

ỨNG DỤNG MỘT SỐ CHỈ SỐ Y SINH HỌC TRONG ĐÁNH GIÁ MỆT MỎI VÀ HỒI PHỤC CỦA VẬN ĐỘNG VIÊN ĐIỀN KINH TRẺ TẠI TRUNG TÂM ĐÀO TẠO VẬN ĐỘNG VIÊN, TRƯỜNG ĐẠI HỌC THỂ DỤC THỂ THAO BẮC NINH

Đinh Thị Mai Anh*, Đào Phương Chi**

Tóm tắt:

Mệt mỏi là một trạng thái sinh lý đặc biệt của cơ thể biểu hiện sự giảm sút khả năng hoạt động khi tập luyện thể thao. Hồi phục là thuật ngữ chung để chỉ quá trình thích nghi năng lực vận động của vận động viên (VĐV) sau tập luyện và thi đấu. Nghiên cứu này nhằm ứng dụng các chỉ số y sinh học trong đánh giá mệt mỏi và hồi phục của VĐV Điền kinh trẻ tại Trung tâm Đào tạo VĐV, Trường Đại học TDTT Bắc Ninh. .

Từ khóa: Ứng dụng, chỉ số y sinh học, đánh giá, mệt mỏi, hồi phục, vận động viên trẻ, Trung tâm Đào tạo vận động viên

Apply some biomedical indexes in evaluating fatigue and recovery of young athletics athletes in athletes training center, Bac Ninh Sport University

Abstract:

Fatigue is a specific physiological state of the body that manifests a decrease in athletic performance. Recovery is the general term for the process of adapting the athletes' exercising ability after exercises and competition. This study aimed to apply biomedical indexes in fatigue and recovery assessment of young athletics athletes at the athletes training center of Bac Ninh Sport University

Key words: Biomedical index, applications, evaluation, fatigue, recovery, young athletes, athlete training center ...

ĐẶT VẤN ĐỀ

Vấn đề quan trọng trong huấn luyện thể thao là nâng cao năng lực vận động của vận động viên (VĐV). Khi tập luyện và thi đấu thể thao, cơ thể VĐV tất yếu sẽ xảy ra mệt mỏi, đồng thời và tiếp theo đó là sự hồi phục. Mệt mỏi là trạng thái cơ thể tạm thời giảm sút khả năng hoạt động. Hồi phục là sự khôi phục lại các chức năng của cơ thể biến đổi trong vận động về trạng thái trước vận động hay hồi phục vượt mức. Hồi phục là một bộ phận hữu cơ của quá trình huấn luyện. Diễn biến mệt mỏi và hồi phục phụ thuộc vào trình độ tập luyện, đặc điểm chuyên môn của VĐV và lượng vận động (LVĐ) khắc phục.

Trong huấn luyện, việc theo dõi mức độ mệt mỏi và hồi phục của VĐV cần phải được tiến

hành thường xuyên, chính xác và toàn diện để làm căn cứ điều chỉnh lượng vận động tập luyện. Sự phối hợp một cách hợp lý giữa mệt mỏi và hồi phục chính là cơ sở sinh lý của quá trình thích nghi đối với LVĐ. Tùy thuộc vào đặc điểm và tính chất của quá trình hồi phục mà trình độ tập luyện và thành tích thể thao của VĐV không chỉ tăng lên hoặc giảm đi mà còn có thể gây ra mệt mỏi kéo dài, ảnh hưởng đến sức khỏe và khả năng hoạt động thể lực của VĐV.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Trong quá trình nghiên cứu, chúng tôi đã sử dụng các phương pháp sau: Phương pháp phân tích và tổng hợp tài liệu; Phương pháp quan sát sư phạm; Phương pháp phỏng vấn tọa đàm; Phương pháp toán học thống kê.

*TS, Trường Đại học TDTT Bắc Ninh

**ThS, Trường Đại học TDTT Bắc Ninh

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN**1. Lựa chọn các chỉ số y sinh học trong kiểm tra đánh giá mệt mỏi và hồi phục cho VĐV Điền kinh trẻ sau lượng vận động**

Qua nghiên cứu lý thuyết và thực tế cho thấy, để đánh giá một cách chính xác, hiệu quả mức độ mệt mỏi và hồi phục của VĐV trẻ cần sử dụng các thử nghiệm thăm dò chức năng cơ thể. Để xác định các chỉ số y sinh học được sử dụng trong kiểm tra đánh giá mệt mỏi và hồi phục cho VĐV Điền kinh trẻ sau LVĐ đề tài căn cứ vào các vấn đề sau:

- Đặc điểm hoạt động thể lực của VĐV Điền kinh trẻ theo chu kỳ huấn luyện.
- Cơ sở y sinh học của mệt mỏi và hồi phục của VĐV Điền kinh trẻ.
- Phương pháp và các phương tiện nghiên cứu (tính năng sử dụng các thiết bị kiểm tra y sinh học hiện có của nhà trường).

Trên cơ sở các căn cứ, đề tài tiến hành xác định các chỉ số chức năng của VĐV theo các bước:

- Bước 1: Lựa chọn qua tham khảo tài liệu có chuyên môn
- Bước 2: Lựa chọn qua phỏng vấn bằng phiếu hỏi trên diện rộng
- Bước 3: Lựa chọn trên cơ sở thực trạng điều kiện các thiết bị kiểm tra y sinh học hiện có.

Kết quả nghiên cứu bước 1: Qua phân tích và tổng hợp tài liệu chuyên môn, đề tài lựa chọn được 28 chỉ số đánh giá mệt mỏi và hồi phục cho VĐV Điền kinh trẻ, được kiểm tra trên các thiết bị sau:

- Hệ thống đo lường công năng tim mạch, hô hấp, trao đổi năng lượng trong vận động (METAMAX 3B): Tần số mạch (lần/phút); Huyết áp tối đa (mmHg); Huyết áp tối thiểu (mmHg); Tần số hô hấp (lần/phút); Dung tích sống (lít); Thương số hô hấp.
- Máy xét nghiệm sinh hóa tự động (Selectra-E): Glucose máu (mmol/l); Lactat máu (mmol/l); Urê máu (mg/dl); PH máu.
- Máy phân tích huyết học tự động 18 thông số (KX-21): Số lượng hồng cầu (T/l); Số lượng bạch cầu (G/l); Lượng hemoglobin (g/dl).
- Thiết bị đo thành phần cấu trúc cơ thể (Inbody 520): Trọng lượng cơ thể (kg); Tổng lượng nước (kg); Tổng lượng protein (kg); Tổng lượng

chất béo (kg); Tổng điểm thể lực.

- Máy đo phản xạ (TAKEI): Phản xạ đơn (ms); Phản xạ phức (ms).
- Máy đo trương lực cơ (OG QUIKEN GT100P): Lực cơ cơ tối đa (KG); Cảm giác lực cơ tay (%); Cảm giác lực cơ chân (%).
- Máy đo độ run tay: Độ run tay 10s (lần).
- Thiết bị đo nhiệt độ da, nhịp thở, nhịp tim (Bioharnes): Nhiệt độ da (°C); Nhịp tim (lần/phút); Nhịp thở (lần/phút); Thăng bằng cơ thể.
- Kết quả nghiên cứu bước 2: Sau khi thu thập và xử lý số liệu, theo nguyên tắc chỉ chọn những chỉ số đạt từ 70% ý kiến tán thành ở mức đồng ý sử dụng, đề tài lựa chọn được 16 chỉ số đánh giá mệt mỏi và hồi phục cho VĐV Điền kinh trẻ.

Các chỉ số nhận được sự nhất trí cao là: Tần số mạch (lần/phút); Huyết áp tối đa (mmHg); Huyết áp tối thiểu (mmHg); Tần số hô hấp (lần/phút); Dung tích sống (lít); Thương số hô hấp; Glucose máu (mmol/l); Lactat máu (mmol/l); Urê máu (mmol/l); Trọng lượng (kg); Tổng lượng nước (kg); Tổng lượng chất đạm (kg); Tổng lượng chất béo (kg); Tổng điểm thể lực (kg); Phản xạ đơn (ms) Phản xạ phức (ms).

Kết quả nghiên cứu bước 3: Trên cơ sở thực trạng điều kiện các thiết bị kiểm tra y sinh học hiện có tại Viện khoa học và công nghệ TĐTT, đề tài lựa chọn được 7 chỉ số để kiểm tra đánh giá là: Trọng lượng cơ thể (kg); Tổng lượng nước (kg); Tổng lượng protein (kg); Tổng lượng chất béo (kg); Tổng điểm thể lực; Phản xạ đơn (ms); Phản xạ phức (ms).

2. Ứng dụng các chỉ số y sinh học trong đánh giá mức độ mệt mỏi và khả năng hồi phục của VĐV Điền kinh trẻ sau lượng vận động

Chúng tôi tiến hành lựa chọn thời điểm thử nghiệm, đánh giá dựa trên cơ sở, kế hoạch huấn luyện của đội tuyển Điền kinh trẻ năm 2017 đang được thực hiện tại Trung tâm đào tạo VĐV. Để đảm bảo tính khả thi, đề tài lựa chọn thời điểm tiến hành thử nghiệm là trung tuần tháng 5/2017, khi VĐV đang ở thời kỳ chuẩn bị chuyên môn trong chu kỳ huấn luyện 1, tập trung cho Giải vô địch trẻ quốc gia vào đầu tháng 6. Đặc điểm, mục tiêu của thời kỳ này là

tạo nền tảng thể lực chung cho VĐV, nâng dần cường độ tới 90 - 98%; phát triển toàn diện các tổ chất thể lực; hoàn thiện kỹ thuật chuyên môn; phát triển dần trạng thái sung sức thể thao ở cuối giai đoạn.

Qua nghiên cứu diễn biến LVĐ trong thời kỳ chuyên môn và theo chu kỳ huấn luyện ngắn của VĐV, đề tài xác định thời điểm tiến hành các thử nghiệm đánh giá mệt mỏi là sau buổi sáng thứ 7. Lúc này VĐV ở trạng thái mệt mỏi tối đa sau buổi tập thể lực nặng, đồng thời tích lũy mệt mỏi trong cả tuần tập luyện.

Thử nghiệm đánh giá hồi phục được thực hiện trước buổi tập sáng thứ 2 tuần tiếp theo, sau khi VĐV có ngày nghỉ cuối tuần và trước khi VĐV thực hiện LVĐ chu kỳ ngắn tiếp theo. Căn cứ vào đặc điểm, mục tiêu chu kỳ ngắn, thời điểm này là lúc cơ thể VĐV được hồi phục và hồi phục vượt mức.

Kết quả kiểm tra các chỉ số đánh giá chức năng cơ thể VĐV Điền kinh trẻ khi mệt mỏi và hồi phục được trình bày tại bảng 1 và 2.

Ở bảng 1, cả 7 chỉ số kiểm tra đánh giá chức năng cơ thể VĐV Điền kinh nam khi mệt mỏi sau LVĐ cuối tuần so với thời điểm hồi phục ở đầu tuần tiếp theo đều có sự tăng trưởng rõ rệt. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở $P < 0.05$. Điều này cho phép đánh giá sự hồi phục các chức năng cơ thể VĐV nam ở mức độ tốt, đặc biệt là tổng lượng chất béo và phản xạ vận động

Kết quả bảng 2 cho thấy, các chỉ số kiểm tra đánh giá chức năng cơ thể VĐV Điền kinh nữ khi mệt mỏi sau LVĐ cuối tuần so với thời điểm hồi phục ở đầu tuần tiếp theo đều có sự tăng trưởng rõ rệt. Sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở $P < 0.05$. Điều này cho phép đánh giá sự hồi phục các chức năng cơ thể VĐV nữ ở mức độ tốt. Mức tăng trưởng cao ở chỉ số tổng lượng chất béo và phản xạ vận động.

Nhịp độ tăng trưởng của các chỉ số giữa thời điểm mệt mỏi và hồi phục ở VĐV nam (bảng 1) là cao hơn so với VĐV nữ (bảng 2). Điều này cho thấy mức độ hồi phục của VĐV nam thông qua các chỉ số chức năng về cấu trúc cơ thể và thời gian phản xạ là cao hơn so với VĐV nữ.

Bảng 1. Kết quả các chỉ số đánh giá chức năng cơ thể VĐV Điền kinh nam trẻ khi mệt mỏi và hồi phục (n=8)

TT	Chỉ số	Kết quả ($\bar{x} \pm \delta$)		W (%)	t	P
		Mệt mỏi	Hồi phục			
1	Trọng lượng (kg)	64.55±4.74	65.95±5.74	2.15	3.96	<0.05
2	Tổng lượng nước (kg)	42.50±3.13	43.80±4.13	3.07	3.94	<0.05
3	Tổng lượng protein (kg)	11.84±0.95	12.04±1.09	1.68	4.04	<0.05
4	Tổng lượng chất béo (kg)	5.45±0.93	5.85±0.91	7.08	7.57	<0.05
5	Tổng điểm thể lực	77.38±4.54	79.45±5.53	2.64	5.91	<0.05
6	Phản xạ đơn (ms)	205.38±18.23	187.38±16.23	9.17	12.46	<0.05
7	Phản xạ phức (ms)	238.42±26.31	219.43±21.15	8.30	9.41	<0.05

Bảng 2. Kết quả các chỉ số đánh giá chức năng cơ thể VĐV Điền kinh nữ trẻ khi mệt mỏi và hồi phục (n=4)

TT	Chỉ số	Kết quả ($\bar{x} \pm \delta$)		W (%)	t	P
		Mệt mỏi	Hồi phục			
1	Trọng lượng (kg)	42.50±4.35	43.53±4.37	1.27	3	<0.05
2	Tổng lượng nước (kg)	28.75±2.42	29.78±2.48	2.87	3.45	<0.05
3	Tổng lượng protein (kg)	8.00±1.02	8.10±1.14	1.24	2.52	<0.05
4	Tổng lượng chất béo (kg)	6.68±0.31	6.93±0.56	3.9	4.26	<0.05
5	Tổng điểm thể lực	77.25±5.66	79.02±5.17	2.27	7.22	<0.05
6	Phản xạ đơn (ms)	217.38±11.32	212.38±11.30	3.33	8.19	<0.05
7	Phản xạ phức (ms)	246.32±15.42	236.41±16.12	4.11	9.31	<0.05



Khả năng hồi phục của vận động viên là thông số quan trọng phản ánh trình độ tập luyện của vận động viên thể thao

Kết quả kiểm tra các chỉ số khi VĐV mệt mỏi ở bảng 1 và 2 cho thấy: tổng lượng chất béo; tổng điểm thể lực; phản xạ đơn; phản xạ phức là có sự tương đồng giữa nam và nữ. Sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở $P=0.05$. Kết quả này được lý giải là do tuổi trung bình của VĐV nữ là 14 trong khi tuổi trung bình của VĐV nam là 18.38. Các VĐV được tập luyện với kế hoạch, nội dung chung nên tổng điểm thể lực do máy tự đánh giá dựa trên sự tổng hợp của các chỉ số thành phần cấu trúc cơ thể không có sự khác biệt giữa nam và nữ.

KẾT LUẬN

- Bài báo lựa chọn được 7 chỉ số để kiểm tra kiểm tra, đánh giá mệt mỏi và hồi phục của VĐV Điền kinh trẻ là: Trọng lượng cơ thể (kg); Tổng lượng nước (kg); Tổng lượng protein (kg); Tổng lượng chất béo (kg); Tổng điểm thể lực; Phản xạ đơn (ms); Phản xạ phức (ms).

- Khi mệt mỏi, các chỉ số là tổng lượng chất béo; tổng điểm thể lực; phản xạ vận động là có sự tương đồng giữa nam và nữ. Các chỉ số tổng lượng nước, tổng lượng protein ở VĐV nam cao hơn so với VĐV nữ.

- Giữa các chu kỳ ngắn, các chỉ số kiểm tra đánh giá chức năng cơ thể VĐV có sự tăng trưởng rõ rệt, sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở $P<0.05$, thể hiện mức độ hồi phục tốt. Mức độ

tăng trưởng các chỉ số giữa trạng thái mệt mỏi và hồi phục ở VĐV nam là cao hơn ở VĐV nữ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Hữu Hưng, Nguyễn Thị Thanh Nhân (2009), *Kiểm tra chức năng cơ thể vận động viên*, Nxb TDTT, Hà Nội
2. Lê Hữu Hưng, Vũ Chung Thủy, Nguyễn Thị Thanh Nhân (2010), *Hồi phục và vật lý trị liệu*, Nxb TDTT, Hà Nội.
3. Vũ Chung Thủy, Đào Thị Phương Chi, Nguyễn Thúy Sinh (2013), *Giáo trình Sinh hoá TDTT*, Nxb TDTT, Hà Nội
4. Phạm Ngọc Viễn, Lê Văn Xem, Mai Văn Muôn, Nguyễn Thanh Nữ (1991), *Tâm lý học TDTT*, Nxb TDTT, Hà Nội.

(Bài nộp ngày 2/11/2017, Phản biện ngày 4/11/2017, duyệt in ngày 28/11/2017)

Người chịu trách nhiệm chính:

Đinh Thị Mai Anh

Email: maianhys@gmail.com)