

ỨNG DỤNG CÁC CHỈ SỐ VỀ Y SINH HỌC TRONG ĐÁNH GIÁ TRÌNH ĐỘ TẬP LUYỆN CỦA VẬN ĐỘNG VIÊN ĐIỀN KINH CẤP CAO (NỘI DUNG NHẢY XA)

PGS.TS Đặng Thị Hồng Nhung
Viện Khoa học Thể dục thể thao

Tóm tắt: Nghiên cứu ứng dụng các chỉ số y sinh học đã phản ánh được trình độ tập luyện của vận động viên (VĐV) cấp cao môn điền kinh ở nội dung Nhảy xa một cách khách quan, đây là cơ sở để các huấn luyện viên đánh giá trình độ tập luyện của VĐV, điều chỉnh chương trình huấn luyện cho phù hợp với trình độ và nhiệm vụ huấn luyện, từng bước khoa học hóa huấn luyện nhằm nâng cao thành tích cho VĐV.

Từ khóa: Vận động viên điền kinh, Vận động viên cấp cao, chỉ số sinh lý, chỉ số huyết học, trình độ tập luyện.

Abstract: Applied research on biomedical indicators to assess the training level of the elite Athletics athletes in Longjump event objectively. These factors were the important data-bases to assess the athletes's level, and then to adjust the training programmes in order to fit with the training level and aims, to bring the science into training progresses step by step, to enhance the sports performances.

Keywords: Athletics athlete, elit athlete, physiological indicators, hematological indicators, training level.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Điền kinh là một môn thể thao có lịch sử lâu đời nhất, được ưa chuộng và phổ biến rộng rãi trên thế giới. Với nội dung rất phong phú và đa dạng, điền kinh chiếm một vị trí quan trọng trong chương trình thi đấu của các Đại hội thể thao Olympic, Quốc tế và trong đời sống thể thao của nhân loại. Nhảy xa là một trong những môn điền kinh cổ xưa nhất. Năm 1896 nó được đưa vào trong chương trình thi đấu tại Đại hội Olympic lần đầu tiên tổ chức ở Athen (Hy Lạp) và E.Kark - VĐV người Mỹ đã trở thành nhà vô địch Đại hội Olympic với thành tích 6,35m. Vêrakrepkina là nữ VĐV Xô Viết (cũ) lần đầu tiên đã giành được huy chương vàng tại Đại hội Olympic tổ chức ở Roma năm 1960, thành tích của cô cao hơn so với nhà vô địch Olympic đầu tiên của nam là 2cm [6,37m].

Với sự khát khao vươn tới đỉnh cao thành tích, các huấn luyện viên (HLV), VĐV và các nhà khoa học luôn tìm tòi những phương pháp có hiệu quả nhất trong huấn luyện thi đấu nhảy xa. Ngày nay, với sự tiến bộ về khoa học kỹ thuật các VĐV đã sử dụng kỹ thuật nhảy xa hiện đại (kiểu uốn thân, cắt kéo) trong tập luyện và

thi đấu. Một trong những yếu tố quan trọng giúp phần vào thành tích VĐV trong thi đấu thể thao đó là vai trò của khoa học trong công tác huấn luyện và chăm sóc VĐV. Là kết quả của sự khai thác và ứng dụng một cách hiệu quả những nhân tố tạo nên thể thao thành tích cao. Những nhân tố đó là: Phương pháp huấn luyện hiện đại, VĐV tài năng và HLV tâm huyết, sự áp dụng các thành tựu trong nghiên cứu khoa học về y - sinh học, tâm lý, sinh - cơ học, khoa học về dinh dưỡng và hấp thu, các nghiên cứu về thay đổi môi trường - địa lý trong huấn luyện thể thao...

Để thực hiện mục tiêu trên, ngành TDTT cũng đã đưa ra những giải pháp hữu hiệu để đổi mới công tác phát hiện và đào tạo tài năng trẻ thể thao, chú ý phát triển một số môn thể thao mũi nhọn để tham gia và đạt thành tích cao tại các đại hội TDTT trong nước và quốc tế, trong đó có môn Điền kinh. Để đáp ứng nhu cầu và nhằm thúc đẩy việc ứng dụng khoa học công nghệ trong đào tạo huấn luyện vận động viên cấp cao, đặc biệt trong môn Điền kinh, chúng tôi bước đầu “*Ứng dụng các chỉ số về y sinh học trong đánh giá trình độ tập luyện của VĐV Điền kinh cấp cao (nội dung nhảy xa)*”.

Để giải quyết được vấn đề nghiên cứu cần sử dụng các phương pháp chủ yếu sau: Phương pháp phân tích và tổng hợp tài liệu, phương pháp phỏng vấn tọa đàm, phương pháp kiểm tra y sinh (nhân trắc, Wigate test; test trên xe đạp Monark 828E, xét nghiệm sinh hóa máu); phương pháp toán thống kê...

Số liệu được thu thập đã được thống kê theo các mẫu phiếu điều tra, cung cấp thông tin về các kết quả kiểm tra nhân trắc, chức năng sinh lý vận động và kết quả xét nghiệm máu được xử lý trên phần mềm SPSS 11.5.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Xác định các chỉ số nhân trắc và sinh lý trong đánh giá trình độ tập luyện của VĐV cấp cao môn Điền kinh nội dung nhảy xa

Qua phân tích, tổng hợp các tài liệu liên quan, qua thực tiễn huấn luyện VĐV cấp cao môn Điền kinh nội dung nhảy xa, đặc biệt căn cứ vào điều kiện thực trạng cơ sở vật chất và đặc trưng của nội dung nhảy xa, lựa chọn các chỉ số y sinh học ứng dụng trong việc đánh giá trình độ tập luyện của VĐV cấp cao Điền kinh nội dung nhảy xa, việc lựa chọn các chỉ số y sinh học khả thi để đưa vào quá trình huấn luyện VĐV đó là:

- Các chỉ số về nhân trắc để đánh giá ảnh hưởng của thể hình tới năng lực vận động của VĐV điền kinh nội dung nhảy xa.

- Các chỉ số về sinh lý bao gồm:

+ Các chỉ số hô hấp: dung tích sống, dung tích sống thở mạnh, thông khí phổi (trước buổi tập, sáng hôm sau trước buổi tập). Xem xét có sự biến đổi của chỉ số nhằm đánh giá mức độ mệt mỏi của cơ thể và hệ thần kinh trung ương.

+ Các chỉ số huyết học (hồng cầu, bạch cầu, tiểu cầu, hematocrit, hemaglobin, thể tích trung bình hồng cầu). Kiểm tra các chỉ số trong giới hạn bình thường và thiếu máu thể thao bổ sung cho đánh giá lượng vận động tập luyện.

+ Các chỉ số năng lực yếm khí: Công suất yếm khí tối đa tương đối, công suất yếm khí tổng hợp tương đối, chỉ số suy giảm yếm khí nhằm bổ trợ và đánh giá khả năng yếm khí của cơ thể.

2. Ứng dụng các chỉ số y sinh học trong đánh giá trình độ tập luyện của VĐV cấp cao môn Điền kinh nội dung Nhảy xa

Kết quả ứng dụng các chỉ số trên được trình bày tại các Bảng 1, 2, 3, 4.

Bảng 1. Kết quả kiểm tra các chỉ số về hình thái của VĐV cấp cao môn Điền kinh nội dung nhảy xa (n=10)

Giới Tính	Chỉ số	Chiều Cao	Cân Nặng	Dài chân A	Dài chân B	Dài chân H	Dài gân Asin	Dài sải Tay	Dài bàn Tay	Rộng Bàn Tay	Dài bàn Chân	Rộng Bàn Chân	Rộng Vai
Nam (n=5)	Max	185,0	70,5	102,0	94,0	111,0	35,0	277,0	20,0	9,5	25,0	10,0	48,0
	Min	172,0	61,0	99,0	88,0	104,0	29,0	178,0	19,0	8,0	24,0	8,0	41,0
	X	177,8	64,8	100,4	90,4	106,6	31,1	200,8	19,3	8,8	24,6	8,9	44,2
	δ	4,9	3,6	1,1	2,5	2,7	2,4	42,7	0,4	0,6	0,5	0,7	2,6
Nữ (n=5)	Max	171,0	58,0	101,0	92,0	107,0	34,0	175,0	19,5	8,0	23,5	9,5	41,0
	Min	161,0	50,0	88,0	84,0	93,0	24,5	157,0	17,0	7,0	22,0	8,0	35,0
	X	166,2	54,0	95,6	88,4	101,0	28,7	167,3	18,2	7,5	22,9	8,5	39,0
	δ	4,2	3,4	5,4	4,0	5,8	4,0	8,7	1,0	0,5	0,8	0,6	2,8

**Bảng 2. Kết quả kiểm tra các chỉ số sinh lý
của VĐV cấp cao môn Điền kinh nội dung nhảy xa (n=10)**

Chỉ số		Chức năng hô hấp					Năng lực yếm khí		
		VC	MVV	VC	FVC	MVV	RPP	RAC	AF
		Lít	Lít/phút	Lít	Lít	Lít/phút	w/kg	w/kg	%
Nam (n=5)	Max	5,2	162,8	5,1	4,0	157,6	10,5	8,8	54,3
	Min	3,9	142,9	3,7	3,3	135,2	9,9	7,4	26,5
	X	4,7	152,4	4,6	3,7	147,4	10,1	7,9	42,6
	δ	0,5	7,2	0,6	0,3	9,9	0,3	0,6	10,8
Nữ (n=5)	Max	3,3	127,4	3,3	2,8	112,3	9,2	8,0	44,0
	Min	3,1	95,8	3,1	2,1	98,6	8,2	6,1	24,5
	X	3,2	106,3	3,2	2,4	103,4	8,6	6,9	36,1
	δ	0,1	12,5	0,1	0,2	5,6	0,5	0,7	8,8

Kết quả tại Bảng 2 cho thấy:

- *Chỉ số VC*: Nam: trước buổi tập là $4,7 \pm 0,5$ lít; sáng hôm sau trước buổi tập là $4,6 \pm 0,6$ lít; Nữ: trước buổi tập là $3,2 \pm 0,1$ lít; sáng hôm sau trước buổi tập là $3,2 \pm 0,1$ lít.

- *Chỉ số FVC*: Nam: trước buổi tập là $3,7 \pm 0,3$ lít; sáng hôm sau trước buổi tập là $3,7 \pm 0,3$ lít; Nữ: trước buổi tập là $2,4 \pm 0,3$ lít; sáng hôm sau trước buổi tập là $2,4 \pm 0,2$ lít.

- *Chỉ số MVV*: Nam: trước buổi tập là $152,4 \pm 7,2$ lít/phút; sáng hôm sau trước buổi tập là

$147,4 \pm 9,9$ lít/phút; Nữ: trước buổi tập là $106,3 \pm 12,5$ lít/phút; sáng hôm sau trước buổi tập là $103,4 \pm 5,6$ lít/phút.

- *Chỉ số về năng lực yếm khí*: Nam: kiểm tra năng lực yếm khí thông qua test wingate với các chỉ số RPP là $10,1 \pm 0,3$ w/kg; RAC là $7,9 \pm 0,6$ w/kg; AF là $42,6 \pm 10,8$ %; Nữ: kiểm tra năng lực yếm khí thông qua test wingate với các chỉ số RPP là $8,6 \pm 0,5$ w/kg; RAC là $6,9 \pm 0,7$ w/kg; AF là $36,1 \pm 8,8$ %.

**Bảng 3. Kết quả kiểm tra nhịp tim và huyết áp
của VĐV cấp cao môn Điền kinh nội dung nhảy xa (n=10)**

Chỉ số		Trước vận động				Ngay sau vận động			Sau vận động 5 phút			Sáng hôm sau		
		Nhịp tim cơ sở	HA tối đa	HA tối thiểu	Nhịp tim	HA tối đa	HA tối thiểu	Nhịp tim	HA tối đa	HA tối thiểu	Nhịp tim	HA tối đa	HA tối thiểu	Nhịp tim
Nam (n=5)	max	70	140	80	72	160	70	148	120	80	98	130	70	87
	min	60	90	50	60	90	60	123	100	60	82	90	55	65
	X	65	109	63	66	124	66	136	116	69	89	109	61	76
	δ	4	9	5	5	11	4	10	8	9	7	5	5	8

Nữ (n=5)	max	78	110	65	83	130	80	143	125	80	100	125	70	87
	min	66	90	60	68	110	60	123	100	60	84	90	50	71
	X	72	100	61	75	118	68	131	110	70	90	108	60	77
	đ	4	7	2	5	8	8	8	10	8	7	5	7	6

Kết quả tại Bảng 3 cho thấy:

- *Tần số tim: Nam*: tần số tim cơ cở là 65 ± 4 lần/phút; trước buổi tập là 66 ± 6 lần/phút; ngay sau buổi tập tần số tim dao động trong khoảng 136 ± 10 lần/phút; sau 5 phút hồi phục giảm xuống 89 ± 7 lần/phút; trước buổi tập sáng ngày hôm sau 76 ± 8 lần/phút; *Nữ*: tần số tim cơ cở là 72 ± 4 lần/phút; trước buổi tập là 75 ± 5 lần/phút; ngay sau buổi tập tần số tim dao động trong khoảng 131 ± 8 lần/phút; sau 5 phút hồi phục giảm xuống 90 ± 7 lần/phút; trước buổi tập sáng ngày hôm sau 77 ± 6 lần/phút.

- *Huyết áp: Nam*: huyết áp tối đa trước buổi tập dao động 109 ± 9 mmHg, huyết áp tối thiểu dao động 63 ± 5 ; ngay sau buổi tập huyết áp tối đa dao động trong khoảng 121 ± 11 mmHg, huyết áp tối thiểu dao động trong khoảng

66 ± 4 mmHg; sau 5 phút hồi phục huyết áp tối đa dao động trong khoảng 109 ± 9 mmHg, huyết áp tối thiểu dao động trong khoảng 69 ± 9 mmHg; sáng ngày hôm sau huyết áp tối đa trong khoảng 106 ± 5 mmHg, huyết áp tối thiểu trong khoảng 61 ± 5 mmHg; *Nữ*: huyết áp tối đa trước buổi tập dao động 100 ± 7 mmHg, huyết áp tối thiểu dao động 61 ± 2 mmHg; ngay sau buổi tập huyết áp tối đa dao động trong khoảng 118 ± 8 mmHg, huyết áp tối thiểu dao động trong khoảng 64 ± 8 mmHg; sau 5 phút hồi phục huyết áp tối đa dao động trong khoảng 110 ± 10 mmHg, huyết áp tối thiểu dao động trong khoảng 70 ± 8 mmHg; sáng ngày hôm sau huyết áp tối đa trong khoảng 108 ± 5 mmHg, huyết áp tối thiểu trong khoảng 60 ± 7 mmHg.

Bảng 4. Kết quả kiểm tra các chỉ số về huyết học của VĐV cấp cao môn Điền kinh nội dung nhảy xa (n=10)

Chỉ số		WBC	LYM	MO	GR	RBC	Hgb	Hct	MCV	MCH	MCHC	Plt
Nam (n=5)	max	8,1	36,8	6,5	71,2	4,8	13,7	42,6	92,2	31,7	34,4	282
	min	6,5	29,7	1,9	48,5	3,9	11,1	34,1	81,9	26,9	31	201
	X	7,24	32,82	4,14	58,12	4,422	12,74	38,78	85,64	28,14	31,96	243
	đ	0,59	2,97	2,11	8,37	0,44	1,01	3,31	4,04	2,02	1,41	29,60
Nữ (n=5)	max	6,8	47,2	5,6	70,4	5,2	19,4	45	88,7	30,3	34,2	243
	min	5	28,4	2,5	48,5	4	11,2	34,6	72,6	23,5	27,2	205
	X	5,76	36,14	3,68	63,1	4,566	14	39,14	80,32	26,46	31,04	223,8
	đ	0,70	7,90	1,38	8,80	0,57	3,30	4,33	6,27	2,59	2,60	14,18

Kết quả tại Bảng 4 cho thấy:

- *Chỉ số về huyết học: Nam*: số lượng hồng cầu $4,4 \pm 0,4 \times (10^{12}/l)$; số lượng bạch cầu $7,2 \pm 0,6 \times (10^9/l)$; số lượng tiểu cầu $243,6 \pm 29,6 \times (10^9/l)$; lượng huyết sắc tố

$12,7 \pm 1,0$ (g/l); thể tích trung bình hồng cầu $85,6 \pm 4,0$ fL; *Nữ*: kiểm tra về huyết học cho các chỉ số như sau: số lượng hồng cầu $4,6 \pm 0,6 \times (10^{12}/l)$; số lượng bạch cầu $5,8 \pm 0,7 \times (10^9/l)$; số lượng tiểu cầu

$223,8 \pm 14,2 \times (10^9/l)$; lượng huyết sắc tố $14,0 \pm 3,3$ (g/l); thể tích trung bình hồng cầu $80,3 \pm 6,3$ fL.

Diễn biến của các chỉ số về huyết học của nam thấy chỉ số ở nam có sự suy giảm về hemoglobin xuống cận mức thiếu máu thể thao cụ thể chỉ số hemoglobin xuống mức $12,7 \pm 1,0$ g/l thể tích trung bình hồng cầu ở mức $85,6 \pm 4,0$ fL đối với nam; ở nữ chỉ số hemoglobin vẫn trong giới hạn bình thường nhưng thể tích trung bình hồng cầu cũng sút giảm dưới mức.

KẾT LUẬN

Như vậy, qua quá trình ứng dụng các chỉ số y sinh học với diễn biến của tần số tim cơ sở, trước buổi tập và ngay sau buổi tập, hồi phục sau buổi tập và sáng hôm sau cho thấy tần số tim ngay sau kết thúc buổi tập cũng không cao chỉ dao động khoảng 136 ± 10 lần/phút đối với nam và 131 ± 8 lần/phút đối với nữ. Tần số tim trước buổi tập ngày hôm sau có sự chênh lệch đối với cả nam và nữ, độ chênh lệch của nam lớn

hơn của nữ dao động trong khoảng từ 2-10 lần/phút.

Về các chỉ số hô hấp cho thấy không có sự thay đổi.

Diễn biến của các chỉ số về huyết học của nam thấy chỉ số ở nam có sự suy giảm về hemoglobin xuống cận mức thiếu máu thể thao cụ thể chỉ số hemoglobin xuống mức $12,7 \pm 1,0$ g/l thể tích trung bình hồng cầu ở mức $85,6 \pm 4,0$ fL đối với nam; ở nữ chỉ số hemoglobin vẫn trong giới hạn bình thường nhưng thể tích trung bình hồng cầu cũng sút giảm dưới mức bình thường $85,6 \pm 4,0$ fL.

Từ những kết quả trên có thể đánh giá vận động viên Điền kinh thích nghi với lượng vận động của buổi tập do huấn luyện viên đặt ra trong chương trình huấn luyện. Nhưng đã có biểu hiện của một vài dấu hiệu mệt mỏi do lượng vận động lớn (nhịp tim, hemoglobin, thể tích trung bình hồng cầu) và cận thiếu máu nhẹ ở nam vận động viên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Aulic I.V (1982), *Đánh giá trình độ tập luyện thể thao*, Nxb TDTT Hà Nội.
2. Dương Nghiệp Chí và cộng sự (2004), *Đo lường thể thao*, Nxb TDTT Hà Nội.
3. Nguyễn Đại Dương và cộng sự (2006), *Điền kinh*, Nxb TDTT Hà Nội.
4. Lưu Quang Hiệp (2000), *Sinh lý học TDTT*, Nxb TDTT Hà Nội.
5. A.I.Piandin, G.L.Đrandrôp (2000), "Mối liên quan của các thành phần LVĐ khác nhau với những biến đổi trạng thái VĐV điền kinh cấp cao", *Thông tin khoa học TDTT bản dịch số 8* (tr. 9 - 13).
6. Từ điển về Huấn luyện Điền kinh (2010), *Revue de L'association des Entraîneurs Français D'Athlétisme*, Hiệp hội Điền kinh Pháp - AEFA.