

**NGHIÊN CỨU PHƯƠNG PHÁP  
TUYỂN CHỌN KHẢ NĂNG CHỊU SÓNG CHO THUYỀN VIÊN**

*PGS.TS Nguyễn Trường Sơn*

*ThS.BS Trần Quỳnh Chi*

Viện Y học biển Việt Nam

**SUMMARY**

**RESEARCH THE TEST TO SELECT  
SEAWAVE WITHSTANDING CAPACITY FOR SEAFARERS**

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 and clinical signs are almost normal.
- The pulse frequency and artery blood pressure increased clearly (5-10 mmHg). PQ interval is shorter. The vegetable nervous index was also increasing which showed the upward tendency of hypersympathetic nervous system.
- The amplitude and index of Alpha wave was light increased in EEG, Beta was light increased. There were no slow waves (delta and theta) of EEG both before and after of test's time.
- The quantity of peripheral blood cells increased clearly in hematology.

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

- The withstanding time of test was less than 2 mins with 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.
- The specific nervous reaction of this group was hyperparasympathetic nervous system and was in serious inhibitable and stressful state of cerebral cortex such as the amplitude and index of Alpha wave decreased clearly (42.93 $\mu$ v to 32.61 $\mu$ v and 46.89 % to 40.36 %, Beta wave decreased clearly (from 55.43% to 45.50%). Especially, after the test, slow waves's rate increase (16.66% to 50%).
- The quantity of peripheral blood cells decreased clearly.

*\* 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, vegetable nervous index, EEG and hematology changed not significantly.

2. The test a seawave withstanding capacity could be applied excellently to select the seawave withstanding capacity of Vietnamese seafarers.

## **1. Đặt vấn đề.**

Lao động trong bất kỳ ngành nào cũng đều chịu ảnh hưởng bởi tác động của môi trường. Đặc biệt ở môi trường lao động trên biển, một môi trường khác biệt hẳn với đất liền, các đối tượng lao động ngày cũng như đêm phải sống và làm việc trong những điều kiện hết sức khó khăn với 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).

Nhiều tác giả trong và ngoài nước, Nguyễn Văn Hoan (1977) Nguyễn Trường Sơn và cs (2002, 2004, 2005), một số tác giả người Ba Lan R.Dolmierski, R.Nitka [ ] và các cộng sự đã có nhiều công trình nghiên cứu về tác động của sóng đến cơ thể thuyền viên, nghiên cứu những biến đổi mang tính chất đặc trưng của những người bị say sóng hoặc chịu được sóng. Tuy nhiên, cho đến nay vẫn chưa có nghiên cứu một cách đầy đủ, toàn diện về vấn đề này.

Năm 2005-2006, Viện Y học biển đã nghiên cứu chế tạo Thiết bị thử nghiệm khả năng chịu sóng với tính năng có thể tạo tác động tương tự tác động của sóng cấp 6, cấp 7 với gia tốc góc và hướng tâm. Bằng thiết bị này, trong thời gian qua, Viện Y học biển đã nghiên cứu tác động của sóng đến cơ thể thuyền viên một cách toàn diện hơn với các dấu hiệu biến đổi đặc trưng của từng nhóm có khả năng chịu sóng khác nhau. Vì vậy, chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài này nhằm các mục tiêu sau:

*1- Nghiên cứu, xác định một số chỉ tiêu đặc trưng về biến đổi lâm sàng và một số chức năng sinh lý của các thuyền viên bằng thiết bị thử 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**

### **1. Đối tượng nghiên cứu**

Bao gồm 150 thuyền viên (TV) đang làm việc trên các tàu biển của Việt Nam và nước ngoài đến khám sức khỏe để làm việc trên tàu. Tất cả đều

là nam giới, tuổi đời từ 24 đến 45 tuổi, tuổi nghề đi biển từ 1 năm đến 15 năm.

Các đối tượng này được phỏng vấn về khả năng chịu sóng trong các hành trình trên biển với các điều kiện thời tiết khác nhau. Các biểu hiện của say sóng ngoài cảm nhận của bản thân thuyền viên còn được xác nhận bởi các đồng nghiệp và chỉ huy tàu. Sau đó các đối tượng nghiên cứu được chia thành 3 nhóm:

+ *Nhóm A*: gồm 50 TV có khả năng chịu sóng tốt (chưa từng bị say sóng).

+ *Nhóm B*: gồm 50 TV có khả năng chịu sóng kém (thường xuyên bị say sóng).

+ *Nhóm C*: gồm 50 thuyền viên có khả năng chịu sóng trung bình, nhóm này đã từng bị say sóng khi mới đi biển, sau đó khả năng chịu sóng tốt dần lên theo thời gian đi biển (gọi là nhóm có thể rèn luyện được khả năng chịu sóng).

## **2. Phương pháp nghiên cứu**

- Phương pháp nghiên cứu cắt ngang mô tả.

- Thiết bị nghiên cứu: Sử dụng thiết bị thử sóng do Viện Y học biển chế tạo, có thể gây gia tốc góc và hướng tâm giống tác động của sóng, tới cấp 5-6.

- Phương pháp tiến hành (sau đây gọi tắt là nghiệm pháp thử sóng):

+ *Trước khi làm nghiệm pháp*: đối tượng cần nhịn ăn từ 4-6 giờ, sau đó được đo các chức năng sinh lý và ngồi trên thiết bị thử với dây đeo an toàn, mắt mở nhìn về phía trước.

+ *Tiến hành nghiệm pháp*: sau khi đối tượng yên vị trên thiết bị thử nghiệm, tiến hành đóng điện cho thiết bị quay với vận tốc 45 vòng/phút, thời gian thử nghiệm là 3 phút.

### **2.2. Các chỉ tiêu và kỹ thuật nghiên cứu.**

#### **2.2.1 Các chỉ tiêu lâm sàng:**

- Thời gian chịu đựng nghiệm pháp. Quan sát các dấu hiệu: tái mặt, toát mồ hôi, chóng mặt, buồn nôn, nôn và sự xuất hiện các dấu hiệu ảo giác, rối loạn vận động, phản xạ tư thế và chính thể.

#### **2.2.2 Các chỉ tiêu chức năng sinh lý bao gồm:**

- Mạch, Huyết áp, chỉ số thần kinh thực vật

- Ghi điện não đồ và đánh giá sự thay đổi về biên độ, tần số và chỉ số các sóng điện não cơ bản  $\alpha$  và  $\beta$ , sự xuất hiện và gia tăng chỉ số các sóng chậm theta và delta.

- Xét nghiệm các chỉ tiêu huyết học.

**Các chỉ tiêu nghiên cứu trên ở các nhóm được đo vào hai thời điểm:**

- Trước khi làm nghiệm pháp, sau khi đã nghỉ ngơi 15 phút,

- Ngay sau khi kết thúc nghiệm pháp.

Lập bảng so sánh giữa các nhóm và các giai đoạn với nhau để tìm ra sự khác biệt giữa các nhóm.

### 2.2.3. Nhận định kết quả.

- Thời gian chịu đựng nghiệm pháp: đối tượng chịu được nghiệm pháp từ 2 phút trở lên là đạt yêu cầu.

- Đánh giá khả năng chịu sóng: Đối tượng chịu sóng tốt là không có biểu hiện bất kỳ một triệu chứng nào như chóng mặt, nhức đầu, buồn nôn, nôn...rối loạn phản xạ tư thế, chỉnh thế, hoặc chỉ chóng mặt nhẹ; Đối tượng bị say sóng có các biểu hiện lâm sàng trên từ nhẹ đến nặng.

### 2.3. Phương pháp xử lý số liệu nghiên cứu

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

## 3. Kết quả nghiên cứu

### 3.1. Biểu hiện lâm sàng của đối tượng nghiên cứu sau nghiệm pháp thử sóng.

Bảng 3.1. Thời gian chịu đựng nghiệm pháp của ba nhóm chịu sóng tốt, kém và trung bình.

Thời gian chịu đựng nghiệm pháp	Kết quả nghiên cứu						P
	Nhóm chịu sóng tốt (A) (n=50)		Nhóm chịu sóng kém (B) (n=50)		Nhóm chịu sóng TB (C) (n=50)		
	n	%	n	%	n	%	
< 3 phút	0	0,00	42	84,00	02	4,00	A/B < 0,01
≥ 3 phút	50	100,00	08	16,00	48	96,00	B/C < 0,01

**Nhận xét:** Tất cả đối tượng nghiên cứu thuộc nhóm A đều chịu đựng được hết thời gian tiến hành nghiệm pháp. Nhóm B phần lớn không chịu

được hết thời gian (84%), nhóm C có 96% cố gắng chịu hết thời gian (sự khác biệt giữa 3 nhóm có ý nghĩa thống kê, với  $P < 0,01$ ).

Bảng 3.2. Biểu hiện lâm sàng của các nhóm đối tượng sau khi làm nghiệm pháp

CTNC \ KQNC	Nhóm A (n=50)		Nhóm B (n=50)		Nhóm C (n=50)	
	n	%	n	%	n	%
Mặt tái nhợt	0	0	50	100,00	35	70,00
Toát mồ hôi	0	0	50	100,00	45	90,00
Chóng mặt	10	20,00	50	100,00	28	56,00
Buồn nôn	0	0	35	70,00	11	22,00
Rối loạn vận động	0	0	28	56,00	0	0,00
Nôn	0	0	6	12,00	0	0,00
ảo giác	0	0	05	10,00	0	0,00

*Nhận xét:* Sau tác động của nghiệm pháp, chịu sóng tốt (nhóm A) chỉ có 20% đối tượng có biểu hiện chóng mặt nhẹ, nhóm chịu sóng kém (nhóm B) xuất hiện rầm rộ các triệu chứng: Mặt tái, vã mồ hôi, chóng mặt, buồn nôn và rối loạn vận động (70-100%). Nhóm chịu sóng trung bình (nhóm C) cũng có một tỷ lệ đáng kể đối tượng có các triệu chứng trên nhưng không cao bằng nhóm B.

### 3.2. Biến đổi một số chức năng sinh lý của đối tượng nghiên cứu sau khi làm nghiệm pháp.

#### 3.2.1. Biến đổi chức năng hệ thần kinh của các nhóm nghiên cứu so với trước khi làm nghiệm pháp thử sóng.

Bảng 3.3: Biến đổi điện não đồ của nhóm chịu sóng tốt (n=50).

CTNC \ KQNC		Trước NP ( $\bar{X} \pm SD$ )	Ngay sau NP ( $\bar{X} \pm SD$ )	P
Sóng $\alpha$	Biên độ ( $\mu v$ )	45,58 $\pm$ 11,10	46,56 $\pm$ 9,87	> 0,05
	Tần số (ck/s)	8,97 $\pm$ 1,32	9,31 $\pm$ 1,13	> 0,05
	Chỉ số (%)	52,07 $\pm$ 9,44	52,67 $\pm$ 8,16	> 0,05
Sóng $\beta$	Tần số (ck/s)	22,86 $\pm$ 2,40	23,44 $\pm$ 2,19	> 0,05
	Chỉ số (%)	48,33 $\pm$ 11,07	56,31 $\pm$ 10,73	< 0,05

*Nhận xét:* Tất cả các đối tượng thuộc nhóm chịu sóng tốt đều có biên độ, tần số và chỉ số sóng  $\alpha$  hầu như không thay đổi hoặc tăng nhẹ. Tần số và chỉ số sóng  $\beta$  tăng rõ ( $P < 0,05$ ).

Bảng 3.4: *Biến đổi điện não đồ của nhóm chịu sóng kém.*

CTNC \ KQNC		Trước NP ( $\bar{X} \pm SD$ )	Ngay sau NP ( $\bar{X} \pm SD$ )	P
Sóng $\alpha$	Biên độ ( $\mu v$ )	42,93 $\pm$ 6,92	32,61 $\pm$ 10,77	< 0,05
	Tần số (ck/s)	9,82 $\pm$ 1,09	9,10 $\pm$ 1,14	> 0,05
	Chỉ số (%)	46,89 $\pm$ 16,14	40,36 $\pm$ 5,00	< 0,05
Sóng $\beta$	Tần số (ck/s)	22,34 $\pm$ 1,87	20,13 $\pm$ 2,09	< 0,05
	Chỉ số (%)	55,43 $\pm$ 5,33	45,50 $\pm$ 7,06	< 0,05

*Nhận xét:* 100% nhóm này có sự biến đổi của nhịp  $\alpha$  tương đối rõ ràng. Biên độ và chỉ số  $\alpha$  đều giảm có ý nghĩa thống kê (với  $P < 0,05$ ), tần số  $\alpha$  có xu hướng giảm nhưng chưa có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ). Tần số và chỉ số của nhịp

$\beta$  đều giảm với  $P < 0,05$ .

Bảng 3.5. *Biến đổi điện não đồ của nhóm chịu sóng trung bình (n=50).*

CTNC \ KQNC		Trước NP ( $\bar{X} \pm SD$ )	Ngay sau NP ( $\bar{X} \pm SD$ )	P
Sóng $\alpha$	Biên độ ( $\mu v$ )	49,39 $\pm$ 17,66	48,82 $\pm$ 14,96	> 0,05
	Tần số (ck/s)	9,21 $\pm$ 0,95	9,15 $\pm$ 1,08	> 0,05
	Chỉ số (%)	54,61 $\pm$ 14,83	49,45 $\pm$ 12,54	> 0,05
Sóng $\beta$	Tần số (ck/s)	20,52 $\pm$ 2,99	20,88 $\pm$ 2,51	> 0,05
	Chỉ số (%)	48,30 $\pm$ 14,56	52,94 $\pm$ 13,75	> 0,05

*Nhận xét:* 100% nhóm đối tượng này không có biến đổi rõ rệt về các sóng điện não cơ bản. Nhịp  $\alpha$  có xu hướng giảm nhẹ về biên độ và chỉ số, Tần số và chỉ số nhịp  $\beta$  tăng nhẹ.

Bảng 3.6. *Sự xuất hiện các sóng trên điện não đồ của các đối tượng nghiên cứu.*

CTNC \ KQNC	Nhóm A (n=50)		Nhóm B (n=50)		Nhóm (n=50)	
	n	Tỷ lệ	n	Tỷ lệ	n	Tỷ lệ

Sóng $\alpha$ (1)	Trước thử	50	100,00	50	100,00	50	100,00
	Sau thử	50	100,00	50	100,00	50	100,00
Sóng $\beta$ (2)	Trước thử	50	100,00	50	100,00	50	100,00
	Sau thử	50	100,00	50	100,00	50	100,00
Sóng chậm (3)	Trước thử	0	0	8	16,00	7	14,00
	Sau thử	0	0	25	50,00	7	14,00
<i>P</i>				$PB_3 < 0,01$		$PC_3 > 0,05$	

*Nhận xét:* Sóng  $\alpha$  và sóng  $\beta$  xuất hiện ở 100% số thuyền viên ở cả ba nhóm. Còn các sóng chậm, biên độ thấp 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 (với  $P < 0,01$ ).

Bảng 3.7. Biến đổi chỉ số thần kinh thực vật của ba nhóm đối tượng.

ĐTNC \ KQNC	Chỉ số TKTV ( $\bar{X} \pm SD$ )		<b>P</b>
	Trước NP	Ngay sau NP	
Nhóm A (n = 50)	4,11 ± 1,14	13,13 ± 2,30	< 0,01
Nhóm B (n = 50)	7,15 ± 1,35	2,44 ± 0,73	< 0,01
Nhóm C (n = 50)	6,15 ± 1,78	6,17 ± 2,16	> 0,05

*Nhận xét:* Các đối tượng ở nhóm chịu sóng tốt đều có chỉ số thần kinh thực vật tăng lên rõ rệt (với  $P < 0,01$ ), ở nhóm chịu sóng kém, chỉ số thần kinh thực vật giảm đi rõ rệt (với  $P < 0,01$ ). Còn ở nhóm chịu sóng trung bình, chỉ số thần kinh thực vật không có sự thay đổi rõ (với  $P > 0,05$ ).

### 3.2.2 Biến đổi chức năng tim mạch (xem các bảng từ 3.9 - 3.13):

Bảng 3.8. Biến đổi tần số mạch trước và sau nghiệm pháp thử sóng.

ĐTNC \ KQNC	Tần số mạch (Ck/phút) ( $\bar{X} \pm SD$ )		<b>P</b>
	Trước NP	Ngay sau NP	
Nhóm A (n = 50)	73,00 ± 4,30	91,76 ± 5,45	< 0,01
Nhóm B (n = 50)	81,10 ± 5,61	64,15 ± 5,10	< 0,01



Nhóm C (n = 50)	72,15 ± 2,14	73,16 ± 3,14	> 0,05
-----------------	--------------	--------------	--------

*Nhận xét:* Nhóm chịu sóng tốt, tần số mạch tăng rõ rệt (P < 0,01), nhóm chịu sóng kém, giảm rõ tần số mạch (P < 0,01), còn nhóm chịu sóng trung bình chưa thấy thay đổi rõ về tần số mạch (P > 0,05).

Bảng 3.9. *Biến đổi huyết áp của ba nhóm nghiên cứu.*

CTNC \ KQNC		Huyết áp ( $\bar{X} \pm SD$ ) (mmHg)		P
		Trước NP	Ngay sau NP	
Nhóm A (n=50)	HATT	119,36 ± 4,43	139,45 ± 5,73	< 0,01
	HATTr	72,15 ± 2,14	81,16 ± 3,14	< 0,01
Nhóm B (n=50)	HATT	123,73 ± 5,40	110,60 ± 4,45	< 0,01
	HATTr	77,00 ± 4,45	71,00 ± 4,25	< 0,05
Nhóm C (n=50)	HATT	121,00 ± 3,70	122,42 ± 3,40	> 0,05
	HATTr	73,10 ± 3,20	74,50 ± 3,50	> 0,05

*Nhận xét:* nhóm chịu sóng tốt có biểu hiện tăng huyết áp rõ (P < 0,01). ở nhóm chịu sóng kém biểu hiện giảm rõ cả huyết áp tâm thu và tâm trương (P < 0,01). Còn ở nhóm chịu sóng trung bình có xu hướng tăng nhẹ về mạch và huyết áp (P > 0,05).

### 3.4.3. *Biến đổi chỉ tiêu huyết học của các đối tượng nghiên cứu*

Bảng 3.10. *Biến đổi số lượng hồng cầu, Hemoglobin và Hematocrit của nhóm chịu sóng tốt sau nghiệm pháp thử sóng (n = 50).*

CTNC \ KQNC	Trước NP ( $\bar{X} \pm SD$ )	Sau NP ( $\bar{X} \pm SD$ )	P
Hồng cầu (T/l)	4,62 ± 0,33	5,27 ± 0,40	< 0,01
Hb (g/l)	160,2 ± 11,6	173,0 ± 11,40	< 0,01
Htc (l/l)	0,43 ± 0,03	0,45 ± 0,03	< 0,05

*Nhận xét:* Số lượng hồng cầu, hemoglobin và hematocrit ở các đối tượng có khả năng chịu sóng tốt tăng lên rõ so với trước thử sóng (với P < 0,05 - 0,01).

Bảng 3.11. *Biến đổi số lượng hồng cầu, hemoglobin và hematocrit của nhóm chịu sóng kém trước và sau nghiệm pháp thử sóng (n = 50).*

CTNC \ KQNC	Trước NP ( $\bar{X} \pm SD$ )	Sau NP ( $\bar{X} \pm SD$ )	P
-------------	----------------------------------	--------------------------------	---

Hồng cầu (T/l)	4,85 ± 0,50	4,65 ± 0,61	> 0,05
Hb (g/l)	173,8 ± 10,9	170,6 ± 9,04	> 0,05
Hematocrit (l/l)	0,44 ± 0,13	0,42 ± 0,11	> 0,05

*Nhận xét:* Số lượng hồng cầu và hemoglobin, Hematocrit có chiều hướng giảm nhưng chưa có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

Bảng 3.12. *Biến đổi số lượng hồng cầu, Hemoglobin và Hematocrit của nhóm chịu sóng trung bình sau nghiệm pháp thử sóng (n = 50).*

<b>KQNC</b> <b>CTNC</b>	<b>Trước NP</b> <b>(<math>\bar{X} \pm SD</math>)</b>	<b>Sau NP</b> <b>(<math>\bar{X} \pm SD</math>)</b>	<b>P</b>
Hồng cầu (T/l)	4,92 ± 0,25	4,95 ± 0,37	> 0,05
Hb (g/l)	155,00 ± 9,70	158,70 ± 10,20	> 0,05
Hct (l/l)	0,42 ± 0,024	0,43 ± 0,024	> 0,05

*Nhận xét:* Các chỉ tiêu hồng cầu, Hemoglobin và huyết sắc tố ở nhóm có khả năng chịu sóng trung bình tăng không rõ rệt so với trước nghiệm pháp.

### 3.3. Nghiên cứu các chỉ tiêu đặc trưng của thuyền viên sau nghiệm pháp.

#### 3.3.1. Các chỉ tiêu lâm sàng của các đối tượng nghiên cứu.

Kết quả nghiên cứu từ bảng 3.2 cho thấy sau nghiệm pháp thử sóng, các biến đổi lâm sàng của 3 nhóm có sự khác biệt rõ:

- Nhóm chịu sóng tốt: hầu như bình thường, không xuất hiện các triệu chứng lâm sàng gì đặc biệt, chỉ có một số ít có biểu hiện chóng mặt nhẹ (20%).

- Nhóm chịu sóng kém: 100% xuất hiện các triệu chứng mất tái, chóng mặt, buồn nôn. Có 5–28% biến đổi lâm sàng nặng là rối loạn vận động và ảo giác.

- Nhóm chịu sóng trung bình: triệu chứng chủ yếu là mất tái, chóng mặt.

#### 3.3.2. Các chỉ tiêu chức năng sinh lý của các ĐTNC sau nghiệm pháp thử sóng.

Bảng 3.13. *Thay đổi chỉ tiêu tim mạch và chỉ số thần kinh thực vật có tính chất đặc trưng của các nhóm ĐTNC sau nghiệm pháp thử sóng.*

<b>Chỉ tiêu nghiên cứu</b>	<b>Kết quả nghiên cứu</b>		
	<b>Nhóm A</b> <b>(n=50)</b>	<b>Nhóm B</b> <b>(n=50)</b>	<b>Nhóm C</b> <b>(n=50)</b>

<i>Mạch (nhịp/phút)</i>		Tăng rõ $\geq 5$	Giảm rõ $>5$	Không tăng hoặc tăng nhẹ (1-5)
<i>Huyết áp (mmHg)</i>	<i>TT</i>	Tăng rõ $\geq 10$	Giảm rõ $\geq 5$	Không tăng hoặc tăng nhẹ (1-5)
	<i>TTr</i>	Tăng rõ $\geq 5$	Giảm rõ $\geq 5$	Không tăng hoặc tăng nhẹ (1-4)
<i>Chỉ số TKTV</i>		Tăng $\geq 5$	Giảm $\geq 5$	Không đổi hoặc tăng nhẹ

*Nhận xét:* Tần số mạch, huyết áp tâm thu, huyết áp tâm trương thay đổi có tính chất rất đặc trưng cho mỗi nhóm nghiên cứu. Chỉ số thần kinh thực vật cũng có biến đổi đặc trưng như vậy.

Bảng 3.14. Thay đổi chỉ tiêu điện não đồ có tính chất đặc trưng của các nhóm ĐTNC sau nghiệm pháp thử sóng.

<b>KQNC</b>		<b>Nhóm A (n=50)</b>	<b>Nhóm B (n=50)</b>	<b>Nhóm C (n=50)</b>
<i>Sóng <math>\alpha</math></i>	<i>Biên độ (<math>\mu\text{V}</math>)</i>	Biên độ TB Tăng: 0,98	Biên độ TB Giảm rõ: 10,32	Biên độ TB Giảm: 0,57
	<i>Tần số (ck/s)</i>	Tần số TB Tăng: 0,34	Tần số TB Giảm: 0,72	Tần số TB Giảm: 0,06
	<i>Chỉ số (%)</i>	Chỉ số TB Tăng: 0,6	Chỉ số TB Giảm rõ: 6,53	Chỉ số TB Giảm: 5,16
<i>Sóng <math>\beta</math></i>	<i>Tần số (ck/s)</i>	Tần số TB Tăng: 0,58	Tần số TB Giảm rõ: 2,21	Tần số TB Tăng nhẹ: 0,36
	<i>Chỉ số (%)</i>	Chỉ số TB Tăng rõ: 7,98	Chỉ số TB Giảm rõ: 9,93	Chỉ số TB Tăng: 4,64
<i>Tỷ lệ sóng chậm (%)</i>		0	Tăng rõ 16/50	Không tăng 14/14

*Nhận xét:* Nhóm A có các chỉ tiêu sóng điện não cơ bản  $\alpha$ ,  $\beta$  tăng lên so với trước nghiệm pháp. Ngược lại, nhóm B các chỉ tiêu lại giảm đi rõ rệt ( $P < 0,05$ ). Nhóm C các chỉ tiêu  $\alpha$  giảm, còn  $\beta$  tăng nhưng không có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ). Nhóm B có sự thay đổi điện não đặc trưng so với hai nhóm còn lại.

Bảng 3.15. Thay đổi chỉ tiêu huyết học thường quy có tính chất đặc trưng của các nhóm ĐTNC sau nghiệm pháp thử sóng.

<b>KQNC</b> <b>CTNC</b>	<b>Nhóm A</b> <b>(n=50)</b>	<b>Nhóm B</b> <b>(n=50)</b>	<b>Nhóm C</b> <b>(n=50)</b>
<i>Hồng cầu (T/l)</i>	Số lượng TB Tăng rõ: 0,65	Số lượng TB Giảm: 0,2	Số lượng TB Tăng nhẹ: 0,03
<i>Hb (g/l)</i>	Số lượng TB Tăng rõ: 12,8	Số lượng TB Giảm: 3,2	Số lượng TB Tăng nhẹ: 3,7
<i>Hematocrit (l/l)</i>	Số lượng TB Tăng rõ: 0,02	Số lượng TB Giảm: 0,02	Số lượng TB Tăng nhẹ: 0,01
<i>BC hạt G/l</i>	Số lượng TB Tăng rõ: 0,84	Số lượng TB Giảm: 0,24	Số lượng TB Tăng nhẹ: 0,44
<i>Tiểu cầu G/l</i>	Số lượng TB Tăng rõ: 7,1	Số lượng TB Giảm: 0,55	Số lượng TB Tăng nhẹ: 0,9

*Nhận xét:* Các chỉ tiêu huyết học của nhóm A tăng lên rõ rệt so với trước nghiệm pháp. Các chỉ tiêu huyết học của nhóm B giảm nhẹ, còn nhóm C tăng nhẹ không có ý nghĩa. Sự biến đổi này ở nhóm A có tính chất khá đặc trưng so với các nhóm còn lại.

#### **4. Bàn luận**

##### **4.1. Nghiên cứu biến đổi lâm sàng và một số chỉ tiêu sinh lý của 3 nhóm thuyên viên có khả năng chịu sóng khác nhau:**

▪ *Trước hết, về thời gian và khả năng chịu đựng nghiệm pháp:*

Kết quả quan sát thời gian chịu đựng nghiệm pháp của các đối tượng nghiên cứu, chúng tôi thấy ở nhóm chịu sóng tốt (nhóm A), 100% các đối tượng đều chịu đựng được hết thời gian tiến hành nghiệm pháp (3 phút), trong khi đó, ở nhóm chịu sóng kém (nhóm B), đa số các đối tượng đều không chịu được thời gian tiến hành nghiệm pháp, hoặc dù một số người cố gắng chịu đến 3 phút nhưng có các biểu hiện lâm sàng của chứng bệnh say sóng rất rõ. Như vậy, nhóm này có khả năng thích nghi kém với các tác động bất lợi của nghiệm pháp và có các phản ứng lâm sàng rất rõ.

Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của Nguyễn Tiến Uyển (1992) và một số tác giả Liên xô trước đây tiến hành nghiệm pháp thử thách tiền đình của học viên lái máy bay. Nghiên cứu của Dolmierski R, Nitka J., Cộng hoà Ba Lan (1975) cũng cho kết quả tương tự.

- Về biểu hiện lâm sàng của các nhóm đối tượng nghiên cứu trong và sau khi làm nghiệm pháp: ở nhóm chịu sóng tốt: Hầu hết các ĐTNC không có một biểu hiện lâm sàng đặc biệt nào giống như triệu chứng của say sóng. Ngược lại, ở nhóm chịu sóng kém toàn bộ các đối tượng đều có biểu hiện triệu chứng lâm sàng rất rầm rộ, biểu hiện từ mức độ nhẹ đến mức độ nặng. Cách thức phản ứng này mang tích chất tiêu cực, ngược với cách thức phản ứng của cơ thể các thuyền viên có khả năng chịu sóng tốt [3]. Còn nhóm chịu sóng trung bình phản ứng lâm sàng của nhóm này trong và sau khi làm nghiệm pháp cũng có sự khác biệt so với nhóm bị say sóng và nhóm chịu sóng tốt với mức độ trung gian của 2 nhóm trên.

- *Biến đổi một số chức năng sinh lý của các đối tượng nghiên cứu trước và sau khi làm nghiệm pháp.*

- Biến đổi các sóng cơ bản trên điện não đồ của các nhóm nghiên cứu sau thử sóng:

+ *Nhóm chịu sóng tốt:* trên điện não đồ không có biến đổi rõ rệt mà chỉ có xu hướng tăng nhẹ về biên độ và chỉ số sóng  $\alpha$ , đặc biệt chỉ số sóng  $\beta$  tăng lên rõ ngay sau nghiệm pháp. Dưới tác động của nghiệm pháp, phản ứng của nhóm thuyền viên này trên điện não đồ có dấu hiệu tăng hưng phấn vỏ não và xu hướng cường chức năng hệ thần kinh giao cảm. Đặc biệt, cả trước và sau nghiệm pháp không thấy xuất hiện các sóng chậm trên bản ghi điện não đồ [9], [11].

+ *Nhóm chịu sóng kém:* Trên bản ghi điện não của các đối tượng này chúng tôi thấy sóng  $\alpha$  và  $\beta$  đều giảm rõ về biên độ và chỉ số. Tỷ lệ sóng chậm cũng xuất hiện khá cao (16%), đặc biệt sau nghiệm pháp, tăng lên một cách đáng kể (50%) với  $P < 0,01$ , biểu hiện trạng thái giảm hoạt động điện não và trạng thái thần kinh bị ức chế [1,14].

+ *Nhóm chịu sóng trung bình:* Trên bản ghi điện não, các sóng  $\alpha$  và  $\beta$  có xu hướng giảm đi về tần số và biên độ, các sóng chậm cũng xuất hiện ở 15,15% nhưng sau nghiệm pháp không thấy chỉ số sóng chậm tăng lên .

- *Biến đổi một số chỉ tiêu chức năng hệ tim mạch của các đối tượng nghiên cứu sau nghiệm pháp thử sóng:*

*Nhóm chịu sóng tốt:* đại đa số các đối tượng đều có biểu hiện chung là tăng tần số tim, huyết áp tâm thu, tâm trương một cách rõ rệt so với trước nghiệm pháp (73,00 / 91,76 ck/ph) với  $P < 0,01$ . Đối với nhóm thuyền viên

*chịu sóng kém*, biểu hiện hoàn toàn ngược với nhóm trên. Ngay sau khi buộc phải dừng nghiệm pháp (không chịu đựng được hết thời gian của nghiệm pháp với các biểu hiện lâm sàng giống như say sóng rất mạnh mẽ), đồng thời chúng tôi nhận thấy ở nhóm này có 90% đối tượng có tần số mạch giảm, huyết áp giảm (cả hai loại huyết áp tâm thu và tâm trương) một cách rõ rệt ( $P < 0,01$ ). *Đối với nhóm thuyền viên chịu sóng trung bình*, các biến đổi chức năng của hệ tim mạch không hoàn toàn rõ ràng, hầu hết đều có mạch, huyết áp không thay đổi trước và sau nghiệm pháp (44%).

- *Biến đổi chỉ tiêu huyết học của các đối tượng nghiên cứu trước và sau nghiệm pháp thử nghiệm sóng.*

*Nhóm chịu sóng tốt*: Có biểu hiện tăng lên rõ rệt về số lượng tế bào máu ngoại vi như số lượng hồng cầu, hàm lượng Hemoglobin, số lượng bạch cầu và tiểu cầu một cách có ý nghĩa ( $P < 0,01$ ). Sự biến đổi này theo chúng tôi có thể do dưới tác động của nghiệm pháp, cơ thể đã có phản ứng tích cực, tăng cường chức năng hệ TKGC, gây co mạch để tăng cường đưa hồng cầu, bạch cầu và tiểu cầu từ khu vực dự trữ ở mao mạch lách, gan cung cấp máu cho các cơ quan trọng yếu như tim, hệ thống cơ xương, não, thận...*Nhóm chịu sóng kém* khác với phản ứng của nhóm trên, các đối tượng ở nhóm này có biểu hiện giảm nhẹ về số lượng tế bào máu tuy chưa có ý nghĩa thống kê ( $P > 0,05$ ). *Nhóm chịu sóng trung bình*: ở nhóm này, các chỉ số về huyết học như hồng cầu, huyết sắc tố, bạch cầu, tiểu cầu có biểu hiện tăng nhẹ nhưng chưa có ý nghĩa thống kê. [2,13].

#### **4.2. Xác định một số chỉ tiêu đặc trưng nhằm phân biệt khả năng chịu sóng của các nhóm nghiên cứu.**

##### **4.2.1. Các chỉ tiêu lâm sàng.**

- Mặt tái, vã mồ hôi, chóng mặt, buồn nôn (tần suất xuất hiện từ 90 đến 100%) và rối loạn vận động là những chỉ tiêu đặc trưng về mặt lâm sàng để phân biệt khả năng chịu sóng ở mỗi nhóm.

- Còn các triệu chứng khác như nôn, ảo giác... đặc trưng rõ đối với nhóm chịu sóng kém.

##### **4.2.2. Các chỉ tiêu chức năng sinh lý**

- *Các chỉ tiêu đặc trưng chung cho các nhóm nghiên cứu:*

- ở nhóm chịu sóng tốt: tần số mạch tăng lên 5 - 20 lần/phút, huyết áp tâm thu trung bình tăng  $\geq 10$  mmHg, huyết áp tâm trương tăng trung bình  $\geq 5$  mmHg và chỉ số thần kinh thực vật tăng trung bình  $\geq 5$ .

- ở nhóm chịu sóng kém: tần số mạch giảm  $\geq 5$  lần/phút, HATT giảm  $\geq 5$  mmHg, HHTTr giảm  $\geq 5$  mmHg, chỉ số TKTV giảm  $\geq 5$ .

- ở nhóm chịu sóng trung bình: Mạch, huyết áp không thay đổi hoặc tăng nhẹ từ 1 - 5.

- *Các chỉ tiêu có tính chất đặc trưng cho từng nhóm*

Sự biến đổi các chỉ tiêu trên điện não đồ xảy ra rất rõ rệt ở nhóm chịu sóng kém với việc giảm có ý nghĩa của chỉ số, biên độ và tần số các sóng điện não cơ bản và sự tăng lên tỷ lệ sóng chậm sau nghiệm pháp. Theo chúng tôi, có thể coi đây là phản ứng đặc trưng của nhóm chịu sóng kém.

Kết quả các biến đổi về một số chỉ tiêu máu ngoại vi cho thấy: ở nhóm chịu sóng tốt có sự gia tăng số lượng hồng cầu, hemoglobin, hematocrit và bạch cầu một cách rõ rệt với  $P < 0,01$ , trong khi ở các nhóm khác sự biến đổi này không thật rõ ràng. Như vậy, theo chúng tôi các chỉ tiêu máu ngoại vi kể trên khá đặc trưng cho nhóm chịu sóng tốt.

## KẾT LUẬN

### **1. Dưới tác động của nghiệm pháp thử sóng, các nhóm đối tượng nghiên cứu có các biến đổi lâm sàng và chỉ tiêu chức năng sinh lý khác nhau:**

#### ***1.1. Nhóm chịu sóng tốt***

- *Lâm sàng*: 100% chịu đựng hết thời gian tiến hành nghiệm pháp và không có biến đổi đặc biệt về các triệu chứng lâm sàng.

- *Biến đổi chỉ tiêu chức năng sinh lý*: thể hiện xu hướng tăng cường chức năng hệ TKGC: Mạch, HA tăng, tăng biên độ và chỉ số sóng alpha, tăng số lượng hoonHC,BC

#### ***1.2. Nhóm chịu sóng kém***

- *Lâm sàng*: Hầu hết không chịu đựng hết thời gian nghiệm pháp (84%) và có biểu hiện: mặt tái, toát mồ hôi, chóng mặt, buồn nôn (100%), rối loạn vận động (56%) một số trường hợp nặng xuất hiện nôn (12%) và ảo giác (10%).

- *Biến đổi chỉ tiêu chức năng sinh lý*: biểu hiện cường chức năng hệ phó giao cảm: Mạch, HA giảm, tăng chỉ số sóng chậm trên điện não đồ;

### **1.3. Nhóm chịu sóng trung bình**

- *Lâm sàng*: Hầu hết chịu đựng hết thời gian nghiệm pháp (96%), triệu chứng lâm sàng chỉ có biểu hiện mặt tái, chóng mặt và toát mồ hôi nhẹ xuất hiện với tỷ lệ thấp hơn nhóm chịu sóng kém.

- *Biến đổi chỉ tiêu chức năng sinh lý*: Các chỉ tiêu biến đổi không rõ ràng..

### **2. Các chỉ tiêu đặc trưng để phân biệt khả năng chịu sóng cho thuyền viên được xác định là:**

+ *Chỉ tiêu lâm sàng*: Mặt tái, vã mồ hôi, chóng mặt, buồn nôn và rối loạn vận động. Nôn, ảo giác là dấu hiệu đặc trưng của nhóm chịu sóng kém.

+ *Các chỉ tiêu chức năng sinh lý*: Tần số tim, huyết áp, chỉ số thần kinh thực vật, điện não đồ và chỉ tiêu huyết học thường quy.

## **KIẾN NGHỊ**

1. Đề đánh giá khả năng chịu đựng nghiệm pháp thử sóng, chúng tôi đề nghị mức thay đổi các chỉ tiêu chức năng sinh lý của mỗi nhóm như sau:

- *Nhóm chịu sóng tốt*: Tần số mạch tăng từ 5 đến 20 Ck/phút; huyết áp tối đa tăng từ 5 đến 30 mmHg; huyết áp tối thiểu tăng từ 5 đến 20 mmHg; chỉ số TKTV tăng từ 5 trở lên. Chỉ tiêu huyết học thường quy tăng rõ.

- *Nhóm chịu sóng kém*: Tần số mạch giảm từ 5 đến 10 Ck/phút; huyết áp tối đa và huyết áp tối thiểu giảm từ 5 đến 10 mmHg; chỉ số TKTV giảm từ 5 trở lên. Giảm biên độ, tần số và chỉ số sóng điện não cơ bản  $\alpha$ ,  $\beta$ .

- *Nhóm chịu sóng trung bình*: Biến đổi tần số mạch, huyết áp tối đa và tối thiểu giao động từ 0 đến 4 Ck/phút.

2. Đề nghị Bộ Y tế áp dụng phương pháp thử nghiệm này để tuyển dụng thử nghiệm khả năng chịu sóng cho thuyền viên, qua đó, đánh giá hiệu quả của nghiệm pháp trong thực tế.

## **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

### **1. Nguyễn Văn Hoan (1977).**

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 (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 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 (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 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 Viết (1984).**

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

**6. Bùi Thị Hà, Nguyễn Trường Sơn (2002).**

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. Alihanka J, Lahdenpera A, Kaila T. (1994).**

The effects of transdermal scopolamine on autonomic nervous activity during sleep. Eur J Clin Pharmacol ;46(6): 507-10.

**10. Bertholon, P., A.M.Bronstein et al (2002).**

Positional down beating nystamus in 50 patients: cerebellar disorders and possible anterior semicircular canalolithiasis. J Neurol Neurosurg Psychiatry 72(3): 366-72.

**11. Bos JE, Bles W, de Graaf B. (2002).**

Eye movements to yaw, pitch, and roll about vertical and horizontal axes: adaptation and motion sickness. *Aviat Space Environ Med*;73(5):436-44.

**12. Brooks, M. (1939).**

The etiology of seasickness. *Medical record*, 150, 23-26.