

<http://doi.org/10.24884/2078-5658-2022-20-2-91-95>

## Внедрение контрольного листа «Организация рабочего места анестезиолога» при обучении ординаторов по специальности «анестезиология и реаниматология»

К. А. ЦЫГАНКОВ<sup>1</sup>, Л. В. АРСЕНТЬЕВ<sup>1</sup>, А. В. ЩЕГОЛЕВ<sup>1</sup>, А. А. АНДРЕЕНКО<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> Военно-медицинская академия им. С. М. Нирова, Санкт-Петербург, РФ

<sup>2</sup> Городская Мариинская больница, Санкт-Петербург, РФ

**Цель** – провести апробацию контрольного листа «Организация рабочего места анестезиолога» и оценить частоту допускаемых ошибок без него и с его использованием.

**Материалы и методы.** В исследование включены 32 ординатора 1 года обучения по специальности «анестезиология и реаниматология», у которых предварительно проводили теоретические лекционные занятия по теме «Организация рабочего места анестезиолога». В симуляционном центре исследуемым было предложено подготовить рабочее место анестезиолога. Обучаемые были разделены на 2 группы. 1-я группа – выполнение задания без предварительного ознакомления с чек-листом и 2-я группа – ознакомление с чек-листом. Оценку осуществляли два преподавателя независимо друг от друга с использованием контрольного листа, модифицированного для объективной оценки исследуемых.

**Результаты.** В 1-й группе с поставленной задачей справилось 8 (50%) обучаемых, во 2-й группе в 15 случаях (94%) отмечено успешное выполнение задания. Проверку наличия средств для интубации трахеи успешно выполнили обучаемые в обеих группах. В то же время выявлены пункты: проведение теста на утечку и проверка правильности функционирования наркозно-дыхательного аппарата, с которыми не смогли справиться исследуемые, что требовало более детального рассмотрения, как на теоретических, так и практических занятиях данных вопросов.

**Вывод.** Использование контрольного листа «Организация рабочего места анестезиолога» позволяет повысить эффективность обучения ординаторов и снизить количество допускаемых ошибок.

**Ключевые слова:** ординатура, анестезиология и реаниматология, практические навыки, аттестация в анестезиологии, образование в анестезиологии

**Для цитирования:** Цыганков К. А., Арсентьев Л. В., Щеголев А. В., Андреев А. А. Внедрение контрольного листа «Организация рабочего места анестезиолога» при обучении ординаторов по специальности «анестезиология и реаниматология» // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2023. – Т. 20, № 2. – С. 91–95. DOI: 10.24884/2078-5658-2022-20-2-91-95

## Implementation of the checklist «Organization of the workplace of an anesthesiologist» during the training of residents in the specialty: «Anesthesiology and resuscitation»

K. A. TSYGANKOV<sup>1</sup>, L. V. ARSENTIEV<sup>1</sup>, A. V. SHCHEGOLEV<sup>1</sup>, A. A. ANDREENKO<sup>1, 2</sup>

<sup>1</sup> Military Medical Academy, Saint Petersburg, Russia

<sup>2</sup> City Mariinsky Hospital, Saint Petersburg, Russia

**The objective** – to test the checklist «Organization of the workplace of an anesthesiologist» and evaluate the frequency of mistakes made without it and with its use.

**Materials and methods.** The study included 32 residents of the first year of study in the specialty «Anesthesiology and Resuscitation», who had previously held theoretical lectures on the topic: «Organization of the workplace of an anesthesiologist». In the simulation center, the subjects were asked to prepare the anesthesiologist's workplace. The trainees were divided into two groups. The 1st group – performing the task without prior acquaintance with the checklist and the 2nd group – acquaintance with the checklist. The assessment was carried out by two teachers independently of each other using a checklist modified for objective assessment of the subjects.

**Results.** In the 1st group, 8 (50%) students coped with the task, in the 2nd group, in 15 cases (94%), the task was successfully completed. Checking the availability of funds for tracheal intubation was successfully completed by trainees in both groups. At the same time, points were identified: a leak test and checking the correct functioning of the anesthetic-respiratory apparatus, which the subjects could not cope with, which required more detailed consideration, both in theoretical and practical classes of these issues.

**Conclusion.** The use of the checklist: «Organization of the workplace of an anesthesiologist» allows to increase the effectiveness of training of residents and reduce the number of mistakes made.

**Key words:** residency, anesthesiology and resuscitation, practical skills, certification in anesthesiology, education in anesthesiology

**For citation:** Tsygankov K. A., Arsentiev L. V., Shchegolev A. V., Andreenko A. A. Implementation of the checklist «Organization of the workplace of an anesthesiologist» during the training of residents in the specialty: «Anesthesiology and resuscitation». *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*, 2023, Vol. 20, № 2, P. 91-95. (In Russ.) DOI: 10.24884/2078-5658-2022-20-2-91-95

Для корреспонденции:  
Кирилл Алексеевич Цыганков  
E-mail: doctorcygankov@mail.ru

Correspondence:  
Kirill A. Tsygankov  
E-mail: doctorcygankov@mail.ru



*Рабочее место анестезиолога (симуляционный центр)  
Workplace of the anesthesiologist (simulation center)*

Несмотря на развитие анестезиологии и реаниматологии, осложнения продолжают регистрировать [11]. При этом одной из основных причин остается человеческий фактор [6, 8]. Так, J. В. Соорер et al. (1984) в своем исследовании продемонстрировали, что от 22 до 33% развития осложнений на этапах анестезии связаны с отказом от проверки и подготовки рабочего места перед анестезией [5, 9]. Причинами этого являлись спешка, отвлечения внимания, усталость врача анестезиолога-реаниматолога (далее анестезиолога) [9]. Другими словами, данные причины были предотвратимыми. С целью снижения влияния человеческого фактора на развитие осложнений в практику анестезиолога внедряют чек-листы [7, 9, 10]. Особенно это важно на этапе обучения по специальности «анестезиология и реаниматология» для формирования необходимого алгоритма действий в операционной [1–3]. В то же время существуют различные подходы к обучению, не всегда правильные и не совпадающие с реализацией ключевого принципа «делай как надо» [4].

Более того, проведенный анализ литературы недостаточно освещает важность и методику организации рабочего места анестезиолога при обучении в ординатуре по специальности «анестезиология и реаниматология». Данный факт побудил выполнить собственное исследование.

**Цель** – провести апробацию контрольного листа «Организация рабочего места анестезиолога» и оценить частоту допускаемых ошибок без него и с его использованием.

### Материалы и методы

**Дизайн исследования.** Проведено проспективное рандомизированное исследование на базе симуляционного центра Военно-медицинской академии

им. С. М. Кирова. В исследование включены 32 ординатора 1 года обучения, с которыми за месяц до начала исследования были проведены теоретические лекционные занятия по теме «Организация рабочего места анестезиолога». Накануне проведения исследования была объявлена тема предстоящего занятия. С целью контроля усвоения полученной информации в симуляционном центре обучаемым было предложено подготовить рабочее место анестезиолога перед проведением плановой общей комбинированной анестезии с интубацией трахеи и искусственной вентиляцией легких (рисунок).

Объективную оценку действий обучаемых проводили 2 преподавателя кафедры военной анестезиологии и реаниматологии независимо друг от друга с использованием бумажного контрольного листа, представленного в табл. 1. В основе чек-листа использовали ранее предложенный контрольный лист проверки анестезиологического оборудования, который был дополнен и оптимизирован для объективного контроля обучаемых [7]. По результатам заполненного чек-листа сравнивали и анализировали результаты, а также количество общих баллов.

Перед исследованием обучаемые были разделены на 2 группы: выполнение задания без предварительного ознакомления с чек-листом – 1-я группа, 2-я – ознакомление с чек-листом. Успешным прохождением задания считали выполнение не менее 15 пунктов (70%) чек-листа.

Первичной конечной точкой эффективности использования чек-листа считали количество допущенных ошибок ординаторами в сравнении с группой без предварительного ознакомления с контрольным листом. Также анализировали полученные результаты преподавателей при независимой оценке исследуемых.

**Статистическую обработку** полученных результатов осуществляли с помощью программы IBM SPSS Statistics 23.0. Тестирование гипотезы на нормальность распределения проводили с помощью графических методов (гистограмма, квантильная диаграмма) и статистического критерия (тест Шапиро – Уилка). Межгрупповые сравнения в отношении номинальных данных проводили с использованием  $\chi^2$  (Chi-квадрат Пирсона) с поправкой на непрерывность Йейтса. Для сравнительного анализа полученных преподавателями баллов проводили поиск различий с использованием критерия Манна – Уитни. Уровнем значимости, при котором нулевую гипотезу об отсутствии различий в группах отвергали, считали значение  $p < 0,05$ .

### Результаты

Целью данной работы являлась оценка эффективности использования контрольного листа «Организация рабочего места анестезиолога» при обучении ординаторов. В ходе исследования было выявлено, что в группе без предварительного ознакомления с чек-листом у 8 (50%) обучаемых постав-

**Таблица 1. Контрольный лист проверки оборудования перед анестезией**

*Table 1. Checklist for checking equipment before anesthesia*

Действие аккредитуемого	Баллы	Критерий оценки
Проверить наличие резервного источника питания	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Проверить подключение наркозно-дыхательного аппарата к кислороду: – подача из баллона – централизованная подача	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Проверить отведение системы отработанных газов, газовый фильтр	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Проверить подсоединение дыхательного контура наркозно-дыхательного аппарата	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Проверить наличие, состояние дыхательного мешка, целостность бактериальных фильтров	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Проверить степень наполнения, герметичность крепления и цвет абсорбера	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Проверить испаритель:	1	
Установлен на ноль (не заблокирован)		<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Испаритель наполнен до отметки		<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Испаритель зафиксирован, не наклонен		<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Проверить экстренную подачу кислорода	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Провести тест на утечку наркозно-дыхательного аппарата	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Проверить правильность функционирования наркозно-дыхательного аппарата	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Выставить тревогу по кислороду	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Проверить монитор, установить тревоги и интервалы параметров витальной функции	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Проверить устройство для измерения кислорода	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Проверить наличие и работоспособность вакуум-аспиратора	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Проверить наличие мешка Амбу	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Проверить наличие и работоспособность ларингоскопа	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Проверить и подготовить интубационную трубку	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Проверить наличие оборудования для альтернативных действий при непрогнозируемых трудных дыхательных путях	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Проверить возможность изменения положения операционного стола	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Проверить наличие и работоспособность дефибриллятора	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Проверить наличие наборов для пункции и катетеризации периферических и центральных вен	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет
Проверить наличие лекарственных препаратов для индукции и их маркировку	1	<input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет

ленная задача вызвала затруднение и полученный результат был меньше установленного проходного балла. Напротив, во 2-й группе в 15 случаях (94%) отмечено успешное выполнение задания. Полученные результаты имели значимую статистическую разницу  $\chi^2 = 7,5$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,0019$ , что может свидетельствовать об эффективности использования контрольного листа при обучении.

Детальный анализ чек-листов продемонстрировал, что ординаторы 1-й группы сразу переходили к проверке наличия средств для проведения интубации трахеи. С данными действиями справились как участники 1-й группы, так и 2-й. Статистической разницы в действии испытуемых групп выявлено не было (табл. 2).

Обращало на себя внимание невыполнение обучающимися в исследуемых группах пункта – проведение теста на утечку наркозно-дыхательного аппарата (НДА). Методика выполнения данного пункта заключалась в переводе аппарата в режим SPONT, установление потока воздушной смеси 200 мл перекрытием выходного отверстия тройника и созданием давления в дыхательной системе на уровне 30 см вод. ст. путем нажатия экстренной подачи кислорода. Положительным тест считался

в случае постоянного давления на протяжении не менее 10 секунд. С данным пунктом в 1-й группе успешно справились всего 3 (19%) обучающихся, во 2-й группе, несмотря на предварительное ознакомление с чек-листом, 5 ординаторов (31%). Данный результат не имел статистического различия:  $\chi^2 = 0,415$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,684$ . Другим пунктом, вызвавшим затруднение, оказалась проверка правильности функционирования НДА. Алгоритм выполнения данного действия следующий: подсоединение имитатора легкого для тестирования к отверстию тройника, перевод НДА в режим «контроль по объему» с параметрами (дыхательный объем 400 мл, частота дыхания 12, соотношение вдох:выдох = 1:2, инспираторная пауза и положительное давление в конце выдоха выключены, максимальное давление в дыхательных путях – 40 см вод. ст., поток воздушной смеси 200 мл. При включении НДА проверяли правильность выводимого на дисплей данного вентилятора. Убеждались в отсутствии несоответствующих сигналов тревог. С данной задачей в 1-й группе справились только 7 обучающихся (44%), а во 2-й группе – 10 ординаторов (62,5%)  $\chi^2 = 0,288$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,479$ .

После анализа ошибок, допущенных ординаторами, сравнивали итоговые оценки, зафиксирован-

Таблица 2. Статистическая анализ чек-листа

Table 2. Statistical analysis of the checklist

Действие аккредитуемого	1-я группа, n = 16 (%)	2-я группа, n = 16 (%)	Критерий (количество степеней свободы, вероятность)
Проверил наличие и работоспособность вакуум-аспиратора	13 (81%)	16 (100)	$\chi^2 = 3,3$ , df = 1, $p = 0,226$
Проверил наличие мешка Амбу	12 (75)	15 (94)	$\chi^2 = 0,145$ , df = 1, $p = 0,331$
Проверил наличие и работоспособность ларингоскопа	10 (62)	13 (81)	$\chi^2 = 0,239$ , df = 1, $p = 0,432$
Проверил и подготовил интубационную трубку	12 (75)	15 (94)	$\chi^2 = 0,145$ , df = 1, $p = 0,331$
Проверил наличие оборудования для альтернативных действий при непрогнозируемых трудных дыхательных путях	12 (75)	16 (100)	$\chi^2 = 0,03$ , df = 1, $p = 0,109$
Проверил возможность изменения положения операционного стола	12 (75)	14 (87)	$\chi^2 = 0,36$ , df = 1, $p = 0,651$
Проверил наличие и работоспособность дефибриллятора	11 (68)	14 (87)	$\chi^2 = 0,2$ , df = 1, $p = 0,393$
Проверил наличие наборов для пункции и катетеризации периферических и центральных вен	14 (87)	16 (100)	$\chi^2 = 0,1$ , df = 1, $p = 0,466$
Проверил наличие лекарственных препаратов для индукции и их маркировку	15 (94)	16 (100)	$\chi^2 = 0,31$ , df = 1, $p = 1$

ные 2 преподавателями независимо друг от друга. Различия, выявленные в чек-листах, составляли менее 2%. Более точный анализ продемонстрировал отсутствие различий между итоговыми баллами преподавателей ( $U = 136$ ,  $Z = -0,847$ ,  $p = 0,424$ ), что позволяет говорить о доступном объективном контроле при обучении.

Ограничением данного исследования можно считать одноцентровой характер работы с небольшой выборкой ординаторов.

Таким образом, проведенное исследование продемонстрировало необходимость помимо теоретических лекционных материалов проведения практических занятий с использованием предложенного чек-листа, который закладывает необходимый ал-

горитм организации рабочего места анестезиолога. Также была выявлена недостаточная проработка вопросов, касающихся подготовки и проверки НДА и требующих более детального рассмотрения как на теоретических, так и практических занятиях, что позволило оптимизировать учебный процесс по данной тематике.

## Вывод

Использование контрольного листа «Организация рабочего места анестезиолога» позволяет повысить эффективность обучения ординаторов по специальности «анестезиология и реаниматология» и снизить количество допускаемых ошибок.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев А. А., Арсентьев Л. В., Цыганков К. А. и др. Эффективность высокореалистической симуляции при обучении клинических ординаторов современным алгоритмам решения проблем «трудных дыхательных путей» // Вестник Российской Военно-медицинской академии. – 2019. – Т. 66, № 2. – С. 228–232.
2. Андреев А. А., Ершов Е. Н., Лахин Р. Е. и др. Оценка профессионального мастерства анестезиологов-реаниматологов // Военно-медицинский журнал. – 2018. – Т. 339, № 12. – С. 9–15.
3. Андреев А. А., Макаренко Е. П., Цыганков К. А. и др. Высокореалистическая симуляция при обучении клинических ординаторов действиям в критических ситуациях во время анестезии // Виртуальные технологии в медицине. – 2019. – Т. 21, № 1. – С. 6–8. DOI: 10.46594/2687-0037-2019-1-6.
4. Полушин Ю. С. Проблемные вопросы анестезиолого-реаниматологической помощи // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2019. – Т. 16, № 1. – С. 5–12. DOI: 10.21292/2078-5658-2019-16-1-5-12.
5. Cooper J., Newbower R., Kitz R. An analysis of major errors and equipment failures in anesthesia management: considerations for prevention and detection // *Anesthesiology*. – 1984. – Vol. 60, № 1. – P. 34–42. DOI: 10.1097/0000542-198401000-00008.
6. Cooper J., Newbower R., Long C. et al. Preventable anesthesia mishaps: a study of human factors // *Anesthesiology*. – 1978. – Vol. 49, № 6. – P. 399–406. DOI: 10.1097/0000542-197812000-00004.
7. Hartle A., Anderson E., Bythell V. et al. Checking anaesthetic equipment 2012: association of anaesthetists of Great Britain and Ireland // *Anaesthesia*. – 2012. – Vol. 67, № 6. – P. 660–668. DOI: 10.1111/j.1365-2044.2012.07163.
8. Jones C., Fawker-Corbett J., Groom P. et al. Morton, B. Human factors in preventing complications in anaesthesia: a systematic review // *Anaesthesia*. – 2018. – Vol. 73. – P. 12–24. DOI: 10.1111/anae.14136.
9. Krombach J., Marks J., Dubowitz G. et al. Development and implementation of checklists for routine anesthesia care: a proposal for improving patient

## REFERENCES

1. Andreenko A.A., Arsentiev L.V., Tsygankov K.A. et al. Efficiency of highly realistic simulation in teaching clinical residents modern algorithms for solving the problems of “difficult airways”. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*, 2019, vol. 66, no. 2, pp. 228-232. (In Russ.).
2. Andreenko A.A., Ershov E.N., Lakhin R.E. et al. Evaluation of the professional skills of anesthesiologists-resuscitators. *Military Medical Journal*, 2018, vol. 339, no. 12, pp. 9-15. (In Russ.).
3. Andreenko A.A., Makarenko E.P., Tsygankov K.A. et al. Highly realistic simulation in teaching clinical residents to act in critical situations during anesthesia. *Virtual Technologies in Medicine*, 2019, vol. 21, no. 1, pp. 6-8. (In Russ.) DOI: 10.46594/2687-0037-2019-1-6.
4. Polushin Yu. S. Topical issues of anesthesiology and intensive care. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*, 2019, vol. 16, no. 1, pp. 5-12. (In Russ.) DOI: 10.21292/2078-5658-2019-16-1-5-12.
5. Cooper J., Newbower R., Kitz R. An analysis of major errors and equipment failures in anesthesia management: considerations for prevention and detection. *Anesthesiology*, 1984, vol. 60, no 1, pp. 34-42. doi: 10.1097/00000542-198401000-00008.
6. Cooper J., Newbower R., Long C. et al. Preventable anesthesia mishaps: a study of human factors. *Anesthesiology*, 1978, vol. 49, no 6, pp. 399-406. doi: 10.1097/00000542-197812000-00004.
7. Hartle A., Anderson E., Bythell V. et al. Checking anaesthetic equipment 2012: association of anaesthetists of Great Britain and Ireland. *Anaesthesia*, 2012, vol. 67, no 6, pp. 660-668. doi: 10.1111/j.1365-2044.2012.07163.
8. Jones C., Fawker-Corbett J., Groom P. et al. Morton, B. Human factors in preventing complications in anaesthesia: a systematic review. *Anaesthesia*, 2018, vol. 73, pp. 12-24. doi: 10.1111/anae.14136.
9. Krombach J., Marks J., Dubowitz G. et al. Development and implementation of checklists for routine anesthesia care: a proposal for improving patient



- safety // *Anesthesia Analgesia*. – 2015. – Vol. 121, № 4. – P. 1097-1103. DOI: 10.1213/ANE.0000000000000923.
10. Marshall S., Touzell A. Human factors and the safety of surgical and anaesthetic care // *Anaesthesia*. – 2020. – Vol. 75. – P. 34–38. DOI: 10.1111/anae.14830.
11. Merry A., Mitchell S. Complications of anaesthesia // *Anaesthesia*. – 2018. – Vol. 73 – P.7–11. DOI: 10.1111/anae.14135.
- safety. *Anesthesia Analgesia*, 2015, vol. 121, no 4, pp. 1097-1103. doi: 10.1213/ANE.0000000000000923.
10. Marshall S., Touzell A. Human factors and the safety of surgical and anaesthetic care. *Anaesthesia*, 2020, vol. 75, pp. 34-38. doi: 10.1111/anae.14830.
11. Merry A., Mitchell S. Complications of anaesthesia. *Anaesthesia*, 2018, vol. 73, pp. 7-11. doi: 10.1111/anae.14135.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

*Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова» МО РФ, 194044, Россия, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6, Тел.: 8 (812) 329–71–21*

*Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская Мариинская больница», 191014, Россия, Санкт-Петербург, Литейный пр., д. 56, Тел.: 8 (812) 605–03–03*

##### **Цыганков Кирилл Алексеевич**

*канд. мед. наук, преподаватель кафедры военной анестезиологии и реаниматологии, ВМА им. С. М. Кирова  
E-mail: doctorcygankov@mail.ru,  
ORCID: 0000-0002-2357-0685, SPIN: 7133-0503*

##### **Арсентьев Леонид Вадимович**

*канд. мед. наук, преподаватель кафедры военной анестезиологии и реаниматологии, ВМА им. С. М. Кирова  
E-mail: arsentevlvmd@gmail.com,  
ORCID: 0000-0002-5886-9900, SPIN: 8514-7396*

##### **Щеголев Алексей Валерианович**

*д-р мед. наук, профессор, начальник кафедры военной (начальник клиники) анестезиологии и реаниматологии, ВМА им. С. М. Кирова  
E-mail: alekseischegolev@gmail.com,  
ORCID: 0000-0001-6431-439, SPIN: 4107-6860*

##### **Андреев Александр Александрович**

*канд. мед. наук, доцент, зам. главного врача по анестезиологии и реанимации, доцент кафедры военной анестезиологии и реаниматологии, ВМА им. С.М. Кирова  
E-mail: aaa010803@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5542-9280, SPIN: 7046-9661*

#### INFORMATION ABOUT AUTHORS:

*Military Medical Academy,  
6, Academician Lebedev str., Saint Petersburg, Russia,  
Tel.: 8 (812) 329–71–21*

*194044, City Mariinsky Hospital,  
56, Liteiny ave., Saint Petersburg, Russia, 191014,  
Tel.: 8 (812) 605–03–03*

##### **Tsygankov Kirill A.**

*Cand. of Sci. (Med.), Teacher of Military Anesthesiology and Intensive Care Department, Military Medical Academy  
E-mail: doctorcygankov@mail.ru,  
ORCID: 0000-0002-2357-0685*

##### **Arsentiev Leonid V.**

*Cand. of Sci. (Med.), Teacher of Military Anesthesiology and Intensive Care Department, Military Medical Academy  
E-mail: arsentevlvmd@gmail.com,  
ORCID: 0000-0002-5886-9900*

##### **Shchegolev Aleksey V.**

*Dr. of Sci. (Med.), Professor, Head of Military Anesthesiology and Intensive Care Department (Head of the Clinic), Military Medical Academy  
E-mail: alekseischegolev@gmail.com,  
ORCID: 0000-0001-6431-439*

##### **Andreenko Alexander A.**

*Cand. of Sci. (Med.), Associate Professor, Deputy Chief Physician for Anesthesiology and Intensive Care, Associate Professor of Military Anesthesiology and Intensive Care Department, Military Medical Academy  
E-mail: aaa010803@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5542-9280, SPIN: 7046-9661*