

BIẾN ĐỔI ĐIỆN TÂM ĐỒ CỦA THUYỀN VIÊN QUA NGHIỆM PHÁP THỬ NGHIỆM KHẢ NĂNG CHỊU SÓNG

BS Chu Vân Hà

BS Trần Thị Quỳnh Chi

Viện Y học biển Việt Nam

Viện trưởng: PGS.TS Nguyễn Trương Sơn

SUMMARY

THE CHANGES OF ELECTROCARDIOGRAPHY (ECG) OF SEAFARERS BY TEST A WITHSTANDING SEAWAVE CAPACITY

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

1. After the test, seafarers' ECG have changes very clearly, which depend on withstanding seawave ability of every group, such as:

* In good withstanding seawave ability group: ECG's changes tendency of hypersympathetic with increase cardiac frequency, shortening PQ and QT intervals, increasing rate of sinus tachycardia, reducing rate of sinus bradycardia and other disorders of ECG (as right bundle branch block, interventricular disorder...).

* In bad withstanding seawave ability group: ECG's change tendency of hyperparasympathetic with clear decreasing of cardiac frequency, prolonging PQ and QT intervals, increasing rate of sinus bradycardia and other disorders of ECG (as right bundle branch block, interventricular disorders).

* In medium withstanding seawave ability group: ECG's change was very little with reaction of vegetable nervous system was not clear, only some cases were light hypersympathetic.

2. There were some specific changes of ECG to use evaluating withstanding seawave capacity of seafarers as: Cardiac frequency, PQ and QT intervals.

1. Đặt vấn đề

Ngành hàng hải có vị trí quan trọng trong nền kinh tế quốc dân. Việc bảo vệ sức khỏe cho các đối tượng lao động đang công tác tại khu vực này (thuyền viên) có ý nghĩa rất quan trọng góp phần vào sự phát triển chung của toàn ngành. Các thuyền viên của ngành hàng hải thường xuyên phải sống và lao động trong môi trường biển vô cùng khắc nghiệt, sự thay đổi thời tiết, khí hậu cùng với sự ảnh hưởng của sóng, gió, độ rung và tiếng ồn sẽ gây ra những rối loạn về sức khỏe và một số bệnh đặc thù có tính chất nghề nghiệp cho thuyền viên mà đặc biệt là chứng bệnh say sóng {1} {3} {4} {6}.

Say sóng gây ra nhiều rối loạn về chức năng và hoạt động của các cơ quan trong cơ thể mà đặc biệt là hệ tuần hoàn. Say sóng làm giảm chức năng hệ tuần hoàn như giảm tần số tim, huyết áp giảm... Những thay đổi này có gây ra những biến đổi trên điện tâm đồ hay không và những biến đổi đó như thế nào? Đó là lý do thúc đẩy chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài này nhằm 2 mục tiêu:

1. *Nghiên cứu biến đổi các chỉ số điện tâm đồ của thuyền viên trước và sau khi làm nghiệm pháp thử nghiệm khả năng chịu sóng.*

2. *Đánh giá một số biến đổi điện tâm đồ có tính chất đặc trưng của mỗi nhóm thuyền viên đối với nghiệm pháp thử nghiệm khả năng chịu sóng.*

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

- Đối tượng nghiên cứu của chúng tôi bao gồm 150 thuyền viên, đang làm việc trên các tàu biển của Việt Nam và thuyền viên Việt Nam làm việc trên tàu nước ngoài đến khám sức khỏe định kỳ tại Viện Y học biển Việt Nam.

- 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 50 thuyền viên có khả năng chịu sóng tốt (chưa bị say sóng bao giờ)

+ Nhóm 2: gồm 50 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 50 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 khỏe chung và được xác định là đủ sức khỏe đi biển.
- Các đối tượng tham gia làm nghiệm pháp thử sóng đều phải:
 - + Không dùng các chất kích thích như bia, rượu, ma túy.
 - + 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:

- Tần số tim/ phút,
- Các biến đổi nhịp tim,
- Các thời khoảng của điện tâm đồ:
 - + Thời gian dẫn truyền nhĩ- thất: PQ
 - + Thời gian dẫn truyền trong thất: QRS
 - + Thời gian tâm thu điện học của thất: QT
- Các rối loạn bệnh lý: block nhánh phải, block nhánh trái, tăng biên độ thất phải, tăng biên độ thất trái...

2.2.2 Kỹ thuật nghiên cứu:

* Kỹ thuật ghi ĐTĐ

- ĐTĐ được ghi bằng máy ghi điện tim một cân nhãn hiệu Cardiofax của Nhật

- Thuyền viên được ghi ĐTĐ 2 lần:

+ Lần 1: Trước khi thử sóng

+ Lần 2: Ngay sau khi làm nghiệm pháp thử sóng

* Tiêu chuẩn ghi ĐTĐ

- ĐTĐ ghi đủ 12 chuyển đạo

- ĐTĐ được ghi bằng máy ghi có hằng số thời gian và biên độ ổn định

** Tiến hành thử sóng:*

- Thiết bị thử sóng là thiết bị do Viện Y học Biển Việt Nam nghiên cứu và chế tạo, hoạt động dựa trên nguyên lý tích lũy gia tốc liên tục Coriolis của Macarian. Thiết bị có khả năng tạo rung, lắc và quay đa chiều giống như tác động của sóng với các tốc độ khác nhau 45 - 60 vòng/phút.

- Thời gian tiến hành nghiệm pháp là 3 phút.

** Nhận định kết quả:*

- Thời gian chịu đựng nghiệm pháp: nếu đối tượng chịu đựng nghiệm pháp từ 2 phút trở lên là đạt yêu cầu, nếu chưa đến 2 phút mà xin dừng là không đạt yêu cầu.

- Các triệu chứng của say sóng: chóng mặt, toát mồ hôi, buồn nôn, nôn, ảo giác...

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: Các biến đổi tần số tim

ĐTNC	Tốt (n=50)	Trung bình (n=50)	Kém (n=50)
Thời điểm			
Trước thử (X ± SD)	80,94 ± 5,74	81,30 ± 7,84	82,72 ± 7,24
Sau thử (X ± SD)	91,19 ± 7,68	83,16 ± 6,08	76,07 ± 5,89
P	< 0,01	> 0,05	< 0,05

Nhận xét: Sau khi làm nghiệm pháp thử sóng tần số tim của nhóm chịu sóng tốt tăng lên đáng kể, có ý nghĩa thống kê (với $P < 0,01$) trong khi đó tần số tim của nhóm chịu sóng kém lại giảm rõ rệt ($P < 0,05$), đối với nhóm chịu sóng trung bình thì có tăng ít, và chưa có ý nghĩa thống kê ($P > 0,05$).

Bảng 2: Các biến đổi nhịp tim của các nhóm thuyền viên

ĐTNL CTNC	Tốt (n=50)				Trung bình (n=50)				Kém (n=50)			
	Trước		Sau		Trước		Sau		Trước		Sau	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
NNX	16	32,0	31	62,0	16	32,0	20	40,0	11	22,00	9	18,00
P	< 0,01				< 0,01				< 0,01			
NCX	2	4,0	0	0,0	2	4,0	1	2,0	4	8,00	6	12,00
P	<0.001				<0.001				< 0.01			
NXBT	32	64,0	19	38,0	32	64,0	29	58,0	35	70,00	35	71,00
P	>0.05				<0.01				>0.05			

Nhân xét: Sau khi tiến hành nghiệm pháp thử sóng, số lượng nhịp nhanh xoang của nhóm chịu sóng tốt và một số của nhóm chịu sóng trung bình tăng lên đáng kể trong khi đó nhịp nhanh xoang ở nhóm chịu sóng kém lại giảm

- Sau làm nghiệm pháp thử sóng, số đối tượng có nhịp chậm xoang ở nhóm chịu sóng tốt mất đi trong khi đó số lượng này ở nhóm chịu sóng kém lại tăng lên một cách có ý nghĩa thống kê.

Bảng 3: Biến đổi các thời khoảng của điện tâm đồ các nhóm thuyền viên

ĐTNC CTNC	Tốt (n=50)		Trung bình (n=50)		Kém (n=50)	
	Trước	Sau	Trước	Sau	Trước	Sau
Khoảng PQ (X ± SD)	0,16 ± 0,02	0,14 ± 0,05	0,16 ± 0,03	0,16 ± 0,04	0,16 ± 0,05	0,18 ± 0,06
P	< 0.05		> 0.05		> 0.05	
Phức bộ QRS (X ± SD)	0,077± 0,03	0,07± 0,03	0,075± 0,02	0,08 ± 0,02	0,077± 0,03	0,088 ± 0,04
P	> 0.05		> 0.05		> 0.05	
Khoảng QT (X ± SD)	0,38 ± 0,02	0,36 ± 0,05	,38 ± 0,04	0,38 ± 0,05	0,38 ± 0,04	0,42 ± 0,05
P	< 0.05		> 0.05		< 0.05	

Nhận xét: Sau nghiệm pháp thử sóng, các thời gian dẫn truyền và thời gian tâm thu điện học thất của nhóm chịu sóng tốt đều giảm (ngắn lại) trong khi đó của nhóm chịu sóng kém lại tăng (dài ra).

- Các thời gian dẫn truyền này ở nhóm chịu sóng trung bình ít thay đổi.

Bảng 4: Các rối loạn điện tâm đồ của các nhóm thử sóng

ĐTNC CTNC	Tốt (n=50)				Trung bình (n=50)				Kém (n=50)			
	Trước		Sau		Trước		Sau		Trước		Sau	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Block nhánh phải	1	2	0	0	2	4	1	2	1	2,00	1	2,00
P	<0.001				<0.001				<0.001			
Block nhánh trái	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
P	>0.05				>0.05				>0.05			
Tăng biên độ TP	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4,00	2	4,00
P	>0.05				>0.05				>0.05			
Tăng biên độ TT	3	6	3	6	4	8	4	8	2	4,00	2	4,00
P	>0.05				>0.05				>0.05			
Tăng biên độ hai thất	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2,00	1	2,00
P	>0.05				>0.05				>0.05			
Rối loạn TK tim	6	12	4	8	4	8	4	8	4	8,00	9	18,00
P	<0.01				>0.05				<0.01			

Nhận xét: Sau nghiệm pháp thử sóng, các biểu hiện rối loạn thần kinh tim như block nhánh phải, rối loạn dẫn truyền trong thất... ở nhóm chịu sóng tốt mất hoặc giảm đi trong khi đó ở nhóm chịu sóng kém thì hiện tượng này tăng lên hoặc hầu như không thay đổi.

4. Bàn luận

Từ kết quả nghiên cứu trên, chúng tôi nhận thấy:

Sau khi tiến hành nghiệm pháp thử sóng cho cả 3 nhóm đối tượng (chịu sóng tốt, chịu sóng trung bình, và chịu sóng kém), cùng với các biểu hiện trên lâm sàng của từng nhóm đối tượng, các biến đổi trên điện tâm đồ có các biểu hiện sau:

1. ở nhóm chịu sóng tốt:

- Biểu hiện về tần số tim: trước và sau nghiệm pháp ở nhóm này, có biểu hiện tăng tần số tim một cách rõ rệt, có ý nghĩa thống kê. Trước tác động bất lợi của nghiệm pháp, các chức năng của hệ tim mạch được tăng cường, tăng tần số tim, tăng cung lượng tim để cung cấp máu cho các cơ quan và hoạt động của cơ thể. Đây là một phản ứng tích cực, biểu hiện cường hệ thần kinh giao cảm và là một phản ứng có lợi của cơ thể. Kết quả này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Trường Sơn, Trần Thị Quỳnh Chi (2002), các đối tượng chịu sóng tốt có biểu hiện cường chức năng hệ giao cảm rõ. Đây cũng là một biến đổi mang tính chất đặc trưng của cơ thể trên điện tâm đồ qua tác động của nghiệm pháp thử nghiệm khả năng chịu sóng, vì trên thực tế, có những trường hợp biến đổi của tần số mạch không song hành với biến đổi của tần số tim.

- Về biến đổi thời gian dẫn truyền nhĩ thất PQ và thời gian tâm thu điện học QT: trước và sau nghiệm pháp, đối tượng chịu sóng tốt đều có biểu hiện rút ngắn thời gian dẫn truyền một cách rõ rệt, có ý nghĩa thống kê. Đây cũng là biến đổi mang tính chất tích cực, biến đổi này gây ra do cường chức năng hệ thần kinh giao cảm và đây chính là cơ chế làm tăng khả năng dẫn truyền xung động trong tim và kết quả là làm tăng tần số tim và tăng huyết áp.

- *Biểu hiện các biến đổi nhịp tim:* trước và sau nghiệm pháp, đối tượng chịu sóng tốt có sự biến đổi rõ rệt về tần suất xuất hiện các trường hợp nhịp chậm xoang, số lượng các trường hợp nhịp chậm xoang giảm đi một cách đáng kể, có ý nghĩa thống kê sau nghiệm pháp. Trong khi đó, số đối tượng có nhịp nhanh xoang lại tăng lên. Đây cũng là một phản ứng mang tính tích cực để bảo vệ cơ thể trước tác động bất lợi của nghiệm pháp.

- *Về các rối loạn điện tâm đồ:* ở nhóm này thấy hiện tượng block nhánh và rối loạn dẫn truyền giảm đi rõ rệt, có ý nghĩa thống kê. Đây cũng là một phản ứng tốt của cơ thể để tăng cường chức năng tim mạch bảo vệ cơ thể. Và đây có thể là một nghiệm pháp tốt để chẩn đoán các rối loạn tim mạch có tính chất cơ năng hoặc bệnh lý.

2. ở nhóm chịu sóng kém.

- *Biểu hiện về tần số tim:* Ngược hẳn với nhóm chịu sóng tốt, ở nhóm đối tượng này, cùng với các biểu hiện rầm rộ trên lâm sàng như tái mặt, buồn nôn, da xanh tái, chóng mặt, loạng choạng..., trên điện tâm đồ thấy giảm tần số tim một cách rõ rệt, có ý nghĩa thống kê.

Như vậy, trước tác động bất lợi của nghiệm pháp, cơ thể của các đối tượng này không những không có biểu hiện tăng cường chức năng hệ tim mạch mà ngược lại, lại giảm hoạt động chức năng do cường chức năng của hệ phó giao cảm. Hậu quả là nhóm này bị rơi vào tình trạng say sóng. Kết quả này cũng phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Trường Sơn và cs., cho thấy đối tượng bị say sóng có biểu hiện cường hệ phó giao cảm rất rõ và làm giảm nhịp tim. Đây là một phản ứng tiêu cực của cơ thể và là biểu hiện đặc trưng của nhóm chịu sóng kém.

- *Biểu hiện về khoảng thời gian dẫn truyền nhĩ thất PQ và thời gian tâm thu điện học QT:* trước và sau nghiệm pháp, đối tượng bị say sóng có biểu hiện kéo dài các thời khoảng này trên điện tim một cách rõ rệt, đặc biệt là kéo dài thời gian dẫn truyền trong thất. Điều này chứng tỏ các đối tượng có biểu hiện cường chức năng hệ phó giao cảm nên sự dẫn truyền xung động của các nút trong cơ tim cũng giảm đi.

- *Biểu hiện các biến đổi nhịp tim:* trước và sau nghiệm pháp, điện tim của các đối tượng này có tần suất nhịp chậm tăng lên một cách rõ rệt, có ý nghĩa thống kê. Đây cũng là biểu hiện cường hệ thần kinh phó giao cảm và là một phản ứng tiêu cực của cơ thể trước tác động bất lợi của nghiệm pháp.

- *Biểu hiện các rối loạn trên điện tâm đồ:* trước và sau nghiệm pháp, đối tượng này có sự thay đổi về các rối loạn trên điện tim theo xu hướng tăng lên như loạn nhịp chậm... Đây cũng là một phản ứng khác của cơ thể so với nhóm chịu sóng tốt và không có tác dụng bảo vệ cơ thể nên đối tượng càng dễ bị say sóng trên lâm sàng.

3. ở nhóm chịu sóng trung bình:

Đây là nhóm có thần kinh tương đối ỳ và các biểu hiện phản ứng của cơ thể cũng chậm chạp, kém linh hoạt. Trên điện tim có thể thấy hầu như biến đổi về tần số tim không đáng kể hoặc tăng không rõ rệt, chưa có ý nghĩa thống kê. Tương tự như vậy, thời gian dẫn truyền nhĩ thất và thời gian tâm thu điện học cũng biến đổi không đáng kể hoặc không thay đổi, tuy nhiên, có xu hướng cường nhẹ chức năng hệ thần kinh giao cảm.

Sự xuất hiện các nhịp nhanh xoang cũng tăng lên so với trước khi làm nghiệm pháp và có giảm tần suất xuất hiện các nhịp chậm xoang. Điều này cũng phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Trường Sơn và cs. khi thấy nhóm này có xu hướng cường nhẹ chức năng hệ thần kinh giao cảm. Ngoài ra, trước và sau thử sóng, các đối tượng này có giảm sự xuất hiện các

rối loạn trên điện tim (block nhánh, rối loạn dẫn truyền trong thất...) nhưng chưa có ý nghĩa thống kê.

Thực tế trên lâm sàng, nhóm này khi mới đi biển cũng bị say nhưng mức độ không rầm rộ như nhóm bị say sóng. Và sau một thời gian đi biển, khả năng chịu sóng của cơ thể tốt dần lên và thích nghi được phần nào với sóng.

5. Kết luận

Qua kết quả nghiên cứu, chúng tôi rút ra những kết luận sau:

5. 1. Sau được làm nghiệm pháp thử nghiệm khả năng chịu sóng, điện tâm đồ của thuyền viên có những biến đổi khá rõ nét tùy theo khả năng chịu sóng của từng nhóm thuyền viên;

- ở nhóm chịu sóng tốt: điện tâm đồ biến đổi theo hướng cường hệ thần kinh giao cảm, biểu hiện bằng tăng tần số tim, rút ngắn thời gian dẫn truyền nhĩ - thất và thời gian tâm thu điện học, tăng tỷ lệ nhịp nhanh xoang, mất nhịp chậm xoang và các rối loạn khác trên điện tim như block nhánh phải không hoàn toàn, rối loạn dẫn truyền trong thất... hầu như giảm đi so với trước khi làm nghiệm pháp.
- ở nhóm chịu sóng kém: điện tâm đồ biến đổi theo hướng cường hệ thần kinh phó giao cảm tức là phản ứng hoàn toàn trái ngược với nhóm có khả năng chịu sóng tốt, biểu hiện bằng việc giảm tần số tim một cách rõ rệt, tăng thời gian dẫn truyền nhĩ thất và thời gian tâm thu điện học, tăng tỷ lệ nhịp chậm xoang và các rối loạn khác trên điện tim cũng tăng lên so với trước khi làm nghiệm pháp.
- Với nhóm chịu sóng trung bình: điện tâm đồ có biến đổi không đáng kể, biểu hiện phản ứng của hệ thần kinh thực vật không rõ ràng, chỉ có một số trường hợp có cường nhẹ hệ thần kinh giao cảm.

5. 2. Một số chỉ tiêu điện tâm đồ có biến đổi tương đối đặc trưng để đánh giá khả năng chịu sóng là tần số tim, thời gian dẫn truyền nhĩ thất (PQ) và thời gian tâm thu điện học QT.

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 nghiệm pháp trong tuyển chọn khả năng chịu sóng cho thuyền viên, Tạp chí SLH, Hội SLH VN XB, Hà Nội.

2. 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.

3. Bùi Thị Hà, Nguyễn Trường Sơn (2003):

Nghiên cứu các yếu tố nguy cơ tim mạch của thuyền viên thuộc công ty Vận tải xăng dầu đường thủy I HP, Tạp chí Y học thực hành, Bộ Y tế XB, HN, số 444, tr 167-172.

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 Trường Sơn và cs (1992):

Một số đặc điểm về huyết áp và bệnh tăng huyết áp của người đi biển VN, Đề tài NCKHCN cấp Bộ, nghiệm thu 1992.

6. Nguyễn Trường Sơn (1994):

Nghiên cứu đặc điểm một số chức năng sinh lý của những người lao động trên biển khu vực Bắc Việt Nam, Luận án Tiến sỹ khoa học Y-Dược, HN.

7. Nguyễn Trường Sơn (2003):

Đặc điểm chức năng hệ tuần hoàn của người VN lao động trên biển, Tạp chí Y học thực hành, Bộ Y tế XB,HN, Số 444, tr 77-81.

8. Filikowski J (1978):

Effect of the working environment on ocean – going ships, on the seamen' health, sugestions concerning prophylaxic indications. Bull. Inst. Mar. Trop. Med. Gdynia Poland, Vol 29, No 1/2, p. 5-12.

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. Otto R. Szczepianski C (1987):

Influence of physical factors on the ro-ro vessel over selected parameters of the circulatory system. Bull. Inst. Mar. Trop. Med. Gdynia Poland, Vol 38, No 3/4, p. 175.