

УДК 613.6: 612.82

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ КОРРЕЛЯТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ МОРЯКОВ

Мамаенко Ю.В., Черненко Е.В.

Центр морской медицины Украинского НИИ медицины транспорта, Одесса

Ключевые слова: моряки, адаптация профессиональная, корреляты психофизиологические, оценка

Актуальность темы

Трудовая деятельность моряка протекает в экстремальных условиях и связана с воздействием на организм неблагоприятных природных, производственных и социально-психологических факторов, параметры которых нередко не только превышают национальные и международные нормы, но и достигают предела человеческих возможностей, особенно с учетом длительности действия различных стрессоров на организм [1-3]. Эти нагрузки лежат в основе функционального напряжения, физиологического утомления и профессионального выгорания, которые приводят к психосоматическим заболеваниям, ограничению пригодности к плаванию [4,5].

Именно специфика труда моряков определяет необходимость проведения медицинского и психофизиологического мониторинга и сопровождения в рейсовом и межрейсовом периодах жизнедеятельности плавсостава для обеспечения перманентного процесса управления здоровьем, профилактики патологических изменений и их своевременной коррекции и лечения. Однако, изменения в организации трудовой деятельности моряка, произошедшие в последние годы, такие как вхождение в рынок морского труда, контрактные взаимоотношения с судовладельцем, нередко работа на субстандартных судах

под иностранным флагом в малочисленных интернациональных экипажах, участвовавшие случаи пиратства на морских путях, сделали эти позиции не реализуемыми и перенесли соответствующие проблемы на профотбор, в том числе и задачу оценки состояния и выдачи рекомендаций по повышению уровня профессиональной адаптации, прогноза эффективности трудовой деятельности и профилактики заболеваний [6-8]. Для повышения валидности и снижения неопределенности оценок необходимо использовать адекватные критерии и методы, среди которых психофизиологическим коррелятам психосоматического статуса обследуемых моряков принадлежит важная роль. Особенно продуктивны в этом плане сопоставления психофизиологических показателей с параметрами вегето-сосудистого тонуса, учитывая его ведущую роль в процессах адаптации моряка [9-11]. Однако их соотношения в современных условиях мореплавания остаются изученными недостаточно, что требует проведения дальнейших комплексных исследований.

Поэтому **цель настоящей работы** состояла в изучении состояния профессиональной адаптации моряков в процессе проведения периодических медицинских осмотров и психофизиологического освидетельствования для установления ее психофи-

зиологических коррелятов и определения их значимости в прогнозировании надежности последующей производственной деятельности в море.

Материалы и методы исследования

Под наблюдением находились 173 моряка, лица мужского пола в возрасте от 18 до 60 лет. В возрастной группе до 20 лет было 22,0, 20-29 лет – 45,7, 30-39 лет – 14,9, 40-49 лет – 8,7 и свыше 50 лет – 8,7% обследованных. Таким образом, более 80% обследованных представляли лица в возрасте до 40 лет, т.е. контингент с высоким потенциалом физиологической адаптации. В этом плане представлялось важным распределение обследованных моряков по стажу работы на флоте. Среди них 14,5% имели плавательский стаж до 1 года, 43,5 – от 1 до 5 лет, 29,0 – 5-10 лет и 13,0% - стаж на флоте более 10 лет. Следовательно, в соответствии с имеющимися в литературе данными [9,10,12-15], 87% обследованных моряков относились к категории плавсостава, у которого связанные с длительной работой на флоте дизадаптационные изменения еще, как правило, не наблюдаются. По профессиональному признаку обследованные моряки подразделялись следующим образом: судоводители – 19,1%, судомеханики – 23,7, матросы – 27,7, мотористы и электрики – 21,4, обслуживающий персонал – 8,1%. Представителей комсостава было всего 42,8%, рядового состава – 57,2%.

Все обследованные моряки проходили первичный медицинский осмотр при поступлении в морские учебные заведения и на работу в профессии плавсостава в соответствии с приказом Минздрава Украины от 19.11.1996 г. № 347, согласно требованиям которого они были признаны здоровыми и годными к работе на

флоте без ограничений. Результаты последнего периодического либо первичного медосмотра были учтены при комплексном психофизиологическом обследовании, которое проводили в соответствии с Методическими указаниями МВ 7.7.4.-093-02 [16] с помощью компьютеризированной программы «МОРТЕСТ» в модификации «СПАС-8». Она включает тесты на оперативную память («Память на числа», ОП), соотношение основных нервных процессов и сенсомоторные реакции («Реакция на движущийся объект», РДО), подвижность нервных процессов (дифференцированная сенсомоторная реакция, ПНП), вербальное мышление («Простые аналогии», ПА), тесты на внимание (Шulte и его модификации, Ш, Шульте-Псядло, Ш-П; «Перепутанные линии», ПУЛИ), оценку психоэмоционального статуса (цветовой тест Люшера по 12 показателям), индивидуально-личностных особенностей и состояния психосоматического здоровья [17]. Полученные результаты обрабатывали статистически методами вариационного анализа с помощью стандартного пакета программ в Microsoft Excel [18].

Результаты исследования и обсуждение

Хотя все обследованные моряки ежегодно проходят медицинское освидетельствование, пребывание в медицинском учреждении и сама процедура осмотра вызывает у 31,2% из них выраженный психоэмоциональный стресс (ПЭС). У других обследуемых отдельные его проявления можно выявить при углубленном психофизиологическом анализе. Наиболее четко ПЭС проявляется уже при обычном медицинском обследовании в изменении частоты сердечных сокращений (ЧСС) на 26,9%, а также величины систолического и диастолического артериального давления

(САД и ДАД), на 14,1 и 19,3%, соответственно. Эти изменения коррелируются с присущими данному состоянию проявлениями реакций психофизиологических функций. По характеру реагирования все обследованные более или менее четко распределяются на три группы: с балансом нервных процессов (нормотоники, НТ 40,0%), с преобладанием симпатического (симпатотоники, СТ – 37,0%) либо парасимпатического (парасимпатотоники, ПСТ – 23%) тонуса. В плане оценки функциональных резервов организма, их взаимосвязи с профессиональной адаптацией, наибольший интерес представляло сравнение психофизиологического статуса лиц с крайними формами реагирования (табл.).

Из представленных в таблице

данных видно, что у лиц первой группы вегетативный коэффициент (ВК) по тесту Люшера выше единицы, показатель эмоционального стресса (ЭС) достаточно высок, четко проявляется тревожность (Тр) (у отдельных представителей она достигает максимума – 8,6%,). Функции внимания у них напряжены, что иллюстрируется достаточно высокой скоростью переработки информации и относительно небольшим количеством допускаемых при этом ошибок практически по всем предъявляемым тестам. Показатели высших психических функций, как следует из анализа результатов выполнения тестов Равена (прогрессивные матрицы Равена), «Простые аналогии» (ПА), «Подвижность нервных процессов» (ПНП) и оперативной памяти (ОП), которые у предста-

Таблица

Сравнительная оценка результатов психофизиологического обследования моряков с крайними (СТ и ПСТ) типами реагирования

Показатели	Результаты исследований, тип реагирования, М±m			
	Симпатический		Парасимпатический	
	1-я попытка	2-я попытка	1-я попытка	2-я попытка
ЧСС	83,4±2,12	74,3±1,49*	65,7±1,58 /*	72,2±1,84 /*
САД	136,5±3,04	127,2±3,12*	119,6±2,44 /*	125,4±2,73
ДАД	87,2±1,88	83,4±2,06	73,1±1,79 /*	78,4±1,67*
ВК (тест Люшера)	1,38±0,09	1,15±0,14	0,67±0,03 /*	0,74±0,05 /*
ЭС (тест Люшера)	8,03±0,61	7,42±0,48	4,13±0,26 /*	4,19±0,31 /*
Тр (тест Люшера)	4,51±0,34	3,47±0,37	3,99±0,27	3,62±0,34
Шульте, с	59,6±1,01	54,9±1,24 *	67,4±1,32 /*	65,9±1,49 /*
Шульте, ош.	1,85±0,17	1,23±0,14*	2,04±0,09	1,65±0,13 /*
Шульте-Псядло, с	64,31±2,45	75,43±2,27*	54,3±1,95 /*	59,8±1,73 /*
Шульте-Псядло, ош.	1,55±0,11	1,13±0,09*	1,61±0,08	1,65±0,11 /*
Тест Равена, баллы	10,18±0,85	9,21±0,52	7,38±0,39 /*	8,59±0,47
Тест Равена, время	7,92±0,25	7,88±0,25	6,74±0,26 /*	7,22±0,33
Оперативная память	7,81±0,31	7,68±0,48	6,76±0,55	7,09±0,42
Вербальное мышление	7,82±0,45	8,79±0,52*	6,62±0,38 /*	6,53±0,31 /*
ПНП	7,21±0,54	8,14±0,67*	6,49±0,51 /*	6,28±0,44 /*
РДО, точность, %	52,6±1,69	55,3±2,17	47,6±1,73 /*	49,5±1,92 /*

Примечания: * - достоверные различия внутри группы; /* - достоверные различия между группами (p < 0,05)

вителей этой группы были на 16-38% выше, чем у остальных обследованных. Для моряков этой группы характерны признаки ситуативного реагирования, которое хотя и носит адаптационный характер, но нередко превышает необходимый уровень активации. Это подтверждается результатами повторного обследования (2-я попытка) после непродолжительной релаксации. И хотя достоверное улучшение показателей демонстрируют лишь несколько более 40% тестов (42,9), тенденция к нормализации прослеживается в более чем 80% случаев. Этот показатель имеет важное значение, как в диагностическом, так и в прогностическом плане, позволяя дифференцировать ситуационный стресс от скрытой патологии сердечно-сосудистого и нейровегетативного генеза, а также отмечать направленность изменений в плане оценки функциональных психосоматических резервов.

В этом отношении выделение группы лиц, реагирующих по парасимпатическому типу, представляет большой интерес и дает весомый дополнительный объем информации о психофизиологическом статусе моряка. Чаще всего в данную группу попадают лица с преобладающими преимущественно энергетическими формами труда, постоянно занимающиеся физкультурой и спортом, а также респонденты с генетически обусловленным высоким тонусом парасимпатической нервной системы. Их реакции на ПЭС хотя и менее выражены в количественном выражении, однако носят более стойкий характер. Все временные показатели у этой группы моряков необходимо оценивать по другой шкале либо с введением соответствующих коэффициентов, как это предлагали в свое время Г.И. Сидоренко с соавт. [19]. Поэтому, напри-

мер, характерные признаки избыточного реагирования, мобилизации адаптационных резервов в ответ на внешнее возмущение, могут запаздывать либо требовать дополнительной функциональной нагрузки. В этом плане, сочетание психофизиологического исследования с велоэргометрией, ритмографией и электрокардиографией может дать позитивные результаты в прогностическом плане [20].

При учете характера реагирования необходимо также учитывать тот общеизвестный факт, что, как правило, наблюдаемые психофизиологические изменения носят транзиторный характер и могут уходить из поля зрения исследователя. Поэтому фактор времени обследования играет полифункциональную роль. В частности, при сопоставлении показателей необходимо учитывать такие важные условия оценки, как продолжительность предшествующего рейса, длительность пребывания и характер межрейсового отдыха на берегу. Это существенно повысит информативность проводимых психофизиологических исследований, особенно их прогностическую значимость в части оценки функциональных резервов организма и возможностей дальнейшей профессиональной адаптации.

Выводы

1. Психофизиологические исследования представляют неотъемлемую часть комплексного медико-психологического обследования моряков в системе оценки их профессиональной пригодности.
2. Психоэмоциональная нагрузка в процессе проведения освидетельствования является стрессорным воздействием, индивидуальная реакция на которое может изменять-

- ся в широком диапазоне величин в зависимости от типа высшей нервной деятельности, вегетативного реагирования, отражая психофизиологический статус обследуемого и функциональные резервы организма, что можно использовать в прогностическом отношении для оценки уровня и динамики профессиональной адаптации субъекта деятельности.
3. Тип вегетативного реагирования представляет важный самостоятельный элемент психофизиологического статуса моряка, характеризуется своими качественными и количественными показателями и должен учитываться при анализе результатов медико-психологического обследования.
 4. Необходимо продолжить исследования в данном направлении для накопления репрезентативной и валидной в диагностическом и прогностическом плане информации, расширения методической базы и включения новых маркеров для дальнейшей объективизации выдаваемых медицинских и психофизиологических заключений.
- Литература**
1. Мацевич Л.М., Вишневский А.М., Разлетова А.Б. Медико-технические проблемы гигиены водного транспорта // Мед. труда и пром. экол., 1999, №12.- С. 4-6.
 2. Barsan E. Social Aspects of the Seafarers' Integration on the Maritime Jobs Market // Internat. Conf. "E-COMM-LINE 2006" – Bucuresti: One Europe & Europe, 2006. – P. 125-136.
 3. Havold J.I. National cultures and safety orientation: A study of seafarers working for Norwegian shipping companies // Work & Stress, 2007. – Vol. 21. – No. 2. – P. 173-195.
 4. Морская медицина как клиническая дисциплина в историческом аспекте и на современном этапе / Лобенко А.А., Волянский В.Е., Руденко В.Г. и др. // Морская медицина на пороге нового тысячелетия / Под ред. проф. Н.Н. Гурина и проф. К.В. Логунова. – СПб.: Золотой век, 2002. – С. 68-71.
 5. Руденко В.Г., Демидова Т.В. Роль суточного мониторинга артериального давления в терапии артериальной гипертензии у работников водного транспорта Украины (обзор литературы) // Ж. Актуальні проблеми транспортної медицини, 2005. - № 1. – С. 115-119.
 6. Колегаев М.А., Иванов Б.Н., Басанец Н.Г. Безопасность жизнедеятельности и выживание на море: Учеб пособие / Под ред.. В.В. Пономаренко. – Одесса: ОНМА, 2007. – 352 с.
 7. Jensen OC, Shrensen JF, Canals ML, Hu YP, Nikolic N, Thomas M. Incidence of self-reported occupational injuries in seafaring - an international study / Occup Med (Lond), 2004. – Vol. 54. – No. 8. – P. 548-555.
 8. Martinez-Iningo D., Totterdell P., Alcover C.M., Holman D. Emotional labour and emotional exhaustion: Interpersonal and intrapersonal mechanisms // Work & Stress, 2007. – Vol. 21. – No. 1. – P. 30-47.
 9. Канеп В.В., Слуцкер Д.С., Шафран Л.М. Адаптация человека в экстремальных условиях среды. – Рига: Звайгзне, 1980. – 184 с.
 10. Лобенко А.А., Волянский В.Е. Адаптация человека к условиям Мирового океана (Нейровегетативные аспекты). К.: Здоров'я, 1997.- 127 с.
 11. Шафран Л.М., Псядло Э.М. Теория и практика профессионального

психофизиологического отбора моряков. – Одесса: Феникс, 2008. – 292 с.

12. Сапов И.А., Солодков А.С. Состояние функций организма и работоспособность моряка. – Л.: Медицина, 1980. – 192 с.
13. Лобенко А.А., Асмолов А.К. Компенсаторно-приспособительные механизмы моряков. К.: Здоров'я, 1991.- 184 с.
14. Руководство по морской медицине / Под ред. П.И. Сидорова. Архангельск, 1998.- 630 с.
15. Корольчук М.С., Крайнюк В.М. Социально-психологичне забезпечення діяльності в звичайних та екстремальних умовах: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Ніка-Центр, 2009. – 380 с.
16. Психофизиологичний професійний відбір плавскладу водного транспорту. Методичні вказівки МВ 7.7.4.-093-02 . – К.: МОЗ України, 2002. – 27 с.
17. Методики диагностики и измерения психических состояний личности / Автор и составитель А.О. Прохоров. – М.: ПЕР СЭ, 2004. – 176 с.
18. Лапач С.Н., Чубенко А.В., Бабич П.Н. Статистические методы в медико-биологических исследованиях с использованием Excel. – К.: МОРИОН, 2000. – 320 с.
19. Сидоренко Г.И., Боримова Г.С., Агенкова Е.К. Психофизиологические аспекты кардиологического исследования. – Минск: Беларусь, 1982. – 142 с.
20. Сидоренко Б.А., Ревенко В.Н. Психоземональное напряжение и ишемическая болезнь сердца. – Кишинев: Штиинца, 1988. – 150 с.

Резюме

ПСИХОФІЗИОЛОГІЧНІ КОРЕЛЯТИ ПРОФЕСІЙНОЇ АДАПТАЦІЇ МОРЯКІВ

Мамаєнко Ю.В., Черненко О.В.

Проведено комплексні клініко-фізіологічні і психологічні дослідження 173 моряків основних вікових, стажевих та професійних груп моряків для оцінки стану професійної адаптації в міжрейсовому періоді. Показано наявність професійно зумовлених дизадаптаційних зрушень, перш за все, з боку показників стану центральної, вегетативної нервової та серцево-судинної систем, вираженість яких корелює зі змінами психофізіологічних функцій. Склад і вираженість спостережуваних зрушень залежить від посади на судні, часу перебування в плаванні, а також тривалості перебування (реабілітаційного періоду) в берегових умовах.

Summary

PSYCHOPHYSIOLOGICAL CORRELATES OF OCCUPATIONAL ADAPTATION OF SEAMEN

Mamaenko Yu.V., Chernenko E.V.

A complex of clinical, physiological and psychophysiological researches of 173 seamen was carried out. It included the examinations of the main age, length of service and professional groups of seamen for the occupational adaptation markers in the intertrip period assessment. Presence occupationally caused disadapative shifts, first of all from indicators of a condition of the central and vegetative nervous and cardiovascular systems, which expressiveness correlates with changes of psychophysiological functions, is shown. The structure and expressiveness of observable shifts depends on a position on the ship, duration of the trip, and also duration of the regenerative period ashore.

*Вперше поступила в редакцію 22.03.2010 г.
Рекомендована к печати на заседании редакционной коллегии после рецензирования*