

DIỄN BIẾN QUÁ TRÌNH HỒI PHỤC CHỨC NĂNG HÔ HẤP CỦA VĐV BẮN SÚNG TRÌNH ĐỘ CAO VIỆT NAM TRONG THỰC HIỆN LƯỢNG VẬN ĐỘNG Ở VÙNG CÔNG SUẤT DƯỚI TỐI ĐA

TS. Hà Mươi Anh

Học viện Cảnh sát Nhân dân

Email: hamuoianh032@gmail.com

Tóm tắt: Nghiên cứu được tiến hành nhằm đánh giá diễn biến quá trình hồi phục chức năng hô hấp của vận động viên (VĐV) Bắn súng trình độ cao Việt Nam khi thực hiện lượng vận động ở vùng công suất dưới tối đa. Đối tượng nghiên cứu gồm 20 VĐV (10 nam, 04 nữ) ở lứa tuổi 14–19. Các chỉ số hô hấp được đo bằng hệ thống Kostex Metamax 3B tại các thời điểm: trước vận động, sau khởi động, trong vận động và 10 phút sau vận động. Kết quả cho thấy: Trước vận động, chức năng hô hấp của VĐV đều ở mức khá và tốt hơn so với người bình thường cùng lứa tuổi. Sau khởi động, các chỉ số hô hấp tăng khoảng 10%, phản ánh sự thích nghi với hoạt động vận động. Trong vận động, tần số hô hấp tăng mạnh (120–130%), VO_2 và VCO_2 tăng nhanh, dung tích sống giảm nhẹ, thương số hô hấp tăng nhẹ. Sau 10 phút hồi phục, các chỉ số hô hấp trở về mức trước vận động, thậm chí có chỉ số tốt hơn sau khởi động. Nghiên cứu khẳng định đặc điểm hồi phục chức năng hô hấp của VĐV Bắn súng Việt Nam trong vùng công suất dưới tối đa, cung cấp cơ sở khoa học cho công tác huấn luyện và giảng dạy.

Từ khóa: hồi phục, chức năng hô hấp, vận động viên bắn súng, vùng công suất dưới tối đa.

Abstract: This study was conducted to evaluate the respiratory recovery process of high-level Vietnamese shooters when performing exercise at the submaximal power zone. The research sample included 20 athletes (10 males, 4 females) aged 14–19. Respiratory indices were measured using the Kostex Metamax 3B system at four time points: before exercise, after warm-up, during exercise, and 10 minutes after exercise. Results showed that prior to exercise, the athletes' respiratory function was at a good level compared to healthy individuals of the same age. After warm-up, respiratory indices increased by approximately 10%, reflecting adaptation to physical activity. During exercise, respiratory rate rose sharply (120–130%), VO_2 and VCO_2 increased rapidly, vital capacity slightly decreased, and the respiratory quotient increased moderately. Ten minutes after recovery, respiratory indices returned to pre-exercise levels, with some values even surpassing those recorded after warm-up. The study highlights the characteristics of respiratory recovery in Vietnamese shooters under submaximal power conditions, providing a scientific basis for training and coaching practices.

Keywords: recovery, respiratory function, shooting athletes, submaximal capacity

ĐẶT VẤN ĐỀ

Tập luyện thể dục thể thao thường xuyên sẽ đem đến những biến đổi theo hướng thích nghi có lợi cho cơ thể, sự biến đổi đó được biểu hiện cụ thể qua các chỉ số chức năng cơ thể. Ngày nay, với hệ thống trang thiết bị hiện đại được ứng dụng trong TDTT đã cho phép xác định chính xác trình độ tập luyện và chỉ số đánh giá chức năng tâm lý VĐV Bản súng sau lượng vận động thể lực, cũng như hiệu quả của công tác huấn luyện, giảng dạy. Đây cũng chính là một cơ sở quan trọng phục vụ công tác huấn luyện VĐV.

Trong các công trình nghiên cứu của mình, các tác giả nước ngoài đã xác định được quy luật về hồi phục sau lượng vận động thể lực, những đặc trưng mệt mỏi trong sau lượng vận động ở các vùng công suất khác nhau, thời gian cần thiết để kết thúc sự hồi phục các quá trình sinh hoá khác nhau trong giai đoạn nghỉ sau hoạt động vận động của cơ, cũng như các phương tiện và phương pháp hồi phục cho VĐV sau hoạt động tập luyện và thi đấu.. Cho đến nay, mặc dù những quy luật và các thông số hồi phục sau lượng vận động thể lực đã được các nhà khoa học nước ngoài xác lập. Tuy nhiên, không thể áp dụng nguyên vẹn các các thông số hồi phục vào thực tiễn Việt Nam. Bởi lẽ, VĐV Việt Nam có những đặc trưng riêng về hình thái và chức năng cơ thể... Chính vì vậy, nghiên cứu diễn biến hồi phục của VĐV trong từng vùng cường độ vận động là vấn đề cấp thiết tại Việt Nam hiện nay.

Quá trình nghiên cứu sử dụng các phương pháp: Phương pháp phân tích và tổng hợp tài liệu, phương pháp phỏng vấn, phương pháp kiểm tra sự phạm và kiểm tra y học (tiến hành trên hệ thống máy Kostex Metamax 3B), phương pháp toán học thống kê.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được tiến hành trên 20 VĐV Bản súng trình độ cấp 1 và kiện tướng, trong đó có 10 nam lứa tuổi 17-19 và 04 nữ lứa tuổi 14-16. Bài tập được lựa chọn đại diện cho vùng công suất dưới tốt đa là: Chạy 400m (giây). Tiến hành lấy số liệu đánh giá Diễn biến quá trình hồi phục chức năng hô hấp của VĐV Bản súng trình độ cao trong thực hiện lượng vận động thể lực thuộc vùng công suất dưới tốt đa ở các thời điểm: trước vận động (trước khi VĐV tiến hành các hoạt động tập luyện); sau khởi động (ngay sau khi VĐV hoàn thành khởi động chung và chuyên môn); trong vận động (thời điểm 10s sau khi hoàn thành lượng vận động) và thời điểm 10 phút sau vận động (10 phút sau khi hoàn thành lượng vận động). Kết quả nghiên cứu cụ thể như sau:

1. Diễn biến các chỉ số phản ánh chức năng hô hấp của VĐV Bản súng trình độ cao thời điểm trước vận động.

Chức năng hô hấp có ý nghĩa quan trọng trong hoạt động vận động. Nó quyết định năng lực hoạt động thể lực của cơ thể không chỉ trong vai trò phối hợp đáp ứng oxy cho quá trình trao đổi chất và chuyển hóa năng lượng mà còn tham gia vào quá trình đào thải CO₂, tránh ngộ độc cho cơ thể. Khả năng đáp ứng O₂ không chỉ qui định năng lực ưa khí mà còn quyết định đến cả năng lực yếm khí, điều này đã được lý thuyết và thực tiễn thừa nhận.

Sử dụng 06 chỉ số lựa chọn để đánh giá chức năng hô hấp của VĐV Bản súng thời điểm trước vận động công suất lớn. Kết quả được trình bày tại bảng 1.

Bảng 1. Diễn biến chức năng hô hấp của VĐV Bản súng trình độ cao thời điểm trước vận động

TT	Chỉ tiêu	Nam (lứa tuổi 17-19) (n=10)		Nữ (lứa tuổi 14-16) (n=04)	
		\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
1	Tần số hô hấp (lần/phút)	17.7	1.83	18.2	2.07
2	Dung tích sống (lít)	3.04	0.12	2.77	0.15
3	Dung tích sống đột ngột (%)	79.02	6.76	76.37	6.53
4	VO ₂ tương đối (ml/ph/kg)	5.61	0.57	5.49	0.53
5	VCO ₂ tương đối (ml/ph/kg)	4.71	0.48	4.67	0.47
6	Thương số hô hấp	0.84	0.09	0.85	0.09

Qua bảng 1 cho thấy: Thời điểm trước vận động, diễn biến đánh giá chức năng hô hấp của VĐV Bản súng trình độ cao đều ở ngưỡng tham khảo của người bình thường khỏe mạnh. Tuy nhiên, nếu so sánh với người bình thường cùng lứa tuổi và giới tính thì các VĐV Bản súng trình độ cao có chức năng hô hấp ở mức khá và tốt hơn theo tiêu chuẩn VĐV Việt Nam (Tiêu chuẩn đánh giá trình độ tập luyện trong tuyển chọn và huấn luyện thể thao).

2. Diễn biến các chỉ số phản ánh chức năng hô hấp của VĐV Bản súng trình độ cao thời điểm sau khởi động.

Sau khi VĐV thực hiện các bài khởi động chung và chuyển môn chuẩn bị cho việc lập test ở vùng công suất dưới tốt đa, đề tài tiến hành kiểm tra VĐV bằng các chỉ số lựa chọn. Kết quả được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2. Diễn biến chức năng hô hấp của VĐV Bản súng trình độ cao thời điểm sau khởi động

TT	Chỉ tiêu	Nam (lứa tuổi 17-19) (n=10)		Nữ (lứa tuổi 14-16) (n=04)	
		\bar{x}	σ	\bar{x}	σ
1	Tần số hô hấp (lần/phút)	19.02	1.90	19.12	1.91
2	Dung tích sống (lít)	3.51	0.36	3.49	0.34
3	Dung tích sống đột ngột (%)	92.27	8.91	91.98	8.93
4	VO ₂ tương đối (ml/ph/kg)	8.71	0.82	8.65	0.84
5	VCO ₂ tương đối (ml/ph/kg)	7.66	0.76	7.53	0.73
6	Thương số hô hấp	0.88	0.09	0.87	0.08

Qua bảng 2 cho thấy: Ở thời điểm sau khởi động, diễn biến chức năng hô hấp của VĐV Bản súng trình độ cao có sự biến đổi đáng kể theo chiều hướng thích nghi hơn với hoạt động vận động. Cụ thể có sự biến đổi đáng kể theo chiều hướng thích nghi hơn với hoạt động vận động và ở mức thấp hơn với các chỉ số thu được ở thời điểm trước khi lập test ở vùng công suất tối đa. Cụ thể các chỉ số đo được đều có chiều hướng tăng cao hơn nhiều so với các chỉ số đo được trong thời điểm trước vận động, mức tăng dao động trong khoảng 10%. Đề tài sử dụng các thông số đo được ở thời điểm sau khởi động làm mốc để đánh giá quá trình hồi phục của VĐV.

3. Diễn biến các chỉ số phản ánh chức năng hô hấp VĐV bắn súng trình độ cao trong quá trình thực hiện lượng vận động thể lực ở vùng công suất dưới tốt đa

Đề tài tiến hành lấy số liệu các chỉ số hô hấp và phân tích khí của VĐV ở thời điểm 10 giây ngay sau khi VĐV hoàn thành bài test trên hệ thống máy Kostex Metamax 3B. Kết quả được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3. Diễn biến chức năng hô hấp của VĐV Bắn súng trình độ cao trong thực hiện lượng vận động thể lực ở vùng công suất dưới tốt đa

TT	Chỉ tiêu	Nam (lứa tuổi 17-19) (n=10)			Nữ (lứa tuổi 14-16) (n=04)		
		\bar{x}	σ	% biến đổi	\bar{x}	σ	% biến đổi
1	Tần số hô hấp (lần/phút)	43.27	4.23	127.50	42.25	4.25	120.97
2	Dung tích sống (lít)	3.41	0.34	-2.85	3.26	0.31	-6.59
3	Dung tích sống đột ngột (%)	90.23	8.86	-2.21	89.91	8.58	-2.25
4	VO ₂ tương đối (ml/ph/kg)	48.27	4.75	454.19	47.12	4.62	444.74
5	VCO ₂ tương đối (ml/ph/kg)	53.58	5.21	599.47	52.77	5.19	600.86
6	Thương số hô hấp	1.11	0.12	26.14	1.12	0.11	28.74

Qua bảng 3 cho thấy: Ở thời điểm trong hoạt động vận động ở vùng công suất dưới tốt đa, diễn biến chức năng hô hấp của VĐV Bắn súng trình độ cao có biến đổi đáng kể trong các thông số kiểm tra, cụ thể:

- Tần số hô hấp nhanh để tăng cung cấp oxy trong hoạt động vận động ở vùng công suất dưới tốt đa ở tất cả các VĐV được kiểm tra. Cụ thể, mức tăng đạt được tới 120 tới 130% ở VĐV. Trên thực tế, tần số hô hấp giảm nhẹ trong quá trình vận động và tăng rất nhanh sau khi hoàn thành hoạt động vận động để bù lại lượng nợ dưỡng trong quá trình thực hiện hoạt động vận động ở vùng công suất dưới tốt đa, thời điểm 10s sau khi tiến hành hoạt động vận động cũng là thời điểm tăng mạnh của các thông số hô hấp sau vận động ở vùng công suất dưới tốt đa.

- Dung tích sống và Dung tích sống đột ngột đo được cũng có chiều hướng giảm hơn so với thời điểm sau khởi động ở vùng công suất dưới tốt đa.

- Mức diễn ra ở chỉ số VO₂ tương đối (ml/ph/kg) và VCO₂ tương đối (ml/ph/kg) tăng nhanh, trong đó VCO₂ tương đối (ml/ph/kg) tăng nhanh hơn dẫn tới thương số hô hấp tăng nhẹ.

4. Diễn biến các chỉ số phản ánh chức năng hô hấp của VĐV Bắn súng trình độ cao thời điểm 10 phút sau vận động ở vùng công suất dưới tốt đa

Tiến hành lấy số liệu các test đánh giá chức năng hô hấp của VĐV Bắn súng trình độ cao thời điểm 10 phút sau vận động ở vùng công suất dưới tốt đa, đồng thời so sánh kết quả thu được với kết quả kiểm tra Diễn biến chức năng hô hấp của VĐV thời điểm trước khi tiến hành lập test. Kết quả được trình ở bảng 4.

Bảng 4. Diễn biến chức năng hô hấp của VĐV Bắn súng trình độ cao thời điểm 10 phút sau khi thực hiện lượng vận động thể lực ở vùng công suất dưới tối đa

TT	Chỉ tiêu	Nam (lứa tuổi 17-19) (n=10)			Nữ (lứa tuổi 14-16) (n=04)		
		\bar{x}	σ	% hồi phục	\bar{x}	σ	% hồi phục
1	Tần số hô hấp (lần/phút)	18.95	1.85	100.29	18.63	1.85	102.12
2	Dung tích sống (lít)	3.47	0.34	60.00	3.41	0.32	65.22
3	Dung tích sống đột ngột (%)	92.01	8.97	87.25	91.76	8.96	89.37
4	VO ₂ tương đối (ml/ph/kg)	8.41	0.79	100.76	8.40	0.81	100.65
5	VCO ₂ tương đối (ml/ph/kg)	7.23	0.73	100.93	7.39	0.74	100.31
6	Thương số hô hấp	0.86	0.09	108.70	0.88	0.10	96.00

Qua bảng 4 cho thấy: Ở thời điểm 10 phút sau khi hoàn thành hoạt động vận động ở vùng công suất dưới tối đa, Diễn biến chức năng hô hấp của VĐV đã hồi phục về mức trước khi vận động, có chỉ số còn hồi phục về mức tốt hơn sau khởi động.

KẾT LUẬN

- Ở thời điểm trước vận động, diễn biến đánh giá chức năng hô hấp của VĐV Bắn súng trình độ cao đều ở ngưỡng tham khảo của người bình thường khỏe mạnh. Tuy nhiên, nếu so sánh với người bình thường cùng lứa tuổi và giới tính thì các VĐV Bắn súng trình độ cao có chức năng hô hấp ở mức khá và tốt hơn theo tiêu chuẩn VĐV Việt Nam (Tiêu chuẩn đánh giá trình độ tập luyện trong tuyển chọn và huấn luyện thể thao).

- Ở thời điểm sau khởi động, diễn biến chức năng hô hấp của VĐV Bắn súng trình độ cao có sự biến đổi đáng kể theo chiều hướng thích nghi hơn với hoạt động vận động. Cụ thể có sự biến đổi đáng kể theo chiều hướng thích nghi hơn với hoạt động vận động và ở mức thấp hơn với các chỉ số thu được ở thời điểm trước khi lập test ở vùng công suất tối đa. Cụ thể các chỉ số đo được đều có chiều hướng tăng cao hơn nhiều so với các chỉ số đo được trong thời điểm trước vận động, mức tăng dao động trong khoảng 10%.

- Ở thời điểm trong vận động, diễn biến chức năng hô hấp của VĐV Bắn súng trình độ cao có biến đổi đáng kể trong các thông số kiểm tra, cụ thể: Tần số hô hấp nhanh để tăng cung cấp oxy trong hoạt động vận động ở vùng công suất dưới tối đa ở tất cả các VĐV được kiểm tra. Cụ thể, mức tăng đạt được tới 120 tới 130% ở VĐV. Trên thực tế, tần số hô hấp giảm nhẹ trong quá trình vận động và tăng rất nhanh sau khi hoàn thành hoạt động vận động để bù lại lượng nợ dưỡng trong quá trình thực hiện hoạt động vận động ở vùng công suất dưới tối đa, thời điểm 10s sau khi tiến hành hoạt động vận động cũng là thời điểm tăng mạnh của các thông số hô hấp sau vận động ở vùng công suất dưới tối đa; Dung tích sống và Dung tích sống đột ngột đo được cũng có chiều hướng giảm hơn so với thời điểm sau khởi động ở vùng công suất dưới tối đa; Mức diễn ra ở chỉ số VO₂ tương đối (ml/ph/kg) và VCO₂ tương đối (ml/ph/kg) tăng nhanh, trong đó VCO₂ tương đối (ml/ph/kg) tăng nhanh hơn dẫn tới thương số hô hấp tăng nhẹ.

- Ở thời điểm 10 phút sau khi hoàn thành hoạt động vận động ở vùng công suất dưới tối đa, Diễn biến chức năng hô hấp của VĐV đã hồi phục về mức trước khi vận động, có chỉ số còn hồi phục về mức tốt hơn sau khởi động.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Dương Nghiệp Chí, Nguyễn Danh Thái, Tạ Văn Vinh và cộng sự (2003), *Thực trạng thể chất người Việt Nam từ 6-20 tuổi*, NXB TDTT, Hà Nội.
- [2]. Bùi Quang Hải, Nguyễn Duy Quyết (2020), *Tuyển chọn thể thao*, Nxb TDTT, Hà Nội.
- [3]. Bùi Quang Hải, Nguyễn Duy Quyết và cs (2023), *Lý luận và phương pháp HLTT*, Nxb TT&DL, Hà Nội.
- [4]. Lưu Quang Hiệp, Vũ Chung Thủy, Lê Đức Chương, Lê Hữu Hưng (2000), *Y học TDTT*, Nxb TDTT, Hà Nội
- [5]. Lưu Quang Hiệp, Nguyễn Đại Dương, Vũ Chung Thủy, Đặng Văn Dũng (2008), *Nghiên cứu diễn biến hồi phục của nam VĐV trình độ cao những môn thể thao có chu kỳ sau lượng vận động thể lực ở các vùng công suất khác nhau*, Đề tài nghiên cứu cấp trường, Thư viện trường Đại học TDTT Bắc Ninh.
- [6]. Lê Hữu Hưng, Vũ Chung Thủy, Nguyễn Thị Thanh Nhân (2010), *Hồi phục và vật lý trị liệu*, NXB TDTT, Hà Nội.

Bài nộp ngày 23/3/2025, phản biện ngày 09/12/2025, duyệt in ngày 25/12/2025