

ĐẶC ĐIỂM ĐIỆN TÂM ĐỒ GẮNG SỨC Ở VẬN ĐỘNG VIÊN MỘT SỐ MÔN THỂ THAO TẠI HẢI PHÒNG

Đào Thu Hồng¹, Nguyễn Văn Mùi¹

¹Đại học Y Hải Phòng

Nghiên cứu được tiến hành nhằm mục tiêu xác định sự biến đổi một số chỉ số điện tâm đồ trong điều kiện gắng sức ở vận động viên một số môn thể thao tại Hải Phòng. Đối tượng nghiên cứu gồm 2 nhóm: nhóm vận động viên gồm 60 vận động viên các môn bóng đá, vật, điền kinh lứa tuổi 14 - 15 và nhóm chứng gồm 30 học sinh cùng độ tuổi. Các đối tượng đều được ghi điện tim ở điều kiện tĩnh (trước gắng sức), sau gắng sức và xác định các chỉ số trên điện tim. Kết quả nghiên cứu cho thấy, tần số tim sau gắng sức của nhóm vận động viên cao hơn nhóm chứng, nhóm vận động viên phục hồi tần số tim về bình thường nhanh hơn nhóm chứng. Biên độ sóng R ở V₅ của nhóm vận động viên trước và sau gắng sức đều cao hơn nhóm chứng, các chỉ số này sau gắng sức ở cả 2 nhóm đều cao hơn trước gắng sức. Thời gian tâm thu rút ngắn ở nhóm vận động viên nhiều hơn nhóm chứng. Thời gian tâm trương rút ngắn ở nhóm vận động viên ít hơn nhóm chứng. Tỷ lệ block nhánh phải, block nhánh trái, biến đổi đoạn ST và sóng T ở nhóm vận động viên đều thấp hơn nhóm chứng.

Từ khóa: điện tâm đồ gắng sức, vận động viên.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Vận động viên là nghề lao động thể lực nặng nhọc đặc biệt. Khi luyện tập và thi đấu, vận động viên phải thường xuyên trong trạng thái gắng sức vì vậy các cơ quan cung cấp oxy mô phải thích nghi phù hợp mới đảm bảo sức khỏe và góp phần nâng cao thành tích thi đấu [4]. Những tai biến trong thể thao do không thích nghi được khi gắng sức hay gặp nhất do hệ tim mạch [1], [5]. Ở Việt Nam hiện nay trong tuyển chọn vận động viên về mặt sức khỏe mới xét đến điều kiện tĩnh mà chưa chú trọng đến điều kiện gắng sức, vì vậy chúng tôi tiến hành đề tài này nhằm mục tiêu: *Xác định sự biến đổi một số chỉ số điện tâm đồ trong điều kiện gắng sức ở vận động viên một số môn thể thao tại Hải Phòng.*

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu:

Nhóm vận động viên: gồm 60 vận động viên các môn bóng đá, vật, điền kinh lứa tuổi 14 - 15 gồm 48 nam và 12 nữ của Trung tâm đào tạo vận động viên Hải Phòng.

Nhóm chứng: 30 học sinh phổ thông trong đó có 24 nam và 6 nữ cùng độ tuổi.

2.2. Phương pháp nghiên cứu:

Nghiên cứu mô tả cắt ngang

Địa điểm nghiên cứu: Trung tâm đào tạo vận động viên Hải Phòng và Bệnh viện Đại học Y Hải Phòng.

Thời gian nghiên cứu từ 9/2012 - 6/2013

Đối tượng nghiên cứu được khám lâm sàng, đo huyết áp, nghe tim sau đó được ghi điện tâm đồ 12 chuyển đạo ở điều kiện tĩnh và điều kiện gắng sức.

Ghi điện tâm đồ bằng máy điện tâm đồ gắng sức Ecgoline của Mỹ. Máy trang bị gồm 1 máy vi tính với phần mềm ghi điện tâm đồ CardioNet có thể ghi, lưu trữ và phân tích kết quả điện tâm đồ được kết nối với bộ phận ghi điện tim 12 chuyển đạo và kết nối với xe đạp lực kế có bộ phận đo huyết áp, mạch.

Phân tích các chỉ số điện tâm đồ theo tiêu chuẩn của Hội Tim mạch học Việt Nam.

Các chỉ số nghiên cứu gồm: tần số tim (chu kỳ/phút); biên độ sóng R ở chuyển

đạo V₅ (mm); thời gian tâm thu (s), thời gian tâm trương (s); các biến đổi hình dạng phức bộ QRS ở chuyển đạo V₁/V₂, V₅/V₆; đoạn ST, sóng T ở các chuyển đạo trước tim.

Xử lý số liệu theo phương pháp thống kê y học, so sánh các chỉ số điện tâm đồ

trước và sau gắng sức, nhóm vận động viên và nhóm chứng.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

3.1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Bảng 1. Đặc điểm chung của đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu		n	%
Nhóm VĐV	Bóng đá	22	36,7
	Vật	18	30
	Điền kinh	20	33,3
	Tổng	60	100
Nhóm chứng	Học sinh phổ thông	30	100

3.2. Đặc điểm điện tâm đồ trong điều kiện tĩnh và điều kiện gắng sức của đối tượng nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu trên bảng 2 cho thấy khi gắng sức tối đa tần số tim của nhóm vận động viên (VĐV) cao hơn nhóm chứng, trong khi sau gắng sức nhóm vận động viên phục hồi tần số tim về bình

thường nhanh hơn nhóm chứng. Giữa các nhóm vận động viên thi ở điều kiện tĩnh tần số tim của nhóm vật có xu hướng thấp nhất kể đó là nhóm bóng đá rồi đến nhóm điền kinh, nhưng khi gắng sức tối đa tần số tim của nhóm vật lại có xu hướng đạt cao nhất và phục hồi sau gắng sức nhanh hơn các nhóm khác.

Bảng 2. Tần số tim (ck/phút) ở điều kiện tĩnh và điều kiện gắng sức của đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu	Trước GS	GS tối đa	Sau GS 3 phút	P
Bóng đá (n=22) ⁽¹⁾	64 ± 3	178 ± 7	86 ± 5	<0,01
Vật (n=18) ⁽²⁾	61 ± 3	185 ± 8	82 ± 5	<0,01
Điền kinh (n=20) ⁽³⁾	66 ± 4	176 ± 7	88 ± 6	<0,01
Nhóm VĐV chung (n=60) ⁽⁴⁾	64 ± 3	180 ± 8	85 ± 5	<0,01
Nhóm chứng (n=30) ⁽⁵⁾	76 ± 5	161 ± 6	108 ± 6	<0,01
p	p(1,2) < 0,05 p(2,3) < 0,05 p(4,5) < 0,05	p(1,2) < 0,05 p(2,3) < 0,05 p(4,5) < 0,05	p(1,2) < 0,05 p(2,3) < 0,05 p(4,5) < 0,05	

Bảng 3. Biên độ sóng R (mm) ở chuyển đạo V₅ trong điều kiện tĩnh và điều kiện gắng sức của đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu	Trước GS	GS tối đa	p
Bóng đá (n=22) ⁽¹⁾	13,5 ± 0,23	15,7 ± 0,32	< 0,05
Vật (n=18) ⁽²⁾	14,2 ± 0,25	16,2 ± 0,29	< 0,05
Điền kinh (n=20) ⁽³⁾	12,8 ± 0,23	14,9 ± 0,31	< 0,05
Nhóm VĐV chung (n=60) ⁽⁴⁾	13,6 ± 0,24	15,7 ± 0,32	< 0,05
Nhóm chứng (n=30) ⁽⁵⁾	11,2 ± 0,16	12,3 ± 0,18	< 0,05
p	p(1,2,3) > 0,05 p(4,5) < 0,05	p(1,2,3) > 0,05 p(4,5) < 0,05	

Biên độ sóng R ở V₅ của nhóm vận động viên trước và sau gắng sức đều cao hơn nhóm chứng, sau gắng sức ở cả 2 nhóm đều cao hơn trước gắng sức. Giữa

các nhóm vận động viên bóng đá, vật và điền kinh không có sự khác biệt về biên độ sóng R ở chuyển đạo V₅ ở cùng một điều kiện tĩnh hoặc điều kiện gắng sức

Bảng 4. Thời gian tâm thu (s) ở điều kiện tĩnh và điều kiện gắng sức của đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu	Trước GS	GS tối đa	p
Bóng đá (n=22) ⁽¹⁾	0,43 ± 0,02	0,15 ± 0,01	< 0,01
Vật (n=18) ⁽²⁾	0,46 ± 0,02	0,12 ± 0,01	< 0,01
Điền kinh (n=20) ⁽³⁾	0,42 ± 0,02	0,16 ± 0,01	< 0,01
Nhóm VĐV chung (n=60) ⁽⁴⁾	0,44 ± 0,02	0,15 ± 0,01	< 0,01
Nhóm chứng (n=30) ⁽⁵⁾	0,37 ± 0,02	0,18 ± 0,01	< 0,01
P	p(1,2,3) > 0,05 p(4,5) < 0,05	p(1,2,3) > 0,05 p(4,5) < 0,05	

Thời gian tâm thu rút ngắn sau gắng sức so với trước gắng sức, ở nhóm vận động viên sau gắng sức rút ngắn rõ hơn nhóm chứng. Giữa các nhóm vận động

viên bóng đá, vật và điền kinh không có sự khác biệt về thời gian tâm thu ở cùng một điều kiện tĩnh hoặc điều kiện gắng sức

Bảng 5. Thời gian tâm trương (s) ở điều kiện tĩnh và điều kiện gắng sức của đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu	Trước GS	GS tối đa	p
Bóng đá (n=22) ⁽¹⁾	0,52 ± 0,02	0,19 ± 0,01	< 0,01
Vật (n=18) ⁽²⁾	0,55 ± 0,02	0,18 ± 0,01	< 0,01
Điền kinh (n=20) ⁽³⁾	0,50 ± 0,02	0,18 ± 0,01	< 0,01
Nhóm VĐV chung (n=60) ⁽⁴⁾	0,52 ± 0,02	0,18 ± 0,01	< 0,01
Nhóm chứng (n=30) ⁽⁵⁾	0,41 ± 0,02	0,19 ± 0,01	< 0,01
P	p(1,2,3) > 0,05 p(4,5) < 0,05	p(1,2,3) > 0,05 p(4,5) < 0,05	

Thời gian tâm trương rút ngắn sau gắng sức so với trước gắng sức, ở nhóm vận động viên sau gắng sức rút ngắn ít hơn nhóm chứng. Giữa các nhóm vận động viên

bóng đá, vật và điền kinh không có sự khác biệt về thời gian tâm trương ở cùng một điều kiện tĩnh hoặc điều kiện gắng sức.

Bảng 6. Biến đổi hình dạng QRS ở chuyển đạo V₁/V₂ và V₅/V₆ trong điều kiện gắng sức của đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu	Nhóm VĐV (n=60)		Nhóm chứng (n=30)		P
	n	%	N	%	
Block nhánh phải	3	5,0	3	10,0	< 0,05
Block nhánh trái	2	3,3	2	6,7	< 0,05
RLDT	8	13,3	5	16,7	< 0,05

Khi gắng sức tỷ lệ block nhánh phải, block nhánh trái và rối loạn dẫn truyền

(RLDT) trong thất ở nhóm vận động viên đều thấp hơn nhóm chứng với $p < 0,05$.

Bảng 7. Biến đổi đoạn ST (ở các chuyển đạo trước tim) trong điều kiện gắng sức của đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu	Nhóm VĐV (n=60)		Nhóm chứng (n=30)		P
	n	%	N	%	
ST chênh lên	8	13,3	6	20,0	< 0,05
ST chênh xuống	2	3,3	3	10,0	< 0,01

Khi gắng sức tỷ lệ ST chênh lên và ST chênh xuống ở nhóm vận động viên đều thấp hơn nhóm chứng. Tỷ lệ ST chênh lên

cao hơn ST chênh xuống ở cả 2 nhóm vận động viên và nhóm chứng

Bảng 8. Biến đổi hình dạng sóng T ở các chuyển đạo trước tim trong điều kiện gắng sức của đối tượng nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu	Nhóm VĐV (n=60)		Nhóm chứng (n=30)		P
	n	%	n	%	
T dẹt	2	3,3	2	6,7	< 0,05
T cao nhọn	7	11,6	5	16,7	< 0,05
T âm	3	5,0	3	10	< 0,05

Khi gắng sức tỷ lệ biến đổi sóng T ở nhóm vận động viên đều thấp hơn nhóm chứng. Trong các loại biến đổi sóng T tỷ lệ

cao nhất là sóng T cao và nhọn ở cả 2 nhóm vận động viên và nhóm chứng.

4. BÀN LUẬN

Tần số tim là một trong những tiêu chuẩn đánh giá sự thích nghi của hệ tuần hoàn với hoạt động thể lực và đánh giá mức gắng sức tối đa của đối tượng nghiên cứu. Khi gắng sức hệ tuần hoàn, hô hấp, máu... đều phải huy động tối đa các cơ chế đáp ứng bằng tăng tần số, tăng lưu lượng lên gấp nhiều lần mới đáp ứng nhu cầu oxy mô. Sau gắng sức sự phục hồi tần số tim về bình thường cũng đánh giá khả năng thích nghi với từng điều kiện của đối tượng nghiên cứu. Ở điều kiện tĩnh tần số tim của nhóm vận động viên thấp hơn nhóm chứng thể hiện hiệu quả của mỗi nhát bóp ở tim vận động viên có hiệu quả hơn nên số nhịp đập trong một phút giảm đi. Ngược lại khi gắng sức thì vận động viên có khả năng thích nghi tốt hơn bằng tăng số nhịp tim đập trong một phút đến tối đa để đáp ứng nhu cầu oxy mô. Giữa các nhóm vận động viên thì tần số tim ở điều kiện tĩnh của nhóm vật có xu hướng thấp nhất nhưng khi gắng sức tối đa lại có xu hướng đạt cao nhất và phục hồi sau gắng sức nhanh hơn các nhóm khác điều này có thể có thể do nhóm này cần nhiều đến sức bền, sức mạnh và type thần kinh khá vững so với nhóm khác. Kết quả nghiên cứu về tần số tim của vận động viên trong điều kiện gắng sức của chúng tôi phù hợp với nghiên cứu của Nguyễn Văn Mùi và cs (2001) nghiên cứu trên các vận động viên vật, bơi và điền kinh của Hải Phòng [3].

Biên độ sóng R cao lên phần nào thể hiện sức co bóp và độ dày của cơ tim, ở vận động viên cũng như những người thường xuyên hoạt động thể lực nặng nếu thích nghi tốt thì cơ tim đặc biệt là khối cơ thất trái sẽ dày hơn, dài hơn, sức co bóp mạnh hơn. Nghiên cứu của Đào Thu Hồng và cs (2004) cho thấy chỉ số Sokolov – Lion thất trái trên điện tâm đồ tăng và thể tích thất trái, độ dày thất trái, lưu lượng tim tăng trên siêu âm ở đối tượng vận động viên [2].

Trong điều kiện gắng sức do tần số tim tăng lên gấp tới 3 lần so với điều kiện tĩnh, do đó thời gian của một chu kỳ tim ngắn lại, thời gian các giai đoạn của chu kỳ tim cũng rút ngắn. Tuy nhiên nếu thời gian tâm trương ngắn quá mức máu sẽ chưa kịp về tim đã co bóp sẽ dẫn tới co bóp không hiệu quả, ở nhóm vận động viên khả năng thích ứng tốt hơn thể hiện ở thời gian tâm trương rút ngắn ít hơn nhóm chứng, như vậy có nhiều thời gian để cho máu về tim hơn.

Khi gắng sức hệ tim mạch nói riêng và các cơ quan cung cấp oxy mô nói chung đều phải hoạt động tối đa, đây cũng là điều kiện thuận lợi cho việc xuất hiện một số rối loạn chức năng với nhiều mức độ khác nhau. Một số rối loạn chúng tôi gặp trong nghiên cứu này là block nhánh phải, block nhánh trái, đoạn ST chênh, sóng T cao nhọn hoặc dẹt, âm ở nhóm vận động viên thấp hơn ở nhóm chứng. Các biến đổi này phần nhiều do khi gắng sức nhu cầu oxy của cơ thể tăng lên nhiều lần dẫn đến các cơ quan cung cấp oxy mô phải hoạt động tăng cường độ lên nhiều lần. Tế bào cơ tim là một trong những tế bào có nhu cầu oxy cao, đặc biệt khi gắng sức rất dễ không đủ nhu cầu oxy, thể hiện trên điện tâm đồ là các biến đổi đoạn ST, sóng T... Nghiên cứu của Nguyễn Thị Thúy Hằng và cs cho thấy tim sự thích ứng của tim vận động viên có thể tập hợp thành "Hội chứng tim vận động viên"[1]. Những biến đổi này trong một chừng mực nhất định không gây rối loạn trên lâm sàng nhưng khi luyện tập và thi đấu nếu vượt quá ngưỡng gắng sức có thể gây hậu quả nghiêm trọng như đột quỵ tim. Vì vậy trong tuyển chọn cũng như theo dõi sức khỏe trong luyện tập và thi đấu cần chú trọng đến các chỉ số sinh học trong điều kiện gắng sức cũng như khả năng phục hồi sau gắng sức ở vận động viên.

5. KẾT LUẬN

- Tần số tim của nhóm vận động viên cao hơn nhóm chứng, sau gắng sức nhóm vận động viên phục hồi tần số tim về bình thường nhanh hơn nhóm chứng. Giữa các nhóm vận động viên thì nhóm vật khi gắng sức tối đa có tần số tim cao hơn và phục hồi sau gắng sức nhanh hơn so với hai nhóm bóng đá và điền kinh.

- Biên độ sóng R ở V₅ của nhóm vận động viên trước và sau gắng sức đều cao hơn nhóm chứng, sau gắng sức ở cả 2 nhóm đều cao hơn trước gắng sức, giữa các nhóm vận động viên không có sự khác biệt.

- Thời gian tâm thu rút ngắn sau gắng sức so với trước gắng sức, ở nhóm vận động viên sau gắng sức rút ngắn rõ hơn nhóm chứng, giữa các nhóm vận động viên không có sự khác biệt.

- Thời gian tâm trương rút ngắn sau gắng sức so với trước gắng sức, ở nhóm vận động viên sau gắng sức rút ngắn ít hơn nhóm chứng, giữa các nhóm vận động viên không có sự khác biệt.

- Tỷ lệ block nhánh phải, block nhánh trái và rối loạn dẫn truyền ở nhóm vận động viên đều thấp hơn nhóm chứng.

- Tỷ lệ ST chênh lên và ST chênh xuống ở nhóm vận động viên đều thấp hơn nhóm chứng. Tỷ lệ ST chênh lên cao hơn ST chênh xuống ở cả 2 nhóm vận động viên và nhóm chứng.

- Tỷ lệ biến đổi sóng T ở nhóm vận động viên đều thấp hơn nhóm chứng. Trong các loại biến đổi sóng T tỷ lệ cao nhất là sóng T cao và nhọn ở cả 2 nhóm vận động viên và nhóm chứng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Thị Thúy Hằng (2008), Nghiên cứu hội chứng tim vận động viên một số môn thể thao thành tích cao thành phố Huế, Luận án Tiến sĩ y học, Trường Đại học Y Dược Huế.

2. Đào Thu Hồng (2004), Nghiên cứu sự biến đổi một số chỉ số sinh học ở vận động viên bóng đá nam lứa tuổi 14-15 tại Hải

Phòng sau 12 tháng huấn luyện", Luận văn thạc sĩ y học, Học viện Quân Y.

3. Nguyễn Văn Mùi và cs (2001), Nghiên cứu đặc điểm mạch, huyết áp sau gắng sức ở vận động viên thể thao tại Hải Phòng, Hội nghị khoa học Trường Đại học Y Hải Phòng năm 2001.

4. IOC Medical Commission (1994), Sport Medicine Manual, A publication of olympic solidarity, W.B. Saunders Company, 940-950.

5. Moses, S., (2008), Athletic Heart Syndrome, Family Practice Notebook.

STRESS ELECTROCARDIOGRAPHY OF ATHLETES IN HAI PHONG CITY

Đào Thu Hồng¹, Nguyễn Văn Mùi¹

¹Hai phong Medical University

This study was conducted with the aim of determining the variety of some stress electrocardiography index on athletes in Hai Phong city. The subjects were divided into two groups: experimental group included 60 athletes and control group included 30 pupils with age from 14 to 15 years old. All subjects were record electrocardiography (ECG) before and after physical stress, some ECG indices would be analysed. The results showed that, after physical stress, the heart rate of athletes group was higher than that of control group. Before and after physical stress, the R wave amplitude in V₅ lead of athletes group was higher than that of control group. The shortening systole time of athletes group was more than that of control group. The shortening diastole time of athletes group was less than that of control group. The rate of right brand block, left brand block, ST elevation, ST despression, T wave flat, T wave tall and T wave negative of athletes group were lower than that of control group pupils.

Key words: stress electrocardiography, athletes