

# Đặc điểm hồi phục chức năng hô hấp của vận động viên điền kinh trình độ cao trong thực hiện lượng vận động ở vùng công suất lớn

TS. Trần Ngọc Dũng; TS. Nguyễn Xuân Tuấn ■

## TÓM TẮT:

Sử dụng các phương pháp nghiên cứu khoa học thường quy lựa chọn được 06 chỉ số đánh giá khả năng hồi phục của vận động viên (VĐV) điền kinh trình độ cao trong thực hiện lượng vận động (LVD) ở vùng công suất lớn bằng hệ thống máy Kostex Metamax 3B. Trên cơ sở đó, đánh giá diễn biến quá trình hồi phục chức năng hô hấp của đối tượng nghiên cứu khi thực hiện LVD ở vùng công suất lớn ở các thời điểm: trước vận động, sau khởi động, trong vận động, 10 phút sau vận động và 24 giờ sau vận động.

**Từ khóa:** hồi phục, chức năng hô hấp, vận động viên điền kinh, lượng vận động, vùng công suất lớn.

## ABSTRACT:

Using routine scientific research methods have been selected 06 indicators to evaluate the recovery ability of high-level track and field athletes in exercising in large capacity areas by Kostex Metamax 3B machine system. Based on that, assess the evolution of respiratory function recovery of the study subjects when implementing an amount of exercise in large capacity area at different times: Before exercising, after starting, while exercising, 10 minutes after exercising and 24 hours after exercising.

**Keywords:** recovery, respiratory function, track and field athletes, an amount of exercise, large capacity area

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nghiên cứu diễn biến của quá trình hồi phục có ý nghĩa lớn trong việc xác định thời điểm tác động của LVD tiếp theo trong quá trình huấn luyện, đồng thời là cơ sở để đánh giá trình độ tập luyện và phòng ngừa các trạng thái bệnh lý xuất hiện do tập luyện quá độ. Có thể thấy số lượng các đề tài và các chuyên khảo được nghiên cứu trên thế giới là rất lớn, xuất phát từ chính tầm quan trọng của vấn đề hồi phục trong thể thao.



(Ảnh minh họa)

Cho đến nay, mặc dù những quy luật và các thông số hồi phục sau LVD 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 đặc trưng riêng hình thái và chức năng... Chính vì vậy, nghiên cứu đặc điểm hồi phục của VĐV trong từng vùng cường độ vận động là vấn đề cần thiết.

Xuất phát từ tầm quan trọng của vấn đề, chúng tôi tiến hành nghiên cứu: **“Đặc điểm hồi phục chức năng hô hấp của VĐV Điền Kinh trình độ cao trong thực hiện ở vùng công suất lớn”**.

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

## 2. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 2.1. Lựa chọn chỉ số đánh giá khả năng hồi phục chức năng hô hấp của VĐV điền kinh trình độ cao khi thực hiện LVD ở vùng công suất lớn

Sử dụng phương pháp phân tích và tổng hợp tài liệu, phương pháp phỏng vấn, lựa chọn được 06 chỉ số đánh giá khả năng hồi phục chức năng hô hấp của VĐV điền kinh trình độ cao trong thực hiện LVD ở vùng công suất lớn gồm: tần số hô hấp (lần/phút); dung tích sống (lít); dung tích sống đột ngột (%); VO<sub>2</sub> tương đối (ml/ph/kg); VCO<sub>2</sub> tương đối (ml/ph/kg); thương số hô hấp.

Tiến hành nghiên cứu trên 20 VĐV điền kinh trình độ cấp 1 và kiện tướng, trong đó có 10 nam lứa tuổi 18 - 20 và 10 nữ lứa tuổi 16 - 17. Bài tập được lựa chọn đại diện cho vùng công suất lớn là: chạy 3000m

Tiến hành lấy số liệu đánh giá đặc điểm quá trình hồi phục chức năng hô hấp của VĐV điền kinh trình độ cao trong thực hiện LVD thể lực thuộc vùng công suất lớn 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 chuẩn bị tập luyện bài tập công suất lớn), trong vận động (thời điểm 10s sau khi hoàn thành LVD công suất lớn), thời điểm 10 phút sau vận động (10 phút sau khi hoàn thành LVD công suất lớn) và thời điểm 24 giờ sau vận động (24h sau khi hoàn thành LVD ở vùng công suất lớn).

### 2.2. Đặc điểm hồi phục chức năng hô hấp của VĐV điền kinh trình độ cao trong thực hiện LVD thể lực thuộc vùng công suất lớn

#### 2.2.1. Đặc điểm các chỉ số phản ánh chức năng hô hấp của VĐV điền kinh trình độ cao thời điểm trước vận động ở vùng công suất lớn

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 CO<sub>2</sub>, tránh ngộ độc cho cơ thể. Khả năng đáp ứng O<sub>2</sub> 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 điền kinh thời điểm trước vận động công suất lớn. Kết quả được trình bày tại bảng 1.

Qua bảng 1 cho thấy: thời điểm trước vận động, các đặc điểm đánh giá chức năng hô hấp của VĐV điền kinh trình độ cao đều ở ngưỡng của người bình thường, tuy nhiên, nếu so sánh với người bình thường cùng lứa tuổi và giới tính cho thấy ở người bình thường thì: tần số hô hấp (lần/phút) là: 12 đến 18 lần thở mỗi phút; đối với chỉ số Dung tích sống (lít) là: 3500ml. Nữ giới: 2500 - 3000ml. Như vậy các VĐV điền kinh trình độ cao có chức năng hô hấp ở mức khá và tốt so với tiêu chuẩn VĐV Việt Nam (Tiêu chuẩn đánh giá trình độ tập luyện trong tuyển chọn và huấn luyện thể thao).

#### 2.2.2. Đặc điểm các chỉ số phản ánh chức năng hô hấp của VĐV điền kinh trình độ cao thời điểm sau khởi động để thực hiện LVD thể lực ở vùng công suất lớn

**Bảng 1. Đặc điểm chức năng hô hấp của VĐV điền kinh trình độ cao thời điểm trước vận động**

TT	Chỉ tiêu	Nam (lứa tuổi 18 - 20) (n = 10)		Nữ (lứa tuổi 16 - 17) (n = 10)	
		$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$
1	Tần số hô hấp (lần/phút)	16.8	1.92	16.3	2.01
2	Dung tích sống (lít)	3.25	0.34	3.16	0.33
3	Dung tích sống đột ngột (%)	91.23	6.76	87.42	6.45
4	VO <sub>2</sub> tương đối (ml/ph/kg)	5.71	0.53	5.68	0.51
5	VCO <sub>2</sub> tương đối (ml/ph/kg)	4.85	0.47	4.71	0.48
6	Thương số hô hấp	0.85	0.01	0.83	0.02

**Bảng 2. Đặc điểm chức năng hô hấp của VĐV điền kinh trình độ cao thời điểm sau khởi động để thực hiện LVD thể lực thuộc vùng công suất lớn**

TT	Chỉ tiêu	Nam (lứa tuổi 18 - 20) (n = 10)		Nữ (lứa tuổi 16 - 17) (n = 10)	
		$\bar{x}$	$\sigma$	$\bar{x}$	$\sigma$
1	Tần số hô hấp (lần/phút)	18.56	2.15	18.33	2.15
2	Dung tích sống (lít)	3.55	0.31	3.44	0.36
3	Dung tích sống đột ngột (%)	92.42	9.17	91.85	8.65
4	VO <sub>2</sub> tương đối (ml/ph/kg)	8.18	3.35	8.20	3.27
5	VCO <sub>2</sub> tương đối (ml/ph/kg)	6.87	3.94	6.97	3.42
6	Thương số hô hấp	0.84	0.10	0.85	0.11

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

Qua bảng 2 cho thấy: ở thời điểm sau khởi động, đặc điểm chức năng hô hấp của VĐV diễn kinh trình độ cao có sự biến đổi đáng kể theo chiều hướng thích nghi hơn với hoạt động vận động. 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 và mức tăng đạt sấp xỉ 10%.

Đề tài sử dụng các thông số đo được ở thời điểm sau khởi động làm mốc để đánh giá sự quá trình hồi phục của VĐV.

**2.2.3. Đặc điểm các chỉ số phản ánh chức năng hô hấp của VĐV diễn kinh trình độ cao trong quá trình thực hiện LVD thể lực ở vùng công suất lớn**

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.

Qua bảng 3 cho thấy: ở thời điểm trong hoạt động vận động ở vùng công suất lớn, đặc điểm chức năng hô hấp của VĐV diễn kinh trình độ cao có biến đổi đáng kể trong các thông số kiểm tra. Cụ thể:

- Tần số hô hấp tăng mạnh ở thời điểm trong hoạt động vận động ở vùng công suất lớn ở tất cả các VĐV được kiểm tra. Cụ thể, mức tăng đạt được

211.01% ở nam VĐV và 222.59% ở nữ VĐV. Sở dĩ tần số hô hấp tăng mạnh trong thực hiện hoạt động vận động để trả nợ oxy ngay trong quá trình vận động. Đây cũng là vùng vận động VĐV đạt được VO<sub>2</sub> max.

- Dung tích sống và dung tích sống đột ngột có chiều hướng giảm nhẹ ở cả đối tượng nam và nữ.

- VO<sub>2</sub> và VCO<sub>2</sub> tăng mạnh, trong đó, VCO<sub>2</sub> tăng nhanh hơn nhiều so với VO<sub>2</sub> dẫn đến sự tăng mạnh của thương số hô hấp. Đây cũng là vùng vận động có thương số hô hấp lớn nhất trong 04 vùng cường độ vận động: tối đa, dưới tối đa, lớn và trung bình. Thương số hô hấp đạt được trong vùng cường độ lớn với nam là 1.53 và với nữ là 1.51.

**2.2.4. Đặc điểm các chỉ số phản ánh chức năng hô hấp của VĐV diễn kinh trình độ cao thời điểm 10 phút sau vận động ở vùng công suất lớn**

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

Qua bảng 4 cho thấy: ở thời điểm 10 phút sau khi hoàn thành LVD thể lực ở vùng công suất lớn, đặc điểm chức năng hô hấp của VĐV đã hồi phục đáng kể, có chỉ số đã hồi phục vượt mức so với thời điểm sau khởi động. Cụ thể:

- Tần số hô hấp đã hồi phục khoảng 80% so với thời điểm sau khởi động. Ở thời điểm này, tần số hô

**Bảng 3. Đặc điểm chức năng hô hấp của VĐV diễn kinh trình độ cao trong thực hiện LVD thể lực ở vùng công suất lớn**

TT	Chỉ tiêu	Nam (lứa tuổi 18 - 20) (n = 10)			Nữ (lứa tuổi 16 - 17) (n = 10)		
		$\bar{x}$	$\sigma$	% biến đổi	$\bar{x}$	$\sigma$	% biến đổi
1	Tần số hô hấp (lần/phút)	58.47	5.75	211.01	59.13	5.91	222.59
2	Dung tích sống (lít)	3.25	0.31	-7.67	3.16	0.32	-8.14
3	Dung tích sống đột ngột (%)	86.73	8.62	-5.74	83.27	8.23	-9.34
4	VO <sub>2</sub> tương đối (ml/ph/kg)	61.38	6.17	646.72	59.45	5.91	625.00
5	VCO <sub>2</sub> tương đối (ml/ph/kg)	93.91	8.97	1243.51	89.77	8.89	1187.94
6	Thương số hô hấp	1.53	0.15	80.00	1.51	0.14	77.65

**Bảng 4. Đặc điểm chức năng hô hấp của VĐV diễn kinh trình độ cao thời điểm 10 phút sau khi thực hiện LVD thể lực ở vùng công suất lớn**

TT	Chỉ tiêu	Nam (lứa tuổi 18 - 20) (n = 10)			Nữ (lứa tuổi 16 - 17) (n = 10)		
		$\bar{x}$	$\sigma$	% hồi phục	$\bar{x}$	$\sigma$	% hồi phục
1	Tần số hô hấp (lần/phút)	25.31	3.25	83.09	26.12	3.08	80.91
2	Dung tích sống (lít)	3.56	0.38	103.33	3.45	0.34	103.57
3	Dung tích sống đột ngột (%)	92.28	8.79	97.54	91.03	9.11	90.44
4	VO <sub>2</sub> tương đối (ml/ph/kg)	37.32	4.02	45.23	36.33	4.06	45.11
5	VCO <sub>2</sub> tương đối (ml/ph/kg)	33.21	4.11	69.73	32.70	4.12	68.93
6	Thương số hô hấp	0.89	0.08	92.75	0.90	0.09	92.42

**Bảng 5. Đặc điểm chức năng hô hấp của VĐV điền kinh trình độ cao thời điểm 24h sau thực hiện lượng vận động thể lực ở vùng công suất lớn**

TT	Chỉ tiêu	Nam (lứa tuổi 19 - 20) (n = 15)			Nữ (lứa tuổi 18 - 19) (n = 08)		
		$\bar{x}$	$\sigma$	% hồi phục	$\bar{x}$	$\sigma$	% hồi phục
1	Tần số hô hấp (lần/phút)	16.91	1.62	104.13	16.41	1.64	104.71
2	Dung tích sống (lít)	3.32	0.31	23.33	3.20	0.31	14.29
3	Dung tích sống đột ngột (%)	91.31	9.08	80.49	88.26	8.76	58.16
4	VO <sub>2</sub> tương đối (ml/ph/kg)	5.73	5.63	104.61	5.72	0.57	104.84
5	VCO <sub>2</sub> tương đối (ml/ph/kg)	4.87	0.47	102.30	4.80	0.45	102.61
6	Thương số hô hấp	0.85	0.09	98.55	0.84	0.08	101.52

hấp vẫn còn cao để trả nợ dưỡng sau quá trình hoạt động ở vùng công suất lớn.

- Dung tích sống đo được ở thời điểm này đạt chỉ số cao hơn so với thời điểm sau khởi động và mức hồi phục đạt được sấp xỉ 110%.

- Chỉ số Dung tích sống đột ngột; VO<sub>2</sub> tương đối và VCO<sub>2</sub> tương đối là những chỉ số hồi phục chậm nhất. Trong đó VO<sub>2</sub> tương đối hồi phục chậm hơn nhiều so với VCO<sub>2</sub> tương đối. Chính điều này đã đưa chỉ số thương số hô hấp về gần mức tính được ở thời điểm sau khởi động. Chỉ số thương số hô hấp hồi phục được khoảng 95% ở thời điểm này.

### 2.2.5. Đặc điểm các chỉ số phản ánh chức năng hô hấp của VĐV điền kinh trình độ cao thời điểm 24 giờ sau vận động ở vùng công suất lớn

Tiến hành lấy số liệu các test đánh giá chức năng hô hấp của VĐV điền kinh trình độ cao thời điểm 24 giờ sau vận động ở vùng công suất lớn, đồng thời so sánh kết quả thu được với kết quả kiểm tra đặc điểm chức năng hô hấp của VĐV thời điểm trước khi tiến hành lập test. Kết quả được trình ở bảng 5.

Qua bảng 5 cho thấy: ở thời điểm 24 giờ sau khi hoàn thành hoạt động vận động ở vùng công suất lớn, đặc điểm 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. Aulic I. V (1982), *Đánh giá trình độ tập luyện thể thao (Phạm Ngọc Trâm dịch)*, Nxb TĐTT, Hà Nội.
2. 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 TĐTT, Hà Nội.
3. Lưu Quang Hiệp, Nguyễn Đại Dương, Vũ Chung Thủy, Đặng Văn Dũng (2008), *Nghiên cứu đặc điểm 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 TĐTT Bắc Ninh.
4. Lê Hữu Hưng, Vũ Chung Thủy, Nguyễn Thị Thanh Nhân (2010), *Hồi phục và vật lý trị liệu*, Nxb TĐTT, Hà Nội.

Nguồn bài báo: bài báo được trích từ đề tài nghiên cứu cấp bộ, tên đề tài: "Xây dựng tiêu chuẩn đánh giá khả năng hồi phục của VĐV trình độ cao sau lượng vận động thể lực", bảo vệ năm 2013.

(Ngày Tòa soạn nhận được bài: 6/5/2019; ngày phản biện đánh giá: 11/6/2019; ngày chấp nhận đăng: 4/7/2019)

## 3. KẾT LUẬN

- Ở thời điểm trước vận động, đặc điểm chức năng hô hấp của VĐV điền kinh trình độ cao đều ở ngưỡng tối ưu của người bình thường cùng lứa tuổi và giới tính.

- Sau khi khởi động chuẩn bị cho bài tập công suất lớn, tất cả các chỉ số đánh giá chức năng hô hấp của VĐV có sự biến đổi đáng kể theo chiều hướng tăng cao thể hiện sự thích nghi hơn với hoạt động vận động. Mức tăng đạt được sấp xỉ 10%.

- Ở thời điểm trong vận động, tần số hô hấp tăng mạnh; dung tích sống và dung tích sống đột ngột có chiều hướng giảm nhẹ ở cả đối tượng nam và nữ; VO<sub>2</sub> và VCO<sub>2</sub> tăng mạnh, trong đó, VCO<sub>2</sub> tăng nhanh hơn nhiều so với VO<sub>2</sub> dẫn đến sự tăng mạnh của thương số hô hấp.

- Ở thời điểm 10 phút sau vận động, tần số hô hấp đã hồi phục khoảng 80%; dung tích sống hồi phục đạt được sấp xỉ 110%; dung tích sống đột ngột; VO<sub>2</sub> tương đối và VCO<sub>2</sub> tương đối là những chỉ số hồi phục chậm nhất. Trong đó VO<sub>2</sub> tương đối hồi phục chậm hơn nhiều so với VCO<sub>2</sub> tương đối. Chính điều này đã đưa chỉ số thương số hô hấp về gần mức tính được ở thời điểm sau khởi động.

- Ở thời điểm 24 giờ sau khi hoàn thành hoạt động vận động ở vùng công suất lớn, đặc điểm 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.