

ĐÁNH GIÁ THÀNH PHẦN CƠ THỂ VẬN ĐỘNG VIÊN ĐỘI TUYỂN BÓNG CHUYỀN NỮ THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH BẰNG PHƯƠNG PHÁP ĐIỆN CỰC TRỞ KHÁNG (BIA)

Bùi Trọng Toại*, Phạm Cao Cường**

Tóm tắt:

Các kết quả của nghiên cứu này đóng vai trò cung cấp các giá trị quy chuẩn để so sánh, đồng thời có giá trị thông tin cho ban huấn luyện đội bóng chuyền nữ TPHCM xây dựng mục tiêu cân đối khối lượng cơ các chi, giảm lượng mỡ và tăng thể trọng không mỡ trong công tác huấn luyện nhằm nâng cao thành tích thi đấu.

Từ khóa: Hình thái học, thành phần cơ thể, tỷ lệ mỡ % (BF%), khối lượng cơ (MM), thể trọng không mỡ (FFM), phương pháp điện cực trở kháng, VĐV Bóng chuyền nữ.

Body composition of athletes of women volleyball team in Ho Chi Minh City by Electrode Impedance (BIA)

Abstract:

The results of this study play a role in providing benchmark values for comparison and at the same time provide information to the women's volleyball team in Ho Chi Minh City to develop a goal of balancing the muscles mass of the limbs, decrease fat and enhancing fat free weight in training to improve performance.

Key words: Morphology, body composition, fat percentage (BF%), muscles mass (MM), fat free weight (FFM), impedance electrode method, female athlete.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhiều nhà nghiên cứu đã đưa ra nhận định: Vận động viên (VĐV) thể thao trình độ cao thể hiện sự khác biệt trong các loại đặc điểm, trong đó đặc điểm hình thái cơ thể là yếu tố đóng góp cho sự thành công trong thể thao. Nói cách khác, để đạt được thành công trong thể thao cần nhiều yếu tố liên quan như đặc điểm sinh lý, sinh cơ và trình độ kỹ năng theo đặc thù từng môn thể thao khác nhau. Trong đó hình thái cơ thể, biểu hiện qua loại hình, kích thước và thành phần cơ thể đóng một vai trò quan trọng trong việc xác định tiềm năng thành công thể thao. Thành phần cơ thể có thể được định nghĩa bởi ba chỉ số chính là: Khối lượng cơ (MM), Tỷ lệ phần trăm mỡ trong cơ thể (BF %) và thể trọng không mỡ (FFM). BF bao gồm chất béo, là một nguồn năng lượng dự trữ và chất béo trong hệ thống thần kinh trung ương, các cơ quan, tủy xương và các mô, là chất béo thiết yếu của cơ thể.

FFM chủ yếu bao gồm cơ bắp, xương, nội tạng và nước. Ngoài ra, để đánh giá trình độ sức mạnh và sự phát triển cân đối của cơ thể thì chỉ số Khối lượng cơ (MM) rất được chú trọng trong các nghiên cứu. MM bao gồm toàn bộ các cơ và lượng nước chứa trong cơ.

Để tham chiếu kết quả nghiên cứu, chúng tôi sử dụng 2 tiêu chuẩn BF% đang được sử dụng phổ biến hiện nay trên thế giới: (a) Hội đồng Thể dục thể thao Mỹ (The American Council on Exercise - ACE) là một trong những tổ chức đào tạo, huấn luyện và cấp chứng chỉ hành nghề cho các HLV, hướng dẫn viên TDTT lớn nhất thế giới (bảng 1); (b) Hiệp hội Thể thao các trường đại học Mỹ (The National Collegiate Athletic Association - NCAA) (bảng 2).

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Trong quá trình nghiên cứu, chúng tôi sử dụng các phương pháp nghiên cứu sau:

- Phương pháp tổng hợp và phân tích tài liệu;

*PGS.TS, Trường Đại học TDTT Thành phố Hồ Chí Minh

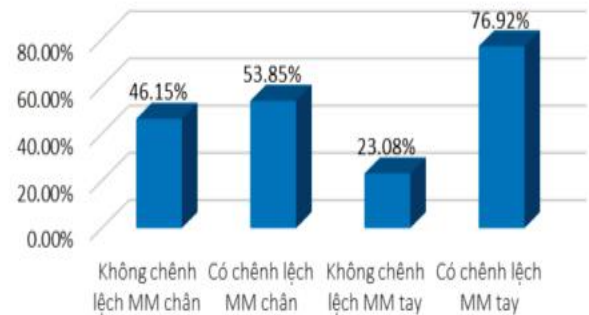
**ThS, Trường Đại học TDTT Thành phố Hồ Chí Minh.

Bảng 1. Tiêu chuẩn đánh giá BF% của ACE

Tiêu Chuẩn	Nam	Nữ
Chất béo tối thiểu	2%-5%	10%-13%
VĐV	6%-13%	14%-20%
Người khỏe mạnh	14%-17%	21%-24%
Chấp nhận được	18%-24%	25%-31%
Béo phì	>25%	>32%

Bảng 2. Tiêu chuẩn đánh giá BF% của NCAA

Môn thể thao	Nam	Nữ
Bóng rổ	6-12%	20-27%
Nhảy cao/ Nhảy xa	7-12%	10-18%
Chạy cự ly dài	5-11%	10-15%
Chèo thuyền	6-14%	12-18%
Đẩy tạ	16-20%	20-28%
Chạy cự ly ngắn	8-10%	12-20%
Bóng đá	10-18%	13-18%
Bơi	9-12%	14-24%
Quần vợt	12-16%	16-24%
Bóng chuyền	11-14%	16-25%



Biểu đồ 1. Thực trạng chênh lệch MM giữa các chi

- Phương pháp kiểm tra thành phần cơ thể;
- Phương pháp toán học thống kê.

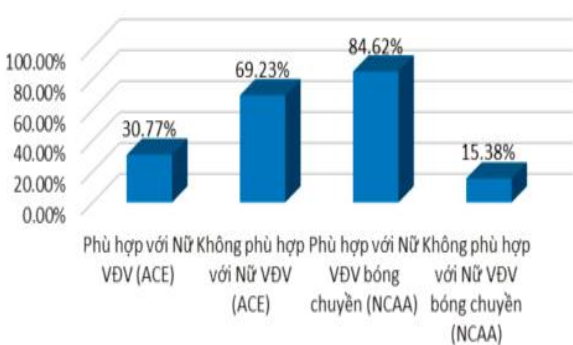
Đối với phương pháp kiểm tra thành phần cơ thể, chúng tôi sử dụng công nghệ trở kháng điện cực (BIA) bằng thiết bị Tanita Model MC-780MA với khách thể nghiên cứu là 13 VĐV đội tuyển BC nữ TP.HCM. Độ tuổi 23 ± 3 . Chiều cao 174 ± 5 cm. Cân nặng 64.1 ± 6.1 kg.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

1. Khối lượng cơ (MM) VĐV BC nữ Thành phố Hồ Chí Minh

Kết quả bảng 3 và biểu đồ 1 cho thấy:

+ MM chân phải: $\bar{x} = 8.3 \pm 0.62$ kg, hệ số



Biểu đồ 2. So sánh BF% của VĐV BC Nữ TP.HCM với các nghiên cứu được công bố

biến $C_v = 7.5\% < 10\%$ chứng tỏ mẫu có độ đồng nhất cao.

+ MM chân trái: $\bar{x} = 8.3 \pm 0.66$ kg, hệ số biến $C_v = 7.9\% < 10\%$ chứng tỏ mẫu có độ đồng nhất cao.

+ MM tay phải: $\bar{x} = 2.6 \pm 0.24$ kg, hệ số biến $C_v = 9.4\% > 10\%$ chứng tỏ mẫu có độ đồng nhất thấp.

+ MM tay trái: $\bar{x} = 2.5 \pm 0.30$ kg, hệ số biến $C_v = 12.2\% > 10\%$ chứng tỏ mẫu có độ đồng nhất thấp.

Đối với chân: 6/13 (46.15%) trường hợp không có sự chênh lệch MM giữa 2 chân và 7/13

Bảng 3. Khối lượng cơ các chi của VĐV Bóng chuyền nữ Thành phố Hồ Chí Minh

TT	Họ và tên (Mã hóa)	MM chân phải (kg)	MM chân trái (kg)	Chênh lệch cơ chân (kg)	MM tay phải (kg)	MM tay trái (kg)	Chênh lệch cơ tay (kg)
1	BC1	7.5	7.5	0	2.1	1.9	0.3
2	BC2	7.8	7.8	0	2.4	2.3	0.1
3	BC3	8.8	9	-0.2	2.8	2.7	0.1
4	BC4	9.7	9.8	0.1	2.8	2.8	0
5	BC5	7.9	8	-0.1	2.6	2.6	0
6	BC6	8.7	8.7	0	2.7	2.8	-0.1
7	BC7	8.6	8.6	0	2.8	2.8	0
8	BC8	8.3	8.3	0	2.4	2.3	0.1
9	BC9	7.5	7.5	0	2.2	2.1	0.1
10	BC10	8.2	8.3	-0.1	2.6	2.5	0.1
11	BC11	7.7	7.6	0.1	2.3	2.1	0.2
12	BC12	8.4	8.5	-0.1	2.7	2.6	0.1
13	BC13	8.6	8.7	-0.1	2.7	2.5	0.2
$\bar{x}$ (kg)		8.3	8.3		2.6	2.5	
δ (kg)		0.62	0.66		0.24	0.3	
$C_v(\%)$		7.50%	7.90%		9.40%	12.20%	

Ghi chú: (0): Cân đối, (-) chỉ phải lớn hơn chỉ trái

Bảng 4. So sánh BF% của VĐV Bóng chuyền nữ Thành phố Hồ Chí Minh với các nghiên cứu được công bố

TT	Họ và tên	BF% Nữ VĐV BC TP HCM	Nữ VĐV (ACE)	Nữ VĐV Bóng chuyền NCAA
1	BC1	21	+	x
2	BC2	13.7	-	-
3	BC3	31.3	+	+
4	BC4	22.9	+	x
5	BC5	16.4	x	x
6	BC6	20.8	+	x
7	BC7	21.1	+	x
8	BC8	19.1	x	x
9	BC9	20.1	+	x
10	BC10	18.4	x	x
11	BC11	22.4	+	x
12	BC12	19.5	x	x
13	BC13	20.7	+	x
$\bar{x}(\%)$		20.6	+	x
$\delta(\%)$		4.05		
$C_v(\%)$		19.70%		

Ghi chú: (x): Phù hợp; (+): Vượt mức tiêu chuẩn; (-): Dưới mức tiêu chuẩn

(53.85%) VĐV có sự chênh lệch. Trong đó 05 VĐV có MM chân trái lớn hơn và 2 VĐV có MM chân phải lớn hơn. Mức độ chênh lệch MM giữa hai chân là 0.1 đến 0.2 kg.

Đối với tay: Có 03 (23.08%) trường hợp không có sự chênh lệch về MM giữa hai tay. 10/13 (76.9%) VĐV có sự chênh lệch MM giữa

hai tay. trong đó 9/13 VĐV MM tay trái thấp hơn tay phải. 1 trường hợp tay phải thấp hơn tay trái. Mức độ chênh lệch MM giữa hai tay là 0.1 đến 0.3 kg.

2. Tỷ lệ % mỡ (BF%) của VĐV BC nữ Thành phố Hồ Chí Minh

Kết quả ở bảng 4 và biểu đồ 2 cho thấy:

- BF%: $\bar{x} = 20.6 \pm 4.05 \%$, hệ số biến $C_v = 19.7\% > 10\%$ chứng tỏ mẫu có độ đồng nhất thấp.

- BF% trung bình của Đội BC nữ TP.HCM cao hơn tiêu chuẩn của nữ VĐV theo ACE (20.6% so với mức tối ưu là 14 – 20%). Tuy nhiên so với tiêu chuẩn của nữ VĐV – SV BC Mỹ (16 – 25%) thì nằm trong tiêu chuẩn cho phép. So với kết quả của Olds (2009), toàn bộ 13 VĐV BC TP.HCM đều cao hơn mức độ tối thiểu của chất béo trong cơ thể (10 – 16% mỡ ở nữ giới), đảm bảo cho các chức năng sinh lý và miễn dịch hoạt động bình thường.

- So với tiêu chuẩn ACE có 8/13 VĐV có % mỡ cao hơn mức tối đa và 1/13 VĐV thấp hơn mức tối thiểu (69.23%). 4/13 VĐV trong tiêu chuẩn (30.77%). Có thể nhận định: % mỡ cơ thể của VĐV Bóng chuyền nữ TP.HCM là cao so với tiêu chuẩn chung cho nữ VĐV. So với tiêu chuẩn của nữ SV - VĐV BC NCAA: Có 11/13 VĐV (84.62%) nằm trong tiêu

chuẩn, 1 VĐV vượt mức tối đa và 1 VĐV dưới mức tối thiểu (15.38%).

3. Thể trọng không mỡ (FFM) của VĐV Bóng chuyền nữ Thành phố Hồ Chí Minh

Kết quả bảng 5 cho thấy:

+ FFM: $\bar{x} = 48.7 \pm 8.23$ kg, hệ số biến sai $C_v = 16.9\% > 10\%$ chứng tỏ mẫu có độ đồng nhất thấp.

+ Có 11/13 VĐV BC TP.HCM có FFM thấp hơn VĐV BC Thổ Nhĩ Kỳ, 6/13 VĐV có FFM thấp hơn VĐV Hy Lạp, và 3/13 VĐV có FFM thấp VĐV – SV Mỹ. Kết quả cho thấy FFM trung bình của Đội BC nữ TP.HCM là 48.7 ± 8.23 kg, thấp hơn so với cả 3 nghiên cứu được công bố: Nữ VĐV BC Thổ Nhĩ Kỳ: 56.66 ± 3.48 kg (Aytek, 2007); nữ VĐV BC Hy Lạp là 53.41 ± 2.53 kg (Balasas, 2013); và nữ VĐV – SV BC Mỹ là 56.4 ± 7.4 kg (Kavazis, 2014). Có thể nhận định: FFM của nữ VĐV BC TP.HCM là thấp so với nữ VĐV BC Châu Âu và Mỹ. Kết quả này là phù hợp với nhận định của Norton (1996) và Old (2009) về vai trò của FFM đối với thành tích thi đấu môn Bóng chuyền.

Bảng 5. So sánh FFM (kg) của VĐV Bóng chuyền nữ Thành phố Hồ Chí Minh với các nghiên cứu được công bố

TT	Họ và tên (Mã hóa)	FFM (kg) Nữ VĐV BC	Nữ VĐV BC Thổ Nhĩ Kỳ (56.66 ± 3.48 kg)	Nữ VĐV BC Hy Lạp (53.41 ± 2.53 kg)	Nữ VĐV BC NCAA (56.4 ± 7.4 kg)
1	BC1	58.3	x	+	x
2	BC2	53.8	x	x	x
3	BC3	51.7	-	x	x
4	BC4	51.5	-	x	x
5	BC5	50	-	-	x
6	BC6	52.9	-	x	x
7	BC7	45.5	-	-	-
8	BC8	51.4	-	x	x
9	BC9	51.9	-	x	x
10	BC10	50.7	-	-	x
11	BC11	45.5	-	-	-
12	BC12	47	-	-	-
13	BC13	49.6	-	-	x
x (kg)		48.7	-	-	-
δ (kg)		8.23			
$C_v(\%)$		16.90%			

Ghi chú: (X): Phù hợp; (+): cao hơn; (-): Thấp hơn.



Hình thái và chức năng cơ thể là những mặt cần chú ý khi tuyển chọn vận động viên Bóng chuyền

KẾT LUẬN

1. Kết quả kiểm tra VĐV đội tuyển nữ BC TP.HCM cho thấy: MM chân phải và chân trái là tương đồng và có độ đồng nhất cao, với $\bar{x} = 8.3$ kg. MM 2 tay có độ đồng nhất thấp, với tay phải $\bar{x} = 2.6\text{kg} \pm 0.24$ kg, MM tay trái $\bar{x} = 2.5 \pm 0.30$ kg.

2. Phân tích sự chênh lệch MM các chi cho thấy: 7/13 VĐV (53.85%) có sự chênh lệch MM giữa 2 chân, trong đó 05 VĐV có MM chân trái lớn hơn và 2 VĐV có MM chân phải lớn hơn. Mức độ chênh lệch MM giữa hai chân là 0.1 đến 0.2 kg. Đối với tay: 10/13 VĐV (76.9%) có sự chênh lệch MM giữa hai tay, trong đó 9/13 VĐV MM tay trái thấp hơn tay phải và 1 trường hợp tay phải thấp hơn tay trái. Mức độ chênh lệch MM giữa hai tay là 0.1 đến 0.3 kg.

3. Tỷ lệ mỡ trung bình của VĐV Bóng chuyền nữ TP.HCM là $20.6\% \pm 4.05$, ở mức cao so với tiêu chuẩn ACE cho nữ VĐV. So với tiêu chuẩn % mỡ của nữ VĐV Bóng chuyền Mỹ (NCAA): có 11/13 VĐV nằm trong tiêu chuẩn, có 1 VĐV cao hơn và 1 VĐV dưới mức tối thiểu.

4. FFM trung bình của VĐV BC nữ TP.HCM là 48.7 ± 8.23 kg, thấp hơn từ 4.71 kg đến 7.96 kg so với các nghiên cứu được công bố về nữ VĐV BC Thổ Nhĩ Kỳ, Hy Lạp và Mỹ.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. American Council on Exercise (ACE) (2009), *What are the guidelines for percentage of body fat loss?* Ask the Expert Blog.

2. Aytek, A. I (2007), *Body Composition of*

Turkish Volleyball players, EAA Summer School eBook.

3. Balasas, D.Vamvakoudis, E.Christoulas, K.Stefanidis, P.Metaxas (2013), *Strength and Body Composition Of Amateur Female Volleyball Players And Untrained Women*, Physical training: fitness for combatives, july,2013

4. Frey, M. (2017), *The Definition of Body Fat*, Reviewed by a board-

certified physician, Verywell.

5. Friedl, K.E., Moore, R.J., Martinez-Lopez, L.E., et al. (1993), "Lower limit of body fat in healthy active men", *Journal of Applied Physiology* 77, 933–940.

6. Kavazis, A. N., & Wadsworth, D. D. (2014), *Changes in body composition and perceived stress scale - 10 in National Collegiate Athletic Association Division I female volleyball players*, Archives of Exercise Health and Disease,4 (3), 320-325.

7. Norton, K.I., Olds, T.S., Olive, S.C. & Craig, N.P. (1996) *Anthropometry and sports performance*, UNSW Press, Sydney: 287–364.

8. Olds, T.S (2009), The Olympic textbook of science in sport, *Body Composition and Sports Performance* (p. 131 – 144), International Olympic Committee, Blackwell Publishing Ltd.

9. Rockwell (2015), *Body composition: What are athletes made of?* NCAA Sport Science Institute.

(Bài nộp ngày 4/10/2017, Phản biện ngày 30/10/2017, duyệt in ngày 28/11/2017
Người chịu trách nhiệm: Bùi Trọng Toại.
Email: buitrongtoai2016@gmail.com)