

# NGHIÊN CỨU TÁC ĐỘNG CỦA SÓNG LÊN CƠ THỂ VÀ PHƯƠNG PHÁP THỬ NGHIỆM KHẢ NĂNG CHỊU SÓNG CHO THUYỀN VIÊN

*BS Trần Quỳnh Chi*  
*PGS.TS Nguyễn Trường Sơn*  
Viện Y học biển Việt Nam

## SUMMARY

### RESEARCHING CLINICAL SIGNS AND CHANGE OF SOME PHYSIOLOGICAL FUNCTIONS OF SEAFARERS BY TEST A SEAWAVE WITHSTANDING CAPACITY

The authors have researched clinical signs and change of some physiological functions (pule, cardiac frequency, artery blood pressure, PQ and QT interval (ECG) and vegetable nervous index) of 150 seafarers who have different seawave withstanding level (Good level, medium level and bad level) by test a seawave withstanding capacity with the equipment was made by VINIMAM. The results obtained as follow:

1. There were significant difference of reactive way between seasickness group and no seasickness group with test a seawave withstanding capacity. It showed detailly as follow:

*\* In good ability of withstand wave:*

- The withstanding time of test was more than 3 mins
- The clinical signs are almost normal (only 20% have light dizziness).
- The pulse frequency and artery blood pressure increased clearly (Systolis ABP increase more clearly than Diastolic BP). PQ interval is shorter. The vegetable nervous index was also increasing which showed the upward tendency of hypersympathetic nervous system.

*\* In the bad ability of withstanding wave:*

- The withstanding time of test was less than 2 mins.
- There were many clinical signs of seasickness (dazed, dizzy, headache, nausea and vomit...).
- Pulse frequency, blood pressure, PQ interval is prolonged and vegetable nervous index were decreasing which showed the upward tendency of hyperparasympathetic nervous system.

*\* In the not very well ability of withstanding wave:*

Clinic signs of seasickness were less than the seasickness group. The pulse frequency, artery blood pressure, PQ interval and vegetable nervous index changed not significantly.

2. The test a seawave withstanding capacity, which was studied and established by VINIMAM, has a good capacity to detect the seawave withstanding capacity of seafarers and other maritime workers. In fact, it was applied to select the seawave withstanding capacity of Vietnamese seafarers in VINIMAM in last years; it showed that this test could be applied excellently to select the seawave withstanding capacity of Vietnamese seafarers

## 1. Đặt vấn đề.

Trong khoảng trên một thập kỷ gần đây, các ngành kinh tế biển của nước ta đã và đang khởi sắc, ngày càng phát triển mạnh mẽ, thu hút một lực lượng lao động lên tới gần 6 triệu người, trong đó số người trực tiếp làm việc trên biển cũng chiếm tới vài triệu. Các đối tượng lao động trên biển ngày cũng như đêm phải sống và làm việc trong những điều kiện hết sức khó khăn với môi trường khí hậu khác hoàn toàn so với đất liền. Trong suốt thời gian lao động trên biển, người lao động phải chịu sự tác động liên tục của sóng, gió và đôi khi cả giông, bão. Tác động của sóng gây ra các rung xóc, lắc liên tục làm ảnh hưởng rất lớn đến sức

khỏe và khả năng lao động của người đi biển, nó là nguyên nhân gây ra một chứng bệnh rất đặc thù của người đi biển, đó là chứng bệnh say sóng (Seasickness).

Chứng bệnh này xảy ra với rất nhiều người làm nghề đi biển, nó gây ra nhiều rối loạn chức năng của các cơ quan trong cơ thể, làm giảm khả năng lao động, thậm chí khi bị say sóng nặng, tạm thời có thể làm những người đi biển mất khả năng lao động. Thực tế quan sát những người lao động trên biển cho thấy:

Dưới tác động của sóng, mỗi cá thể có các phản ứng khác biệt nhau, có những người có khả năng chịu sóng rất tốt, ngay từ lần đi biển đầu tiên đã không bị sóng làm cho gục ngã (những người có khả năng chịu sóng bẩm sinh).

Có những người lúc đầu bị say nhưng khả năng chịu sóng được cải thiện dần sau mỗi chuyến đi và có khả năng thích nghi dần với sóng.

Trái lại, có một số người không bao giờ chịu được sóng (những người bị say sóng bẩm sinh), cho dù có đi biển cả đời. Vậy tại sao lại có sự khác biệt đó? Nguyên nhân và cơ chế của say sóng ra sao? Bằng phương pháp nào có thể phân biệt được sự khác nhau giữa các nhóm người này để trên cơ sở đó có thể giúp các cơ quan hữu quan có thể tuyển chọn hoặc loại bỏ chính xác các đối tượng muốn làm nghề đi biển. Hiện nay, trên thế giới, vấn đề say sóng chưa được các nước chú trọng nghiên cứu đầy đủ, ở Viện Y học biển và nhiệt đới nước Cộng Hoà Ba Lan, R.Dolmierski, R.Nitka [ ] và các cộng sự đã sử dụng phương pháp test thần kinh tâm lý đánh giá loại hình thần kinh để sơ tuyển khả năng chịu sóng cho thuyền viên. Còn lại đại đa số các nước đều dùng nghiệm pháp thử sóng trực tiếp bằng cách cho người cần thử ra biển để thử sóng. ở Việt Nam hiện các cơ sở đào tạo nghề đi biển cũng vẫn áp dụng biện pháp thử sóng trực tiếp, phương pháp này mang tính chất may rủi ro cao, nó có tính thực tế nhưng cơ sở khoa học của phương pháp chưa rõ ràng. Do đó có thể tuyển nhầm nhiều người không có khả năng chịu sóng và bỏ sót nhiều người có khả năng rèn luyện để tăng dần khả năng chịu sóng.

Vậy, có phương pháp nào có thể đánh giá khách quan khả năng chịu sóng cho người làm nghề đi biển không? Đó chính là lý do thúc đẩy chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài này nhằm các mục tiêu sau:

**1- Nghiên cứu biểu hiện lâm sàng và sự biến đổi một số chức năng sinh lý của các thuyền viên qua nghiệm pháp thử nghiệm say sóng.**

**2- Xác định một số chỉ tiêu đặc trưng để phân biệt sự khác nhau giữa các nhóm chịu sóng tốt, chịu sóng trung bình và nhóm bị say sóng. Trên cơ sở đó, xây dựng phương pháp tuyển chọn khả năng chịu sóng cho thuyền viên.**

## **2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu**

### **2.1 Đối tượng nghiên cứu:**

Phỏng vấn các thuyền viên về khả năng chịu sóng, kèm theo ý kiến đánh giá của thuyền trưởng. Sau đó chọn ra:

- \* 50 người có khả năng chịu sóng tốt (sóng cấp 7 trở lên): **Nhóm A**
- \* 50 người có khả năng chịu sóng trung bình (sóng cấp 5 đến cấp 6): **Nhóm B**
- \* 50 người chịu sóng kém (bị say sóng từ sóng cấp 3 - cấp 5): **Nhóm C**

Tất cả thuyền viên là nam giới, tuổi đời từ 23-45, tuổi nghề đi biển từ 3-4 năm trở lên.

### **2.2 Phương pháp nghiên cứu:**

#### **2.2.1.Thiết bị thử nghiệm say sóng:**

Đây là thiết bị do Viện Y học biển Việt Nam nghiên cứu chế tạo theo nguyên lý tích lũy gia tốc liên tục coriolis của Macarian có kết hợp với chuyển động của tàu trong sóng. Máy được thiết kế chế tạo với động cơ quay bằng điện với 2 loại tốc độ khác nhau là 45 vòng/phút và 60 vòng/phút

## 2.2.2. Nguyên tắc và cách tiến hành nghiệm pháp:

- **Chỉ định của nghiệm pháp:**

Các đối tượng muốn thử nghiệm pháp say sóng phải hoàn toàn khoẻ mạnh.

- **Chống chỉ định của nghiệm pháp:**

Các đối tượng đang mắc bệnh lý về tim mạch như tăng huyết áp, bệnh mạch vành, suy tim, loét đường tiêu hoá nặng, rối loạn hệ thống tiền đình ốc tai, rối loạn thần kinh thực vật, thần kinh chức năng.

- **Chuẩn bị đối tượng:**

+ Trước khi làm nghiệm pháp, đối tượng không được dùng các loại thuốc về an thần kinh, giảm đau, giảm tiết dịch tiêu hoá như các loại thuốc chống say như Cinnarizin, Cavinton, Diseak, các loại kẹo chống say, Atropin...

+ Trước khi kiểm tra, đối tượng được nghỉ ngơi ít nhất 30 phút.

- **Tiến hành nghiệm pháp:**

+ Lập bảng theo dõi ghi lại tất cả các biểu hiện của các đối tượng trước, trong và sau khi làm nghiệm pháp.

+ Đo tần số mạch, huyết áp, điện tâm đồ cho đối tượng ngay trước lúc làm nghiệm pháp.

+ Cho đối tượng ngồi thoải mái lên thiết bị tạo say sóng, cố định tay và thân người vào thiết bị bằng dây dễ tháo lắp và đóng điện cho thiết bị quay với vận tốc 45 vòng / phút trong thời gian 3 phút.

+ Trong khi quay đối tượng được quan sát các dấu hiệu lâm sàng để phát hiện tình trạng say sóng.

+ Ngay sau khi ngừng quay, đối tượng phải đưa hai tay về phía trước và bước đi khoảng 5 mét để bác sỹ đánh giá tình trạng vận động của đối tượng sau nghiệm pháp.

+ Ngay sau đó đối tượng được đo tần số mạch, huyết áp và điện tâm đồ.

Chỉ số thần kinh thực vật trước và sau nghiệm pháp được tính trên cơ sở tần số mạch và huyết áp tâm trương đo được tại mỗi thời điểm.

## 2.2.3. Nhân định kết quả:

Căn cứ vào các biểu hiện lâm sàng và các chỉ tiêu chức năng hệ tuần hoàn và chỉ số thần kinh thực vật chúng tôi chia khả năng chịu sóng của đối tượng thành 3 mức độ khác nhau:

**Mức 1:** *những người có khả năng chịu sóng tốt là những người có các biểu hiện sau:*

+ **Lâm sàng:** Đối tượng không có bất cứ triệu chứng nào của say sóng như: tái mặt, vã mồ hôi, buồn nôn, nôn, choáng váng, mất thăng bằng, ngã...

+ **Chức năng sinh lý:**

- Mạch: Tăng > 5 nhịp/phút
- Huyết áp tâm thu: Tăng > 5 mmHg
- Điện tâm đồ: tăng tần số > 5 chu kỳ/phút.
- Chỉ số thần kinh thực vật: Tăng

Biểu hiện cường hệ thần kinh giao cảm rõ rệt.

**Mức 2:** *những người có khả năng chịu sóng trung bình có các biểu hiện sau:*

+ **Lâm sàng:** Có thể vã mồ hôi, buồn nôn choáng váng biểu hiện ở mức độ trung bình.

+ **Chức năng sinh lý:**

- Mạch: Tăng từ 1-5 nhịp/phút
- Huyết áp tâm thu: Tăng 1-5 mmHg

- Điện tâm đồ: tăng tần số < 5 chu kỳ/phút
- Chỉ số thần kinh thực vật: Tăng nhẹ

Biểu hiện xu hướng cường hệ thần kinh giao cảm.

**Mức 3:** những người có khả năng chịu sóng kém (say sóng) có các biểu hiện sau:

+ **Lâm sàng:** da xanh tái, vã mồ hôi, buồn nôn và nôn, choáng váng, loạng choạng, xây xẩm có thể ngã, biểu hiện ở mức độ nặng.

+ **Chức năng sinh lý:**

- Mạch: Không tăng hoặc giảm.
- Huyết áp tâm thu: Giảm.
- Điện tâm đồ: giảm tần số.
- Chỉ số thần kinh thực vật: giảm hoặc không tăng.

Biểu hiện xu hướng cường hệ thần kinh phó giao cảm.

### 2.3 Xử lý số liệu:

Các số liệu nghiên cứu được xử lý theo phương pháp thống kê y sinh học.

## 3. Kết quả nghiên cứu.

Sau khi phân tích số liệu nghiên cứu, chúng tôi thu được kết quả sau đây:

### 3.1 Biểu hiện lâm sàng của các thuyền viên sau khi làm nghiệm pháp:

**Bảng 1:** Biểu hiện lâm sàng của các nhóm thuyền viên với nghiệm pháp say sóng

ĐTNC	Nhóm chịu sóng tốt n = 50		Nhóm chịu sóng trung bình n = 50		Nhóm chịu sóng kém n = 50	
	Số người	Tỷ lệ %	Số người	Tỷ lệ %	Số người	Tỷ lệ %
Biểu hiện lâm sàng						
Mặt tái nhợt	0	0	35	70,00	5	100,00
Toát mồ hôi	0	0	50	100,00	45	90,00
Chóng mặt	10	<b>20,00</b>	28	56,00	50	100,00
Buồn nôn	0	0	19	38,00	35	70,00
Nôn	0	0	0	0,00	13	26,00
ảo giác	0	0	0	0,00	05	10,00
Rối loạn vận động	0	0	0	0,00	28	56,00

**Nhận xét:** Như vậy, cùng chịu tác động của nghiệm pháp như nhau nhưng giữa ba nhóm thuyền viên lại có sự khác nhau về biểu hiện lâm sàng rõ rệt: nhóm chịu sóng tốt chỉ có 20% bị chóng mặt nhẹ, nhóm chịu sóng trung bình có biểu hiện lâm sàng chủ yếu là tái mặt, toát mồ hôi, sau đó đến chóng mặt và buồn nôn, không có trường hợp nào bị nôn, ảo giác và rối loạn vận động. Trong khi đó nhóm chịu sóng kém có biểu hiện lâm sàng rất rầm rộ.

### 3.2 Biến đổi một số chức năng sinh lý của các thuyền viên trước và sau khi làm nghiệm pháp.

### 3.2.1 ở nhóm chịu sóng tốt:

Cùng với những biểu hiện lâm sàng "tốt", "vững vàng", nhóm thuyền viên này còn cho thấy biểu hiện tăng cường chức năng hệ tim mạch và thần kinh thực vật (Xem bảng 2).

**Bảng 2:** Biến đổi chức năng tim mạch và chỉ số thần kinh thực vật của nhóm thuyền viên chịu sóng tốt:

Chỉ tiêu theo dõi		Kết quả nghiên cứu		P
		Trước nghiệm pháp	Sau nghiệm pháp	
Ps (X ± SD) mmHg		119,36 ± 4,43	139,45 ± 5,73	< 0,001
Pd (X ± SD) mmHg		72,15 ± 2,14	81,16 ± 3,14	< 0,001
Tần số mạch/phút (X ± SD)		73,00 ± 4,30	91,76 ± 5,45	< 0,001
Chỉ số thần kinh thực vật		4,11 ± 1,14	13,13 ± 3,30	< 0,001
Điện tâm đồ	Tần số tim	80,94 ± 8,74	91,19 ± 7,68	< 0,001
	Khoảng PQ	0,16 ± 0,02	0,14 ± 0,05	< 0,05

**Nhận xét:** Kết quả nghiên cứu trên bảng 2 cho thấy ở nhóm chịu sóng tốt, huyết áp tăng cả tâm thu và tâm trương. Tần số mạch và chỉ số thần kinh thực vật cũng tăng rõ rệt so với trước khi làm nghiệm pháp (với P < 0,001). Phản ứng của nhóm thuyền viên này có xu hướng cường hệ thần kinh giao cảm.

### 3.2.2 ở nhóm thuyền viên chịu sóng trung bình.

**Bảng 3:** Biến đổi mạch và huyết áp của nhóm thuyền viên chịu sóng trung bình

Kiểu phản ứng	Biến đổi chỉ số mạch và huyết áp của thuyền viên	n	Tỷ lệ (%)
<b>Kiểu 1</b>	Mạch và huyết áp tăng nhẹ ( <i>TS mạch tăng &lt; 5ck/ph; Ps &amp; Pd tăng &lt; 5 mmHg</i> )	17	34,00
<b>Kiểu 2</b>	Mạch và huyết áp không thay đổi	33	66,00
<b>Σ</b>		<b>50</b>	<b>100,00</b>

**Nhận xét:** Kết quả trong bảng 3 cho thấy đối với nhóm thuyền viên có khả năng chịu sóng trung bình có hai kiểu phản ứng: nhóm một có mạch và huyết áp tăng nhẹ (34%), nhóm còn lại có tần số mạch và huyết áp không thay đổi so với trước khi làm nghiệm pháp. Chứng tỏ phản ứng của hệ thần kinh thực vật của nhóm này khá ỳ.

**Bảng 4:** Biến đổi chức năng tim mạch và chỉ số thần kinh thực vật của nhóm thuyền viên chịu sóng trung bình có mạch, huyết áp và chỉ số TKTV tăng nhẹ .

Chỉ tiêu theo dõi		Kết quả nghiên cứu		P
		Trước nghiệm pháp	Sau nghiệm pháp	
Ps (X ± SD) mmHg		121,00 ± 3,70	124,20 ± 3,40	>0,05
Pd (X ± SD) mmHg		73,10 ± 3,20	74,50 ± 3,50	>0,05
Tần số mạch/phút (X ± SD)		75,20 ± 4,50	76,50 ± 3,97	> 0,05
Chỉ số thần kinh thực vật		0,15 ± 0,08	0,77 ± 0,06	> 0,05
Điện tâm đồ	Tần số tim	81,30 ± 7,84	84,16 ± 6,08	> 0,05
	Khoảng PQ	0,16 ± 0,03	0,16 ± 0,04	> 0,05

**Nhận xét:** Kết quả nghiên cứu từ bảng 4 cho thấy nhóm đối tượng này phản ứng với nghiệm pháp khác so với nhóm chịu sóng tốt, các chỉ tiêu huyết áp, tần số mạch và chỉ số thần kinh thực vật có tăng nhưng chưa có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ), cho nên có thể xếp nhóm này vào nhóm có mạch và huyết áp không thay đổi khi làm nghiệm pháp tức nhóm có khả năng chịu sóng ở mức trung bình.

### 3.2.3. ở nhóm thuyền viên chịu sóng kém.

**Bảng 5:** Biến đổi chức năng tim mạch , chỉ số TKTV của nhóm thuyền viên chịu sóng kém.

Chỉ tiêu theo dõi		Kết quả nghiên cứu		P
		Trước nghiệm pháp	Sau nghiệm pháp	
Tần số mạch/phút (X ± SD)		81,10 ± 5,61	64,15 ± 5,10	< 0,001
Ps (X ± SD) mmHg		123,73 ± 5,40	110,60 ± 4,45	< 0,001
Pd (X ± SD) mmHg		77,00 ± 4,45	71,00 ± 4,25	< 0,05
Chỉ số thần kinh thực vật		7,15 ± 1,35	2,44 ± 0,73	< 0,001
Điện tâm đồ	Tần số tim	82,72 ± 7,24	80,07 ± 8,89	> 0,05
	Khoảng PQ	0,16 ± 0,05	0,18 ± 0,06	> 0,05

**Nhận xét:** Kết quả nghiên cứu trong bảng 5 cho thấy các chỉ tiêu chức năng hệ tim mạch và chỉ số thần kinh thực vật của nhóm thuyền viên này đều giảm rõ rệt so với trước khi làm nghiệm pháp ( $P < 0,05 - 0,001$ ). Kiểu phản ứng này biểu hiện trạng thái cường phó giao cảm.

### 3.3 Đánh giá các chỉ tiêu đặc trưng để sử dụng cho việc tuyển chọn khả năng chịu sóng của thuyền viên:

**Bảng 6.** Các biểu hiện lâm sàng sử dụng để đánh giá nghiệm pháp.

Các chỉ tiêu nghiên cứu	Kết quả nghiên cứu					
	Biến đổi của nhóm chịu sóng tốt (A)		Biến đổi của nhóm chịu sóng TB (B)		Biến đổi của nhóm chịu sóng kém (C)	
	Không đặc trưng	Đặc trưng	Không đặc trưng	Đặc trưng	Không đặc trưng	Đặc trưng
Mặt tái nhợt				+		+
Toát mồ hôi				+		+
Chóng mặt			+		+	
Buồn nôn			+			+
Nôn			+		+	
Rối loạn vận động			+		+	
ảo giác			+		+	

**Nhận xét:** Kết quả trong bảng 6 cho thấy đối với nhóm thuyền viên có khả năng chịu sóng trung bình chỉ có 2 biểu hiện lâm sàng đặc trưng là mặt tái và toát mồ hôi. Trong khi đó ở nhóm chịu sóng kém các biểu hiện lâm sàng đặc trưng gồm mặt tái, toát mồ hôi, và buồn nôn.

**Bảng 7.** Các chỉ tiêu sinh lý sử dụng để đánh giá nghiệm pháp:

Các chỉ tiêu nghiên cứu		Kết quả nghiên cứu					
		Biến đổi của nhóm A		Biến đổi của nhóm B		Biến đổi của nhóm C	
		Không đặc trưng	Đặc trưng	Không đặc trưng	Đặc trưng	Không đặc trưng	Đặc trưng
Tần số mạch/phút		Tăng rõ	Rất ít thay đổi			Giảm rõ	
Huyết áp tối đa (Ps) mmHg		nt	Rất ít thay đổi			Giảm rõ	
Huyết áp tối thiểu(Pd) mmHg		Tăng vừa	Rất ít thay đổi			Giảm	
Chỉ số thần kinh thực vật		Tăng rõ	Rất ít thay đổi			Giảm	
Điện tâm	Tần số tim		Tăng rõ	Rất ít thay đổi		Giảm rõ	

đồ	Khoảng PQ	Rút ngắn		Rất ít thay đổi		Kéo dài	
----	-----------	----------	--	-----------------	--	---------	--

**Nhận xét:** Kết quả từ bảng 7 cho thấy ở nhóm chịu sóng tốt các chỉ tiêu đặc trưng là tăng tần số mạch, tăng huyết áp, nhất là huyết áp tối đa, tăng tần số tim và chỉ số thần kinh thực vật, riêng khoảng PQ thì rút ngắn hơn lúc trước khi làm nghiệm pháp. Còn ngược lại nhóm thuyền viên chịu sóng kém (nhóm B) các chỉ tiêu đặc trưng cũng là các chỉ tiêu như nhóm A nhưng biến đổi theo hướng ngược lại (giảm rõ rệt, và khoảng PQ lại kéo dài). Riêng nhóm có khả năng chịu sóng trung bình, các chỉ tiêu chức năng hệ tuần hoàn và chỉ số thần kinh thực vật hầu như không thay đổi.

#### 4. Bàn luận

*Từ các kết quả nghiên cứu thu được, chúng tôi thấy:*

##### 4.1 Đối với nhóm thuyền viên chịu sóng tốt:

- **Biểu hiện lâm sàng:**

Tất cả thuyền viên thuộc nhóm này đều chịu đựng nghiệm pháp tốt > 3 phút, chỉ có 20% cảm thấy chóng mặt nhẹ, còn lại đều cảm thấy bình thường trong và sau khi làm nghiệm pháp.

- **Biến đổi các chỉ tiêu chức năng hệ tuần hoàn và TKTV:**

Biểu hiện thay đổi chức năng hệ tim mạch và chỉ số thần kinh thực vật rất rõ rệt trước và sau khi làm nghiệm pháp. ở các đối tượng này, tăng cả mạch, huyết áp (cả huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu), điện tâm đồ có hai biến đổi đáng chú ý là tần số tim tăng và thời gian dẫn truyền nhĩ - thất (PQ) rút ngắn rõ rệt, chỉ số thần kinh thực vật cũng tăng. Các biến đổi này biểu hiện xu hướng cường hệ thần kinh giao cảm.

Như vậy, nhóm thuyền viên có khả năng chịu sóng tốt phản ứng với nghiệm pháp theo hướng tăng cường chức năng của hệ tuần hoàn, hệ thần kinh giao cảm. Phản ứng này có tác dụng đặt cơ thể thuyền viên vào trạng thái sẵn sàng đáp ứng tốt với các kích thích bất lợi đối với cơ thể. Có thể nói đây là một biểu hiện thích nghi mang tính chất tích cực và là **biểu hiện đặc trưng của nhóm thuyền viên chịu sóng tốt**. Tuy nhiên, chúng tôi gặp 4/50 thuyền viên của nhóm này có phản ứng quá mạnh mẽ với nghiệm pháp (Huyết áp lên đến 190/110mmHg và mạch tăng đến 130 lần/ph). Điều này cho thấy rằng nếu tác động của sóng kéo dài và liên tục có thể làm đối tượng này có nguy cơ bị mắc bệnh tăng huyết áp.

Một điểm đặc biệt lưu ý là một số thành viên của nhóm này có khả năng "Miễn dịch" với sóng, tức khả năng chịu sóng rất tốt, nhưng đến khi về đến đất liền, đi trên đất bằng lại có các cảm giác chóng chành, chóng mặt, mất thăng bằng. Đó là chứng bệnh say đất (landsickness). Cơ chế của hiện tượng này theo chúng tôi có thể là do những thuyền viên này trong thời gian hoạt động dài ngày trên biển đã thích nghi với các chuyển động của tàu trên sóng (Dynamic Motion) nên khi lên đất liền, trở lại với các chuyển động tĩnh hơn (static motion) họ chưa thể thích nghi ngay trở lại được nên bị cảm giác chóng chành, mất thăng bằng ...

Điều này ngược hoàn toàn với nhóm bị say sóng, cụ thể là dù say sóng ở ngoài biển đến mấy nhưng chỉ cần vào đến đất liền, thậm chí mới vào đến cảng biểu hiện say sóng đã hết rất nhanh.

##### 4.2. Đối với nhóm thuyền viên chịu sóng trung bình.

- **Biểu hiện lâm sàng:**

Tuy cố gắng chịu đựng hết thời gian qui định của nghiệm pháp, nhưng tất cả họ đều có biểu hiện các triệu chứng say sóng nhẹ như: toát mồ hôi (100,00%), mặt tái nhợt (70,00 %), chóng mặt (56,00).

- **Biến đổi các chỉ tiêu chức năng hệ tuần hoàn và TKTV:**



ở nhóm này các biến đổi chức năng của hệ tim mạch và TKTV không hoàn toàn rõ ràng, hình thành hai tốp có khác nhau:

- Tốp thứ nhất có tần số mạch và huyết áp tăng nhẹ, chỉ số thần kinh thực vật cũng tăng nhẹ, không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ). Đây là tốp có trạng thái thần kinh tương đối ý, khả năng phản ứng với nghiệm pháp chậm chạp, kém linh hoạt. Điều tra thực tế cho thấy các đối tượng thuộc tốp này lúc mới đi biển bị say sóng, nhưng càng đi biển nhiều thì khả năng chịu sóng càng được cải thiện dần lên.

- Tốp thứ hai có mạch, huyết áp không thay đổi trước và sau nghiệm pháp. Phản ứng của tốp này với nghiệm pháp rất ý, các tín hiệu kích thích từ cơ quan nhận cảm (tiền đình) truyền đến vỏ não không những không gây ra được hưng phấn mà lại còn gây ra hiện tượng ức chế ngay tại vỏ não (chủ yếu là ức chế về mặt tâm lý). Vì vậy, mối quan hệ giữa vỏ não và trung khu thực vật ở Hypothalamus (ảnh hưởng truyền xuống) không thực hiện được. Do đó, hệ tim mạch không nhận được sự chỉ huy từ trung khu thần kinh giao cảm, cho nên nó không thay đổi kịp để đáp ứng với tác động của nghiệm pháp cũng như tác động của sóng. Trên thực tế, có thể xếp họ cùng nhóm với tốp trên (tốp có mạch và huyết áp tăng nhẹ). Tuy nhiên, nếu được rèn luyện tốt về thể lực, tâm lý và tiền đình thì khả năng chịu sóng sẽ tốt hơn.

#### 4.3. Đối với nhóm thuyền viên chịu sóng kém.

Biểu hiện phản ứng của cơ thể nhóm thuyền viên chịu sóng kém với nghiệm pháp say sóng hoàn toàn khác nhóm trên.

- **Biểu hiện lâm sàng:**

Nhóm thuyền viên này không thể chịu đựng hết thời gian qui định của nghiệm pháp (dưới 2 phút) và tất cả đều có biểu hiện các biểu hiện của say sóng từ thể vừa tới thể nặng giống như nhiều tác giả đã mô tả [ ]. Các biểu hiện này là biểu hiện của sự rối loạn cơ quan tiền đình và hệ thần kinh thực vật như tái mặt, chóng mặt (100% đối tượng có), toát mồ hôi (100,00%), buồn nôn (70,00%), rối loạn vận động (56,00%), nôn (26,00%) và ảo giác (trên 10,00%).

- **Nhóm thuyền viên này có biểu hiện phản ứng lâm sàng và biến đổi chỉ tiêu chức năng sinh lý** khá đặc biệt: Ngay sau khi buộc phải dừng nghiệm pháp (không chịu đựng được nghiệm pháp, *có biểu hiện lâm sàng giống như say sóng rất mạnh mẽ*), *đồng thời chúng tôi cũng nhận thấy tần số mạch giảm, huyết áp cũng giảm (cả hai loại huyết áp tối đa và tối thiểu), tần số tim giảm, khoảng PQ bị kéo dài một cách rõ rệt ( $P < 0,01$ ). Chỉ số thần kinh thực vật cũng giảm rõ rệt, biểu hiện trạng thái cường phó giao cảm rõ*.

Trước tác động bất lợi của nghiệm pháp thử nghiệm khả năng chịu sóng đối với cơ thể, phản ứng của các đối tượng này bị rối loạn và nhanh chóng rơi vào tình trạng phản ứng tiêu cực, lẽ ra phải tăng cường chức năng của hệ tim mạch và của hệ thần kinh giao cảm, thì chức năng phó giao cảm lại được tăng cường không đúng lúc (tăng vận động và bài tiết của hệ tiêu hoá). Kết quả là làm cho cơ thể không còn đủ khả năng đáp ứng với các kích thích gia tốc của nghiệm pháp nữa. Các chức năng của cơ thể thuyền viên bị rối loạn chúng tôi quan sát được phù hợp với các kết quả nghiên cứu của Glaser E. M. (1959); Dolmierski R.; Nitka J. (1978, 1979, 1988); Szeluga J. (1988); Leksowski W. (1985); Kwiatkowski S. (1985) .... Kết quả nghiên cứu của một số tác giả ở Viện Y học biển và Nhiệt đới - Cộng hoà Ba Lan về vấn đề say sóng đã nhấn mạnh rất nhiều đến vai trò thần kinh - tâm lý trong say sóng. Các tác giả này nhận thấy những người bị chứng rối loạn thần kinh chức năng (thuộc trạng thái thần kinh yếu) khi đi biển đều bị say sóng.

Tại Ba Lan, các chuyên gia y học biển đã áp dụng phương pháp trắc nghiệm tâm - sinh lý vào việc khám tuyển lao động biển. Nghiệm pháp này rất rườm rà với bộ câu hỏi trắc nghiệm quá lớn (từ 60-500 câu), lại còn chịu ảnh hưởng của yếu tố chủ quan của đối tượng thử (thuyền viên), vì thế phương pháp này khó áp dụng ở nước ta.

#### 4.4. Về các chỉ tiêu đặc trưng cho phương pháp tuyển chọn khả năng chịu sóng cho thuyền viên

- Kết quả phân tích các chỉ tiêu nghiên về lâm sàng và chức năng sinh lý của các nhóm thuyền viên có mức độ chịu sóng khác nhau, chúng tôi nhận thấy giữa 3 nhóm đối tượng này có những biến đổi về các triệu chứng lâm sàng và chức năng sinh lý rất đặc trưng:
  - Nhóm chịu sóng tốt ngoài biểu hiện lâm sàng rõ của chứng bệnh say sóng còn có biểu hiện của phản ứng cường hệ thần kinh giao cảm ( biểu hiện rõ nhất là tần số mạch, huyết áp, chỉ số thần kinh thực vật tăng, thời gian PQ rút ngắn).
  - Nhóm chịu sóng trung bình chỉ có biểu hiện lâm sàng của say sóng nhẹ, còn các chỉ tiêu chức năng tuần hoàn và thần kinh thực vật gần như không thay đổi, chứng tỏ phản ứng của hệ thần kinh thực vật rất kém linh hoạt, khó có khả năng thích ứng ngay với tác động của sóng.
  - Nhóm chịu sóng kém ngoài biểu hiện lâm sàng say sóng rầm rộ, còn có biểu hiện rối loạn chức năng của hệ thần kinh thực vật theo hướng cường hệ thần kinh phó giao cảm ( biểu hiện rõ nhất là tần số mạch, tần số tim giảm, huyết áp giảm, chỉ số thần kinh thực vật giảm).

Các biến đổi đặc trưng này có thể sử dụng để phát hiện khả năng chịu sóng của thuyền viên khi cho họ làm nghiệm pháp thử nghiệm khả năng chịu sóng.

- Qua thực tế nghiên cứu, **phương pháp thử nghiệm khả năng chịu sóng** cho thuyền viên nói riêng và người đi biển chúng tôi nhận thấy kết quả của phương pháp thử nghiệm khả năng chịu sóng có đủ độ tin cậy và đặc hiệu để phát hiện khả năng chịu sóng của thuyền viên và người đi biển nói chung.

Như vậy, nguyên lý của nghiệm pháp tích lũy liên tục gia tốc Coriolis của Macarian đã được Viện Y học biển Việt Nam cải tiến và xây dựng lại cho phù hợp với điều kiện Việt Nam và mang tính khoa học khách quan hơn vào việc khám tuyển khả năng chịu sóng và đánh giá kết quả của quá trình rèn luyện chống say sóng của thuyền viên, góp phần vào việc nâng cao khả năng lao động của đội ngũ thuyền viên Việt Nam.

Đây là một nghiệm pháp đơn giản, dễ thực hiện, độ chính xác khá cao và có tính chất khả thi cao, rất có lợi cho sự nghiệp phát triển ngành kinh tế biển nước nhà. Cho đến nay, tại Viện Y học biển Việt nam đã chế tạo thành công thiết bị thử nghiệm khả năng chịu sóng rất gần với cơ chế tác động của sóng biển (có khả năng rung, lắc và chuyển động đa chiều), hiện đang được sử dụng rộng rãi trong khám tuyển khả năng chịu sóng cho thuyền viên của nước ta đạt kết quả tốt.

## 5. Kết luận

*Qua kết quả nghiên cứu chúng tôi xin rút ra các kết luận sau đây:*

**5.1.** Các nhóm thuyền viên được làm nghiệm pháp thử nghiệm khả năng chịu sóng có sự khác nhau rõ rệt về cách thức phản ứng với nghiệm pháp, cụ thể như sau:

**\* Nhóm thuyền viên chịu sóng tốt:**

- Thời gian chịu đựng nghiệm pháp tốt (> 3phút)
- Biểu hiện lâm sàng sau khi làm nghiệm pháp gần như hoàn toàn bình thường (chỉ có 20% có chóng mặt nhẹ)
- Tần số mạch tăng, tần số tim, huyết áp tâm thu và tâm trương đều tăng ( huyết áp tối đa tăng nhiều hơn huyết áp tối thiểu), thời khoảng PQ rút ngắn lại, chỉ số thần kinh thực vật tăng biểu hiện xu hướng cường chức năng hệ thần kinh giao cảm.

**\* Nhóm thuyền viên chịu sóng kém (nhóm C):**

- Không chịu đựng được hết thời gian qui định của nghiệm pháp (< 2 phút).
- Biểu hiện lâm sàng của say sóng rầm rộ (hoa mắt, chóng mặt, nhức đầu, buồn nôn, nôn...).

- Đáp ứng của hệ tim mạch và hệ thần kinh thực vật theo hướng cường hệ thần kinh phó giao cảm rõ rệt với tần số mạch, huyết áp, tần số tim và chỉ số thần kinh thực vật đều giảm, riêng khoảng PQ thì kéo dài hơn so với trước khi làm nghiệm pháp.

**\* Nhóm thuyền viên chịu sóng trung bình (B):**

Khác hẳn với 2 nhóm trên, nhóm này chỉ có biểu hiện lâm sàng say sóng nhẹ, chức năng hệ tim mạch và hệ thần kinh thực vật hầu như không thay đổi ( tần số mạch, huyết áp, tần số tim, khoảng PQ và chỉ số thần kinh thực vật không thay đổi hoặc chỉ tăng không đáng kể).

**5.2. Phương pháp thử nghiệm khả năng chịu sóng** do Viện Y học biển Việt Nam nghiên cứu xây dựng có đủ độ tin cậy và đặc hiệu để phát hiện khả năng chịu sóng của thuyền viên và người đi biển nói chung. Thực tế áp dụng phương pháp này tại Viện Y học biển Việt Nam trong những năm qua đã khẳng định rằng Phương pháp này hoàn toàn có thể áp dụng vào công tác tuyển chọn khả năng chịu sóng của người đi biển Việt Nam.

### **tài liệu tham khảo**

**1. Nguyễn Văn Hoan.**

Một số biện pháp xác định các yếu tố vật lý của sóng biển liên quan đến cơ chế say sóng. tạp chí Sinh lý học, Tổng hội Y - Dược học Việt Nam XB, Hà Nội, 1977, Tập 16, Số 1, Tr.43-45.

**2. Nguyễn Văn Hoan.**

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 Sinh lý học, Tổng hội Y - Dược học Việt Nam XB, Hà Nội, 1978, Tập 18, Số 1, Tr.31- 41.

**3. Ngô Vĩnh Phúc.**

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 toàn quốc lần thứ I tại Hà Nội, 1992.

**4. Nguyễn Phương.**

Kết quả bước đầu chống say sóng bằng châm cứu. Kỷ yếu công trình Hội nghị Khoa học Y học biển toàn quốc lần thứ II. Hải Phòng, 1992, Trang 37-40.

**5. Nguyễn Văn Việt.**

Đặc điểm khí hậu biển Việt nam, Bộ Tư lệnh Hải quân xuất bản, 1984.

**6. Bùi Thị Hà, Nguyễn Trường Sơn.**

Đặc điểm môi trường lao động và các rối loạn bệnh lý có tính chất nghề nghiệp của thuyền viên vận tải xăng dầu đường biển. Luận án Tiến sỹ, Hà Nội, 2002.

**7. 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.

**8. 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.

**9. Dolmierski R. Nitka J.**

Psychosocial factors causing specificity of works at sea. Bull. Inst. Mar. Trop. Med. Gdynia, Poland, 1987, Vol 38, Nu 3/4, p.194-199.

**10. Dolmierski R.**

Seasickness treatment with cinnarizine. Bull. Inst. Mar. Trop. Med. Gdynia, Poland, 1983, Vol 34, Nu 3/4, p.215.

**11. Dolmierski R. Nitka J.**

The evaluation of Psychical state of seamen from the deck and engine crew. Bull. Inst. Mar. Trop. Med. Gdynia, Poland, 1979, Vol 30, Nu 2, p.112-115.

**12. Glasser E. M.**

Prevention and treatment of motion sickness Proc-Roy. Soc. Med, 1959.

**13. Nitka. J., Dolmierski R.**

Psychophysiological evaluation of candidates to work at sea, Bull. Inst. Mar. Trop. Med. Gdynia, Poland, 1983, Vol 34, Nu 3/4, p.125.

**14. Szeluga J. Dolmierski R.**

Psychical and adaptive mechanisms in sea sickness. Bull. Inst. Mar. Trop. Med. Gdynia, Poland, 1988, Vol 29, Nu 1/2, p.39.