anesthesiology departments. *Anesteziol. Reanimatol.* 2023; 5:6–24. In Russian].
4. Vanaclocha N., Chisbert V., Quilis V., Bilotta F., Badenes R. Sedation during neurocritical care. *J Neuroanaesthesiol Crit Care*. 2019; 6(02):56–61.
5. Лакхин Р.Е., Андреев А.А., Власенко А.В., Мартынов Д.В., Лазарев В.В., Овезов А.М. и др. Модифицированный Дельфийский анализ положений и критериев качества методических рекомендаций «Седация пациентов в отделениях анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии». *Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова*. 2023; (2):45–54 [Lakhin R.E., Andreenko A.A., Vlasenko A.V., Martynov D.V., Lazarev V.V., Ovezov A.M., et al. Modified Delphi analysis of the clinical guideline “Sedation of patients in the departments of anesthesiology, resuscitation and intensive care”. *Ann. Crit. Care*. 2023; (2):45–54. In Russian].
6. Meyfroidt G., Bouzat P., Casaer M.P., Chesnut R., Hamada S.R., Helbok R., et al. Management of moderate to severe traumatic brain injury: an update for the intensivist. *Intensive Care Med*. 2022; 48(6):649–666.
7. Payen J.F., Schilte C., Bertrand B. Toward individualized sedation. *Anaesthesia Critical Care & Pain Medicine*. 2023; 42(4):101219.
8. Shehabi Y., Bellomo R., Kadiman S., Ti L.K., Howe B., Reade M.C., et al. Sedation intensity in the first 48 hours of mechanical ventilation and 180-day mortality: a multinational prospective longitudinal cohort study. *Crit Care Med*. 2018; 46(6):850–859.

BOSH MIYA JAROXATI OG'IR BEMORLARDA TURLI XIL ANALGOSEDATSIYANING BOSH MIYA PERFUZION QON OQIMIGA TA'SIRI

V.X. SHARIPOVA^{1,2}, A.L. ROSSTALNAYA^{1,2}, X.X. DADAYEV^{1,2}, SH.A. YULDOSHEVA¹,
M.I. NARIMOVA¹, U.M. ABDIRIMOV¹

¹Respublika shoshilinch tibbiy yordam ilmiy markazi, Toshkent, O'zbekiston

²Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish markazi, Toshkent, O'zbekiston

Maqsad. Bosh miya jaroxati og'ir bo'lgan bemorlarda turli xil analgosedatsiya sxemalarining miya gemodinamikasi ko'rsatkichlariga ta'sirini o'rganishdir.

Material va usullar. Tadqiqotda neyroreanimatsiya bo'limida davolangan 114 nafar bemor ishtirok etdi. Bemorlar ikki guruhga bo'lindi: birinchi guruhda fentanil, propofol va deksmedetomidin kombinatsiyasi qo'llanilgan; ikkinchi guruhda esa fentanil va propofoldan iborat standart sxema ishlatilgan.

Natijalar. Deksmedetomidin qo'shilgan kombinatsiyalangan analgosedatsiya intrakranial bosim va miya perfuzion bosimini barqaror ushlab turadi, miya ishemiyasini kamaytiradi va adekvat qon aylanishini ta'minlaydi. Asosiy guruhdagi bemorlarda xushi darajasining tezroq tiklangani ushbu sxemaning protektiv ta'sirini ko'rsatadi.

Xulosa. Deksmedetomidin qo'shilgan analgosedatsiya sxemasi og'ir bosh miya jaroxatlarida miya perfuziyasini optimallashtirishning patofiziologik jixatdan asoslangan va samarali usuli hisoblanadi.

Kalit so'zlar: bosh miya jaroxati, analgosedatsiya, deksmedetomidin, miya perfuziyasi, intrakranial bosim, neyroreanimatsiya.

Сведения об авторах:

Шарипова Висолат Хамзаевна – доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой анестезиологии и реаниматологии Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников, руководитель отдела анестезиологии и реаниматологии Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.
E-mail: visolat_78@mail.ru
ORCID: 0000-0003-2517-1183

Росстальная Алла Леонтьевна – доктор медицинских наук, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников.
E-mail: allar83@mail.ru
ORCID: 0000-0001-5949-8315

Дадаев Хуршид Хамиджанович – заведующий отделением нейрохирургической реанимации Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.
E-mail: xxdadaev@mail.ru
ORCID: 0009-0004-0491-9660

Юлдошева Шоира Адашбоевна – докторант (PhD), врач – анестезиолог-реаниматолог операционно-анестезиологического отдела Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.
E-mail: shoiraxon386@gmail.com
ORCID: 0009-0009-9121-199X

Наримова Малика Икромовна – врач – анестезиолог-реаниматолог операционно-анестезиологического отдела Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.
E-mail: narimovami97@gmail.com
ORCID: 0009-0005-4496-4674

Абдиримов Улугбек Мадримович – врач – анестезиолог-реаниматолог операционно-анестезиологического отдела Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи.
E-mail: ulug'bekabdirimov368@gmail.com
ORCID: 0009-0009-6697-0505

Поступила в редакцию: 27.03.2026

Information about authors:

Sharipova Visolat Khamzaevna – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care, Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers; Head of the Department of Anesthesiology and Intensive Care, Republican Research Center of Emergency Medicine.
E-mail: visolat_78@mail.ru
ORCID: 0000-0003-2517-1183

Rosstalnaya Alla Leontievna – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Anesthesiology and Intensive Care, Center for the Development of Professional Qualifications of Medical Workers.
E-mail: allar83@mail.ru
ORCID: 0000-0001-5949-8315

Dadaev Khurshid Khamidjanovich – Head of the Neurosurgical Intensive Care Unit, Republican Research Center of Emergency Medicine.
E-mail: xxdadaev@mail.ru
ORCID: 0009-0004-0491-9660

Yuldosheva Shoira Adashboevna – PhD Student, Anesthesiologist-Intensivist, Department of Anesthesiology and Operating Room Services, Republican Research Center of Emergency Medicine.
E-mail: shoiraxon386@gmail.com
ORCID: 0009-0009-9121-199X

Narimova Malika Ikromovna – Anesthesiologist-Intensivist, Department of Anesthesiology and Operating Room Services, Republican Research Center of Emergency Medicine.
E-mail: narimovami97@gmail.com
ORCID: 0009-0005-4496-4674

Abdirimov Ulugbek Madrimovich – Anesthesiologist-Intensivist, Department of Anesthesiology and Operating Room Services, Republican Research Center of Emergency Medicine.
E-mail: ulug'bekabdirimov368@gmail.com
ORCID: 0009-0009-6697-0505

Received: 27.03.2026