

BIẾN ĐỔI ĐIỆN NÃO ĐỒ CỦA THUYỀN VIÊN TRƯỚC VÀ SAU NGHIỆM PHÁP THỬ NGHIỆM SAY SÓNG

*BS. Triệu Thuý Hương
BS Trần Thị Quỳnh Chi*

Đề tài thực hiện tại Viện Y học biển Việt Nam
Viện Trưởng: PGS.TS Nguyễn Trường Sơn
SUMMARY

THE CHANGE ON ELECTROENCEPHALOGRAPHY OF SEAFARERS BY TEST A WITHSTANDING SEAWAVE CAPACITY

The authors have researched the EEG's changes of seafarers before and after carrying out the test a withstanding seawave capacity. The results obtained as follows:

1. After the test, seafarers' EEG had some changes by different tendency as:

** In good ability group of seawave withstand:*

The nervous reaction of this group was stability state and tendency of hypersympathetic nervous system (The amplitude and index of Alpha wave was light decrease, Beta was light increase. There were no slow waves (delta and theta) of EEG both before and after of test's time.

** In very bad ability group of seawave withstand:*

The specific nervous reaction of this group was hyperparasymphathetic nervous system and was in serious inhibitable and stressful state of cerebral cortex such as the amplitude and index of Alpha wave decrease clearly, Beta wave increase clearly with statistic. Especially, after the test, slow waves's rate increase more clearly than before.

** In the medium ability group of seawave withstand:*

The specific nervous reactive of this group was tendency of light hypersympathetic system with EEG signs as: light decreasing of amplitude and index of Alpha, light increasing of Beta. The slow waves were found but not very clear increasing as very bad ability group of seawave withstanding.

2. The change of EEG after carrying out the test a seawave withstanding capacity of seafarers has contributed to elucidate the clinic symptoms of seasickness.

I. Đặt vấn đề

Diện tích biển nước ta rộng gấp 3 lần diện tích đất liền và bờ biển dài trên 3260km với tiềm năng kinh tế đang trên đà phát triển. Song song với sự phát triển đó chúng ta có một đội ngũ lao động biển hùng hậu đang ngày đêm làm việc trong những điều kiện môi trường, khí hậu khắc nghiệt của biển cả. Các điều kiện này (sóng gió, tiếng ồn, độ rung lắc, sức nóng của bức xạ mặt trời ..) có ảnh hưởng không nhỏ tới tình trạng sức khoẻ và khả năng lao động của thuyền viên cũng như các lao động biển khác. Đặc biệt là tác động của sóng, nó gây nên một chứng bệnh rất

đặc thù đó là chứng bệnh say sóng. Say sóng làm rối loạn nhiều hệ thống cơ quan khác nhau của cơ thể như tuần hoàn, tiêu hoá, bài tiết và thần kinh..., làm suy giảm sức khoẻ, ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng lao động {1}{2}{4}.

Tuy nhiên, say sóng ảnh hưởng đến hệ thống thần kinh, tâm lý của người lao động biển như thế nào và có thể hạn chế được ảnh hưởng xấu tới hệ thần kinh của cơ thể hay không? Đây chính là lý do thúc đẩy chúng tôi tiến hành đề tài này nhằm mục tiêu sau:

1. Nghiên cứu sự biến đổi điện não đồ của thuyền viên trước và sau khi tiến hành nghiệm pháp thử nghiệm say sóng.

2. Trên cơ sở đó góp phần tìm hiểu cơ chế của chứng bệnh say sóng.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu:

- Bao gồm 99 thuyền viên đang làm việc trên các tàu biển của Việt Nam và nước ngoài đến khám sức khoẻ.

- Tất cả đều là nam giới tuổi đời từ 25 - 45

- Các đối tượng này được phỏng vấn về khả năng chịu sóng trong các hành trình trên biển với điều kiện thời tiết khác nhau. Các biểu hiện say sóng ngoài cảm nhận của bản thân thuyền viên còn được xác định bởi các đồng nghiệp và chỉ huy tàu

- Sau đó đối tượng nghiên cứu được chia 3 nhóm:

+ *Nhóm 1:* gồm 36 thuyền viên có khả năng chịu sóng tốt (chưa bị say sóng bao giờ)

+ *Nhóm 2:* gồm 33 thuyền viên có khả năng chịu sóng trung bình (đã từng bị say sóng khi mới đi biển, sau đó khả năng chịu sóng tốt dần lên theo thời gian)

+ *Nhóm 3:* gồm 30 thuyền viên có khả năng chịu sóng kém (thường xuyên bị say sóng)

2.2. Phương pháp nghiên cứu:

- Tất cả các đối tượng nghiên cứu đều được khám lâm sàng toàn diện để đánh giá tình trạng sức khoẻ chung và được xác định là đủ sức khoẻ đi biển.

- Các đối tượng tham gia làm nghiệm pháp thử sóng đều phải:

+ Không dùng các chất kích thích như bia, rượu, ma tuý.

+ Không được dùng các thuốc an thần.

+ Không có bệnh lý về tim mạch như bệnh mạch vành, suy tim, cao huyết áp, không có bệnh lý khác như rối loạn tiền đình, loét dạ dày đang tiến triển.

2.2.1. Các chỉ tiêu nghiên cứu

2.2.1.1. Thiết bị:

- Máy ghi điện não 10 kênh Neurofax (Nhật). Cách đặt điện cực theo sơ đồ chuẩn quốc tế nhằm đánh giá chức năng điện sinh lý của các vùng khác nhau của vỏ não.

2.1.2. Chỉ tiêu đánh giá

- Điện não đồ được làm vào thời điểm:

+ Lần 1: Trước khi tiến hành là nghiệm pháp thử nghiệm say sóng

+ Lần 2: Ngay sau khi tiến hành nghiệm pháp thử nghiệm say sóng

- Chỉ tiêu đánh giá điện não đồ:

+ Đánh giá về tần số, biên độ và chỉ số của các nhịp cơ bản: α , β

2.3. Phương pháp xử lý số liệu nghiên cứu:

Tất cả số liệu nghiên cứu được xử lý theo phương pháp thống kê Y-Sinh học, so sánh số liệu bằng các test Student-Fischer.

3. Kết quả nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu được trình bày trong các bảng sau:

Bảng 1: Biến đổi điện não đồ của nhóm chịu sóng tốt trước và sau nghiệm pháp thử nghiệm say sóng

Chỉ tiêu		Thời điểm		
		Trước NP	Ngay sau NP	p
Sóng α	Biên độ	43,58 \pm 15,10	40,86 \pm 13,87	P > 0,05
	Tần số	8,97 \pm 1,32	7,81 \pm 1,13	P < 0,01
	Chỉ số	52,97 \pm 16,44	45,67 \pm 17,06	P > 0,05
Sóng β	Tần số	22,56 \pm 2,40	23,44 \pm 2,19	P > 0,05
	Chỉ số	48,33 \pm 17,07	56,31 \pm 16,73	P > 0,05

Nhận xét: Qua bảng trên thấy: Sau khi tiến hành nghiệm pháp, biên độ, tần số và chỉ số sóng α của thuyền viên đều giảm nhẹ, nhưng chưa có ý nghĩa thống kê. Tần số và chỉ số sóng β cũng có xu hướng tăng nhẹ (từ 48,33 lên 56,31).

Bảng 2: *Biến đổi điện não đồ của nhóm chịu sóng trung bình trước và sau nghiệm pháp thử nghiệm say sóng*

Chi tiêu \ Thời điểm		Thời điểm		p
		Trước NP	Ngay sau NP	
Sóng α	Biên độ	49,39 \pm 17,66	49,82 \pm 14,96	p > 0,05
	Tần số	9,21 \pm 0,95	9,15 \pm 1,08	p > 0,05
	Chỉ số	54,61 \pm 14,83	49,45 \pm 12,54	p > 0,05
Sóng β	Tần số	20,52 \pm 2,99	20,88 \pm 2,51	p > 0,05
	Chỉ số	48,30 \pm 14,56	55,94 \pm 13,75	p > 0,05

Nhận xét: Biên độ sóng α tăng nhẹ nhưng tần số và chỉ số đều giảm nhưng chưa có ý nghĩa thống kê .

- Tần số và chỉ số sóng β tăng, chưa có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3: *Biến đổi điện não đồ của nhóm chịu sóng kém trước và sau nghiệm pháp thử nghiệm say sóng*

Chi tiêu \ Thời điểm		Thời điểm		p
		Trước NP	Ngay sau NP	
Sóng α	Biên độ	42,61 \pm 14,77	32,93 \pm 6,92	p < 0,05
	Tần số	8,75 \pm 1,14	8,82 \pm 1,09	p > 0,05
	Chỉ số	46,36 \pm 16,14	40,89 \pm 5,00	p < 0,05
Sóng β	Tần số	22,34 \pm 1,87	22,93 \pm 2,09	p > 0,05
	Chỉ số	45,43 \pm 5,33	55,50 \pm 7,06	p < 0,05

Nhận xét: Qua bảng trên thấy cả tần số, biên độ và chỉ số sóng α của thuyền viên sau khi tiến hành nghiệm pháp thử nghiệm say sóng đều giảm có ý nghĩa thống kê (p<0,05).

- Tần số β tăng và chỉ số sóng β tăng rõ có ý nghĩa thống kê.

Bảng 4: Tần số xuất hiện các sóng trên điện não đồ của thuyền viên trước và sau nghiệm pháp thử nghiệm say sóng

Nhóm		Nhóm tốt		Nhóm TB		Nhóm kém	
		Số người	Tỷ lệ %	Số người	Tỷ lệ %	Số người	Tỷ lệ %
Sóng α	Trước thử	36	100	36	100	36	100
	Sau thử	36	100	33	100	33	100
Sóng β	Trước thử	33	100	36	100	36	100
	Sau thử	33	100	33	100	33	100
Sóng chậm	Trước thử	0	0	5	15,15	5	56,66
	Sau thử	0	0	5	15,15	15	50

Nhận xét: Kết quả từ bảng trên cho thấy: sóng α và sóng β xuất hiện ở 100% số thuyền viên ở cả ba nhóm. Còn các sóng chậm chỉ xuất hiện chủ yếu ở nhóm chịu sóng trung bình và chịu sóng kém ở cả trước và sau khi thử sóng. Đặc biệt, sau nghiệm pháp, nhóm chịu sóng kém có tần số xuất hiện các sóng chậm tăng lên với tỷ lệ khá cao.

4. Bàn luận

Qua kết quả nghiên cứu điện não đồ của các nhóm đối tượng, trước và sau nghiệm pháp thử sóng, chúng tôi thấy có một số biến đổi như sau:

4.1. ở nhóm chịu sóng tốt:

- *Biến đổi của sóng α :*

Trước và sau nghiệm pháp, đối tượng này có biểu hiện giảm nhẹ biên độ và chỉ số α , nhưng chưa có ý nghĩa thống kê. Điều này cho thấy, dưới tác động của nghiệm pháp, hệ thần kinh động vật cũng bị ảnh hưởng, gây nên tình trạng căng thẳng và bị ức chế nhẹ. Tuy nhiên, ở nhóm đối tượng này, hệ thần kinh thực vật biến đổi theo xu hướng cường chức năng hệ thần kinh giao cảm, nên sự biến đổi sóng α hầu như không đáng kể, thể hiện khả năng giữ vững thăng bằng của hệ thần kinh cao cấp và tâm lý, nên đối tượng không có biểu hiện say sóng trên lâm sàng.

- *Đối với biến đổi của nhịp β :*

Trước và sau nghiệm pháp, nhóm chịu sóng tốt có biểu hiện tăng về tần số và chỉ số β , tuy nhiên cũng chỉ tăng nhẹ, chưa có ý nghĩa thống kê. Điều này cho thấy, nghiệm pháp thử nghiệm khả năng chịu sóng đã gây nên tình trạng hưng phấn và căng thẳng của thần kinh. Tuy nhiên, sự căng thẳng cũng ở mức độ nhẹ, chưa gây biến đổi rõ rệt trên hình ảnh điện não đồ. Phản ứng của nhóm đối tượng này có xu hướng cường chức năng hệ thần kinh giao cảm nên đảm bảo được sự thăng bằng của thần kinh, không gây nên những đáp ứng quá mức có hại cho cơ thể.

- Đặc biệt, trước và sau nghiệm pháp, đối tượng này không thấy xuất hiện các sóng chậm trên bản ghi điện não đồ. Điều này chứng tỏ rằng khả năng cung cấp oxy cho não của nhóm đối tượng này còn được duy trì và đảm bảo, không để tình trạng giảm hoạt động sâu sắc của vỏ não xảy ra. Hệ thần kinh còn duy trì được trạng thái thăng bằng và kết quả là đối tượng đã không bị

say sóng trên lâm sàng. Đây là phản ứng tốt để bảo vệ cơ thể trước những tác động bất lợi của nghiệm pháp.

2. ở nhóm chịu sóng kém:

- *Biến đổi của sóng α* :

Trước và sau nghiệm pháp, sự biến đổi của nhịp α tương đối rõ ràng. Biên độ và chỉ số α đều giảm mạnh một cách có ý nghĩa thống kê. Các đối tượng ở trong tình trạng căng thẳng thần kinh mạnh mẽ, biểu hiện tình trạng cường chức năng hệ phó giao cảm rõ rệt. Kết quả là đối tượng bị say sóng với các triệu chứng râm rộ trên lâm sàng.

- *Đối với biến đổi của nhịp β* :

Về tần số và chỉ số của nhịp β cũng có biến đổi rõ rệt, thể hiện bằng việc tăng chỉ số β một cách có ý nghĩa thống kê. Trước tác động của nghiệm pháp, các đối tượng bị căng thẳng thần kinh quá mức nên thể hiện trên điện não đồ bằng việc tăng cả tần số và chỉ số của nhịp β . Đây là trạng thái thần kinh bị ức chế, không bảo vệ được cơ thể trước tác động bất lợi của nghiệm pháp.

- ***Đối với sự xuất hiện các sóng chậm trên bản ghi:*** Có sự tăng lên một cách rõ rệt tỷ lệ các sóng chậm ở nhóm này. Điều này cho thấy não bị thiếu oxy gây nên tình trạng giảm trương lực và hoạt động của vỏ não. Kết quả là hệ thần kinh không còn chỉ huy được các hoạt động của cơ thể theo ý muốn và biểu hiện bằng triệu chứng say sóng như: nhức đầu, chóng mặt, nôn, mất thăng bằng...

3. ở nhóm chịu sóng trung bình:

Trước và sau nghiệm pháp, nhóm đối tượng này không có biến đổi rõ rệt về các sóng điện não cơ bản. Chúng tôi thấy, nhịp α cũng giảm về biên độ và chỉ số nhưng không giảm bằng nhóm bị say sóng. Tần số và chỉ số nhịp β cũng tăng không rõ rệt, thể hiện tình trạng căng thẳng thần kinh và giảm hoạt động điện não nhưng phản ứng không mạnh mẽ như nhóm bị say sóng. Các sóng chậm cũng không có biểu hiện tăng lên rõ rệt và phản ứng của hệ thần kinh giao cảm không rõ ràng như nhóm bị say sóng. Thực tế trên lâm sàng chúng tôi thấy, nhóm này mới đi biển có thể bị say nhưng sau một thời gian chịu sóng và được rèn luyện, khả năng chịu sóng nhóm này sẽ được tăng lên.

5. Kết luận:

Từ những kết quả nghiên cứu trên, chúng tôi rút ra một số kết luận sau:

5.1. Dưới tác động của nghiệm pháp thử nghiệm khả năng chịu sóng, hoạt động điện não của thuyền viên có biến đổi theo các xu hướng khác nhau tùy thuộc vào khả năng chịu sóng của mỗi đối tượng:

▪ ở nhóm chịu sóng tốt:

Phản ứng của nhóm thuyền viên này biểu hiện trạng thái thần kinh ổn định và có xu hướng cường chức năng hệ thần kinh giao cảm (Nhịp α có biểu hiện giảm nhẹ về biên độ và chỉ số, nhịp beta có biểu hiện tăng lên về tần số và chỉ số, không thấy xuất hiện các sóng chậm cả trước và sau nghiệm pháp.

▪ ở nhóm chịu sóng kém:

Biểu hiện đặc trưng của nhóm thuyền viên này là cường chức năng hệ phó giao cảm và trạng thái ức chế - căng thẳng cao của vỏ não như: nhịp α có biểu hiện giảm biên độ và chỉ số một cách rõ rệt, nhịp beta có biểu hiện tăng rõ về tần số và chỉ số một cách có ý nghĩa thống kê

và sau nghiệm pháp, tần suất xuất hiện các sóng chậm tăng lên rõ rệt so với trước khi làm nghiệm pháp.

▪ *Nhóm chịu sóng trung bình:*

Biểu hiện xu hướng cường chức năng hệ thần kinh giao cảm với các biểu hiện trên điện não đồ là sự giảm nhẹ biên độ và chỉ số alpha, tăng nhẹ chỉ số sóng beta. Các sóng chậm cũng xuất hiện nhưng tăng lên không đáng kể và không rõ rệt như nhóm bị say sóng.

5.2. Biến đổi hoạt động điện não trong thời gian thử nghiệm khả năng chịu sóng của thuyền viên đã góp phần làm sáng tỏ phần nào các biểu hiện lâm sàng của chứng bệnh say sóng.

Tài liệu tham khảo

1. Trần Quỳnh Chi, Nguyễn Trường Sơn (2002):

Nghiên cứu biểu hiện phản ứng của cơ thể với nghiệm pháp tích lũy gia tốc liên tục Coriolis và ứng dụng nghiệp pháp trong tuyển chọn khả năng chịu sóng cho thuyền viên, Tạp chí SLH, Hội SLH VN XB, Hà Nội.

2. Trần Quỳnh Chi, Nguyễn Trường Sơn, Trần Thị Chính (2003):

Bước đầu nghiên cứu một số đặc điểm tâm sinh lý của thuyền viên Việt Nam, Tạp chí Y học thực hành, Bộ Y tế xuất bản, HN, số 444, tr 71-73.

3. Trần Thị Chính (1997):

Nghiên cứu một số chỉ tiêu sinh lý, sinh hoá của thuyền viên trước và sau chuyến hành trình dài ngày trên biển, Luận án Thạc sỹ khoa học Y-Dược, HN.

4. Nguyễn Văn Hoan (1978):

Một số biện pháp xác định các yếu tố vật lý và cảm giác khi say sóng biển liên quan đến cơ chế say sóng, Tạp chí Sinh lý học, Tổng hội Y dược học VN XB, HN. Số 1, trang 31-41.

5. Nguyễn Văn Hoan (1978):

Một số biện pháp xác định các yếu tố vật lý và cảm giác khi say sóng liên quan đến cơ chế say sóng, Tạp chí SLH, Tổng hội Y-Dược học VN XB, HN, Tập 18, số 1, tr 31-41.

6. Ngô Vĩnh Phúc (1992):

Một vài nhận xét về độ bền vững của cơ quan tiền đình ở phi công trên 35 tuổi, Báo cáo tại Hội nghị Y học lao động lần thứ nhất, Hà Nội.

7. Nguyễn Phương (1992):

Kết quả bước đầu chống say sóng bằng châm cứu, Kỷ yếu Hội nghị Y học biển lần thứ hai, HP, tr 37-40.

8. Glaser E.M (1959):

Prevention and treatment of motion sickness. Proc-Roy. Soc. Med.

9. Grimmer G. Kunz F (1983):

The system of medical fitness examination for seamen in the German D. R. Bull. Inst. Mar. Trop. Med. Gdynia Poland, Vol 34, No 3/4, p. 131.

10. Hill J (1936):

The care of the seasick Brith Med. Journal. Vol XIX. No 1/2, p.213.

11. Szeluga J. Dolnierski R (1988):

Psychical and adaptive mechanism in seasickness. Bull. Inst. Mar. Trop. Med. Gdynia
Poland, Vol 29, No 1/2, p. 39.