

УДК 616.24–002:612.111.1/.2

ПОКАЗАТЕЛИ УРОВНЯ ГЕМОГЛОБИНА И КОЛИЧЕСТВА ЭРИТРОЦИТОВ КРОВИ КАК ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КРИТЕРИИ ДЛЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЯ О МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ БОЛЬНЫХ ТЯЖЁЛЫМИ ВНЕБОЛЬНИЧНЫМИ ПНЕВМОНИЯМИ В УСЛОВИЯХ АРКТИКИ

© 2017 г. ¹Д. А. Архангельский, ²Ю. Е. Барачевский, ³Ю. Н. Закревский¹1469 ВМКГ Минобороны России, г. Североморск²Северный государственный медицинский университет, г. Архангельск³Медицинская служба Северного флота, г. Североморск

Целью исследования явилась оценка значимости показателей гемоглобина и количества эритроцитов крови при внебольничной пневмонии (ВП) как критериев принятия решения о медицинской эвакуации в специализированный стационар. Тип исследования – ретроспективное, клинико-физиологическое. Объект исследования – 27 историй болезни призывников с тяжёлыми ВП в возрасте 18–25 лет, эвакуированных в Центр анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии (ЦАРИТ) военно-морского клинического госпиталя г. Североморска. При госпитализации устанавливался диагноз ВП, изучались показатели общеклинического анализа крови, данные рентгенологического исследования, пульсоксиметрии, проводилась балльная оценка клинических симптомов по шкале SMRT-CO. Сравнительный анализ со связанными данными проводился на вторые сутки пребывания эвакуированных в ЦАРИТ при отрицательной динамике течения заболевания. Установлена статистически значимая связь объёма поражения лёгочной ткани (количества сегментов) с уровнем гемоглобина ($r = 0,735$ при $p = 0,001$) и количеством эритроцитов крови ($r = 0,65$ при $p = 0,001$). Следовательно, при выявлении в удалённой местности Арктики молодого пациента с ВП с поражением больше 3 сегментов показатели гемоглобина крови ниже 117 г/л и количества эритроцитов меньше $3,8 \times 10^{12}/л$ являются дополнительными критериями необходимости медицинской эвакуации в специализированный стационар с возможностью респираторной поддержки.

Ключевые слова: Арктика, военнослужащие, внебольничная пневмония, медицинская эвакуация

INDICATORS OF THE LEVEL OF HEMOGLOBIN AND NUMBER OF RED BLOOD CELLS AS AN ADDITIONAL CRITERION FOR MAKING DECISIONS ON MEDICAL EVACUATION IN SEVERE COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA IN THE ARCTIC

¹D. A. Arkhangelsky, ²Yu. E. Barachevsky, ³Yu. N. Zakrevsky¹1469 NCH of the Ministry of defense of Russia, Severomorsk²Northern State Medical University, Arkhangelsk³Medical service of the Northern fleet, Severomorsk, Russia

The aim of the study was to evaluate the significance of hemoglobin and the number of red blood cells in cases of community-acquired pneumonia as a decision making criteria for medical evacuation to a specialized hospital. Study type - retrospective, clinical and physiological. The object of study - 27 stories of recruits with severe CAP aged 18-25 years who were evacuated to the Center of anesthesiology, intensive care of Naval Clinical Hospital of Severomorsk. When pneumonia was diagnosed during hospitalization indicators of general clinical blood test, X-ray examination data, pulse oximetry were studied; numerical score on a scale of SMRT-CO was performed. A comparative analysis with related data was carried out on the second day of evacuees stay in Center of anesthesiology and intensive care with the negative dynamics of the disease. A statistically significant association of lung tissue volume destruction (number of segments) with hemoglobin level ($r = 0.735$ with $p = 0.001$) and the number of red blood cells ($r = 0.65$ with $p = 0.001$) was stated. Therefore, the detection in remote Arctic areas a young patient with CAP with lesions larger than 3 segments, hemoglobin readings below 117 g/l and the number of red blood cells is less than $3,8 \times 10^{12}/l$ are additional criteria for medical evacuation necessity to a specialized hospital with respiratory support.

Keywords: Arctic, serviceman, community-acquired pneumonia, medical evacuation

Библиографическая ссылка:

Архангельский Д. А., Барачевский Ю. Е., Закревский Ю. Н. Показатели уровня гемоглобина и количества эритроцитов крови как дополнительные критерии для принятия решения о медицинской эвакуации больных тяжёлыми внебольничными пневмониями в условиях Арктики // Экология человека. 2017. № 9. С. 35–39.

Arkhangelsky D. A., Barachevsky Yu. E., Zakrevsky Yu. N. Indicators of the Level of Hemoglobin and Number of Red Blood Cells as an Additional Criterion for Making Decisions on Medical Evacuation in Severe Community-Acquired Pneumonia in the Arctic. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2017, 9, pp. 35-39.

В Стратегии национальной безопасности Российской Федерации [16] отмечается важнейшее значение лидерства России в освоении ресурсов Мирового океана и Арктики. Бурное развитие экономики и

инфраструктуры северных территорий с характерными для них жёсткими климатическими условиями, необходимость укрепления их обороноспособности сопровождаются значительным притоком людских ре-

сурсов, в основном молодых специалистов [5, 11, 13].

Задачей медицинской службы Вооруженных сил Российской Федерации в мирное время является недопущение летальных случаев внебольничной пневмонии (ВП) среди военнослужащих по призыву в войсках [10, 14]. В этой связи актуально изучение вопроса о раннем выявлении ВП, особенно тяжёлого течения, в замкнутых воинских коллективах гарнизонов Арктической зоны России. Важными аспектами являются организация приёма и проведение поступающим в военно-медицинские организации больным медицинской сортировки, а также при необходимости и медицинской эвакуации [2]. Контроль за больными с пневмониями в России приобрёл особое значение после пандемии гриппа, объявленной ВОЗ в 2009 году.

Удалённость гарнизонов Арктической зоны со значительным числом воинского контингента от специализированных медицинских организаций, высокий риск развития фатальных осложнений при развитии тяжёлых ВП диктуют необходимость проведения дальнейших исследований, направленных на изучение раннего выявления тяжёлых форм этой патологии [11].

На наш взгляд, для принятия решения о медицинской эвакуации на этапе первичного госпитального звена важным дополнением к методам клинической диагностики и оценочным шкалам являются показатели уровня гемоглобина и количества эритроцитов крови.

Методы

Исследование — ретроспективное и клинико-физиологическое — основано на анализе 27 историй болезни военнослужащих по призыву с диагностированной ВП, которые были эвакуированы в Центр анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии (ЦАРИТ) военно-морского госпиталя г. Североморска из отдалённых гарнизонов Мурманской области.

Критерии включения в исследование: военнослужащие по призыву в возрасте 18–25 лет, заболевшие в период прохождения военной службы; потребность их в респираторной поддержке; отсутствие в анамнезе анемии; перевод реанимационной бригадой ЦАРИТ «на себя»; нарастание острой дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности.

Критерии невключения: военнослужащие по контракту; наличие в анамнезе анемии и хронических заболеваний органов дыхания.

Критерии исключения: купирование острой дыхательной и сердечно-сосудистой недостаточности или снятие диагноза ВП на 2-е сутки после поступления в ЦАРИТ.

Анализировались истории болезни 27 пациентов со средним возрастом ($20,5 \pm 1,8$) года. У них на фоне комплексной антибактериальной, противовирусной терапии развивалась отрицательная динамика течения ВП с нарастанием острой дыхательной недостаточности, что потребовало проведения респираторной поддержки методом неинвазивной вентиляции лёгких.

В качестве основного инструмента определения потребности в респираторной поддержке использовалась балльная шкала SMRT-CO (уровень сознания по шкале Глазго, частота сердечных сокращений, артериальное давление, частота дыхательных движений, сатурация крови кислородом, объём поражения легочной ткани) [6, 7, 17]. У этой категории пациентов проведён анализ изменений общеклинического анализа крови, а также данных рентгенологического исследования [18, 19]. Клинические признаки, данные лабораторных и инструментальных исследований оценивались перед эвакуацией пациента в специализированный стационар и на 2-е сутки после поступления в ЦАРИТ. Затем проводился анализ изменений полученных результатов.

Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с использованием пакетов прикладных программ IBM SPSS, версия 23 для WINDOWS. Результаты представлялись в виде медиан (Me), нижнего и верхнего квартилей (Q25; Q75). Сравнение связанных данных проводилось с использованием непараметрического T-критерия Wilcoxon. Уровень значимости различий (p) указывался, если его значения не превышали 0,05. На последнем этапе проводился корреляционный анализ с расчетом коэффициента корреляции r-Pearson.

Результаты

Анализ обследования больных-военнослужащих по призыву показал, что в начале госпитализации в ближайшие стационары у 55,6 % пациентов, согласно шкале SMRT-CO, имел место низкий (0–1 балл) риск потребности в респираторной поддержке и вазопрессорах (табл. 1).

Характеристика пациентов (n = 27) в различные периоды лечения

Состояние по шкале SMRT-CO, баллы	В начале госпитализации	На 2-е сутки после эвакуации
	Абс. (%)	Абс. (%)
1	15 (55,6)	5 (18,5)
2	5 (18,5)	8 (29,6)
3	5 (18,5)	10 (37,0)
4	2 (7,4)	3 (11,1)
5	0 (0)	1 (3,7)
Всего	27 (100,0)	27 (100,0)

Несмотря на проведение комплексной (этиотропной, патогенетической и симптоматической) терапии больным с ВП, у них повышался риск развития острой дыхательной и сердечной недостаточности, что подтверждалось клиническими признаками (нарастание тахикардии, одышки, увеличение зоны поражения лёгких, снижение артериального давления и сатурации крови), лабораторными данными и рентгенологической картиной с учётом показателей шкалы SMRT-CO.

Эти сведения и определяли необходимость медицинской эвакуации больных способом «на себя» в специализированный военно-морской госпиталь

г. Североморска из его филиалов. Все пациенты исследуемой группы были эвакуированы в госпиталь г. Североморска в среднетяжёлом или тяжёлом состоянии при отрицательной динамике клинического течения, лабораторных данных и рентгенологической картины.

Сведения о состоянии больных и проводимых медицинских манипуляциях заносились в карту медицинской эвакуации и в истории болезни.

Перед эвакуацией в дополнение к физикальным методам обследования пациентов проводилась балльная оценка клинических симптомов по шкале SMRT-CO, учитывались показатели температуры тела, результаты общеклинического анализа крови. Этот перечень исследований имеется в наличии в любом медицинском пункте.

При отсутствии нарушений сознания (15 баллов по шкале Глазго) показателю присваивалось значение 1, а при нарушении сознания (1–4 баллов) – значение 2. Учитывались результаты анализа крови и данные рентгенологического исследования.

Повторные данные о состоянии пациента заносились из карты интенсивной терапии на 2-е сутки пребывания в ЦАРИТ (табл. 2).

Развитие отрицательной динамики течения ВП характеризовалось статистически значимым нарастанием частоты сердечных сокращений и дыхательных движений. Увеличение объёма поражения лёгочной ткани у пациентов клинически проявлялось расширением зоны ослабления дыхания и приглушения лёгочного звука, что подтверждалось и данными рентгенологического исследования по росту количества повреждённых сегментов. Статистически значимое снижение температуры тела можно объяснить результатом применения комплексной интенсивной терапии.

Корреляционным анализом установлена статистически значимая связь числа поражённых сегментов лёгких с показателями гемоглобина крови ($r = 0,735$ при $p = 0,001$; $r = 0,654$ при $p = 0,001$) и количеством эритроцитов ($r = 0,65$ при $p = 0,001$; $r = 0,568$ при $p = 0,001$) как в начале госпитализации, так и на 2-е сутки пребывания в ЦАРИТ (табл. 3).

Обсуждение результатов

Благодаря своевременному выявлению и переводу пациентов с отрицательной динамикой течения ВП из отдалённых гарнизонов в специализированный стационар стало возможным оказать им полный объём медицинской помощи [8] и создать условия для медицинской эвакуации на этап специализированной высокотехнологичной помощи. Среди обследованных пациентов 5 человек были эвакуированы в центральные военно-медицинские организации санитарной авиацией [12] из-за отсутствия эффекта проводимой терапии и для решения вопроса о возможности проведения экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО) [4, 15].

Таблица 2

Результаты обследования пациентов (n = 27) с отрицательной динамикой течения тяжёлой пневмонии

Данные осмотра пациента	В начале госпитализации Me (Q25; Q75)	На 2-е сутки после эвакуации Me (Q25; Q75)	T критерий Вилкоксона; (p)
Сознание	1,0 (1,0; 1,0)	1,0 (1,0; 2,0)	2,646* p=0,008
Частота сердечных сокращений в мин	85,0 (75,0; 92,0)	95,0 (88,0; 100,0)	3,787* p=0,001
САД, мм рт. ст.	110,0 (100,0; 110,0)	110,0 (100,0; 110,0)	1,102
ДАД, мм рт. ст.	70,0 (60,0; 70,0)	70,0 (60,0; 70,0)	1,104
Частота дыхательных движений в мин	21,0 (18,0; 23,0)	23,0 (21,0; 25,0)	3,331* p=0,001
Сатурация, %	95,0 (93,0; 96,0)	95,0 (93,0; 96,0)	1,026
Температура тела, °C	38,1 (37,1; 39,0)	37,2 (36,6; 38,6)	2,251* p=0,024
Количество поражённых сегментов лёгких при рентгенографии, абс.	3,0 (3,0; 5,0)	4,0 (3,0; 6,0)	3,071* p=0,002
Общеклинический анализ крови:			
Гемоглобин, г/л	120,0 (117,0; 125,0)	118,0 (117,0; 121,0)	2,433* p=0,015
Эритроциты, $\times 10^{12}/л$	3,95 (3,80; 4,20)	3,9 (3,70; 4,10)	2,399* p=0,016
Лейкоциты, $\times 10^9/л$	9,0 (6,1; 15,2)	7,65 (4,78; 10,9)	2,129* p=0,033
Палочкоядерные нейтрофилы, %	12,0 (6,5; 16,5)	9,0 (3,0; 16,0)	1,304
Сегментоядерные нейтрофилы, %	70,5 (56,8; 73,5)	70,0 (56,8; 78,0)	0,251
Лимфоциты, %	13,0 (5,5; 19,5)	16,0 (7,8; 24,0)	0,455
Тромбоциты, $\times 10^9/л$	190,0 (180,0; 250)	200,0 (165,0; 250,0)	0,378
СОЭ, мм/ч	22,5 (14,3; 43,0)	34,5 (15,8; 45,3)	1,984* p=0,047

Примечание. * – различия статистически значимы при $T > 1,96$.

Таблица 3

Взаимосвязь объёма поражения лёгких, уровня гемоглобина и количества эритроцитов

Количество сегментов	На начальном этапе госпитализации		На 2-е сутки после эвакуации	
	Гемоглобин, г/л Me (Q25; Q75)	Эритроциты, $\times 10^{12}/л$, Me (Q25; Q75)	Гемоглобин, г/л Me (Q25; Q75)	Эритроциты, $\times 10^{12}/л$, Me (Q25; Q75)
1–2	125,5 (119,0; 140,0)	4,33 (3,7; 5,3)	124,5 (119,0; 135,0)	4,08 (3,8; 5,1)
3	124,0 (118,0; 134,0)	4,12 (3,9; 4,9)	120,0 (118,0; 127,0)	4,10 (3,8; 4,2)
>3	117,0 (112,0; 120,0)	3,81 (3,5; 4,1)	116,5 (112,0; 119,0)	3,7 (3,5; 4,0)

В ходе исследования установлено значимое прогрессирующее снижение уровня гемоглобина и количества эритроцитов, а также лейкоцитов, увеличение показателя СОЭ. Полученные данные близки к изменениям, происходящим при смене стадий течения крупозной пневмонии (стадии прилива, «красного опеченения», «серого опеченения») и обусловлены диапезозом эритроцитов в полости альвеол вследствие увеличения сосудистой проницаемости и последующим выходом лейкоцитов в очаг воспаления [9].

Следует учитывать, что мониторинг частоты дыхания в ЦАРИТ всем пациентам проводился на фоне кислородотерапии, отсюда этот показатель у большинства больных находился в допустимых пределах при оценке состояния по шкале SMRT-СО. Всем пациентам группы на этапе специализированной медицинской помощи в ЦАРИТ проводилась и респираторная поддержка методом неинвазивной вентиляции лёгких [6].

Одной из причин снижения уровня гемоглобина при пневмонии является пептидный гормон гепцидин, являющийся гуморальным регулятором метаболизма железа, который при воспалении индуцирует накопление запасов железа и вызывает гипоферремию [3]. Развитие лейкопении может быть следствием возникновения пневмоний вирусной этиологии [1].

Снижение показателя гемоглобина ниже 100 г/л является общепринятым критерием тяжести ВП [6]. Для нас же представляет интерес использование показателей уровня гемоглобина и количества эритроцитов крови как критериев необходимости эвакуации больных-военнослужащих по призыву с потенциально тяжёлой пневмонией на этап специализированной медицинской помощи.

Полученные результаты исследования у пациентов молодого возраста с доказанным диагнозом ВП позволяют прогнозировать увеличение зоны поражения лёгких, а следовательно, риск развития грозных осложнений. Эти обстоятельства дают возможность рассматривать показатели уровня гемоглобина и количества эритроцитов как дополнительный критерий необходимости срочной эвакуации таких пациентов с клиникой ВП в специализированный стационар, что обеспечит и оказание высокотехнологичной медицинской помощи без ухудшения их состояния.

Таким образом, молодые военнослужащие с внебольничной пневмонией и полисегментарным (больше 3 сегментов) поражением лёгких, уровнем гемоглобина ниже 117 г/л и содержанием эритроцитов меньше $3,8 \times 10^{12}/л$ подлежат срочной медицинской эвакуации в специализированный стационар из отдалённых гарнизонов Арктической зоны России.

Список литературы

1. Авдеев С. Н. Пневмония при гриппе // Русский медицинский журнал. 2000. № 13. С. 545.
2. Архангельский Д. А., Панина Т. В., Закревский Ю. Н., Овчинников Ю. В., Барачевский Ю. Е. Диагностика, лечение и эвакуация военнослужащих с внегоспитальной

пневмонией тяжёлого течения в условиях Крайнего Севера // Военно-медицинский журнал. 2016. Т. 337, № 8. С. 34–39.

3. Будневский А. В., Есауленко И. Э., Овсянников Е. С., Лабжаня Н. Б., Воронина Е. В., Чернов А. В. Анемический синдром у больных внебольничной пневмонией // Клиническая медицина. 2016. № 1. С. 56–60.

4. Власов А. Ю., Щеголев А. В., Курмансеитов М. М., Люшин Ю. В., Шелухин Д. А., Якирев И. А., Голомидов А. А. Первый опыт транспортировки больного с тяжёлой дыхательной недостаточностью в условиях экстракорпоральной мембранной оксигенации // Военно-медицинский журнал. 2015. Т. 336, № 4. С. 10–15.

5. Гудков А. Б., Теддер Ю. Р., Дёгтева Г. Н. Некоторые особенности физиологических реакций организма рабочих при экспедиционно-вахтовом методе организации труда в Заполярье // Физиология человека. 1996. Т. 22, № 4. С. 137–142.

6. Зайцев А. А., Овчинников Ю. В., Чернов С. А., Кондратьева Т. В. Применение шкал оценки тяжести состояния больных внебольничной пневмонией у пациентов молодого возраста // Военно-медицинский журнал. 2014. Т. 335, № 3. С. 31–38.

7. Зайцев А. А., Щеголев А. В. Диагностика и лечение тяжёлых поражений лёгких при гриппе А(Н1N1/09): практические рекомендации // Военно-медицинский журнал. 2016. Т. 337, № 3. С. 39–46.

8. Зильбер А. П. Дыхательная недостаточность. Руководство для врачей // М.: Медицина, 1989. 512 с.

9. Ивашкин В. Т., Султанов В. К., Дранкина О. М. Пропедевтика внутренних болезней: Практикум. М.: Литература, 2007. 560 с.

10. Мосягин И. Г., Попов В. А., Плескач В. В. Совершенствование организации хирургической помощи пострадавшим с закрытой травмой органов брюшной полости на кораблях Военно-морского флота России // Экология человека. 2015. № 7. С. 9–12.

11. Мызников И. Л., Аскерко Н. В., Ханкевич Ю. Р., Устищенко Л. И., Бурицев Н. Н., Кузьминов О. В., Садченко С. И., Маточкина А. А., Трофимова А. Ю. Состояние здоровья военнослужащих, проходящих службу по призыву на Северном флоте // Военно-медицинский журнал. 2014. Т. 335, № 6. С. 44–52.

12. Попов А. В., Гармаш О. А., Громут А. А. О создании системы авиамедицинской эвакуации и экстренной медицинской помощи населению Российской Федерации // Медицина катастроф. 2009. № 3 (67). С. 45–49.

13. Сарычев А. С., Гудков А. Б., Попова О. Н. Компенсаторно-приспособительные реакции внешнего дыхания у нефтяников в динамике экспедиционного режима труда в Заполярье // Экология человека. 2011. № 3. С. 7–13.

14. Фисун А. Я. Медицинское обеспечение Вооружённых Сил Российской Федерации: состояние и пути совершенствования // Военно-медицинский журнал. 2014. Т. 335, № 1. С. 4–16.

15. Шелухин Д. А., Павлов А. И., Ершов А. Л. Экстракорпоральная мембранная оксигенация у пациентов с тяжёлой дыхательной недостаточностью и первый опыт её применения во время авиационной медицинской эвакуации в России // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. 2015. № 3. С. 24–34.

16. Указ Президента РФ от 31.12.2015 № 683. «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации». URL: <http://www.consultant.ru/cons/>

rtfcache/LAW191669_0_20170011_171137_54500. rtf (дата обращения 15.01.2017).

17. Bartlett J. G., Dowell S. F., Mandell L. A. Guidelines from the Infections Diseases Society of America. Practice guidelines for the management of community-acquired pneumonia in adults // *Clinical Infectious Diseases*. 2006. Vol. 31. P. 347–382.

18. Ewig S., Roux A., Bauer T. et al. Validation of predictive rules and indices of severity for community-acquired pneumonia // *Thorax*. 2006. Vol. 59. P. 421–427.

19. Jain S., Self W. H., Wunderink R. G. et al. Community-Acquired Pneumonia Requiring Hospitalization among U.S. Adults // *The New England Journal of Medicine*. 2015. Vol. 373. P. 415–427.

References

1. Avdeev S. N. Pneumonia in influenza. *Russkii meditsinskii zhurnal* [Russian Medical Journal]. 2000, 13, p. 545. [in Russian]

2. Arkhangelskiy D. A., Panina T. V., Zakrevskiy Yu. N., Ovchinnikov Yu. V., Barachevskiy Yu. E. Diagnosis, treatment and evacuation of military personnel with community-acquired pneumonia heavy flow in the Far North. *Voенно-meditsinskii zhurnal* [Military Medical Journal]. 2016, 337 (8), pp. 34-39. [in Russian]

3. Budnevskiy A. V., Esaulenko I. E., Ovsyannikov E. S., Labzhaniya N. B., Voronina E. V., Chernov A. V. Anemic syndrome in patients with community-acquired pneumonia. *Klinicheskaya meditsina* [Clinical medicine]. 2016, 1, pp. 56-60. [in Russian]

4. Vlasov A. Yu., Shchegolev A. V., Kurmanseitov M. M., Lyushnin J. V., Shelukhin D. A., Yakirevich I. A., Golomidov A. A. The first patient transport experience with severe respiratory failure in the conditions of extracorporeal membrane oxygenation. *Voенно-meditsinskii zhurnal* [Military Medical Journal]. 2015, 336 (4), pp. 10-15. [in Russian]

5. Gudkov A. B., Tedder Yu. R., Degteva G. N. Some Features of Physiological Responses in Expedition and Rotational Workers in the Arctic. *Fiziologiya cheloveka* [Human Physiology]. 1996, 22 (4), pp. 137-142. [in Russian]

6. Zaitsev A. A., Ovchinnikov Yu. V., Chernov S. A., Kondratiev T. V. The application scales the risk stratification of patients with community-acquired pneumonia in young patients. *Voенно-meditsinskii zhurnal* [Military Medical Journal]. 2014, 335 (3), pp. 31-38. [in Russian]

7. Zaitsev A. A., Shchegolev A. V. Diagnosis and treatment of severe pulmonary lesions with influenza A (H1N1 / 09): practical guidelines. *Voенно-meditsinskii zhurnal* [Military Medical Journal]. 2016, 337 (3), pp. 39-46. [in Russian]

8. Zilber A. P. *Dykhatel'naya nedostatochnost'. Rukovodstvo dlya vrachei* [Respiratory failure. Guidelines for doctors]. Moscow, Medicine Publ., 1989, 512 p.

9. Ivashkin V. T., Sultanov V. K., Drapkina O. M. *Propedeutika vnutrennikh boleznei: Praktikum* [Propaedeutics of Internal Diseases. Workshop]. Moscow, Literature Publ., 2007, 560 p.

10. Mosyagin I. G., Popov V. A., Pleskach V. V. Improvement of surgical care management in patients with closed abdominal injury aboard the navy ships. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2015, 7, pp. 9-12. [in Russian]

11. Myznikov I. L., Askerko N. V., Khankevich Yu. R., Ustimenko L. I., Burtsev N. N., Kuzminov O. V., Sadchenko S. I., Matochkina A. A., Trofimova F. Yu. State health personnel, serving on an appeal in the Northern Fleet. *Voенно-meditsinskii zhurnal* [Military Medical Journal]. 2014, 335 (6), pp. 44-52. [in Russian]

12. Popov A. V., Garmash O. A., Gromut A. A. On the creation of a system of aeromedical evacuation and emergency medical care to the population of the Russian Federation. *Meditsina katastrof* [Emergency medicine]. 2009, 3 (67), pp. 45-49. [in Russian]

13. Sarychev A. S., Gudkov A. B., Popova O. N. Compensatory-adaptive reactions of external respiration in oil industry workers in dynamics of field work regime in Polar region. *Ekologiya cheloveka* [Human Ecology]. 2011, 3, pp. 7-13. [in Russian]

14. Fisun A. Ya. Medical support of the Armed Forces of the Russian Federation: a condition and ways to improve. *Voенно-meditsinskii zhurnal* [Military Medical Journal]. 2014, 335 (1), pp. 4-16. [in Russian]

15. Shelukhin D. A., Pavlov A. I., Ershov A. L. Extracorporeal membrane oxygenation in patients with severe respiratory failure and the first experience of its application during a medical evacuation aircraft in Russia. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh* [Medico-biological and socio-psychological problems of security in emergency situations]. 2015, 3, pp. 24-34. [in Russian]

16. Presidential Decree of 31.12.2015 No 683. «On the National Security Strategy». Available at: http://www.consultant.ru/cons/rtfcache/LAW191669_0_20170011_171137_54500.rtf (accessed 15.01.2017).

17. Bartlett J. G., Dowell S. F., Mandell L. A. Guidelines from the Infections Diseases Society of America. Practice guidelines for the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clinical Infectious Diseases*. 2006, 31, pp. 347-382.

18. Ewig S., Roux A., Bauer T. et al. Validation of predictive rules and indices of severity for community-acquired pneumonia. *Thorax*. 2006, 59, pp. 421-427.

19. Jain S., Self W. H., Wunderink R. G. et al. Community-Acquired Pneumonia Requiring Hospitalization among U.S. Adults. *The New England Journal of Medicine*. 2015, 373, pp. 415-427.

Контактная информация:

Архангельский Дмитрий Анатольевич — зам. начальника ФГУ «1469 военно-морской клинический госпиталь» Министерства обороны Российской Федерации

Адрес: 184606, Мурманская область, г. Североморск, Мурманское шоссе, д. 1

E-mail: arhdima@yandex.ru