

## МЕДИЦИНСКАЯ ЭВАКУАЦИЯ БОЛЬНЫХ (ПОСТРАДАВШИХ) В АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЕ НЕШТАТНЫМИ ФОРМИРОВАНИЯМИ СЛУЖБЫ МЕДИЦИНЫ КАТАСТРОФ СЕВЕРНОГО ФЛОТА РОССИИ

<sup>1</sup> 1469-й Военно-морской клинический госпиталь Минобороны России  
(Россия, Мурманская обл., г. Североморск, ул. Северная Застава, д. 20);

<sup>2</sup> Медицинская служба Объединенного стратегического командования Северного флота России  
(Россия, Мурманская обл., г. Североморск, Мурманское шоссе, д. 1);

<sup>3</sup> Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А.М. Никифорова МЧС России  
(Россия, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2)

**Введение.** Освоение арктических территорий России определяет необходимость защиты объектов гражданского и военного предназначения и совершенствования оказания скорой специализированной медицинской помощи военнослужащим в отдаленных гарнизонах.

**Цель** – изучить организацию медицинской эвакуации военнослужащих с внегоспитальными пневмониями из отдаленных гарнизонов в Арктической зоне России за 2013–2017 гг. и обосновать рекомендации по ее совершенствованию.

**Методика.** Провели ретроспективный анализ всех случаев медицинских эвакуаций военнослужащих из отдаленных гарнизонов Арктики. Дополнительно изучили данные 87 историй болезни, карт медицинской эвакуации военнослужащих со среднетяжелой и тяжелой внегоспитальной пневмонией, переведенных в 1469-й Военно-морской клинический госпиталь г. Североморска и центральные военно-медицинские организации в периоды с 2008 по 2010 г. и с 2013 по 2017 г.

**Результаты и их анализ.** Причинами медицинских эвакуаций в 20 % были травмы у военнослужащих и в 20–30 % – внебольничные пневмонии. Сформирована структурно-функциональная модель оказания скорой специализированной медицинской помощи военнослужащим с внегоспитальной пневмонией в отдаленных гарнизонах Арктики силами и средствами нештатных формирований Службы медицины катастроф Северного флота России. Представлены рекомендации по оптимизации медицинской эвакуации пациентов с тяжелым течением внегоспитальной пневмонии.

**Заключение.** Для повышения эффективности оказания скорой медицинской помощи в экстренной форме пациентам с внегоспитальной пневмонией целесообразно в систему специальной подготовки врачебного состава и среднего медицинского персонала включить цикл занятий по организации медицинской эвакуации в Арктической зоне России.

**Ключевые слова:** военнослужащий, служба медицины катастроф, медицинская эвакуация, внегоспитальная пневмония, Северный флот, Арктика.

### Введение

Важнейшей задачей Службы медицины катастроф Министерства обороны России является поддержание готовности сил и средств нештатных формирований к действиям в чрезвычайных ситуациях, в первую очередь на территориях, находящихся в зоне ответственности территориальной системы медицинского обеспечения Объединенного стратегического командования Северного флота России [5, 6, 9].

Военно-медицинская организация Северного флота 1469-й военно-морской клинический госпиталь (г. Североморск, Мурман-

ская обл.) выполняет функции оказания скорой специализированной медицинской помощи, в том числе в экстренной форме, пациентам подчиненных военно-медицинских организаций (филиалов) в трех субъектах Российской Федерации (Мурманская обл., Архангельская обл. и Республика Коми), не имеющих специализированных условий и оборудования для оказания определенных видов специализированной медицинской помощи военнослужащим.

Для оказания скорой специализированной медицинской помощи контингенту отдаленных гарнизонов Кольского полуострова,

Архангельский Дмитрий Анатольевич – зам. нач. по мед. части, 1469-й Военно-морской клинический госпиталь (Россия, 184606, Мурманская обл., г. Североморск, Мурманское шоссе, д. 1), e-mail: arhdima@yandex.ru;

✉ Закревский Юрий Николаевич – д-р мед. наук, нач. мед. службы, Объединенное стратегическое командование Северного флота (Россия, 84604, Мурманская обл., г. Североморск, ул. Северная Застава, д. 20), e-mail: zakrev.sever@bk.ru;

Рыбников Виктор Юрьевич – д-р мед. наук, д-р психол. наук проф., засл. деят. науки России, зам. директора по науч. и учеб. работе, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России (Россия, 194044, Санкт-Петербург, ул. Акад. Лебедева, д. 4/2), e-mail: rvikirina@mail.ru

Архангельской обл. и архипелагов Арктической зоны медицинской службой Северного флота используется санитарный автомобильный, авиационный и морской транспорт, функционируют нештатные эвакуационные бригады скорой медицинской специализированной помощи [7, 10, 11].

Анализ частоты медицинских эвакуаций показал, что внегоспитальные пневмонии среднетяжелого течения явились причинами задерживания в  $(27 \pm 2,6)\%$  случаев реанимационно-терапевтических бригад за период с 2013–2017 гг. Несмотря на достигнутые значительные положительные результаты в работе по снижению первичной заболеваемости военнослужащих внегоспитальными пневмониями, в Вооруженных силах России сохраняются случаи тяжелого течения этого заболевания, в том числе с летальными исходами [4].

Если среди офицеров Военно-морского флота России с заболеваниями органов дыхания (X класс по Международной классификации болезней и расстройств поведения 10-го пересмотра, МКБ-10) показатель первичной заболеваемости в 2003–2016 гг. составил  $40,4\%$  [3], что значительно ниже, чем среди всех офицеров Вооруженных сил России, то у военнослужащих Военно-морского флота России по призыву он остается высоким и составил  $554,7\%$  [2]. При этом в Арктической зоне большинство больных военнослужащих с тяжелыми внегоспитальными пневмониями поступают из отдаленных гарнизонов Кольского полуострова. Успех в лечении данных случаев заболеваний достигается за счет четкой, скорой диагностики и немедленной организации доставки больных на стадии манифестирования и развертывания клинической и рентгенологической картины среднетяжелого течения внегоспитальных пневмоний [8].

**Цель** – изучить организацию медицинской эвакуации военнослужащих с внегос-

питальными пневмониями из отдаленных гарнизонов в Арктической зоне России за 2013–2017 г.

### Материал и методы

Основываясь на данных о том, что наибольшее количество внегоспитальных пневмоний приходится на военнослужащих по призыву [1], проведен ретроспективный сравнительный анализ эффективности оказания медицинской помощи военнослужащим с внегоспитальными пневмониями в территориальной системе медицинского обеспечения Северного флота за периоды с 2008 по 2010 г. и после новой организационной структурно-функциональной модели диагностики и эвакуации заболевших военнослужащих в период с 2013 по 2017 г.

Изучили данные 87 историй болезни, карт медицинской эвакуации военнослужащих со среднетяжелой и тяжелой внегоспитальной пневмонией, переведенных в военно-медицинскую организацию г. Североморска в периоды с 2008 по 2010 г. и с 2013 по 2017 г. Средний возраст эвакуированных военнослужащих составил  $(20,5 \pm 1,8)$  года.

Статистическую обработку данных провели с помощью программ Microsoft Excel и SPSS 23.0. Результаты проверили на нормальность распределения признаков. Сходство (различия) данных оценили по U-критерию Манна–Уитни.

### Результаты и их анализ

Анализ работы реанимационно-анестезиологических и хирургических бригад специализированной медицинской помощи, участвовавших в санитарно-авиационной транспортировке военнослужащих в 2014–2017 гг., показал, что наравне с травмами внегоспитальные пневмонии явились вторыми по частоте причинами эвакуаций с островной зоны архипелага Новая Земля (табл. 1).

**Таблица 1**

Причины санитарно-авиационной транспортировки военнослужащих с архипелага Новая Земля, n (%)

| Причина эвакуаций                                                | Год       |            |           |            |
|------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|
|                                                                  | 2014      | 2015       | 2016      | 2017       |
| Внебольничная пневмония                                          | 1 (8,3)   | 1 (9,1)    | 2 (22,3)  | 3 (20,0)   |
| Неотложное состояние при заболеваниях желудочно-кишечного тракта | 2 (16,6)  | 1 (9,1)    | 1 (11,1)  | 2 (13,3)   |
| Острое нарушение мозгового кровообращения                        | 0 (0)     | 1 (9,1)    | 1 (11,1)  | 1 (6,7)    |
| Острый инфаркт миокарда                                          | 0 (0)     | 1 (9,1)    | 1 (11,1)  | 0 (0)      |
| Бытовые травмы и ранения                                         | 1 (8,3)   | 2 (18,1)   | 1 (11,1)  | 3 (20,0)   |
| Отравление                                                       | 0 (0)     | 0 (0)      | 0 (0)     | 1 (6,7)    |
| Прочие                                                           | 4 (33,3)  | 5 (45,5)   | 3 (33,3)  | 5 (33,3)   |
| Всего                                                            | 8 (100,0) | 11 (100,0) | 9 (100,0) | 15 (100,0) |

Таблица 2

Причины выездов эвакуационных бригад специализированной медицинской помощи в период 2013–2017 г., n (%)

| Причина выезда                                                   | Год        |            |            |             |            |
|------------------------------------------------------------------|------------|------------|------------|-------------|------------|
|                                                                  | 2013       | 2014       | 2015       | 2016        | 2017       |
| Внебольничная пневмония                                          | 22 (27,2)  | 26 (36,1)  | 21 (36,8)  | 26 (23,6)   | 19 (21,1)  |
| Острое респираторное заболевание                                 | 2 (2,5)    | 1 (1,4)    | 1 (1,8)    | 2 (1,8)     | 2 (2,2)    |
| Дорожно-транспортное происшествие                                | 3 (3,7)    | 2 (2,8)    | 1 (1,8)    | 8 (7,3)     | 7 (7,8)    |
| Неотложное состояние при заболеваниях желудочно-кишечного тракта | 13 (16,0)  | 17 (23,6)  | 11 (19,3)  | 11 (10,0)   | 7 (7,8)    |
| Острое нарушение мозгового кровообращения                        | 8 (9,9)    | 3 (4,2)    | 3 (5,3)    | 5 (4,5)     | 4 (4,4)    |
| Острый инфаркт миокарда                                          | 4 (4,9)    | 3 (4,2)    | 2 (3,5)    | 2 (1,8)     | 3 (3,3)    |
| Бытовые травмы и ранения                                         | 4 (4,9)    | 6 (8,3)    | 4 (7,0)    | 26 (23,6)   | 22 (24,4)  |
| Прочие                                                           | 25 (30,9)  | 14 (19,4)  | 14 (24,6)  | 30 (27,3)   | 26 (28,9)  |
| Всего                                                            | 81 (100,0) | 72 (100,0) | 57 (100,0) | 110 (100,0) | 90 (100,0) |

Анализ работы реанимационно-анестезиологических бригад специализированной медицинской помощи на материковой части Кольского полуострова, Архангельской обл. и Республики Коми в период с 2013 по 2017 г. показал, что значительную часть –  $(30,9 \pm 3,1)\%$  – составили межгоспитальные транспортировки военнослужащих по поводу болезней органов дыхания из военно-медицинских организаций отдаленных гарнизонов (табл. 2). При этом пневмонии явились причинами эвакуаций в  $(28,9 \pm 3,2)\%$  случаев. Из 114 эвакуаций по поводу внебольничных пневмоний тяжелые клинические случаи составили 67  $(58,8\%)$  (см. табл. 2).

Наибольшее количество медицинских эвакуаций по поводу внебольничных пневмоний ежегодно сезонно было проведено в декабре –  $(26,9 \pm 3,1)\%$ , январе –  $(29,9 \pm 3,1)\%$ , июле –  $(7,5 \pm 0,6)\%$ . Полученные данные учитываются при планировании готовности бригад скорой медицинской помощи. Значительную часть эвакуированных лиц составили военнослужащие по призыву 2-го месяца службы, недавно прибывшие в воинские части со сборного пункта –  $(41,0 \pm 5,3)\%$ .

Для оптимизации и улучшения системы оказания медицинской помощи военнослужащим с внебольничными пневмониями в Арктической зоне нами была разработана и внедрена структурно-функциональная модель ранней диагностики, лечения и эвакуационных мероприятий (рис. 1).

Согласно данной модели, если у военнослужащего развивается тяжелая форма внебольничной пневмонии, выявленная в филиалах и структурных подразделениях Военно-морского клинического госпиталя Минобороны России как материковой, так и островной зоны Арктики, в зависимости от удаленности и географических особенностей местности с учетом общего состояния паци-

ента, данных специальных методов исследования, развивающихся угроз фатальных осложнений, а также имеющихся сил и средств медицинской службы Северного флота, принимается решение о медицинской эвакуации больного – производится выбор оптимального способа, направления, пути эвакуации, сил и средств сопровождения. Для своевременного принятия решения о медицинской эвакуации заболевшего военнослужащего со среднетяжелой и тяжелой внебольничной пневмонией используются разработанные нами критерии и принципы оказания скорой специализированной медицинской помощи.

Медицинская эвакуация пациентов и пострадавших осуществляется силами и средствами нештатных формирований Службы медицины катастроф Северного флота, а именно, авиационным транспортом реанимационно-анестезиологическими и хирургическими бригадами специализированной медицинской помощи (рис. 2).

Ввиду удаленности центральных военно-медицинских организаций, первоначально медицинскую эвакуацию пациента проводят через промежуточные этапы в специализированный стационар головного госпиталя.

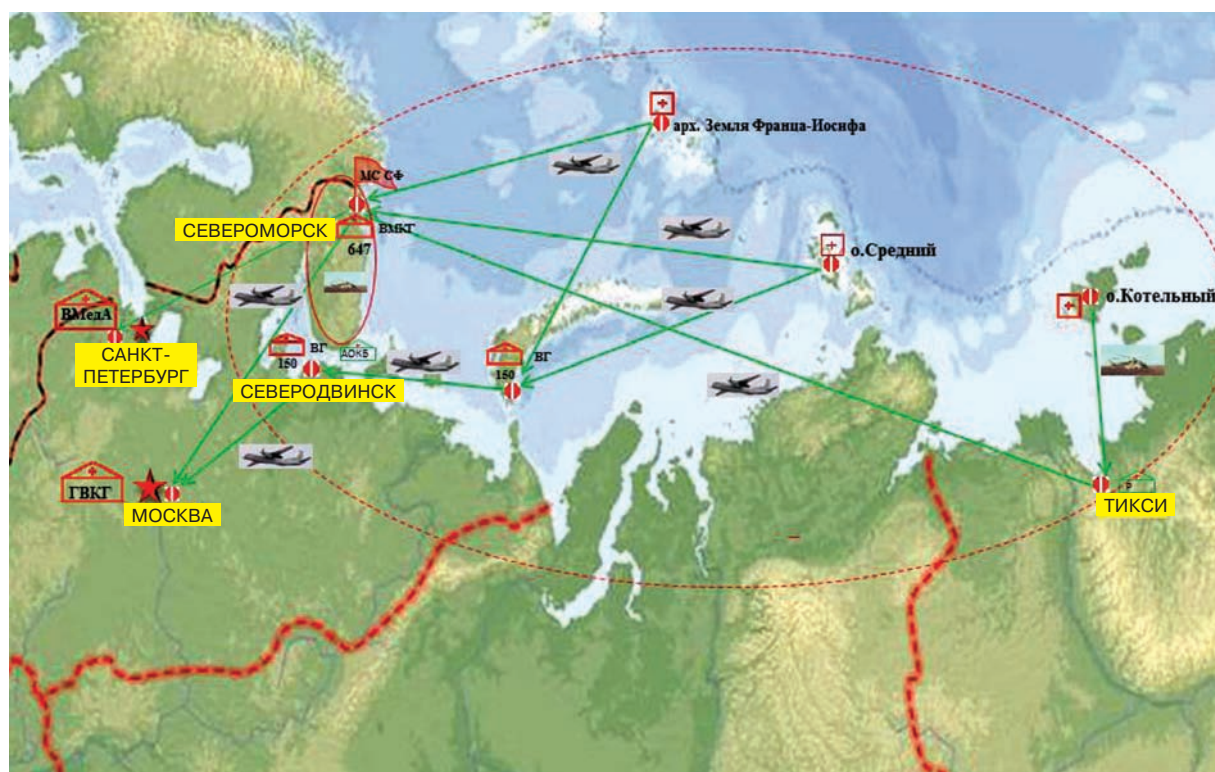
С острова Земля Александры эвакуация может проводиться на остров Новая Земля в госпиталь п. Белушья губа с плечом эвакуации 1054 км и временем в пути 2 ч, напрямую в 1469-й Военно-морской клинический госпиталь (г. Североморск) – 1328 км,  $2\frac{1}{2}$  ч или в Главный военный клинический госпиталь (Москва) – 2867 км, время полета 4 ч (см. рис. 2).

Санитарно-авиационная эвакуация с острова Средний архипелага Северная Земля осуществляется в 1469-й Военно-морской клинический госпиталь (г. Североморск) с плечом эвакуации 1696 км за  $4\frac{1}{2}$ –5 ч. В зимнее время эвакуация осуществляется





**Рис. 1.** Структурно-функциональная модель скорой специализированной медицинской помощи военнослужащим с внегоспитальной пневмонией в отдаленном гарнизоне Арктической зоны России. МП – медицинский пункт; ВМГ – военно-морской госпиталь; пгт. – поселок городского типа; п. – поселок.



**Рис. 2.** Схема путей санитарно-авиационной эвакуации с островов архипелагов Арктической зоны России.

в Булунскую центральную районную больницу п. Тикси Республики Саха (Якутия) на расстояние 1300 км за 3 $\frac{1}{2}$  ч.

При необходимости медицинской эвакуации с острова Котельный архипелага Новосибирские острова больного (пострадавшего) доставляют вертолетом в Булунскую центральную районную больницу п. Тикси с плечом эвакуации 510 км за 3 $\frac{1}{2}$ –4 ч, самолетом в 1469-й Военно-морской клинический госпиталь (г. Североморск) на расстояние 3340 км, время в пути 4 $\frac{1}{2}$ –5 ч; в Областную клиническую больницу г. Якутска – 1100 км со временем эвакуации 2 $\frac{1}{2}$ –3 ч; в военный госпиталь г. Читы – 2300 км, время в пути 5 ч и военный госпиталь г. Хабаровска – 2570 км, полетное время 5 $\frac{1}{2}$  ч.

В дальнейшем может осуществляться санитарно-авиационная эвакуация в центральные военно-медицинские организации. Медицинские эвакуации проводят реанимационно-анестезиологические и хирургические бригады Службы медицины катастроф Северного флота России. Для организации санитарно-авиационной эвакуации применяется вертолетная техника, оснащенная модулями медицинскими вертолетными. В начале летнего и зимнего периода учебного года бригады скорой медицинской помощи проходят дополнительную специальную подготовку по оказанию медицинской помощи пациентам с тяжелой внебольничной пневмонией.

С декабря 2012 г. для проведения профессионально-должностной подготовки военно-медицинских специалистов Северного флота России с учетом научных материалов главного терапевта, главного пульмонолога Минобороны России, главных специалистов Северного флота были разработаны и внедрены ежегодные 8-часовые циклы из 4 занятий для врачей-терапевтов и реаниматологов госпиталей и реанимационно-анестезиологических бригад по организации медицинских

эвакуаций пациентов с тяжелым течением внегоспитальной пневмонии.

С помощью метода экспертных оценок проведен сравнительный анализ эффективности оказания медицинской помощи военнослужащим с внегоспитальной пневмонией в Арктической зоне на этапах медицинской эвакуации в 2008–2010 гг. (n = 20) и 2013–2018 гг. (n = 67). Для оценки качества оказания медицинской помощи военнослужащим по призыву с тяжелой формой внебольничной пневмонии была разработана балльная экспертная карта контроля качества, по которой оценивали: своевременность госпитализации (0–1), точность постановки диагноза (0–1), выполнение стандарта обследования (0–2), правильность оценки тяжести пневмонии (0–1), диагностику осложнений (0–2), своевременность доклада о необходимости эвакуации (0–1), выполнение стандарта лечения (0–2). Доказательность сходства (различий) исследовали при помощи U-критерия Манна–Уитни (табл. 3).

Установлено, что дополнительный цикл занятий по организации медицинских эвакуаций при внегоспитальных пневмониях в системе профессионально-должностной подготовки военно-медицинских специалистов достоверно позволил повысить качество оказания медицинской помощи военнослужащим с тяжелой формой внебольничной пневмонии.

### Выводы

1. Проведение медицинских эвакуаций является важным направлением практической подготовки нештатных формирований Службы медицины катастроф Северного флота России в режиме повседневной деятельности.

2. Внегоспитальные пневмонии являются одной из основных причин медицинских эвакуаций военнослужащих из удаленных гарнизонов материковой части Арктической зоны России.

Таблица 3

Эффективность оказания медицинской помощи военнослужащим с внегоспитальной пневмонией в Арктике, балл

| Показатель экспертной оценки                      | Год       |           | p ≤   |
|---------------------------------------------------|-----------|-----------|-------|
|                                                   | 2008–2010 | 2013–2018 |       |
| Своевременность госпитализации                    | 35,90     | 40,74     |       |
| Постановка диагноза                               | 33,30     | 41,64     | 0,019 |
| Выполнение стандарта обследования                 | 33,20     | 41,67     | 0,050 |
| Оценка тяжести пневмонии                          | 35,20     | 40,98     | 0,047 |
| Нераспознанные осложнения                         | 35,15     | 41,00     | 0,045 |
| Своевременность доклада о необходимости эвакуации | 32,80     | 41,81     | 0,008 |
| Выполнение стандарта лечения                      | 33,10     | 41,71     | 0,012 |
| Средний балл за экспертизу (M ± m)                | 7,6 ± 0,3 | 9,1 ± 0,1 | 0,001 |

3. Для повышения эффективности оказания медицинской помощи в экстренной форме пациентам с внегоспитальной пневмонией целесообразно включить в соответствующие разделы специальной подготовки врачебного состава и среднего медицинского персонала цикл занятий по организации медицинских эвакуаций при внегоспитальных пневмониях в Арктической зоне России.

### Литература

1. Архангельский Д.А., Панина Т.В., Закревский Ю.Н. [и др.]. Диагностика, лечение и эвакуация военнослужащих с внегоспитальной пневмонией тяжелого течения в условиях Крайнего Севера // Воен.-мед. журн. 2016. Т. 337, № 8. С. 34–39.
2. Евдокимов В.И., Сивашенко П.П. Основные показатели состояния здоровья матросов и старшин по призыву Военно-морского флота России в 2003–2016 гг. // Морская медицина. 2017. № 4. С. 42–53.
3. Евдокимов В.И., Сивашенко П.П., Григорьев С.Г. Показатели заболеваемости военнослужащих контрактной службы Вооруженных сил Российской Федерации (2003–2016 гг.): монография / Воен.-мед. акад. им. С.М. Кирова, Всерос. центр экстрен. и радиац. медицины им. А.М. Никифорова МЧС России. СПб.: Политехника-принт, 2018. 80 с.
4. Зайцев А.А. Эпидемиология заболеваний органов дыхания у военнослужащих и направления совершенствования пульмонологической помощи // Воен.-мед. журн. 2018. Т. 339, № 11. С. 4–9.
5. Лемешкин Р.Н. Нормативное правовое сопровождение действий Службы медицины ката-

строф Минобороны России: проблемные вопросы и пути их решения // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. 2016. № 1 (53). С. 188–198.

6. О Службе медицины катастроф Министерства обороны Российской Федерации: приказ министра обороны России от 29.05.1997 г. № 217 (ред. от 12.09.2005 г.). URL: <http://lawru.info/dok/1997/05/29/n436429.htm>.

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

8. Тюрин В.П., Серговец А.А., Аксентьев Д.И. Проведение неинвазивной вентиляции легких пациенту с двусторонней пневмонией тяжелого течения // Вестн. Нац. мед.-хирургич. центра им. Н.И. Пирогова. 2016. № 1. С. 139–140.

9. Фисун А.Я., Яковлев С.В. Состояние и основные направления совершенствования Службы медицины катастроф Министерства обороны Российской Федерации // Медицина катастроф. 2016. № 4. С. 9–15.

10. Шелепов А.М., Вислов А.В., Каниболоцкий М.Н., Облизин Р.Е. Перспективы использования авиационного транспорта для эвакуации раненых и больных в Вооруженных силах Российской Федерации // Вестн. Рос. воен.-мед. акад. 2013. № 2 (48). С. 158–164.

11. Nystøyl D.S., Hunskaar S., Breidablik H.J. [et al.]. Treatment, transport, and primary care involvement when helicopter emergency medical services are inaccessible: a retrospective study // Scand. J. Prim. Health Care. 2018. Vol. 36, N 4. P. 397–405. DOI: 10.1080/02813432.2018.1523992.

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Поступила 13.11.2018 г.

**Для цитирования.** Архангельский Д.А., Закревский Ю.Н., Рыбников В.Ю. Медицинская эвакуация больных (пострадавших) в Арктической зоне нештатными формированиями Службы медицины катастроф Северного флота России // Мед.-биол. и соц.-психол. пробл. безопасности в чрезв. ситуациях. 2018. № 4. С. 27–33. DOI 10.25016/2541-7487-2018-0-4-27-33

## Medical evacuation of patients (injured) in the Arctic zone by non-staff units of the Disaster Medicine Service of the Northern Fleet of Russia

Arkhangelskiy D.A.<sup>1</sup>, Zakrevskiy Yu.N.<sup>2</sup>, Rybnikov V.Yu.<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 1469 Naval Clinical Hospital of the Ministry of Defense (1 Murmanskoe shosse, Severomorsk, 184606, Russia);

<sup>2</sup> Medical Service of the Associated Strategic Command of the Northern Fleet  
(20 Severnaya Zastava Str., Severomorsk, 184606, Russia);

<sup>3</sup> Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia  
(4/2 Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia)

Dmitrii Anatol'evich Arkhangel'skiy – Deputy hospital head, 1469 Naval Clinical Hospital of the Ministry of Defense (1 Murmanskoe shosse, Severomorsk, 184606, Russia), e-mail: arhdima@yandex.ru;

✉ Yurii Nikolaevich Zakrevskiy – Dr. Med. Sci., Head of Medical Service, the Northern Fleet (20 Severnaya Zastava Str., Severomorsk, 184606, Russia), e-mail: zakrev.sever@bk.ru;

Viktor Yurievich Rybnikov – Dr. Med. Sci., Dr. Psychol. Sci. Prof., Deputy Director (Science and Education) of Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine, EMERCOM of Russia (4/2 Academica Lebedeva Str., St. Petersburg, 194044, Russia), e-mail: rvikirina@mail.ru



# Abstract

**Relevance.** The development of the Arctic territories of Russia determines the need to protect civilian and military facilities and improve the provision of emergency specialized medical care to servicemen in remote garrisons.

**Intention.** To study the organization of medical evacuation of military personnel with community-acquired pneumonia from remote garrisons in the Arctic zone of Russia for 2013–2017.

**Methodology.** We conducted a retrospective analysis of all cases of medical evacuations of military personnel from remote Arctic garrisons. In addition, we studied data from 87 case histories, medical evacuation cards for military personnel with moderate and severe community-acquired pneumonia transferred to the 1469th Naval Clinical Hospital of Severomorsk and the central military medical organizations from 2008 to 2010 and from 2013 to 2017.

**Results and Discussion.** In 20% and 20–30% of cases, medical evacuation was performed, respectively, due to injuries and community-acquired pneumonia. A structural-functional model of the provision of emergency specialized medical care to servicemen with community-acquired pneumonia in remote Arctic garrisons has been formed using the forces and means of emergency forces of the Disaster Medicine Service of the Northern Fleet of Russia. The results of optimization of the organization of medical evacuation of patients with severe community-acquired pneumonia are presented.

**Conclusion.** To improve the effectiveness of emergency medical care in patients with community-acquired pneumonia, it is advisable to include in the system of special training of medical staff and nursing staff a training course on the organization of medical evacuation in the Arctic zone of Russia.

**Keywords:** serviceman, disaster medicine service, medical evacuation, community-acquired pneumonia, Northern Fleet, Arctic.

# References

1. Arkhangel'skii D.A., Panina T.V., Zakrevskii Yu.N. [et al.]. Diagnostika, lechenie i evakuatsiya voennosluzhashchikh s vnegospital'noi pnevmonii tyazhelogo techeniya v usloviyakh Krainego Severa [Diagnosis, treatment, and evacuation of the military personnel with severe out-of-hospital pneumonia under condition of the Far North]. *Voenno-meditsinskii zhurnal* [Military medical journal]. 2016. Vol. 337, N 8. Pp. 34–39. (in Russ.)
2. Evdokimov V.I., Sivashchenko P.P. Osnovnye pokazateli sostoyaniya zdorov'ya matrosov i starshin po prizvyu Voenno-Morskogo flota Rossii v 2003–2016 gg. [The main indicators of the state of health of draft sailors and sergeants in the Russian navy in 2003–2016]. *Morskaya meditsina* [Marine Medicine]. 2017. N 4. Pp. 42–53. (in Russ.)
3. Evdokimov V.I., Sivashchenko P.P., Grigor'ev S.G. Pokazateli zabolevaemosti voennosluzhashchikh kontraktnoi sluzhby Vooruzhennykh sil Rossiiskoi Federatsii (2003–2016 gg.) [Morbidity indicators in contract servicemen of the Armed Forces of the Russian Federation (2003–2016)] : monografiya. Sankt-Peterburg. 2018. 80 p. (in Russ.)
4. Zaitsev A.A. Epidemiologiya zabolevaniy organov dykhaniya u voennosluzhashchikh i napravleniya sovershenstvovaniya pul'monologicheskoi pomoshchi [Epidemiology of respiratory diseases among servicemen and directions of improving pulmonary care]. *Voenno-meditsinskii zhurnal* [Military medical journal]. 2018. Vol. 339, N 11. Pp. 4–9. (in Russ.)
5. Lemeshkin R.N. Normativnoe pravovoe soprovozhdenie deistvii Sluzhby meditsiny katastrof Minoborony Rossii: problemnye voprosy i puti ikh resheniya [Standard legal support of actions of Service of disaster medicine of the Ministry of Defense of the Russian Federation: problematic issues and their solutions]. *Vestnik Rossiiskoi voenno-meditsinskoi akademii* [Bulletin of Russian Military Medical Academy]. 2016. № 1. Pp. 188–198. (in Russ.)
6. Ob utverzhdenii Polozheniya o Sluzhbe meditsiny katastrof Ministerstva oborony Rossiiskoi Federatsii : prikaz Ministra oborony Rossii ot 29.05.1997 r. № 217. [On the Disaster Medicine Service of the Ministry of Defense of the Russian Federation: Order of the Minister of Defense of Russia of 29.05.1997, N 217]. URL: <http://lawru.info/dok/1997/05/29/n436429.htm> (in Russ.)
7. Popov A.V., Garmash O.A., Gromut A.A. O sozdanii sistemy aviameditsinskoi evakuatsii i ekstrennoi meditsinskoi pomoshchi naseleniyu Rossiiskoi Federatsii [On Creation of Aeromedical Evacuation and Emergency Medical Care System for the Russian Federation Population]. *Meditsina katastrof* [Disaster medicine]. 2009. N 3. Pp. 45–49. (in Russ.)
8. Tyurin V.P., Sergoventsev A.A., Axenfeld D.I. Provedenie neinvazivnoi ventilyatsii legkikh patsientu s dvukhstoronnei pnevmonii tyazhelogo techeniya [Non-invasive ventilation conducting to the patient with bilateral severe course pneumonia]. *Vestnik natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova* [Bulletin of Pirogov National Medical and Surgical Center]. 2016. N 1. Pp. 139–140. (in Russ.)
9. Fisun A.Ya., Yakovlev S.V. Sostoyanie i osnovnye napravleniya sovershenstvovaniya Sluzhby meditsiny katastrof Ministerstva oborony Rossiiskoi Federatsii [Present State and Main Directions to Improve the Disaster Medicine Service of the Ministry of Defense of Russian Federation]. *Meditsina katastrof* [Disaster medicine]. 2016. N 4. Pp. 9–15. (in Russ.)
10. Shelepov A.M., Vislov A.V., Kanibolotsky M.N., Oblizin R.E. Perspektivy ispol'zovaniya aviatsionnogo transporta dlya evakuatsii ranenyykh i bol'nykh v Vooruzhennykh silakh Rossiiskoi Federatsii [Prospects for the use of air transport to evacuate the sick and wounded in the Armed forces of the Russian Federation]. *Vestnik Rossiiskoi voenno-meditsinskoi akademii* [Bulletin of Russian Military Medical Academy]. 2013. N 2. Pp. 158–164. (in Russ.)
11. Nystøyl D.S., Hunskaar S., Breidablik H.J. [et al.]. Treatment, transport, and primary care involvement when helicopter emergency medical services are inaccessible: a retrospective study. *Scand. J. Prim. Health Care*. 2018. Vol. 36, N 4. Pp. 397–405. DOI: 10.1080/02813432.2018.1523992

Received 13.11.2018

**For citing:** Arkhangel'skii D.A., Zakrevskiy Yu.N., Rybnikov V.Yu. Meditsinskaya evakuatsiya bol'nykh (postradavshikh) v arkticheskoi zone neshtatnymi formirovaniyami Sluzhby meditsiny katastrof Severnogo flota Rossii. *Mediko-biologicheskie i sotsial'no-psikhologicheskie problemy bezopasnosti v chrezvychaynykh situatsiyakh*. 2018. N 4. Pp. 27–33. (In Russ.)

Arkhangel'skii D.A., Zakrevskiy Yu.N., Rybnikov V.Yu. Medical evacuation of patients (injured) in the Arctic zone by non-staff units of the Disaster Medicine Service of the Northern Fleet of Russia. *Medico-Biological and Socio-Psychological Problems of Safety in Emergency Situations*. 2018. N 4. Pp. 27–33. DOI 10.25016/2541-7487-2018-0-4-27-33