

KIỂM NGHIỆM CÁC TIÊU CHUẨN ĐÁNH GIÁ LƯỢNG VẬN ĐỘNG BÊN TRONG CỦA VẬN ĐỘNG VIÊN CỬ TẠ ĐỘI TUYỂN QUỐC GIA

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

Tóm tắt: Kết quả nghiên cứu đã xây dựng được tiêu chuẩn đánh giá lượng vận động bên trong của VĐV cử tạ đội tuyển quốc gia, đây là căn cứ để kiểm nghiệm lượng vận động phù hợp trong điều chỉnh và đánh giá khả năng chịu đựng lượng vận động của một buổi tập và trình độ tập luyện của các khách thể nghiên cứu.

Từ khóa: Vận động viên quốc gia; Môn Cử tạ; Lượng vận động bên trong; Tiêu chuẩn.

Abstract: The researched results built the standard boards to assess the national Weightlifting athletes' internal movement abilities as well as experimental testing of the standards in adjusting and assessing the tolerance for the amount of exercise and the training level of the studied subjects.

Keywords: National athlete; Weightlifting; Quantity of internal movement; Standard.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Khi nghiên cứu đánh giá lượng vận động bên trong của một đối tượng nào đó, thường người ta sử dụng phương tiện là một bài tập hoặc một buổi tập để xác định sự biến đổi năng lực bên trong cơ thể khi bị tác động của một hoạt động vận động. Lượng vận động hợp lý trước hết phải là lượng vận động mà các yếu tố cấu thành của nó như: cường độ, mật độ và khối lượng, được lựa chọn và sắp xếp sao cho phù hợp với mục đích, yêu cầu và nhiệm vụ của buổi tập đã quy định rõ trong từng ngày của kế hoạch huấn luyện trong tuần. Lượng vận động của buổi tập phải đủ lớn để gây ra được biến đổi sâu sắc về sinh lý, sinh hóa nội môi, chuyển hóa năng lượng... Những biến đổi sâu sắc nêu trên gây ra sự giảm sút các chức năng và sự mệt mỏi sâu của cơ thể, nhưng sẽ được hồi phục sau một quá trình nghỉ ngơi phù hợp. Do vậy, để xác định tiêu chuẩn của một bài tập đạt được lượng vận động ra sao cần phải xây dựng được tiêu chuẩn đáp ứng lượng vận động đó như thế nào: nặng, nhẹ, rất nặng hay rất nhẹ đối với các khách thể nghiên cứu. Với hệ thống Cosmed và test Wingate chúng tôi đưa vào đánh giá năng lực vận động bên trong của VĐV thông qua các

chỉ số y sinh học của quá trình thực hiện các bài tập trong điều kiện tập luyện và trong phòng thí nghiệm. Với mục đích đó, nghiên cứu đã tiến hành kiểm tra các chỉ số y sinh học trên các khách thể nghiên cứu là những VĐV trọng điểm của môn Cử tạ làm căn cứ để xây dựng tiêu chuẩn lượng vận động bên trong cho các khách thể nghiên cứu.

Quá trình nghiên cứu sử dụng các phương pháp sau: Phương pháp tổng hợp và phân tích tài liệu liên quan; Phương pháp phỏng vấn tọa đàm; Phương pháp kiểm tra y sinh; Phương pháp toán thống kê.

Đối tượng thực nghiệm: 14 VĐV Cử tạ (gồm 9 nam, 5 nữ) hiện đang tập huấn tại Trung tâm Huấn luyện Thể thao Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Xác định các chỉ số y sinh học trong đánh giá lượng vận động bên trong của VĐV Cử tạ đội tuyển quốc gia

Qua quá trình nghiên cứu lý luận và thực tiễn, đặc biệt qua phân tích bản chất và đặc

điểm của các chỉ số y sinh trong đánh giá năng lực bên trong của VĐV môn Cử tạ có thể hệ thống và phân loại các chỉ số đánh giá lượng vận động bên trong của VĐV được phân thành 02 nhóm sau:

- Nhóm 1: Các chỉ số về sinh lý, bao gồm:

+ Các chỉ số về chức năng đáp ứng sinh lý của các cơ quan trong cơ thể đối với lượng vận động tối đa gồm 08 chỉ số được thu thập các số liệu lấy từ lúc nghỉ, thời điểm xuất hiện ngưỡng yếm khí, thời điểm gắng sức tối đa:

1. Công suất vận động tối đa: (W);
2. Lượng oxy tiêu thụ tối đa: VO_2/kg (ml/ph/kg);
3. Thông khí phổi ở thời điểm xuất hiện ngưỡng yếm khí: VE (L/ph);
4. Tần số tim lúc nghỉ: HR (n);
5. Chỉ số Oxy tiêu thụ/mạch đập: VO_2/HR_{max} (ml/mđ);
6. Thể tích tiêu thụ oxy ở thời điểm xuất hiện ngưỡng yếm khí: VO_{2LT}/VO_{2max} (%);
7. Thể tích Oxy thiếu: VO_{2def} (ml);
8. Thể tích Oxy nợ: VO_{2debt} (ml).

+ Các chỉ số về năng lực yếm khí khi thực hiện vận động với cường độ tối đa có 5 chỉ số:

1. Công suất yếm khí tối đa tuyệt đối: PP (w);
2. Công suất yếm khí tối đa tương đối: RPP (w);
3. Công suất yếm khí tổng hợp: AC (w);

4. Công suất yếm khí tổng hợp tương đối: RAC (w);

5. Chỉ số suy giảm yếm khí: AF (%).

- Nhóm 2: Các chỉ số sinh hóa, gồm các xét nghiệm tế bào máu, axit lactic trong máu, tập trung vào 04 chỉ số quan trọng nhất và cũng dễ thực hiện nhất, đó là:

1. Huyết sắc tố: Hb (g/L);
2. Số lượng hồng cầu: RB ($10^6/mm^3$);
3. Hàm lượng Axit lactic trước vận động (ml);
4. Hàm lượng Axit lactic sau vận động (ml).

Trên cơ sở các chỉ số trên, nghiên cứu tiến hành xây dựng tiêu chuẩn phân loại các chỉ số trên, đây là cơ sở để xác định lượng vận động tác động như thế nào lên khả năng chịu đựng lượng vận động bên trong của VĐV cấp cao ở môn Cử tạ.

2. Tiêu chuẩn đánh giá các chỉ số y sinh học trong đánh giá lượng vận động bên trong của VĐV môn Cử tạ đội tuyển Quốc gia

Với những chỉ số y sinh học đã lựa chọn trong quá trình nghiên cứu ở trên. Nghiên cứu tiến hành xây dựng tiêu chuẩn phân loại các chỉ số y sinh học trong đánh giá lượng vận động của VĐV cấp cao môn Cử tạ bằng phương pháp $\pm 2\sigma$.

Kết quả được trình bày tại Bảng 1 và Bảng 2.

Bảng 1. Tiêu chuẩn phân loại lượng vận động bên trong của VĐV môn Cử tạ Đội tuyển Quốc gia

Phân loại VĐV Chi số		Rất nặng		Nặng		Trung bình		Nhẹ		Rất nhẹ	
		Nam	Nữ	Nam	Nữ	Nam	Nữ	Nam	Nữ	Nam	Nữ
Sinh lý	Công suất vận động tối đa (w)	>370,5	>331,5	325,9-370,5	295,3-331,5	236,7-325,9	222,9-295,3	192,1 - 236,7	186,7 - 222,9	<192,1	<186,7
	VO ₂ max (ml/ph/kg)	>70,4	>60,2	68-70,4	58-60,2	63,2-68	53,6-58	60,8-63,2	51,4-53,6	<60,8	<51,4
	Thông khí phổi (L/ph)	>83,6	>76	79,1-83,6	71,5-76	70,1-79,1	62,5-71,5	65,6-70,1	58-62,5	<65,6	<58
	Tần số tim (mđ)	>73,3	>73,2	69,3-73,3	68,8-73,2	61,3-69,3	60-68,6	57,3-61,3	55,6-60,0	<57,3	<55,6
	VO ₂ /HR (ml/mđ)	>24	>22,8	23,3-24	22,1-22,8	21,9-23,3	20,7-22,1	21,2-21,9	20-20,7	<21,2	<20
	VO ₂ LT/VO ₂ max (%)	>87,3	>85,5	80,8-87,3	79,8-85,5	67,8-80,8	68,4-79,8	61,3-67,8	62,7-68,4	<61,3	<62,7
	VO ₂ def (ml)	>31,9	>30,1	30,2-31,9	28,3-30,1	26,8-30,2	24,7-28,3	25,1-26,8	22,9-24,7	<25,1	<22,9
	VO ₂ debt (ml)	>5,1	>5,3	4,8-5,1	5,0-5,3	4,2-4,8	4,4-5,0	3,9-4,2	4,1-4,4	<3,9	<4,1
	PP (w)	>1,248,81	>723,63	1059,16 - 1248,81	664,67 - 723,63	679,86 - 1059,16	546,75 - 664,67	490,21 - 679,86	487,79 - 546,75	<490,21	<487,79
	RPP (w/kg)	>13,895	>10,85	12,335 - 13,895	9,95 - 10,85	9,215 - 12,335	8,15 - 9,95	7,655 - 9,215	7,25 - 8,15	<7,655	<7,25
	AC (w)	>797,98	>707,32	726,4 - 797,98	614,33 - 707,32	583,24 - 726,4	428,35 - 614,33	511,66 - 583,24	335,36 - 428,35	<511,66	<335,36
	RAC (w/kg)	>11,8	>12	10,5-11,8	10,1-12,0	7,9-10,5	6,3-10,1	6,6-7,9	4,4-6,3	<6,6	<4,4
	AF (%)	>46,4	>51	42,2-46,4	47,5-51,0	33,8-42,2	40,5-47,5	29,6-33,8	37-40,5	<29,6	<37
Sinh hóa	HC(10 ⁶ /mm ³)	>5,1	>6,0	4,7-5,1	5,4-6,0	3,9-4,7	4,2-5,4	3,5-3,9	3,6-4,2	<3,5	<3,6
	Hb(gL)	>16,2	>19,2	14,9-16,2	17,2-19,2	12,3-14,9	13,2-17,2	11-12,3	11,2-13,2	<11	1<1,2
	Axit lactic trước VĐ (ml)	>2,9	>2,0	2,6-2,9	1,6-2,0	2,0-2,6	0,8-1,6	1,7-2,0	0,4-0,8	<1,7	<0,4
	Axit lactic sau VĐ (ml)	>13,4	>17,2	11,5-13,4	13,8-17,2	7,7-11,5	7,0-13,8	5,8-7,7	3,6-7,0	<5,8	<3,6

Bảng 2. Điểm chuẩn phân loại lượng vận động bên trong của VĐV nam Cử tạ

Chỉ số \ Điểm		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sinh lý	Công suất vận động tối đa (w)	192,1	214,4	236,7	259	281,3	303,6	325,9	348,2	370,5	392,8
	VO_2max (ml/ph/kg)	60,8	62	63,2	64,4	65,6	66,8	68	69,2	70,4	71,6
	Thông khí phổi (L/ph)	65,6	67,85	70,1	72,35	74,6	76,85	79,1	81,35	83,6	85,85
	Tần số tim (mđ)	57,3	59,3	61,3	63,3	65,3	67,3	69,3	71,3	73,3	75,3
	VO_2/HR (ml/mđ)	21,2	21,55	21,9	22,25	22,6	22,95	23,3	23,65	24	24,35
	VO_2LT/VO_2max (%)	61,3	64,55	67,8	71,05	74,3	77,55	80,8	84,05	87,3	90,55
	VO_2def (ml)	25,1	25,95	26,8	27,65	28,5	29,35	30,2	31,05	31,9	32,75
	VO_2debt (ml)	3,9	4,05	4,2	4,35	4,5	4,65	4,8	4,95	5,1	5,25
	PP (w)	490,21	585,035	679,86	774,685	869,51	964,335	1059,16	1153,985	1248,81	1343,635
	RPP (w/kg)	7,655	8,435	9,215	9,995	10,775	11,555	12,335	13,115	13,895	14,675
	AC (w)	511,66	547,45	583,24	619,03	654,82	690,61	726,4	762,19	797,98	833,77
	RAC (w/kg)	6,6	7,25	7,9	8,55	9,2	9,85	10,5	11,15	11,8	12,45
	AF (%)	29,6	31,7	33,8	35,9	38	40,1	42,2	44,3	46,4	48,5
Sinh hóa	HC ($10^6/mm^3$)	3,5	3,7	3,9	4,1	4,3	4,5	4,7	4,9	5,1	5,3
	Hb (g/L)	11	11,65	12,3	12,95	13,6	14,25	14,9	15,55	16,2	16,85
	Axit lactic trước VĐ (ml)	1,7	1,85	2	2,15	2,3	2,45	2,6	2,75	2,9	3,05
	Axit lactic sau VĐ (ml)	5,8	6,75	7,7	8,65	9,6	10,55	11,5	12,45	13,4	14,35

Bảng 3. Điểm chuẩn phân loại lượng vận động bên trong của VĐV nữ Cử tạ

Chi số \ Điểm		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sinh Lý	<i>Công suất vận động tối đa (w)</i>	186,7	204,8	222,9	241	259,1	277,2	295,3	313,4	331,5	349,6
	<i>VO₂max (ml/ph/kg)</i>	51,4	52,5	53,6	54,7	55,8	56,9	58	59,1	60,2	61,3
	<i>Thông khí phổi (L/ph)</i>	58	60,25	62,5	64,75	67	69,25	71,5	73,75	76	78,25
	<i>Tần số tim (mđ)</i>	55,6	57,8	60	62,2	64,4	66,6	68,8	71	73,2	75,4
	<i>VO₂/HR (ml/mđ)</i>	20	20,35	20,7	21,05	21,4	21,75	22,1	22,45	22,8	23,15
	<i>VO₂LT/VO₂max (%)</i>	62,7	65,55	68,4	71,25	74,1	76,95	79,8	82,65	85,5	88,35
	<i>VO₂def (ml)</i>	22,9	23,8	24,7	25,6	26,5	27,4	28,3	29,2	30,1	31
	<i>VO₂debt (ml)</i>	4,1	4,25	4,4	4,55	4,7	4,85	5	5,15	5,3	5,45
	<i>PP (w)</i>	487,79	517,27	546,75	576,23	605,71	635,19	664,67	694,15	723,63	753,11
	<i>RPP (w/kg)</i>	7,25	7,7	8,15	8,6	9,05	9,5	9,95	10,4	10,85	11,3
	<i>AC (w)</i>	335,36	381,855	428,35	474,845	521,34	567,835	614,33	660,825	707,32	753,815
	<i>RAC (w/kg)</i>	4,4	5,35	6,3	7,25	8,2	9,15	10,1	11,05	12	12,95
	<i>AF (%)</i>	37	38,75	40,5	42,25	44	45,75	47,5	49,25	51	52,75
Sinh hóa	<i>HC (10⁶/mm³)</i>	3,6	3,9	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	6	6,3
	<i>Hb (gL)</i>	11,2	12,2	13,2	14,2	15,2	16,2	17,2	18,2	19,2	20,2
	<i>Axit lactic trước VĐ (ml)</i>	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,2
	<i>Axit lactic sau VĐ(ml)</i>	3,6	5,3	7	8,7	10,4	12,1	13,8	15,5	17,2	18,9

Bảng 4. Tổng hợp tiêu chuẩn các chỉ số y sinh trong đánh giá lượng vận động bên trong của VĐV Cử tạ đội tuyển quốc gia

Đánh giá lượng vận động	Các chỉ số sinh lý (điểm)	Các chỉ số sinh hóa (điểm)	Tổng điểm các chỉ số y sinh (điểm)
Rất nặng	> 106,6	> 32,8	> 139,4
Nặng	106,6 - 83,2	32,8 - 25,6	139,4 - 108,8
Trung bình	83,1 - 59,8	25,5 - 18,4	108,7 - 78,2
Nhẹ	59,7 - 36,4	18,3 - 11,2	78,1 - 47,6
Rất nhẹ	< 36,4	< 11,2	< 47,6

Các bảng trên là cơ sở để đánh giá lượng vận động bên trong của VĐV trong quá trình tập luyện, là có sở để xác định giáo án huấn luyện đạt ở mức nào để có thể tăng hoặc giảm trong quá trình huấn luyện cho phù hợp với từng VĐV và với mục đích, nhiệm vụ huấn luyện đặt ra.

Tuy nhiên, để xác định lượng vận động này có phù hợp với VĐV hay không cũng như đánh giá khả năng chịu đựng lượng vận động lớn của VĐV cần có sự kiểm nghiệm ngay trong quá trình huấn luyện (qua đánh giá lượng vận động buổi tập, qua đánh giá khả năng hồi phục của VĐV sau một buổi tập nặng và một giai đoạn huấn luyện) và qua thành tích đạt được của VĐV.

Tuy nhiên, do điều kiện khách quan và chủ quan, việc kiểm nghiệm toàn bộ các chỉ số trên liên tục trong quá trình huấn luyện là khó khả thi, do vậy, nghiên cứu chỉ lựa chọn các chỉ số trong đánh giá lượng vận động của một buổi tập nặng, nhưng không ảnh hưởng đến quá trình tập luyện của VĐV làm cơ sở để kiểm chứng lượng vận động bên trong của VĐV trong quá trình tập luyện và hồi phục. Thêm nữa, đề tài kiểm chứng các bảng đánh giá phân loại lượng vận động bên trong cho các VĐV sau một chu kỳ

huấn luyện năm qua thành tích đạt được của VĐV. Ngoài ra, đây là các chỉ số để kiểm định quá trình huấn luyện trước khi bước vào tập luyện và thi đấu có độ tin cậy và khách quan cao trong việc đánh giá khả năng chịu đựng lượng vận động của VĐV trước, trong và sau tập luyện.

3. Kiểm nghiệm tiêu chuẩn đánh giá lượng vận động bên trong của VĐV trong một chu kỳ huấn luyện năm của VĐV trọng điểm môn Cử tạ và Vật tự do

3.1. Kiểm nghiệm qua đánh giá lượng vận động của một buổi tập nặng

Do đối tượng thực nghiệm là các VĐV cấp cao, hơn nữa chuẩn bị bước vào giải đấu quan trọng do vậy, việc can thiệp sâu về các chỉ số ưa khi để đánh giá lượng vận động trong giai đoạn này rất khó (chủ quan và khách quan). Do vậy, quá trình nghiên cứu chỉ can thiệp vào một buổi tập chủ chốt trong giai đoạn trước khi tham gia giải đấu quan trọng, với những can thiệp về mặt y sinh không ảnh hưởng đến quá trình tập luyện của VĐV để đánh giá lượng vận động của một buổi tập của đội tuyển Cử tạ và Vật tự do cũng như khả năng chịu đựng và sự hồi phục của VĐV trong quá trình huấn luyện có đáp ứng được các yêu cầu của HLV hay không thông qua các chỉ số không ảnh hưởng tới quá trình

tập luyện của VĐV. Đó là các chỉ số yếm khí, chức năng hô hấp và một vài chỉ số về chức năng tim mạch của VĐV, xét nghiệm tế bào

màu, Axit lactic và Creatinin nước tiểu trước và sau tập luyện. Kết quả được thể hiện tại Bảng 5.

Bảng 5. Kiểm nghiệm các chỉ số đánh giá lượng vận động bên trong của VĐV Cử tạ sau một chu kỳ huấn luyện năm của một buổi tập nặng (n = 14)

TT	Chỉ số			Nam (n = 9)		Nữ (n = 5)	
				X ± δ	LVD	X ± δ	LVD
1	Mạch trước vận động (lần/phút)			71 ± 2	-	79 ± 3	-
2	Huyết áp trước vận động	max		106 ± 5	-	105 ± 9	-
		min		67 ± 4	-	65 ± 5	-
3	Mạch sau vận động	Ngay sau buổi tập		151 ± 9	-	146 ± 8	-
		Sáng ngày hôm sau		73 ± 8	-	84 ± 8	-
4	Huyết áp	Ngay sau buổi tập	max	113 ± 4	-	114 ± 3	-
			min	70 ± 3	-	68 ± 5	-
		Sáng ngày hôm sau	max	102 ± 9	-	104 ± 9	-
			min	68 ± 4	-	63 ± 5	-
5	Thông khí phổi (L/ph)			79 ± 1,3	Trung bình	66 ± 4,3	Trung bình (TB)
6	RPP (w/kg)			12,8 ± 2,5	Nặng	9,97 ± 0,5	Nặng
7	RAC (w/kg)			10,3 ± 1,7	Nặng	9,5 ± 2,3	TB
8	AF (%)			35,4 ± 9,6	Nặng	43,9 ± 8,4	TB
9	HC (10 ¹² /l)			4,3 ± 1,2	Nặng	4,5 ± 0,5	Nặng
10	Hb (g/L)			12,9 ± 2,2	Nặng	11,7 ± 1,3	Nặng
11	Creatinin niệu (mmol/L)	Trước buổi tập		14,4 ± 4,9	-	18,7 ± 2,6	-
		Sau buổi tập		31,9 ± 7,6	-	32,3 ± 6,1	-
		Sáng hôm sau		15,4 ± 5,4	-	20,2 ± 3,5	-
12	Protein niệu (mg/dL)	Trước buổi tập		8,5 ± 2,3	-	13,1 ± 3,8	-
		Sau buổi tập		23,5 ± 2,1	-	31,3 ± 11,3	-
		Sáng hôm sau		9,8 ± 2,3	-	15,7 ± 4,6	-
13	Axit lactic	Trước vận động		1,8 ± 2,1	Trung bình	2,6 ± 1,8	Trung bình
		Sau vận động		12,4 ± 3,2	Nặng	13,4 ± 2,6	Nặng

Như vậy, với diễn biến của mạch đập, 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 không cao chỉ dao động khoảng 151 ± 9 lần/phút đối với nam và 146 ± 8 lần/phút đối với nữ trong môn Cử tạ. Qua bảng cho thấy tần số tim vào sáng hôm sau đều tăng so với tần số tim trước vận động hôm trước, điều này chứng tỏ các VĐV đều thích nghi được với lượng vận động của buổi tập hôm trước.

Về chức năng hô hấp đều có dấu hiệu giảm xuống ở mức độ nhẹ. Không có sự thay đổi nhiều về các chỉ số hô hấp.

Chỉ số về năng lực yếm khí: Hầu hết các VĐV đều chịu một lượng vận động lớn, tuy nhiên các chỉ số sau buổi tập và sáng ngày hôm sau đều hồi phục tốt. Tương tự, chỉ số axit lactic trong máu cũng thể hiện lượng vận động buổi tập rất cao khi trước khi bước vào buổi tập chỉ số axit lactic trong máu của VĐV trung bình chỉ đạt từ 1,2 đến 2,4. Tuy nhiên, sau buổi tập chỉ số này vọt lên trung bình đạt $14,4 \pm 3,2$ ở nam và $13,4 \pm 2,6$ ở VĐV nữ. Điều này, có thể xác định lượng vận động của buổi tập rất lớn, tác động trực tiếp đến cơ thể của VĐV thông qua các chỉ số ở trên.

Từ những kết quả trên có thể đánh giá VĐV Cử tạ thích nghi với lượng vận động của buổi tập do huấn luyện viên đặt ra trong chương trình huấn luyện. Do đặc điểm của các chỉ số đánh giá lượng vận động mang tính cá nhân và di truyền nên không có mức chuẩn chung cho các VĐV. Không thể xác định một mức chuẩn

chung cho mọi người, mà chỉ có thể dùng chỉ số này để so sánh trước và sau lượng vận động với chính bản thân VĐV đó. Do vậy, quá trình nghiên cứu chỉ đưa ra mang tính kiểm nghiệm ứng dụng trong một buổi tập nhằm đánh giá lượng vận động của VĐV, làm căn cứ cho HLV điều chỉnh giáo án và lượng vận động cho phù hợp với các nhiệm vụ đặt ra trong chu kỳ huấn luyện của đội tuyển.

Các chỉ số về Creatinin niệu và Protein niệu ngay sau buổi tập tăng lên cao gấp 2 đến 3 lần so với trước buổi tập nhưng đều trở về giá trị bằng trước buổi tập hoặc chênh lên gần sát với kết quả kiểm tra sáng hôm sau.

Diễn biến của các chỉ số về huyết học của nam thấy chỉ số ở nam có sự suy giảm về hemaglobin xuống cận mức thiếu máu thể thao cụ thể chỉ số hemoglobin xuống mức $11,7 \pm 1,3$ (ở VĐV nữ).

3.2. Kiểm nghiệm qua thành tích thi đấu của VĐV Cử tạ

Trên cơ sở các bảng tổng hợp đánh giá lượng vận động bên trong của VĐV mà nghiên cứu đã xây dựng được, chúng tôi đã căn cứ và các chỉ số có được của từng VĐV để làm cơ sở so sánh với thành tích đạt được tại giải Vô địch Quốc gia môn Cử tạ. Vì điều kiện khách quan, nghiên cứu chỉ lấy tổng điểm các chỉ số đánh giá lượng vận động bên trong của 10 VĐV Cử tạ không phân biệt nam, nữ để kiểm nghiệm ở các chỉ số y sinh đánh giá lượng vận động bên trong của VĐV đối chiếu với kết quả thi đấu tại giải Vô địch Quốc gia. Kết quả kiểm nghiệm được trình bày ở Bảng 6.

Bảng 6. Kết quả kiểm nghiệm các chỉ số đánh giá lượng vận động bên trong với thành tích thi đấu của VĐV Cử tạ (n = 10)

TT	VĐV	Tổng điểm	Đánh giá lượng vận động	Xếp hạng thành tích thi đấu
1	N ⁰ 1	140	Rất nặng	1
2	N ⁰ 2	132	Nặng	1
3	N ⁰ 3	139,5	Rất nặng	2
4	N ⁰ 4	130,5	Nặng	2

5	N ⁰ 5	129	Nặng	3
6	N ⁰ 6	118	Nặng	4
7	N ⁰ 7	105	Trung bình	5
7	N ⁰ 8	107	Trung bình	5
9	N ⁰ 9	109	Nặng	6
10	N ⁰ 10	102	Trung bình	7

KẾT LUẬN

Quá quá trình nghiên cứu kiểm nghiệm tiêu chuẩn các chỉ số y sinh học về mặt sinh lý, sinh hóa trong đánh giá lượng vận động bên trong trên các VĐV Cử tạ Đội tuyển Quốc gia cho những nhận xét sau:

- Đã xây dựng được các bảng tiêu chuẩn các chỉ số y sinh trong đánh giá lượng vận động bên trong của VĐV. Các bảng xây dựng được là cơ sở để đánh giá lượng vận động bên trong của VĐV trong quá trình tập luyện, là cơ sở để xác định giáo án huấn luyện đặt ở mức nào để có thể tăng hoặc giảm trong quá trình huấn luyện cho phù hợp với từng VĐV và với mục đích, nhiệm vụ huấn luyện đặt ra.

- Kết quả nghiên cứu đã kiểm định các tiêu chuẩn lượng vận động này ngay trong quá trình huấn luyện (qua đánh giá lượng vận động buổi tập, qua đánh giá khả năng hồi phục của VĐV sau một buổi tập nặng và một giai đoạn huấn luyện) và qua thành tích đạt được của VĐV. Kết quả kiểm nghiệm trực tiếp tại một buổi tập có thể đánh giá vận động viên Cử tạ cho thấy hầu hết 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 (hemoglobin, thể tích trung bình hồng cầu) và cận thiếu máu nhẹ ở nữ VĐV Cử tạ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. A.N Vôrôbiep (2000), *Cử tạ*, Dịch: Nguyễn Quang Hưng, Nguyễn Đại Dương, Nxb Thể dục Thể thao, Hà Nội.
2. Dương nghiệp Chí, Lâm Quang Thành, Trần Đức Dũng, Đặng Văn Dũng, Nguyễn Danh Hoàng Việt (2014). *Lý luận Thể thao thành tích cao*, Nxb Thể dục Thể thao.
3. Đặng Thị Hồng Nhung (2015), *Ứng dụng hệ thống khoa học và công nghệ trong đào tạo VĐV cấp cao môn Taekwondo và Karatedo*, Báo cáo tổng kết KHCN cấp Bộ, Bộ Văn hóa, Thể thao và Du lịch.
4. Đặng Thị Hồng Nhung (2017), *Đánh giá lượng vận động bên trong của vận động viên một số môn thể thao trọng điểm*, Báo cáo kết quả KHCN cấp Viện, Viện Khoa học Thể dục Thể thao, Hà Nội.
5. Trịnh Hùng Thanh (1999), *Đặc điểm sinh lý các môn thể thao*, Nxb Thể dục Thể thao.
6. Lâm Quang Thành (2013), *Nghiên cứu xây dựng hệ thống giải pháp KHCN và quy trình ứng dụng trong quá trình chuẩn bị cho các Đội tuyển thể thao Quốc gia*, Báo kết quả khoa học và công nghệ cấp Bộ, Hà Nội.

Bài nộp ngày 10/01/2018, phản biện ngày 23/01/2018, duyệt in ngày 03/3/2018