

А.К. Сорока², В.Н. Котельников³, В.Е. Назаров⁴,
Б.И. Гельцер², А.В. Дергунов¹

Организация оказания неотложной хирургической помощи в экстремальных условиях автономного плавания

¹Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург

²Дальневосточный федеральный университет, Владивосток

³Дальневосточный филиал Государственного научно-исследовательского испытательного института военной медицины, Владивосток

⁴Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург

Резюме. Освещается проблема, связанная с необходимостью повышения эффективности оказания неотложной хирургической помощи в экстремальных условиях автономного плавания. Этапный принцип организации медицинского обеспечения не может эффективно реализовываться в реалиях настоящего времени по причине отсутствия достаточного количества военно-морских баз. Современные медицинские технологии представляются тем стратегическим резервом, который способен решить возникающие задачи перед медицинской службой Военно-морского флота. Наиболее приоритетной и перспективной методикой с высоким уровнем качества оказания неотложной хирургической помощи является использование лапароскопических методик личным составом медицинской службы непосредственно на медицинском пункте корабля. Представленные данные о результатах применения данной методики свидетельствуют о её перспективности. Кроме того, для оптимизации оказания неотложной медицинской помощи морякам в условиях автономного плавания целесообразно активное применение средств телемедицины. Исторический и системный обзор современной литературы подтверждает высокий потенциал данных методик при условии достаточной компетентности врачей-хирургов и научно-практического решения технических аспектов. Немаловажной задачей является разработка профессиональных стандартов специализированной медицинской помощи при неотложных состояниях в море и их активное внедрение в клиническую практику.

Ключевые слова: морская медицина; телемедицина, лапароскопия, автономное плавание, неотложная помощь, этапный принцип организации медицинского обеспечения, стандарты специализированной медицинской помощи.

Согласно определению экспертов Всемирной организации здравоохранения, экстремальная ситуация (ЭС) – это ситуация, выходящая за рамки обычного, связанная с особо неблагоприятными или угрожающими факторами для жизнедеятельности человека.

Этим условиям в полной мере соответствует обстановка, в которой находится личный состав Военно-морского флота (ВМФ) в автономном плавании при возникновении экстремальной медицинской патологии, преимущественно требующей хирургического вмешательства. Особенности оказания неотложной медицинской помощи морякам в условиях автономного плавания любого корабля ВМФ являются: удаленность от береговых учреждений медицинской службы, неблагоприятные природно-климатические факторы, экстремальные ситуации, связанные с выполнением учебно-боевых задач, трудности быстрой эвакуации пациента в квалифицированное медицинское учреждение для последующих терапевтических мероприятий [11, 18, 21].

В условиях автономного плавания резко возрастает сложность оказания медицинской помощи, в том числе неотложной, что обусловлено тем, что в первые часы, а возможно, и сутки с момента возник-

новения экстремального состояния его купированием занимается только штатный медицинский состав корабля. При этом деятельность последнего во главе с корабельным врачом протекает в большом дефиците времени и крайне сложной обстановке, поскольку привлечение для оказания медицинской помощи других подразделений или групп усиления в экстренном порядке не всегда возможно и требует определенного времени [1, 8].

Несмотря на особую значимость вопросов оказания неотложной медицинской (хирургической) помощи в море, многие аспекты данной проблемы изучены недостаточно. Это касается и организационно-методических вопросов и ряда прикладных аспектов, о чем свидетельствует весьма ограниченный круг публикаций в доступных информационных материалах по рассматриваемым вопросам. Отечественные публикации по данному направлению деятельности медицинской службы флота и вовсе носят единичный характер [9, 12, 22].

История морской медицины неразрывно связана с развитием флота и, в частности, военно-морской медицины. Первые упоминания о медицинской помощи на флоте относятся к I в. до н. э. Данные о специалистах-хирургах на кораблях, основной задачей

которых являлось оказание хирургической помощи непосредственно на корабле во время морских сражений, относятся к XVI в. [27, 32]. Медицинская служба морского флота в России создана Петром I в начале XVIII в. [18, 22].

Первая аппендэктомия на подводной лодке Военно-морских сил Соединенных Штатов Америки (ВМС США) впервые выполнена в декабре 1942 г. В Союзе Советских Социалистических Республик (СССР) подобная операция сделана в 1955 г. В период Великой Отечественной войны на кораблях Военно-морского флота СССР выполнено 23 операции на органах брюшной полости, что составило 1,8% от всех операций на кораблях, умерли 5 чел. (21%) [18, 22].

Отличительной чертой военно-морской хирургии являются особые условия оказания хирургической помощи в море и связанные с этим проблемы, вызванные автономностью плавания. Ограниченные возможности штатной медицинской службы, зависимость от состояния моря и погодных условий, особенности выполняемых задач, трудности эвакуации не позволяют в полной мере использовать общехирургические правила и принципы. Резкое возрастание сложности оказания медицинской помощи в море обусловлено и тем, что в первые часы, а возможно и сутки, она оказывается только штатной медицинской службой корабля. В связи с этим деятельность корабельного врача протекает в большом дефиците времени и крайне сложной обстановке, так как привлечение для оказания медицинской помощи других подразделений или групп усиления требует определенного времени. По данным В.А. Негрея, Б.Л. Беляева [12], в 64,8% случаев неотложная хирургическая помощь оказывалась непосредственно на том корабле, где находился больной; в 26,1% больной эвакуировался на корабль более высокого ранга; в 4,6% случаев хирургическая помощь оказывалась при усилении корабельного врача хирургом медицинской группы усиления. В 4,5% случаев больные эвакуировались в береговое лечебное учреждение.

M.G. Paul et al. [30] утверждают, что различные болезни и травмы у моряков встречаются на 15% чаще, чем у военнослужащих армейских частей. R. Pons [31] сообщает о 864 смертельных случаях в море за период 1939 – 2002 гг. среди моряков гражданского флота с заболеваниями желудочно-кишечного тракта. Снижение летальности с 18,4 на 100000 в 1939–1949 гг. до 9,3 в 1970–1979 гг. и 0,3 в 1990–2002 гг. автор связывает с последовательным сокращением длительности непрерывного пребывания в море, уменьшением потребления алкоголя, прохождением диспансеризации. Кроме этого, отмечено, что с 1950 по 1972 г. среди азиатских моряков летальность была выше в 1,8 раза по сравнению с британскими моряками в значительной степени из-за болезни печени, перитонита и язвенной болезни [31]. В 1986–1987 гг. специалистами хирургического отделения центральной больницы города Esbjerg (Норвегия) проведено 135 медицинских консультаций по телефону с кораблями и судами,

находящимися в море. В 28% случаев потребовалась эвакуация вертолетом. Из них 77% эвакуаций осуществлены с гражданских судов [26]. В период с 1980 по 1993 г. диспетчерская медицинская служба Североатлантического блока (НАТО) Дании (RMAAS) зафиксировала 1136 обращений с судов, находящихся в море за пределами территориальных вод Дании, и 213 обращений с судов в ее территориальных водах. Поводами для обращений явились болезни пищеварительной и мочеполовой системы – в 30% случаев, травмы – в 23% случаев, инфекционные болезни – в 14%, болезни системы кровообращения и дыхания – в 9% случаев. Эвакуация рекомендовалась в 53% случаев, даны рекомендации по лечению в 61% контактов. Основной медицинской специальностью для консультирующих специалистов была общая хирургия или травматология [33]. По данным S. Snelders [34], из 684 хирургических операций, сделанных на борту американских судов в период 1994–1996 гг., осложнения в море составили 0,43% случаев, в госпитале – 1,69% случаев. Причинами низких показателей осложнений при операциях, выполненных в море, явились высокие показатели здоровья экипажа, выполнение процедур только низкого риска, ранняя диагностика, ранняя медицинская эвакуация пациентов со сложными хирургическими проблемами.

Большинство зарубежных авторов [25, 29, 34, 35] считают, что на корабле может быть оказана хирургическая помощь только по жизненным показаниям и в плане подготовки к дальнейшей эвакуации в береговое специализированное лечебное учреждение или на госпитальное судно.

Согласно Руководству бортовых врачей ВМС США (1998), создана международная система эвакуации Aeromedical, посредством которой производится аэроэвакуация больных и пострадавших со всех кораблей и судов, находящихся в различных районах мирового океана. На островных военно-морских базах ВМС США организованы небольшие госпитали, обеспечивающие хирургическую помощь военнослужащим и членам их семей. В результате выполнения хирургических операций осложнения составляли 1,4%, а летальность 0,7% случаев, эвакуировано 9,2% пациентов [29]. В ВМС США с 1997 г. создан виртуальный госпиталь на основании цифровой базы данных. Он предназначен для получения необходимой врачу информации по каналам Интернета. Еще раньше, с 1931 г. в Германии на базе медицинского центра Сухhaven впервые организованы медицинские консультации по радио для врачей кораблей и судов, находящихся в открытом море [36]. С 1998 г. на этой же базе создан круглосуточный центр телемедицины (TMAAS). С 2000 г. использовалась система передачи цифровых видеоизображений с борта судна или корабля, появилась возможность передачи 12-канальной кардиограммы, парциального давления газов крови в реальном времени. Имеют место сообщения об эвакуации российского военного моряка спасателями Ирландии после неудачной лапаротомии, выполнен-

ной в море по поводу закрытой травмы живота [24].

Данных отечественной литературы об эвакуации с кораблей и о возможностях применения телемедицины в море нет.

Несмотря на особую значимость вопросов организации неотложной хирургической помощи в море, нами установлено, что существует лишь небольшое количество публикаций, посвященных данной проблеме, и большинство из них датировано 70–80 г. прошлого столетия, а литературные данные отечественных авторов и вовсе единичны. Это лишний раз свидетельствует о сложности отработки организационных принципов неотложной и, в частности, абдоминальной хирургии в непростых условиях автономного плавания. С учетом этих позиций, представляется возможным проведение организационных и клинических параллелей между военно-морской, военно-полевой и неотложной хирургией с учетом их специфических особенностей.

Причинами сохраняющегося высокого уровня диагностических и тактических ошибок являются недостатки в организации экстренной хирургической помощи, отсутствие или нерациональное использование дорогостоящей аппаратуры и подготовленных специалистов [10, 15]. Организационные вопросы оказания хирургической помощи в военное время при ранениях и травмах в море в соответствии с общими принципами военно-полевой хирургии освещены лишь в учебниках по военно-морской хирургии для курсантов факультета подготовки врачей для Военно-морского флота (1977; 1996; 2004). Однако с учётом сложившейся современной военно-политической обстановки не менее актуальной является организация хирургической помощи на кораблях, находящихся в автономном плавании и в мирное время. Эффективность решения этой задачи зависит от возможностей медицинского персонала конкретного корабля или подводной лодки, обусловленных уровнем профессиональной подготовки, укомплектованностью соответствующим оборудованием, четким представлением вариантов разрешения возникшей ситуации применительно к особенностям условий ее выполнения. В этой связи возникает вопрос, какой объем хирургической помощи должен быть оказан или не может быть не оказан [23] в каждой конкретной ситуации? Эти и другие не менее важные проблемы до настоящего времени не находят своего решения в доступной литературе. Вопрос о возможности хирургического лечения в море неразрывно связан с трудностями, ограничивающими выполнение оперативных вмешательств в условиях плавания при необходимости и возможности использовать тот или иной способ анестезии.

Современные взгляды на анестезиологическое обеспечение неотложных абдоминальных хирургических операций подразумевают применение общей анестезии как наиболее безопасной и управляемой [2, 3]. Однако, как справедливо указывает большинство авторов, изучавших анестезиологическое обеспечение хирургических операций в море, имеются

существенные ограничения для применения общей анестезии. В первую очередь это связано с существующими положениями руководящих документов, когда общую анестезию может проводить только врач-анестезиолог, имеющий соответствующую подготовку, подтвержденную сертификатом [3, 4]. Во-вторых, на подводной лодке даже в присутствии врача, имеющего анестезиологическую подготовку, исключено использование любого ингаляционного наркотика [17, 20].

Большинство операций в условиях автономного плавания успешно выполнено под местной анестезией [17, 19, 20]. Однако авторы все же отмечают необходимость применения общей анестезии при возникновении интраоперационных трудностей и осложнений, связанных с переходом на срединную лапаротомию [12, 20].

Накопленный опыт выполнения хирургических операций в море под местной анестезией позволяет судить о возможности и целесообразности её применения при условии одноврачебной хирургической бригады. При этом речь может идти только об определенном перечне операций, в частности – неосложненной аппендэктомии, герниопластики и т. д. Что касается более сложных неотложных операций, то вопрос их анестезиологического обеспечения до сих пор не решен окончательно [3, 17, 20].

Сложность оказания медицинской помощи в море диктует необходимость поиска вариантов минимальных методов лечения, доступных для реализации при условии одноврачебной хирургической бригады, направленных на спасение жизни с последующей эвакуацией или привлечением других медицинских подразделений или групп усиления [8, 13, 16].

Научных исследований, посвященных этой проблеме, применительно к морским условиям в настоящее время не встречается. Однако на протяжении трех десятилетий зарубежными и отечественными хирургами в лечении абдоминальной травмы используется тактика этапного лечения повреждений и их контроля «DCS» (Damage control surgery). В доступной литературе встречаются только фрагментарные данные, касающиеся отдельных вариантов минимальных жизне-спасающих мероприятий и операционных приемов, относительно основных хирургических заболеваний и травм живота, применительно к условиям оказания медицинской помощи одноврачебной хирургической бригадой с применением методов местной и сочетанной анестезии.

Несмотря на широкое применение эндовидеохирургических вмешательств при острой и хронической патологии органов брюшной полости в практическом здравоохранении, данные об использовании лапароскопической техники в море при этой патологии в мировой литературе также отсутствуют.

Имеется определенный опыт применения в военной медицине эндовидеохирургических технологий на суше. В частности, американские хирурги организовали и оказывали неотложную лапароскопическую

помощь в подвижном армейском хирургическом госпитале, обеспечивающем контингент войск Организации Объединенных Наций в Югославии [28]. Существенный вклад в эту область внесли и отечественные хирурги [5, 6, 24]. Разработан, прошел клиническую апробацию и внедрен мобильный эндовидеохирургический комплекс КСТ-ЭХ «ЭФА» отечественного производства, сформированный по модульному принципу. Преимуществом комплекса является возможность проведения лечебно-диагностических мероприятий в стесненной обстановке, с привлечением минимального количества обслуживающего персонала. Внедрение комплекса позволило обеспечить выполнение полного объема хирургической помощи раненым, больным и пострадавшим в госпиталях первого эшелона этапа специализированной медицинской помощи на современном уровне [5, 14].

Предпринята первая экспериментальная попытка использования эндовидеохирургических технологий в условиях длительного похода отряда боевых кораблей, в результате чего определена возможность и целесообразность их использования в автономном плавании [7]. В связи с этим возникают нерешенные проблемы, связанные с определением показаний и противопоказаний для использования эндовидеохирургических технологий в море, зависимость их от квалификации и состава врачебной бригады, наличия оборудованной операционной, анестезиологического пособия, гидрометеорологических условий, а также привлечения средств телемедицины.

Считаем необходимым особо выделить ситуации, когда отсутствует или существенно ограничена возможность оказания хирургической помощи или невозможна эвакуация. Тогда единственным шансом на спасение жизни пациента является необходимость использования исключительно консервативных мероприятий, содержание которых также требует обоснований патогенетической коррекции в соответствии с достижениями современной фармакотерапии.

Таким образом, широкое внедрение современных методов оказания медицинской помощи существенно расширило спектр диагностических и лечебных возможностей в морской медицине, в первую очередь при оказании неотложной медицинской помощи членам экипажа кораблей. Наиболее доказательными представляются результаты применения высокотехнологических, малоинвазивных методов оказания медицинской помощи. Среди последних наиболее пригодными для своевременного выявления и купирования неотложных состояний хирургической направленности в экстремальных условиях автономного плавания у моряков являются лапароскопические методики на основе телекоммуникаций и связи. Данный подход закладывает базис для ликвидации диагностических ошибок, улучшения качества оказания неотложной патогенетически обоснованной квалифицированной хирургической помощи и значительного сокращения сроков лечения больных на корабле.

Литература

1. Абдуллаев, Э.Г. Видеолапароскопия в диагностике и лечении повреждений живота / Э.Г. Абдуллаев, В.В. Бабышин, Г.В. Ходос // Эндоскопическая хирургия. – 2007. – № 1 (13). – С. 6–11.
2. Алешин, Е.В. Организация нейрохирургической помощи на кораблях в автономном плавании / Е.В. Алешин // Воен.-мед. журн. – 1977. – № 1 (297). – С. 25–28.
3. Анестезиология: национальное руководство / под ред. А.А. Бунятяна, В.М. Мизикова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. – 1104 с.
4. Белов, В.А. Анестезиологическая, реаниматологическая помощь и интенсивная терапия при боевых действиях в Афганистане / В.А. Белов, В.Г. Пасько. – М.: ГВКГ им. Н.Н. Бурденко, 2000. – 94 с.
5. Богомазов, С.В. Организация оказания неотложной медицинской помощи на морских судах / С.В. Богомазов [и др.] // Клиническая хирургия. – 1988. – № 11 (563). – С. 32–34.
6. Брюсов, П.Г. Оперативная видеоторакоскопия в оказании неотложной хирургической помощи при огнестрельных проникающих ранениях груди / П.Г. Брюсов, А.Н. Курицын, Н.Ю. Уразовский // Воен.-мед. журн. – 1998. – № 2. – С. 21–26.
7. Военно-морская хирургия / под ред. Н.В. Рухляды. – СПб.: ВМА. – 2004. – 400 с.
8. Жеглов, В.В. Медицинское обеспечение при авариях кораблей и судов в море / В.В. Жеглов // Воен.-мед. журн. – 1990. – № 4. – С. 18–21.
9. Житнюк, И.Д. Анализ причин летальности в госпиталях Черноморского флота / И.Д. Житнюк // Военно-морской врач. – 1945. – № 3. – С. 14–24.
10. История отечественной военно-морской медицины в датах и фактах / под ред. В.С. Крутова. – СПб.: Воен.-мед. музей МО РФ, 1996. – 236 с.
11. Кубасов, Р.В. Медико-санитарные условия жизнедеятельности экипажа на борту морского судна / Р.В. Кубасов, В.В. Лупачев, Е.Д. Кубасова // Медицина труда и пром. экология. – 2016. – № 6. – С. 43–47.
12. Негрей, В.А. Оказание неотложной хирургической помощи в длительном плавании / В.А. Негрей, Б.Л. Беляев // Воен.-мед. журн. – 1977. – № 3. – С. 55–56.
13. Озеров, В.Ф. Острые хирургические заболевания органов брюшной полости на кораблях ВМФ в дальних походах, их диагностика и определение хирургической тактики с применением ЭВМ: дис. ... д-ра мед. наук / В.Ф. Озеров. – Л., 1987. – 356 с.
14. Поленок, П.В. Тактика этапного хирургического лечения пациентов с экстренным абдоминальным заболеванием / П.В. Поленок // Казанский мед. журн. – 2015. – № 1. – С. 22–27.
15. Порембский, О. Б. Обезболивание и лечение в послеоперационном периоде на кораблях ВМФ: лекция для слушателей IV фак. / О.Б. Порембский, Д.М. Суровкин. – Л.: ВМА, 1981. – 22 с.
16. Портной, М.В. О лечении острого аппендицита на кораблях в длительном плавании / М.В. Портной, Н.И. Царев // Мат. науч.-практ. конф. врачей. – Владивосток, 1980. – С. 18–19.
17. Рухляда, Н.В. История Военно-морской хирургии / Н.В. Рухляда, А.Д. Слободжанкин, В.К. Тимофеев. – СПб.: ВМА, 2004. – С. 12–20.
18. Рухляда, Н.В. Специфические особенности ран на флоте / Н.В. Рухляда [и др.] – СПб.: МОПСАР АВ, 2003. – 192 с.
19. Семенцов, В.К. Опыт медицинского обеспечения кораблей военно-морского флота в длительных плаваниях / В.К. Семенцов, Ю.А. Саленко, Ю.Р. Ханкевич // Воен.-мед. журн. – 2008. – № 7 (329). – С. 6–11.
20. Смирнов, Ю.П. Методы обезболивания при операциях, проводимых на кораблях / Ю.П. Смирнов, В.С. Сугоняев // Воен.-мед. журн. – 1976. – № 10. – С. 61–63.

21. Сорока, А.К. Возможности медицины в условиях автономного плавания / А.К. Сорока, В.К. Семенов, А.А. Аполлонов // Воен.-мед. журн. – 2010. – № 4 (331). – С. 35–37.
22. Соснин, В.В. История отечественной военно-морской медицины в датах и фактах / В.В. Соснин. – СПб.: Воен.-мед. музей МО РФ, 1996. – 236 с.
23. Шевченко, Ю.Л. Принципы обеспечения качества медицинской помощи раненым и больным / Ю.Л. Шевченко // Воен.-мед. журн. – 1997. – № 3. – С. 4–12.
24. D'Alessandro, M.P. Virtual Naval Hospital: the digital library as knowledge management tool for nomadic patrons / M.P. D'Alessandro [et al.] // J. Med. Libr. Assoc. – 2005. – № 1 (93). – P. 16–20.
25. Fontana, M. Surgery aboard ship: is it safe? / M. Fontana [et al.] // Mil. Med. – 1999. – № 9 (164). – P. 613–615.
26. Freund, K. G. Evacuation of patients from the North sea / K.G. Freund // Tidsskr. Nor. Laegeforen. – 1989. – № 16 (109). – P. 1757–1758.
27. Harland, K. Naval medical care 1620-1770. Saving the seamen: Naval medical care in the pre-Nelson era, 1620-1770 / K. Harland // J.R. Nav. Med. Serv. – 2005. – № 2 (91). – P. 64–82.
28. Holcomb, J.B. Causes death in U.S. Special operations forces in the global war on terrorism: 2001–2004 / J.B. Holcomb [et al.] // Ann. Surg. – 2007. – № 6. – P. 91–98.
29. Lukish, J.R. Surgical care in the isolated military hospital / J.R. Lukish, G.G. Gill, T.R. McCoy // Mil. Med. – 2001. – № 1 (166). – P. 90–93.
30. Paul, M.G. Laparoscopic surgery in a mobile army surgical hospital deployed to the former Yugoslavia / M.G. Paul [et al.] // Surg. Laparosc. Endosc. – 1994. – № 6 (4). – P. 441–447.
31. Pons, R. La pathologie du marin et sa prevention / R. Pons // Rev. Jnt. Serv. Sante Armees. – 1976. – № 7/8 (49). – P. 579–586.
32. Reichenbach, M. Telesurgery with miniature robots to leverage surgical expertise in distributed expeditionary environments / M. Reichenbach [et al.] // Mil Med. – 2017. – № 1 (182). – P. 316–321.
33. Roberts, S.E. Work related mortality from gastrointestinal diseases and alcohol among seafarers employed in British merchant shipping from 1939 to 2002 / S. E. Roberts // Int. Marit Health. – 2005. – № 1–4 (56). – P. 29–47.
34. Snelders, S. Surgeons among the pirates in the 17th century / S. Snelders // Ned. Tijdschr. Geneesk. – 2005. – № 52 (149). – P. 2933–2936.
35. Sonesson, L. The challenges of military medical education and training for physicians and nurses in the Nordic countries – an interview study / L. Sonesson [et al.] // Scand. J. Trauma Resusc Emerg Med. – 2017. № 1 (25). – P. 38–41.
36. Strange-Vognsen, H.H. Radio medical advice the Danish experience / H. H. Strange-Vognsen, N. D. Knudstorp // J. R. Nav. Med. Serv. – 1995. – № 1 (81). – P. 12–15.

A.K. Soroka, V.N. Kotelnikov, V.E. Nazarov, B.I. Geltser, V.A. Dergunov

Organization of rendered surgical assistance in extreme conditions of autonomous navigation

Abstract. *The problem related to the need to improve the effectiveness of providing emergency surgical care in extreme conditions of autonomous navigation is discussed. The principle of organization of medical support cannot be effectively implemented in the realities of the present time, due to the lack of sufficient naval bases. Modern medical technologies seem to be a strategic reserve that can solve the emerging problems before the medical service of the Navy. The most priority and promising technique with a high level of quality of urgent surgical care is the use of laparoscopic techniques by the personnel of the medical service directly at the ship's medical station. Presented data on the results of the application of this technique indicate its prospects. In addition, in order to optimize the provision of emergency medical care to seamen in conditions of autonomous navigation, it is expedient to actively use telemedicine. The historical and systematic review of modern literature confirms the high potential of these methods provided that the surgeons' competence and scientific and practical solution of technical aspects are sufficient. Important is the development of professional standards for specialized medical care in emergency conditions in the sea and active implementation in clinical practice.*

Key words: *marine medicine; telemedicine, laparoscopy, autonomous navigation, urgent care, stage principle of organization of medical support, standards of specialized medical care.*

Контактный телефон: 8-902-481-12-35; e-mail: 671235@mail.ru