

## САНИТАРНО-АВИАЦИОННАЯ ЭВАКУАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРЫМ КОРОНАРНЫМ СИНДРОМОМ И ОСТРЫМ НАРУШЕНИЕМ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

С.А.Гуменюк

ГБУЗ «Научно-практический центр экстренной медицинской помощи  
Департамента здравоохранения г. Москвы», Москва, Россия

**Резюме.** Отмечено, что присоединение новых территорий к г.Москве привело к необходимости оказания медицинской помощи гораздо большему числу пациентов, чем раньше. Рост территории повлек за собой также увеличение времени проведения медицинской эвакуации (МЭ) пациентов в профильные стационары и показал очевидное преимущество вертолетной техники перед наземным санитарным транспортом.

В целях повышении оперативного проведения медицинской эвакуации пациентов в 2015 г. был запущен пилотный проект, в соответствии с которым авиамедицинские бригады (АМБр) на медицинском вертолете направлялись на новые территории Москвы не только к пациентам с травмами, полученными в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП), но и к пациентам с острым коронарным синдромом (ОКС) и острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК).

Представлена организация проведения санитарно-авиационной эвакуации (САЭ) пациентов с острым коронарным синдромом и острым нарушением мозгового кровообращения. Сделан вывод о целесообразности и эффективности проведения САЭ таких пациентов в сосудистые центры.

**Ключевые слова:** авиамедицинские бригады, вертолеты, острое нарушение мозгового кровообращения, острый коронарный синдром, пилотный проект, санитарно-авиационная эвакуация, сосудистые центры

**Конфликт интересов.** Авторы статьи подтверждают отсутствие конфликта интересов

**Для цитирования:** Гуменюк С.А. Санитарно-авиационная эвакуация пациентов с острым коронарным синдромом и острым нарушением мозгового кровообращения // Медицина катастроф. 2020. №1. С. 54–56.  
<https://doi.org/10.33266/2070-1004-2020-1-54-56>

## SANITARY AVIATION EVACUATION OF PATIENTS WITH ACUTE CORONARY SYNDROME AND ACUTE CEREBROVASCULAR DISORDER

S.A.Gumenyuk

Scientific and Practical Centre of Emergency Medical Care of the Moscow City Health Department,  
Moscow, Russian Federation

**Abstract.** It is noted that the annexation of new territories to Moscow has led to the need to provide medical care to a much larger number of patients than before. The growth of the territory also led to an increase in the time of medical evacuation of patients to specialized hospitals and showed the obvious advantage of helicopter technology over ground ambulance transport.

In order to improve the efficiency of medical evacuation of patients, a pilot project was launched in 2015, according to which air medical teams were sent by medical helicopter to the new territories of Moscow not only to patients with injuries sustained in road accidents, but also to patients with acute coronary syndrome and acute cerebral circulation disorder.

The article presents the organization of sanitary aviation evacuation (SAE) of patients with acute coronary syndrome and acute cerebral circulation disorders. The conclusion is made about the expediency and effectiveness of SAE of such patients to vascular Centres.

**Key words:** acute cerebrovascular disorder, acute coronary syndrome, air medical teams, helicopters, pilot project, sanitary aviation evacuation, vascular Centres

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

**For citation:** Gumenyuk S.A. Sanitary Aviation Evacuation of Patients with Acute Coronary Syndrome and Acute Cerebrovascular Disorder. *Meditsina Katastrof = Disaster Medicine*. 2020; 1: 54–56 (In Russ.).  
<https://doi.org/10.33266/2070-1004-2020-1-54-56>

**Контактная информация:**

**Гуменюк Сергей Андреевич** – кандидат медицинских наук, заместитель директора по медицинской части ГБУЗ «НПЦ ЭМП ДЗМ»

**Адрес:** Россия, 129010, Москва, Большая Сухаревская пл., д. 5/1, стр. 1

**Тел.:** +7 (495) 608-75-55

**E-mail:** npcemp@zdrav.ru

**Contact information:**

**Sergey A. Gumenyuk** – Cand. Sci. (Med.), Deputy Director of Medical Unit of Scientific and Practical Centre of Emergency Medical Care

**Address:** 5/1 bldg. 1, Bolshaya Sukharevskaya square, Moscow, 129010, Russia

**Phone:** +7 (495) 608-75-55

**E-mail:** npcemp@zdrav.ru

Присоединение новых территорий к г.Москве привело к необходимости оказания медицинской помощи гораздо большему числу пациентов, чем раньше. Рост территории повлек за собой также увеличение времени проведения медицинской эвакуации (МЭ) пациентов в профильные стационары и показал очевидное преимущество вертолетной техники перед наземным санитарным транспортом [1–4]. В целях повышении оперативного проведения медицинской эвакуации пациентов в 2015 г. был запущен пилотный проект, в соответствии с которым авиамедицинские бригады (АМБр) на медицинском вертолете направлялись на новые территории Москвы не только к пациентам с травмами, полученными в дорожно-транспортных происшествиях (ДТП), но и к пациентам с острым коронарным синдромом (ОКС) и острым нарушением мозгового кровообращения (ОНМК) [5]. В последующем показания для проведения санитарно-авиационной эвакуации (САЭ) с использованием вертолета были распространены на всех пациентов, находящихся в тяжелом состоянии.

Временные показатели медицинской эвакуации пациентов, а также объем и качество оказания медицинской помощи в догоспитальном периоде напрямую влияют на снижение смертности и инвалидизации при инфарктах и инсультах. Именно поэтому была поставлена приоритетная задача – обеспечить доставку пациентов в специализированные стационары – сосудистые центры в течение «золотого часа» с момента поступления вызова. Анализ транспортной загруженности магистралей и расстояния до ближайших сосудистых центров показал явные преимущества санитарной авиации перед наземным санитарным транспортом.

Многочисленные наблюдения за нашими пациентами подтвердили, что медицинская эвакуация вертолетом не оказывает отрицательного влияния на здоровье пациента. Над территорией московского авиационного узла (МАУ) вертолет, как правило, поднимается не выше 150 м; вибрационное и шумовое воздействие – минимально – оно не влияет на гемодинамику, самочувствие и общее состояние пациента; средняя продолжительность САЭ – 10–20 мин; минимальные вибрации; в отличие от наземного санитарного транспорта – отсутствие рывков и толчков – всё это свидетельствует об огромных преимуществах санитарных вертолетов перед наземным санитарным транспортом. Время проведения санитарно-авиационной эвакуации вертолетом из любой точки Москвы – 10 мин, из Новой Москвы – 15–20 мин, что существенно различается со временем проведения медицинской эвакуации пациента на машине скорой медицинской помощи – СМП [6].

Санитарный вертолет оснащен всем необходимым оборудованием для оказания медицинской помощи пациентам с ОКС и ОНМК. На борту имеются монитор, дефибриллятор с выносными электродами и возможностью

нанесения разряда в полете, электрокардиостимулятор, шприцевые насосы, аппараты искусственной вентиляции легких (ИВЛ), все необходимые лекарственные препараты. Имеется также реанимационная система автоматических компрессий грудной клетки, обеспечивающая высококачественную сердечно-легочную реанимацию (СЛР) при внезапной остановке сердца. Если риск остановки сердца велик, пациента размещают в устройстве автоматических компрессий, прикрепляют к его телу выносные электроды дефибриллятора, что позволяет при необходимости незамедлительно приступить к проведению СЛР в полном объеме. Наблюдения наших врачей показали, что такая схема работы с пациентами с осложненным инфарктом миокарда резко снижает летальность не только в догоспитальном периоде, но и в стационаре. Все пациенты с инфарктом миокарда, осложненным остановкой сердца на борту вертолета в процессе проведения реанимационных мероприятий с использованием устройства автоматических компрессий, доставляются непосредственно в рентгеноперационную, где проводится коронароангиография с баллонной ангиопластикой и стентированием коронарных артерий. Врачей стационаров незамедлительно оповещают по телефону, что дает им возможность подготовиться к экстренной операции. В стационарах отлажена система приема профильных пациентов консилиумом врачей: пациента с острым коронарным синдромом осматривают кардиореаниматолог, ангиохирург и ответственный администратор; пациента с острым нарушением мозгового кровообращения – невролог, реаниматолог и ответственный администратор. Указанная система приема экстренных пациентов позволила повысить качество и оперативность оказания медицинской помощи, минимизировать время принятия решения о дальнейшей тактике ведения пациента, а также время передачи пациента в стационар авиамедицинской бригадой [7, 8].

В настоящее время организовано круглосуточное дежурство вертолетов в лечебных медицинских организациях (ЛМО) Департамента здравоохранения г.Москвы (ДЗМ): Городской клинической больницы (ГКБ) им. С.С.Юдина; ГКБ №15 им. О.М.Филатова; Детской городской клинической больницы (ДГКБ) им. З.А.Башляевой. Поскольку один вертолет дислоцируется на юге Москвы, второй – на востоке, а третий – на севере, это позволяет оперативно реагировать на поступивший вызов, снижая время их полёта. Вызовы с поводом: «острый коронарный синдром» и «острое нарушение мозгового кровообращения» поступают АМБр непосредственно от бригады СМП, которая, осмотрев пациента и поставив соответствующий диагноз, начинает оказывать необходимую медицинскую помощь, вызвав на себя авиа-медицинскую бригаду для сокращения времени проведения медицинской эвакуации пациента в профильный стационар. Данная схема дислокации вертолетов и

алгоритмизация поступления вызова от бригад СМП позволяет исключить непрофильность вызовов санитарной авиации и повышает рациональность использования авиамедицинских бригад.

Начиная с 2015 г., авиамедицинские бригады научно-практического центра экстренной медицинской помощи (НПЦ ЭМП) ДЗМ выполнили более 4256 вылетов, во время которых был эвакуирован 2651 пациент, в том числе с ОКС – 113 пациентов; с ОНМК – 169 пациентов [9–11].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гуменюк С.А., Федотов С.А., Потапов В.И., Шептунов Г.В. Авиаэвакуация в условиях мегаполиса: Опыт работы, проблемы, перспективы // Кафедра травматологии и ортопедии. 2018. №1(31). С. 5–8.
2. Ярыгин Н.В., Гуменюк С.А., Шептунов Г.В. Оказание экстренной медицинской помощи детям авиаэвакуационными бригадами // Вестник восстановительной медицины. 2019. №4. С. 80–82.
3. Ringburg A.N., Spanjersberg W.R., Frankema S.P.J. et al. Helicopter Emergency Medical Services (HEMS): impact on-scene times // Journal Trauma. 2007. №63. P. 258–262.
4. Taylor C. B., Stevenson M., Stephen J. et al. A systematic review of the costs and benefits of helicopter emergency medical services // Injury, Int J Care Injured. 2010. №41. P. 10–20.
5. Махнев В.Г. Использование санитарных вертолетов легкого класса при ликвидации медико-санитарных последствий дорожно-транспортных происшествий и чрезвычайных ситуаций на территории г. Москвы в 1995–2007 гг. // Средства спасения. Противопожарная защита: Каталог. 306. Вып. 8. М.: ВДПО, Б. г. С. 160–164.
6. Гуменюк С.А., Федотов С.А., Потапов В.И., Теряев В.Г., Агафонов С.А. Ретроспективный многофакторный анализ работы авиаэвакуационных бригад территориального центра медицины катастроф г.Москвы // Медицина катастроф. 2019. №1. С.47–49.
7. Лысенко М.А., Гуменюк С.А., Кецакало М.В., Толстых А.Н. Организация проведения медицинской эвакуации с выполнением экстрапозитивной мембранной оксигенации // Медицина катастроф. 2019. № 2. С. 56–59.
8. Ярыгин Н.В., Гуменюк С.А., Бобылев П.С. Сердечно-легочная реанимация с использованием устройства автоматических компрессий в работе авиаэвакуационных бригад // Вестник восстановительной медицины. 2019. №3. С. 78–80.
9. Федотов С.А., Гуменюк С.А., Иванчин Д.В. и др. Организация работы авиаэвакуационных бригад в структуре санитарной авиации города Москвы: Методические рекомендации ДЗМ № 23. М., 2018. 46 с.
10. Гуменюк С.А., Иванчин Д.В. и др. Техника безопасности при работе на медицинских вертолетах санитарной авиации города Москвы: Методические рекомендации ДЗМ № 24. М., 2018. 22 с.
11. Гуменюк С.А., Иванчин Д.В. и др. Техника безопасности при работе на медицинских вертолетах санитарной авиации города Москвы в темное время суток: Методические рекомендации ДЗМ № 26. М., 2019. 19 с.

## REFERENCES

1. Gumenyuk S.A., Fedotov S.A., Potapov V.I., Sheptunov G.V. Air Medical Teams in the Conditions of the Metropolis: Experience, Problems, Prospects. *Kafedra travmatologii i ortopedii*. 2018; 1: 5-8 (In Russ.).

Таким образом, применение санитарной авиации для медицинской эвакуации пациентов с острым коронарным синдромом и острым нарушением мозгового кровообращения показало свою эффективность, составляющими которой являются сокращение времени проведения медицинской эвакуации в сосудистые центры; полный объем оказания медицинской помощи на борту вертолёта во время полета и хорошая переносимость полета пациентами с указанными нозологиями.

2. Yarygin N.V., Gumenyuk S.A., Sheptunov G.V. Providing Emergency Medical Care to Children by Emergency Teams. *Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny*. 2019; 4: 80-82 (In Russ.).
3. Ringburg A.N., Spanjersberg W.R., Frankema S.P.J. et al. Helicopter Emergency Medical Services (HEMS): Impact on-Scene Times. *Journal Trauma*. 2007; 63: 258–262.
4. Taylor C. B., Stevenson M., Stephen J. et al. A Systematic Review of the Costs and Benefits of Helicopter Emergency Medical Services. *Injury, Int J Care Injured*. 2010; 41: 10–20.
5. Makhnev V.G. *Ispol'zovanie sanitarnykh vertoletov legkogo klassa pri likvidatsii medikosanitarnykh posledstviy dorozhno-transportnykh proissheshtviy i chrezvychaynykh situatsiy na territorii g. Moskvy v 1995–2007 gg.* = The Use of Light-Class Ambulance Helicopters in the Elimination of the Health Consequences of Road Accidents and Emergencies in Moscow in 1995-2007. *Sredstva spaseniya. Protivopozharnaya zashchita*. Katalog. 306. Vyp. 8. Moscow, VDPO Publ., No date, pp. 160-164 (In Russ.).
6. Gumenyuk S.A., Fedotov S.A., Potapov V.I., Teryaev V.G., Agafonov S.A. Retrospective Multifactor Analysis of Activity of Aeromedical Teams of Territorial Center for Disaster Medicine of Moscow. *Meditsina katastrof = Disaster Medicine*. 2019; 1(105): 47–49 (In Russ.).  
<https://doi.org/10.33266/2070-1004-2019-1-47-49>
7. Lysenko M.A., Gumenyuk S.A., Ketskalov M.V., Tolstykh A.N. Organization of Medical Evacuation with Implementation of Extracorporeal Membrane Oxygenation. *Meditsina katastrof = Disaster Medicine*. 2019; 2: 56-59 (In Russ.).  
<https://doi.org/10.33266/2070-1004-2019-2-56-59>
8. Yarygin N.V., Gumenyuk S.A., Bobylev P.S. Cardiopulmonary Resuscitation Using Automatic Compression Device in the Work of Air Medical Teams. *Vestnik vosstanovitel'noy meditsiny*. 2019; 3: 78-80 (In Russ.).
9. Fedotov S.A., Gumenyuk S.A., Ivanchin D.V. et al. *Organizatsiya raboty aviameditsinskikh brigad v strukture sanitarnoy aviatsii goroda Moskvy* = Organizing the Work of Aviation Medical Teams in the Structure of Sanitary Aviation in Moscow: Methodical recommendations of the Department of Health of the Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow Publ., 2018. 46 p. (In Russ.).
10. Gumenyuk S.A., Ivanchin D.V. et al. *Tekhnika bezopasnosti pri rabote na meditsinskikh vertoletakh sanitarnoy aviatsii goroda Moskvy* = Safety Technique when Working on Medical Air Ambulance Helicopters in Moscow: Methodical recommendations of the Department of Health of the Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow Publ., 2018. 22 p. (In Russ.).
11. Gumenyuk S.A., Ivanchin D.V. et al. *Tekhnika bezopasnosti pri rabote na meditsinskikh vertoletakh sanitarnoy aviatsii goroda Moskvy v temnoe vremya sutok* = Safety Technique when Working on Medical Helicopters of Sanitary Aviation in Moscow in the Dark: Methodical recommendations of the Department of Health of the Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow Publ., 2019. 19 p. (In Russ.).

Материал поступил в редакцию 25.12.19; статья поступила после рецензирования 26.12.19; принята к публикации 11.03.20  
The material was received 25.12.19; the article after peer review procedure 26.12.19; the Editorial Board accepts the article for publication 11.03.20