УДК 616:359

*А.Е. Зайцев, А.В. Чумаков, А.С. Свистов,
Д.В. Черкашин, С.Л. Гришаев, Е.В. Ивченко,
Р.Г. Макиев, А.Е. Аланичев,
А.А. Яловец, Е.Г. Арутюнян*

Заболевания, выявленные при обследовании операторов обитаемых подводных аппаратов Военно-морского флота

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

Резюме. *Одним из главных направлений деятельности кафедры военно-морской терапии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова является исследование особенностей профессиональной терапевтической патологии у флотских специалистов, в том числе у операторов подводных обитаемых аппаратов Военно-морского флота. На терапевтическом (специальном) отделении кафедры военно-морской терапии, единственном в Вооружённых силах Российской Федерации, проводится отбор кандидатов, ежегодное стационарное обследование и медицинское освидетельствование операторов обитаемых подводных аппаратов Военно-морского флота. В процессе обследования применяются методы лабораторной, функциональной и лучевой диагностики – в соответствии с требованиями руководящих медицинских документов и по показаниям. Обобщены данные о различного рода патологии, выявленной у операторов обитаемых подводных аппаратов Военно-морского флота. Описаны два клинических случая заболеваний системы кровообращения и один случай болезни нервной системы. Причины и механизмы развития патологических состояний у рассматриваемой категории флотских специалистов на сегодняшний день исследованы недостаточно полно. Проведение нагрузочных функциональных проб у действующих операторов обитаемых подводных аппаратов в периоде интенсивной боевой подготовки и в раннем послепоходовом периоде считаем недопустимым. Необходимо динамическое врачебное наблюдение за специалистами, завершившими профессиональную деятельность.*

Ключевые слова: *терапевтическое (специальное) отделение, высокотехнологичные диагностические методы, стационарное медицинское освидетельствование, военно-врачебная экспертиза, заболевания системы кровообращения и нервной системы, операторы обитаемых подводных аппаратов, Военно-морской флот.*

Введение. Операторы обитаемых подводных аппаратов решают множество задач, стоящих перед Военно-морским флотом (ВМФ). Работа этих специалистов связана с воздействием на их организм комплекса неблагоприятных факторов (психоэмоционального напряжения, утомления, гиподинамии, сенсорной депривации, излучений, отравляющих веществ и прочих), что сопровождается максимальным напряжением функциональных возможностей организма и может привести к срыву адаптационных механизмов, способствовать формированию хронической соматической патологии, в том числе заболеваний системы кровообращения и нервной системы [2, 3, 5, 6]. Медицинские требования к кандидатам на должность специалиста при отборе очень высокие. Сами специалисты находятся под динамическим врачебным наблюдением, регулярно проходят медицинское освидетельствование. Одна из главных задач при этом – качество медицинского отбора и донозологической диагностики.

Одним из главных направлений деятельности кафедры военно-морской терапии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (ВМА) является исследование особенностей профессиональной терапевтической патологии у флотских специалистов. На терапевтическом (специальном) отделении, единственном в Вооружённых силах Российской Федерации, проводится отбор кандидатов, ежегодное стационарное обследование и медицинское освидетельствование операторов обитаемых подводных аппаратов ВМФ. В ходе обследования применяются методы лабораторной, функциональной и лучевой диагностики – в соответствии с требованиями руководящих медицинских документов и по показаниям [4].

Анализ результатов проведённой работы в перспективе позволит повысить качество отбора кандидатов, диагностики и лечения заболеваний у экипажей обитаемых подводных аппаратов, разработать предложения в соответствующий раздел планируемого Регистра профессиональных заболеваний специалистов ВМФ.

Цель исследования. Обобщить данные о различного рода патологии, заболеваниях, выявленных у операторов обитаемых подводных аппаратов ВМФ.

Материалы и методы. Описаны три клинических случая заболеваний у операторов обитаемых подводных аппаратов ВМФ, проходивших обследование и лечение в клинике военно-морской

терапии ВМА. Проводили исследования: лабораторную диагностику, электрокардиографию (ЭКГ), велоэргометрию (ВЭМ), чреспищеводное электрофизиологическое исследование (ЧПЭФИ), суточное мониторирование ЭКГ и артериального давления (АД), эхокардиографию (ЭХО КГ), стресс-ЭХО КГ, ультразвуковое исследование (УЗИ) внутренних органов, рентгенографию, компьютерную томографию (КТ), магнитно-резонансную томографию (МРТ), магнитно-резонансную ангиографию (МРА), однофотонную эмиссионную компьютерную томографию (ОФЭКТ) и др.

Результаты и их обсуждение. Пациент Д., 30 лет, действующий оператор обитаемого подводного аппарата, ежегодно проходил стационарное обследование и медицинское освидетельствование, признавался здоровым, годным к военной службе по специальности. В 2010 г. – очередное медицинское освидетельствование. Ранний послепоходовый период. Результаты ЭКГ в покое: синусовая брадикардия с частотой сердечных сокращений (ЧСС) 58 в мин, вертикальное положение электрической оси сердца, замедление проведения в системе правой ножки пучка Гиса (рис. 1).

В рамках протокола медицинского освидетельствования выполнена ВЭМ. Достигнута субмаксимальная ЧСС. Нарушений ритма, проводимости, ишемических изменений сегмента ST–T не зарегистрировано. На 5-й мин отдыха внезапно произошло урежение ЧСС до 33 в мин с переходом в асистолию, артериальное давление снизилось до 0 мм рт. ст. с последующей быстрой потерей сознания (рис. 2).

Больному незамедлительно выполнены мероприятия сердечно-лёгочной реанимации. Синусовый ритм восстановлен в течение 1 мин. Больной помещён в палату реанимации и интенсивной терапии клиники. Установлен предварительный диагноз: Синдром слабости синусового узла. Асистолия.

Для дальнейшего обследования и лечения пациент Д. переведён в первую клинику хирургии усовершенствования врачей ВМА, где спустя сутки у него произошел второй эпизод потери сознания с отсутствием пульса и дыхания, развились тонические судороги. Реанимационные мероприятия оказались успешными.

При коронароангиографии признаков стеноза коронарных артерий не выявлено. В результате ЧПЭФИ и суточного мониторирования ЭКГ синдром слабости синусового узла верифицирован окончательно. Окончательный диагноз: Синдром слабости синусового узла. Остановка синусового узла, эпизоды клинической смерти 16.12.2010 г., 18.12.2010 г.

Пациенту Д. выполнено оперативное вмешательство: имплантация постоянного электрокардиостимулятора (в режиме DDDR) с минимальной частотой стимуляции 50 в мин. Суточное мониторирование ЭКГ, впоследствии выполненное дважды, показало эффективную работу электрокардиостимулятора. Решением военно-врачебной комиссии (ВВК) к дальнейшей профессиональной деятельности Д. признан не годным.

Пациент Ш., 35 лет, действующий оператор обитаемого подводного аппарата, ежегодно проходил стационарное освидетельствование, признавался здоровым, годным к военной службе по специальности. В 2013 г. – очередное медицинское освидетельствование. Послепоходовый период.

В рамках плана медицинского освидетельствования при ВЭМ выполнялась ступенчатая непрерывно возрастающая нагрузка (50, 100, 150, 175 Вт). Субмаксимальная ЧСС не достигнута. Проба прекращена на 3-й мин 4-й ступени нагрузки в связи с общей усталостью. При достигнутой ЧСС 137 в мин ишемических изменений сегмента ST–T не выявлено. Реакция артериального давления на нагрузку по нормотензивному типу. На 2-й мин периода восстановления почувствовал резкую слабость. Отмечалась бледность кожных покровов, дезориентация в пространстве, кратковременное замедление ЧСС – последовательно 66–60–55–47 в мин, сопровождающееся к 4 мин падением артериального давления до 40/0 мм рт. ст. (рис. 3). Восстановление исходных показателей гемодинамики произошло быстро – сразу после перевода больного в горизонтальное положение с приподнятыми валиком ногами. Через 2 мин ЧСС 75 в мин, артериальное давление 60/40

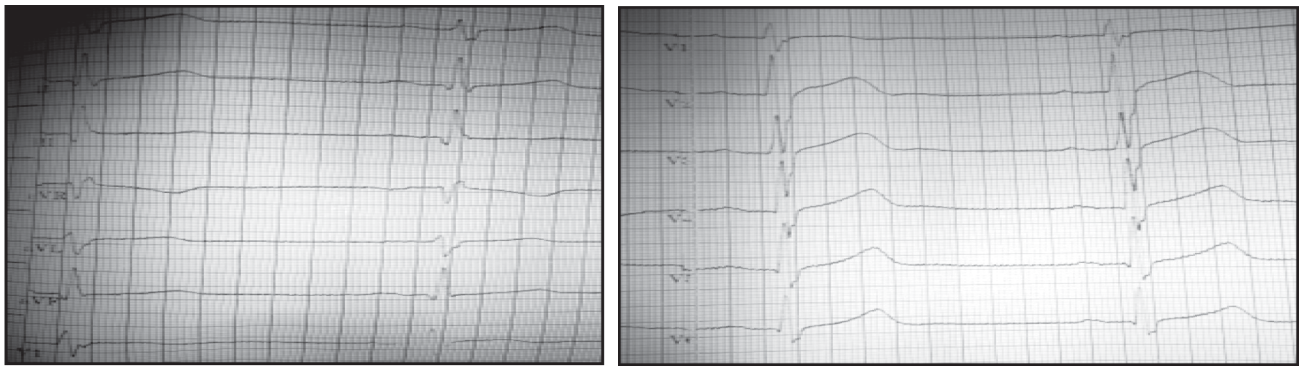

Рис. 1. ЭКГ в покое пациента Д., 30 лет (13.12.2010 г.). Вариант нормы

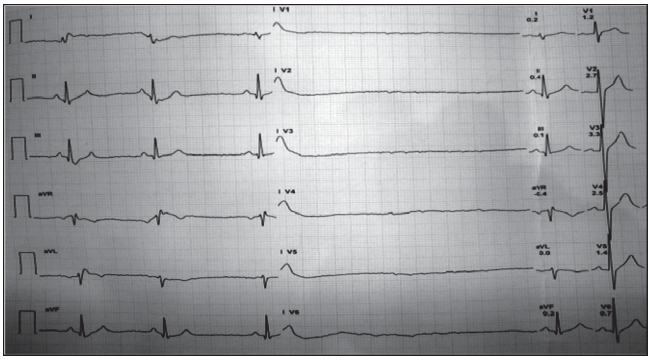

Рис. 2. Результаты ВЭМ пациента Д., 30 лет (16.12.2010 г.), развитие асистолии

мм рт. ст., через 7 мин – 90/40 мм рт. ст., к 10-й мин – восстановление артериального давления до 105/60 мм рт. ст. Ишемических изменений сегмента ST–T не зарегистрировано.

Установлен диагноз: Гипотензия вследствие физического напряжения 09.10.2013 г., купирована 09.10.2013 г.

В ходе дальнейшего углубленного обследования, в том числе включавшего определение концентрации кардиоспецифических ферментов в крови, гликемического профиля, ЭХО КГ, стресс-ЭХО КГ, ЧПЭФИ, КТ-коронарографию, МРТ сердца с отсроченным контрастированием, перфузионную ОФЭКТ миокарда с нагрузкой, суточное мониторирование ЭКГ и АД,

Workload: 175 HR: 140 BPM % Target: 75%
METS: 20.3 SBP: 180 mm Hg
DBP: 80 mm Hg
HR*BP: 24840
ST/HR Index: 1.04 uV/bpm in aVL at 02:50

REC 01:24	25	88	145/75	5.1	13050	-0.1	-0.2	-0.1	0.1	0.0	-0.2	0.8	1.3	1.3	0.8	0.2	-0.1
REC 02:24	25	66	60/40	5.1		-0.2	-0.3	-0.2	0.2	-0.1	-0.3	1.0	1.5	1.0	0.4	-0.1	-0.2
REC 03:24	25	47	40/0	5.1	7420	-0.2	-0.3	-0.1	0.2	-0.1	-0.2	1.1	1.6	1.1	0.5	-0.1	-0.2

Рис. 3. Результаты ВЭМ пациента Ш., 35 лет. ЧСС и артериальное давление, достигнутые на пике нагрузки, динамика развития гипотензии в восстановительном периоде

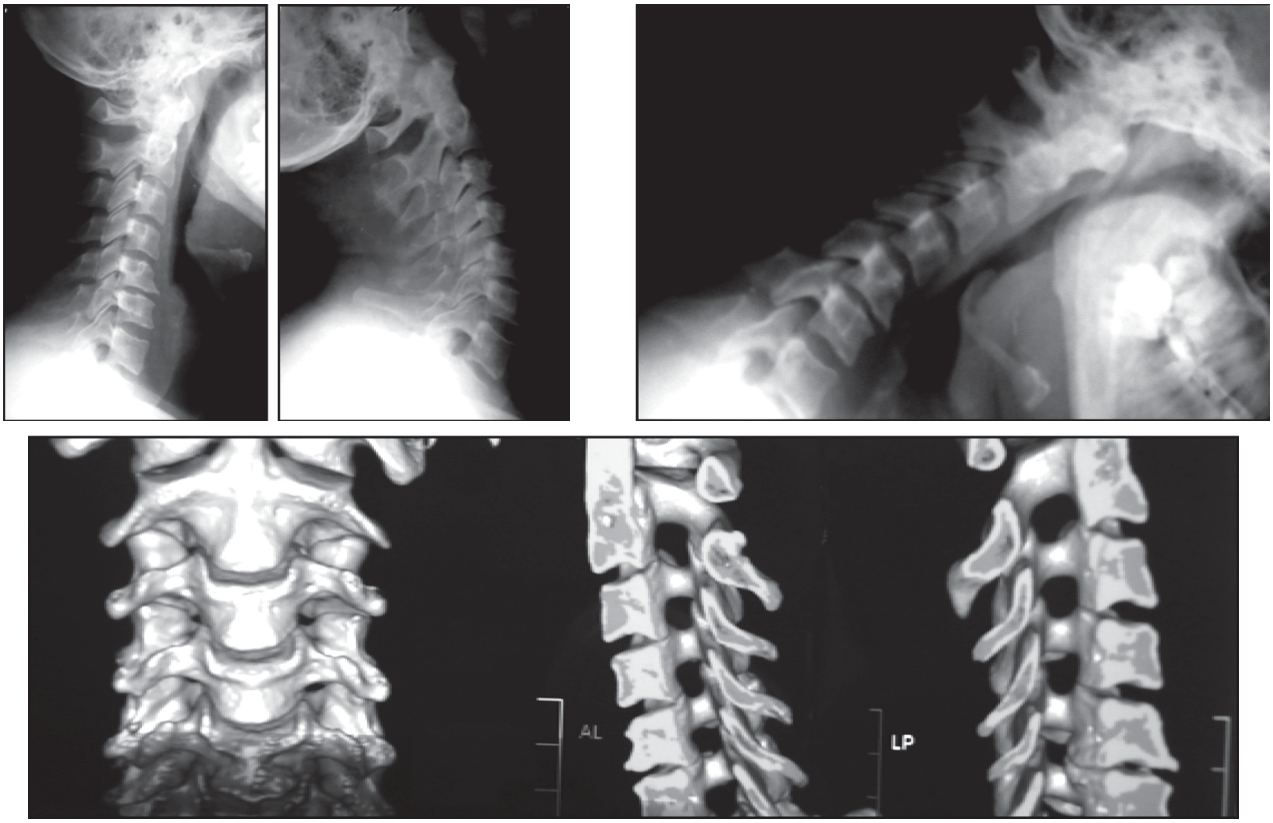

Рис. 4. Рентгенография и КТ шейного отдела позвоночника пациента Ш., 35 лет

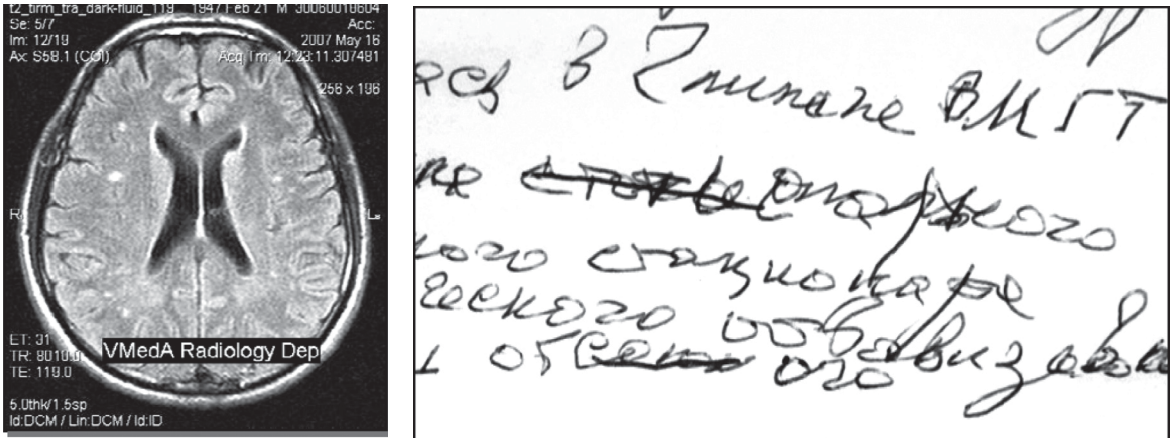

Рис. 5. МРТ головного мозга (слева) и фрагмент записки лечащему врачу (справа) пациента Щ., 60 лет

МРА интракраниальных артерий и сосудов шеи и др., кардиогенный механизм развившейся гипотензии был исключён.

При рентгенографии и КТ шейного отдела позвоночника диагностирован умеренно выраженный межпозвонковый остеохондроз, спондилоартроз с признаками гипермобильности, ретролистезом пятого шейного позвонка (рис. 4). Решением ВВК от дальнейшей профессиональной деятельности пациент был отстранён.

При отборе кандидатов на должность специалиста, невзирая на предварительное обследование и медицинское освидетельствование на флотах, у них зачастую диагностировались различные образования паренхиматозных органов (узлы щитовидной железы, гемангиомы печени, солитарные кисты почек, кальцинаты предстательной железы и т.д.), что может говорить либо о формальном подходе к первичному отбору, либо о недостаточной эффективности применяемых диагностических методов.

При проведении военно-врачебной экспертизы представляется важной доступность дополнительных высокотехнологичных методов исследования, как лабораторных, так и инструментальных (КТ, МРТ, сцинтиграфии и т.д.).

Принимая во внимание описанные выше клинические примеры, считаем недопустимым проведение нагрузочных функциональных исследований у действующих операторов обитаемых подводных аппаратов в периоде интенсивной боевой подготовки и в раннем послепоходовом периоде.

Больной Щ., 60 лет, пенсионер Министерства обороны Российской Федерации, ранее – оператор обитаемого подводного аппарата, проходил обследование и лечение в клинике военно-морской терапии. По рекомендации невролога выполнено МРТ головного мозга: в белом веществе выявлены множественные гиперинтенсивные участки диаметром 1–3 мм. В дальнейшем находился в клинике нервных болезней ВМА. Исключались дисциркуляторная энцефалопатия, менингоэнцефалит, демиелинизирующее поражение центральной нервной системы. Через полгода отмечена выраженная неблагоприятная динамика общего состояния в виде прогрессирования мнестических и моторных нарушений (рис. 5). При МРТ головного мозга количество гиперинтенсивных (глиозных) разнокалиберных очагов существенно увеличилось. Спустя непродолжительное время больной умер.

Этот клинический случай указывает на необходимость динамического врачебного наблюдения за специалистами, завершившими профессиональную деятельность.

Этиопатоэндосаногенетические механизмы в развитии заболеваний у операторов обитаемых подводных аппаратов до сих пор исследованы недостаточно полно.

Заключение. Представляется целесообразным опыт терапевтического (специального) отделения кафедры военно-морской терапии ВМА учесть при: 1) дальнейшей работе ВВК по отбору кандидатов на должность (особенно во флотах), а также при медицинском освидетельствовании операторов обитаемых подводных аппаратов ВМФ; 2) разработке соответствующих руководящих документов, регламентирующих объём и порядок обязательных и дополнительных медицинских исследований у них; 3) медицинском наблюдении за состоянием здоровья специалистов флота, завершивших профессиональную деятельность; 4) создании Регистра профессиональных заболеваний специалистов ВМФ.

Литература

1. Аронов, Д.М. Функциональные пробы в кардиологии / Д.М. Аронов, В.П. Лупанов. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: МЕДпресс-информ, 2007. – 328 с.
2. Военно-морская терапия: учебное пособие / под ред. В.Б. Симоненко, С.А. Бойцова, В.М. Емельяненко. – изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: Медицина, 2003. – 512 с.
3. Карташов, В.Т. Состояние системы диспансеризации в Вооруженных силах Российской Федерации и направления её совершенствования / В.Т. Карташов // Воен.-мед. журн. – 2007. – № 9. – С. 10–18.

4. Сборник трудов кафедры военно-морской и госпитальной терапии ВМедА: учебное пособие / под ред. А.С. Свистова. – СПб: ВМА, 2013. – 88 с.
5. Физиология подводного плавания и аварийно-спасательного дела: учебник / под ред. И.А. Сапова. – Л.: ВМА, 1986. – 435 с.
6. Шанин, В.Ю. Патофизиология критических состояний / В.Ю. Шанин. – СПб: ЭЛБИ-СПб., 2003. – 435 с.

A.E. Zaytsev, A.V. Chumakov, A.S. Svistov, D.V. Cherkashin, S.L. Grishaev, E.V. Ivchenko, R.G. Makiev, A.E. Alanichev, A.A. Yalovets, E.G. Arutyunian

Diseases, identified at medical examination of operators of manned navy submersibles

Abstract. *One of the main directions of activity of department of naval therapy in Military-medical academy named after S.M. Kirov is research of professional therapeutic pathology at naval specialists, including operators of manned submersibles. On the therapeutic (special) unit of department of naval therapy, unique in Armed forces of the Russian Federation, is carry out the selection of candidates, the annual stationary medical survey and military-medical examination of operators of manned navy submersibles. In the course of the medical survey we apply the methods of laboratory, functional and radiologic diagnostics – according to requirements of the regulating medical documents and basing on clinical signs. In this article the data on different pathology revealed at operators of manned navy submersibles are generalized. In particular, two clinical cases of diseases of the blood circulatory system and one case of an illness of nervous system are described. The reasons and mechanisms of development of pathological states in this category of naval specialists today are investigated insufficiently fully. Carrying out the stress-inducing functional tests at the acting operators of manned submersibles in the periods of intense combat service and early recovery we consider inadmissible. The dynamic medical supervision over the specialists who finished professional activity is necessary.*

Key words: *therapeutic (special) department, hi-tech diagnostic methods, stationary medical survey, military-medical examination, cardiovascular and neurologic diseases, operators of manned submersibles, Navy.*

Контактный телефон: 8-911-238-93-47; e-mail: moro5555@yandex.ru