

Nghiên cứu đặc điểm các chỉ số sinh lý cơ bản của nam sinh viên tham gia ngoại khóa tích cực tại Trường Đại học Tân Trào

Phạm Thị Quyên*

*Trường Đại học Tân Trào

Received: 18/6/2024; Accepted: 24/6/2024; Published: 2/7/2024

Abstract: Applying biomedicine to the process of teaching and practicing sports is the process of applying modern equipment systems to evaluate the ability to withstand the amount of exercise during exercise. Physical fitness depends on two factors: the body's maximum ability to absorb oxygen and the ability to maintain high oxygen absorption levels long-term. The essence of long-term stable physical activity is the body's ability to absorb maximum oxygen. Therefore, people who exercise regularly have a very high maximum ability to absorb oxygen. For people who exercise regularly, the pulse can reach 180 beats/minute, reaching 99-100% VO_{2max} . In this study, the physiological indices: VO_{2max} , VO_2/HR pulse oxygen index, Maximum heart rate, Lung ventilation, Respiratory frequency, Sudden vital capacity... of the study group all reached the positive level compared to equivalent healthy people.

Keywords: Physiological index, physical fitness, students, Tan Trao University.

1. Đặt vấn đề

Đối với các chương trình Giáo dục Thể chất (GDTC), các chương trình ngoại khóa thể dục thể thao được xác định có hiệu quả tăng cường lượng vận động chuyên môn, đồng thời nâng cao chất lượng, trình độ chuyên môn cho nhóm người học. Tùy mức độ phát triển của các chương trình ngoại khóa, mức độ tích cực hoạt động ngoại khóa của người học nói chung và sinh viên (SV) nói riêng được tăng cường. Việc tăng cường hoạt động thể chất tổng thể có ý nghĩa tích cực thực tiễn đối với trình độ thể vận động, kỹ năng thể thao, năng lực thể chất của đối tượng. Đồng thời, việc tăng cường hoạt động thể chất dẫn đến sự biến đổi bền vững các chức năng sinh lý cơ bản của cơ thể.

Nghiên cứu sự biến đổi các chức năng sinh lý cơ bản của cơ thể có thể xác định được mức độ biến đổi, phát triển và trình độ tập luyện của đối tượng. Mục đích của nghiên cứu này là nghiên cứu đặc điểm các chỉ số sinh lý cơ bản của nam SV tham gia ngoại khóa tích cực tại Trường Đại học Tân Trào. Kết quả nghiên cứu có ý nghĩa thực tiễn trong việc đánh giá hiệu quả hoạt động ngoại khóa hiện hành và phong trào ngoại khóa trong tập thể SV Trường Đại học Tân Trào, từ đó đưa ra các phương hướng phát triển phù hợp, hiệu quả. Đồng thời xem xét các điều kiện thực tiễn, đề xuất các kiến nghị phù hợp nhằm thúc đẩy phong trào tự tập luyện môn Bóng đá nói riêng, phong trào thể thao trường học tại Trường đại học

Tân Trào nói chung.

2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Phương pháp nghiên cứu

- Quá trình nghiên cứu chúng tôi đã sử dụng các phương pháp sau: Phương pháp phân tích tổng hợp tài liệu, Phương pháp kiểm tra y sinh học; Phương pháp toán thống kê.

- Đối tượng nghiên cứu: 30 nam SV Trường đại học Tân Trào đã có ít nhất 1.5 năm kinh nghiệm tập luyện và thi đấu thể thao thường xuyên liên tục các môn Cầu lông, Bóng đá, Bóng chuyền và Thể dục Thể hình (trong đó nghiên cứu lựa chọn 10 SV tốt nhất cho mỗi năm học). Tất cả SV đều được kiểm tra y tế và đủ điều kiện để thực hiện đề tài nghiên cứu. Đối tượng cứu được mời và xác nhận tham gia nghiên cứu tự nguyện (có xác nhận bằng phiếu và chữ ký).

Tiêu chuẩn lựa chọn được xác định gồm: 1) Là SV đang học chương trình Giáo dục Thể chất thuộc quá trình đào tạo chính quy tại Trường đại học Tân Trào; 2) Có điểm học tập theo quy định ở mức thông qua trung bình theo kỳ học; 3) Có điểm chuyên cần các kỳ học đã trải qua ≥ 8 điểm/1 kỳ học đã trải qua; 4) Điều kiện sức khỏe tự đánh giá bình thường, không có khuyết tật cơ bản hoặc khuyết tật vận động, không đang trong quá trình điều trị các bệnh lý mãn tính, các bệnh lý hoặc phẫu thuật lớn trong 6 tháng gần thời điểm bắt đầu nghiên cứu; 5) Không có lịch sử sử dụng điều trị thường xuyên các loại thuốc an

thần, trầm cảm, giảm đau kéo dài trước 1 tháng so với thời điểm nghiên cứu; 6) Không thường xuyên sử dụng các chất kích thích (trung bình $\geq 50\text{ml}$ rượu/1 ngày; trung bình $\geq 100\text{ml}$ bia/1 ngày; trung bình $\geq 100\text{ml}$ cafe/1 ngày; trung bình ≥ 1 liều thuốc lá hoặc thuốc lá/1 ngày,...).

Tiêu chuẩn loại trừ gồm: 1) Không hoàn thành đầy đủ các số liệu nghiên cứu; 2) Bị ảnh hưởng từ các điều kiện tâm, sinh lý, sức khỏe chủ quan, lịch trình học tập hoặc điều kiện khách quan ảnh hưởng đến kết quả kiểm tra thu thập số liệu nghiên cứu; 3) Thay đổi quan điểm và thiếu tích cực, chuyên cần trong quá trình học tập môn Giáo dục Thể chất tương ứng với thời gian tiến hành nghiên cứu.

- Các chỉ số kiểm tra: 1) HR: Tần số tim, đơn vị tính (lần/phút); 2) BF: Tần số hô hấp (lần/phút); 3) VO_2/HR : Chỉ số oxy/mạch đập (lượng oxy cung cấp cho cơ thể sau mỗi lần tim co bóp), đơn vị tính ml; 4) VE: Thông khí phổi, đơn vị tính l/min (lít/phút); 5) Dung tích sống (lít): là lượng khí thở ra tối đa sau một lần hít vào hết sức; 6) Dung tích sống đột ngột (%): Dung tích sống đột ngột là lượng khí được thở ra đột ngột, gắng sức trong thời gian 1 giây sau khi đã hít vào tối đa; 7) VO_2max tương đối (ml/kg/phút): là khả năng hấp thụ oxy lớn nhất của cơ thể trong thời gian một phút với công suất của tuần hoàn và hô hấp đạt giá trị tối đa được tính trên 1kg trọng lượng cơ thể.

- Phân tích thống kê: Dữ liệu nghiên cứu được phân tích thống kê bằng SPSS 22.0. Các kết quả được trình bày dưới dạng số học và độ lệch chuẩn (SD). Để xác định sự khác biệt về giá trị của các chỉ số, nghiên cứu áp dụng t test. Mức ý nghĩa thống kê được đặt ở mức $p < 0.05$.

2.2. Kết quả nghiên cứu

Bảng 2.1. Kết quả kiểm tra các chỉ số sinh lý liên quan đến thể lực của nam SV tích cực hoạt động ngoại khóa thể thao tại Trường Đại học Tân Trào ($\pm SD$)

Chỉ số	Năm 1	Năm 2	Năm 3
VO_2max (ml/kg/min)	2.20 \pm 2.95	48.60 \pm 7.54	51.80 \pm 3.11
VO_2/HR Chỉ số oxy - mạch (ml)	19.40 \pm 0.55	17.40 \pm 1.52	19.40 \pm 0.89
Nhịp tim max (lần/min)	177.8 \pm 4.32	180.4 \pm 0.55	182.0 \pm 5.43
Thương số hô hấp	1.10 \pm 0.05	1.09 \pm 0.06	1.12 \pm 0.03
Thông khí phổi (lít)	106.2 \pm 13.53	88.2 \pm 19.48	112.6 \pm 19.41
Tần số hô hấp (lần/phút)	53.2 \pm 8.41	56.4 \pm 8.71	56.0 \pm 11.34

Dung tích sống (lít)	3.36 \pm 0.17	3.20 \pm 0.17	3.49 \pm 0.15
Dung tích sống đột ngột (%)	92.6 \pm 1.52	91.8 \pm 1.30	92.0 \pm 1.41

Bảng 2.2: Tiêu chuẩn đánh giá VO_2max (ml/kg/ph) cho các nhóm tuổi nam (ml/kg/min)

Tuổi	Rất tốt	Tốt	Khá	Trung bình	Kém	Rất kém
3→19	>55.9	51.0→55.9	45.2→50.9	38.4→45.1	35.0→38.3	<35.0
20→29	>52.4	46.5→52.4	42.5→46.4	36.5→42.4	33.0→36.4	<33.0
30→39	>49.4	45.0→49.4	41.0→44.9	35.5→40.9	31.5→35.4	<31.5
40→49	>48.0	43.8→48.0	39.0→43.7	33.6→38.9	30.2→33.5	<30.2
50→59	>45.3	41.0→45.3	35.8→40.9	31.0→35.7	26.1→30.9	<26.1
≥ 60	>44.2	36.5→44.2	32.3→36.4	26.1→32.2	20.5→26.0	<20.5

Kết quả thu được từ bảng 2.1 cho thấy: Khả năng hấp thụ O_2 tối đa VO_2max (ml/kg/phút) trung bình của năm 1 =52.2 \pm 2.95, năm 2 =48.6 \pm 7.54, năm 3 =51.8 \pm 3.11 và đều đạt mức “Khá” và “Tốt” theo dựa vào bảng 2.2. Tiêu chuẩn đánh giá VO_2max (ml/kg/ph) cho các nhóm cùng tuổi của Nam chứng tỏ năng lực vận động cụ thể là năng lực ưa khí của SV và chức năng của các bộ máy hô hấp, tuần hoàn và máu của nam SV chuyên sâu bóng đá ngành huấn luyện thể thao tại thời điểm kiểm tra là khá tốt.

Chỉ số O_2 -mạch VO_2/HR (ml): Năm 1 có giá trị trung bình =19.4 \pm 0.55, năm 2=17.4 \pm 1.52, năm 3=19.4 \pm 0.89. Như vậy, qua kết quả thu được của nam SV ở các khóa chỉ số VO_2/HR dao động cao nhất từ 19.4ml xuống thấp nhất =17.4ml; Giá trị dự báo về chỉ số VO_2/HR bình thường =12ml. Điều này chứng tỏ người tập luyện thể thao có chỉ số VO_2/HR cao hơn nhiều so với người bình thường hay nói cách khác ở chỉ số này kết quả kiểm tra của nam SV là khá tốt so với người bình thường.

Nhịp tim tối đa (lần/min): Năm 1 có giá trị trung bình =177.8 \pm 4.32, năm 2=180.4 \pm 0.55, năm 3=182.0 \pm 5.43. Như vậy, kết quả cho thấy ở chỉ số sinh lý này của nam SV của các năm học đều phù hợp với quy luật sinh lý trong hoạt động vận động theo sinh lý học TDDT.

Thông khí phổi VE (lít): Năm 1 có giá trị trung bình =106.2 \pm 13.53, năm 2=88.2 \pm 19.48, năm 3=112.6 \pm 19.41. Kết quả cho thấy ở chỉ số sinh lý này của nam SV của các khóa đều phù hợp với quy luật sinh lý trong hoạt động vận động theo sinh lý học TDDT, hơn nữa các giá trị thu được đa số đều cao hơn so với người bình thường chứng tỏ năng lực vận động của đối tượng nghiên cứu khá tốt.

Tần số hô hấp (lần/phút): Năm 1 có giá trị trung bình =53.2 \pm 8.41, năm 2=56.4 \pm 8.71, năm 3=56.0 \pm 11.34. Kết quả minh chứng, ở chỉ số sinh lý

này của nam SV các năm học đều phù hợp với quy luật sinh lý trong hoạt động vận động theo sinh lý học TĐTT.

Dung tích sống đột ngột (%): Năm 1 có giá trị trung bình = 92.6 ± 1.52 , năm 2 = 91.8 ± 1.30 , năm 3 = 92.0 ± 1.41 . Từ kết quả cho thấy nam SV trong hoạt động ngoại khóa ở các năm học đều có giá trị trung bình >85% được đánh giá mức độ tốt theo Y học TĐTT.

Dung tích sống (lít): Năm 1 có giá trị trung bình = 3.36 ± 0.17 ; năm 2 = 3.20 ± 0.17 , năm 3 = 3.49 ± 0.15 . Kết quả thu được cho thấy các nam SV trong hoạt động ngoại khóa của các năm học đều có tăng lên so với mức yên tĩnh nhưng không đáng kể.

2.3. Thảo luận kết quả nghiên cứu

Nam SV thường xuyên ngoại khóa Thể dục Thể thao tại Trường Đại học Tân Trào khi hoạt động tối đa các chỉ số sinh lý được đề tài nghiên cứu có những biến đổi tương đối rõ ràng.

Thể lực phụ thuộc vào 2 yếu tố là khả năng hấp thụ O_2 tối đa (VO_{2max}) của cơ thể và khả năng duy trì lâu dài mức hấp thụ oxy cao. Bản chất, sức bền chính là khả năng hấp thụ O_2 tối đa của cơ thể. Vì vậy các vận động viên có thành tích thể thao cao trong các môn sức bền lại có VO_{2max} rất cao (VĐV đua xe đạp đường trường khoảng hơn 80ml/kg/phút). Chỉ số VO_{2max} khi hoạt động tối đa của đối tượng nghiên cứu trong đề tài này khi so sánh với bảng phân loại theo “The Physical Fitness Specialist Certification Manual, The Cooper Institute for Aerobics Research, Dallas, Vivian H. Heyward, 1998” của Mỹ đa số xếp loại “khá” và “tốt” ở cùng độ tuổi và giới tính tuy nhiên mức phân loại này dùng cho người bình thường. So với vận động viên thể thao trình độ cao ($VO_{2max} \approx 80\text{ml/kg/phút}$) thì ở chỉ số đánh giá sức bền này của đối tượng nghiên cứu vẫn còn kém. Tỷ lệ VO_{2max} là chỉ số đánh giá khả năng ưa khí với đặc trưng trong các hoạt động sức bền.

Chỉ số mạch đập (lần/phút) trong huấn luyện hiện đại chỉ tiêu mạch đập được sử dụng để đánh giá cường độ hoạt động, khả năng hồi phục lúc nghỉ ngơi, ... Chỉ số này có liên quan tuyến tính với cường độ tập luyện và phụ thuộc vào khả năng sức bền của vận động viên. Những vận động viên có sức bền tốt mạch hoạt động đạt 180 lần/phút là giới hạn từ khả năng ưa khí chuyển sang vùng cường độ ưa – yếm khí. Vượt qua ngưỡng mạch này thì tương quan giữa mạch và cường độ không tuyến tính nữa mà có xu hướng phi tuyến tính. Kết quả kiểm tra của đối tượng nghiên cứu giao động từ 180→190 lần/phút cho thấy đối

tượng nghiên cứu đã thực hiện cường độ 85→90% vì đây là đối tượng SV nên việc đạt cường độ thực hiện test như trên là phù hợp. So với người bình thường ngưỡng yếm khí khoảng 135→140 lần/phút, ở đối tượng nam SV ngưỡng yếm khí $\approx 145 \rightarrow 150$ lần/phút cao hơn so với người bình thường nhưng vẫn còn khiêm tốn so với VĐV thể thao thành tích cao. Dựa trên 4 vùng cường độ của Pharrhrell tác giả người Mỹ - Janssen phân chia làm 6 vùng cường độ, căn cứ và mạch đập cho thấy đa số SV có trình độ sức bền vẫn ở mức thấp so với thể giới hiện nay.

3. Kết luận

Qua kết quả nghiên cứu cho thấy, chỉ số VO_{2max} khi hoạt động tối đa của nam SV tham gia ngoại khóa thể thao thường xuyên từ 1.5 năm trở lên tại Trường Đại học Tân Trào khi so sánh với bảng phân loại của Mỹ đa số xếp loại “khá” và “tốt” ở cùng độ tuổi và giới tính; các chỉ số Dung tích sống (lít); Dung tích sống đột ngột (%); Thông khí phổi (lít/phút); Tần số hô hấp (lần/phút); VO_2/HR Chỉ số O_2 -mạch (ml); ... thể hiện năng lực của hệ vận chuyển oxy đều có sự biến đổi phù hợp với hoạt động vận động sức bền như: Các thể tích khí của phổi tăng lên (Thông khí phổi (lít/phút) $\approx 70 \rightarrow 128$ lít/phút), công suất và hiệu quả của hô hấp ngoài tăng lên (Dung tích sống đột ngột (%) tăng cao), khả năng khuếch tán của phổi cũng được tăng cường (VO_2/HR Chỉ số O_2 -mạch (ml) tăng cao $\approx 17 \rightarrow 20$ ml cao hơn so với người bình thường $\approx 10 \rightarrow 12$ ml nhưng vẫn thấp hơn rất nhiều so với vận động viên đạt tới 30ml O_2 trên một lần co bóp tim).

Tài liệu tham khảo

- [1]. Aulic. I. V (1982), Đánh giá trình độ luyện tập *Thể thao*, NXB TĐTT Hà Nội.
- [2]. Phạm Văn Dũng, Ngô Xuân Tăng (2016), *Thực trạng sức bền nam SV chuyên sâu Bóng đá ngành huấn luyện thể thao trường đại học TĐTT TP.HCM*, đề tài cấp cơ sở, Trường ĐH TĐTT thành phố Hồ Chí Minh.
- [3]. Lưu Quang Hiệp, Phạm Thị Uyên (1995), *Sinh lý học Thể dục Thể thao*, NXB TĐTT, Hà Nội.
- [4]. Iodanovskaia – Gudalovxki (1985), *Khả năng thể lực của thiếu niên tập luyện các môn thể thao khác nhau*, (Phương Uyên dịch), Bản tin KHKT TĐTT.
- [5]. Trịnh Hùng Thanh (2001), Đặc điểm sinh lý các môn *Thể thao*, NXB TĐTT, Hà Nội.
- [6]. Nguyễn Thế Truyền, Nguyễn Kim Minh và Trần Quốc Tuấn (2002), *Tiêu chuẩn đánh giá trình độ tập luyện trong tuyển chọn và huấn luyện thể thao*, NXB TĐTT Hà Nội.