

SỰ BIẾN ĐỔI SỐ LƯỢNG HỒNG CẦU VÀ HÀM LƯỢNG HEMOGLOBIN TRONG MÁU Ở NỮ SINH VIÊN CHẠY CỰ LY TRUNG BÌNH KHI TẬP LUYỆN Ở MÔI TRƯỜNG MÔ PHỎNG CAO NGUYÊN

Đỗ Trọng Thịnh*

Tóm tắt:

Mục đích của nghiên cứu nhằm đánh giá một số chỉ số sinh lý máu của sinh viên nữ chạy cự ly trung bình tập luyện trong môi trường mô phỏng huấn luyện cao nguyên với độ cao tương ứng 1500m đến 2000m. Nghiên cứu được tiến hành trên hai nhóm tập luyện với cùng một chương trình huấn luyện trong 4 tuần. Nhóm thực nghiệm tập luyện trên máy chạy bộ trong phòng tập mô phỏng môi trường huấn luyện cao nguyên, nhóm đối chứng tập luyện trên máy chạy ở môi trường bình thường ở đồng bằng. Sau 4 tuần thực nghiệm, hàm lượng Hemoglobin (g/dl) của nhóm thực nghiệm tăng cao hơn so với nhóm đối chứng ($p < 0.05$). Kết quả nghiên cứu cho thấy, tập luyện ở môi trường huấn luyện cao nguyên có tác dụng nâng cao một số chỉ số sinh lý máu, giúp tăng cao sức bền trong công tác huấn luyện thể thao.

Từ khóa: Nữ sinh viên, cự ly trung bình, môi trường mô phỏng cao nguyên...

Red blood cell count and hemoglobin concentration variation in blood of women's middle distance running students as practicing in highland simulation environment

Summary:

The purpose of the study is to evaluate how the middle distance running of female students as practicing in highland simulation training environment at an altitude of 1500m to 2000m would affect several indexes of blood physiological. The study has been conducted on two groups who practiced with the same training program for 4 weeks. The experimental group has practiced on the treadmill in the gym simulating the highland training environment, the control group has practiced on treadmill in the gym simulating the delta training environment. After 4 weeks, the hemoglobin concentration (g/dl) of the experimental group has significantly increased compared to the control group ($p < 0.05$). The results show that practicing in highland simulation training environment has developed several indexes of blood physiology, which helps to increase the endurance in sports training.

Keywords: Women students, middle distance, highland simulation environment, etc.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Huấn luyện trên cao nguyên từ lâu đã được các nhà khoa học và các huấn luyện viên quan tâm nghiên cứu, rất nhiều nhà khoa học và huấn luyện viên đã chỉ ra ảnh hưởng của tập luyện trên độ cao đối với việc nâng cao sức bền và thành tích thi đấu thể thao. Cùng với sự phát triển không ngừng của khoa học, kỹ thuật và nhu cầu cần thiết trong huấn luyện, các nhà khoa học đã tạo ra được điều kiện tập luyện mô phỏng môi trường cao nguyên để thuận tiện cho việc tập luyện. Tuy nhiên, do điều kiện môi trường mô phỏng nên các yếu tố không hoàn toàn giống

môi trường tự nhiên, vì vậy các hiệu ứng sinh lý diễn ra đối với cơ thể người tập sẽ có sự khác biệt. Để làm rõ hơn ảnh hưởng của môi trường tập luyện mô phỏng cao nguyên đến việc nâng cao sức bền cho người tập, chúng tôi tiến hành nghiên cứu sự biến đổi số lượng hồng cầu và hàm lượng hemoglobin trong máu của nữ sinh viên chạy cự ly trung bình, ngành Huấn luyện thể thao Trường Đại học TDTT TP.HCM, từ đó có thể có được tư liệu hữu ích cho việc xây dựng chương trình, kế hoạch huấn luyện, ứng dụng thành tựu khoa học mới vào công tác đào tạo và huấn luyện.

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

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Phương pháp nghiên cứu: Quá trình nghiên cứu sử dụng các phương pháp: Phương pháp tham khảo tài liệu, Phương pháp phỏng vấn, Phương pháp kiểm tra y học, Phương pháp toán học thống kê.

Mô tả đối tượng khảo sát: Nghiên cứu tiến hành trên 10 nữ sinh viên chạy cự ly trung bình có trình độ cấp 1 trở lên, có thâm niên tập luyện trung bình 5.5 ± 1.7 năm; Độ tuổi trung bình 20 ± 2.2 tuổi; Chiều cao trung bình 160.5 ± 3.2 cm; Cân nặng 50.3 ± 3.8 kg.

Môi trường tập luyện mô phỏng cao nguyên của nghiên cứu: Môi trường tập luyện trong phòng tập mô phỏng ở độ cao 1800m – 2000m so với mực nước biển có nhiệt độ 20°C, áp suất không khí 936mBar, độ ẩm không khí 48% và nồng độ oxy 16.8 % khí quyển.

Mô tả nghiên cứu: Sinh viên được giải thích

về mục đích nghiên cứu, quy trình kiểm tra, những ảnh hưởng có thể có trong và sau kiểm tra. Sinh viên đồng ý tham gia và ký tên vào mẫu giấy đồng ý đã được soạn sẵn. Quy tắc đạo đức nghiên cứu tuân theo tuyên bố Helsinki và hiệu chỉnh theo tuyên bố Tokyo, các phương pháp thực hiện được giám sát chặt chẽ và được Hội đồng khoa học Trường Đại học TDTT TP.HCM thông qua. Nghiên cứu chia làm 2 nhóm: Nhóm thực nghiệm (5 sinh viên), Nhóm đối chứng (5 sinh viên) sử dụng phương pháp nghiên cứu song song. Nhóm thực nghiệm tiến hành tập luyện theo chương trình được xây dựng trong 4 tuần ở môi trường mô phỏng cao nguyên tương ứng với độ cao 1800m đến 2000m; Nhóm đối chứng tiến hành tập luyện theo chương trình được xây dựng trong 4 tuần ở môi trường đồng bằng và theo cùng một chương trình tập luyện được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Chương trình thực nghiệm trong 4 tuần

Tuần	Tuần 1	Tuần 2	Tuần 3	Tuần 4
Thứ 2	- Khởi động 15 phút - 60 phút tập sức bền 60 – 75 % LT - Hồi phục 15 phút	- Khởi động 15 phút - 70 phút tập sức bền 60 – 75 % LT - Hồi phục 15 phút	- Khởi động 15 phút - 80 phút tập sức bền 60 – 75 % LT - Hồi phục 15 phút	- Khởi động 15 phút - 90 phút tập sức bền 60 – 75 % LT - 2 x 6 x 10 giây max - Hồi phục 15 phút
Thứ 4	- Khởi động 15 phút - 60 phút tập sức bền 60 – 75 % LT - Hồi phục 15 phút	- Khởi động 15 phút - 70 phút tập sức bền 60 – 75 % LT - 2 x 6 x 10 giây max - Hồi phục 15 phút	- Khởi động 15 phút - 90 phút tập sức bền 60 – 75 % LT - Hồi phục 15 phút	- Khởi động 15 phút - 60 phút tập sức bền 60 – 75 % LT - Hồi phục 15 phút
Thứ 6	- Khởi động 15 phút - 60 phút tập sức bền 60 – 75 % LT - 2 x 6 x 10 giây max - Hồi phục 15 phút	- Khởi động 15 phút - 80 phút tập sức bền 60 – 75 % LT - Hồi phục 15 phút	- Khởi động 15 phút - 90 phút tập sức bền 60 – 75 % LT - 2 x 6 x 10 giây max - Hồi phục 15 phút	Kiểm tra

Ghi chú: LT: Tốc độ chạy ở mức ngưỡng yếm khí, max: tối đa

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

Quá trình nghiên cứu sử dụng phương pháp tham khảo tài liệu, phỏng vấn, đề tài lựa chọn được 02 chỉ số sinh lý máu gồm hàm lượng Hemoglobin (g/dl) và số lượng hồng cầu trong một 1mm³ máu có ý nghĩa phản ánh sức bền trong thể thao.

1. Thực trạng một số chỉ số sinh lý máu của nữ sinh viên hai nhóm thực nghiệm và đối chứng

Nghiên cứu tiến hành kiểm tra y học, lấy mẫu máu và xét nghiệm tại trung tâm Y tế trường Đại học TDTT TP.HCM. Kết quả kiểm tra thực trạng của 2 nhóm nghiên cứu được trình bày qua bảng 2.

Bảng 2. Số lượng hồng cầu ($10^6\mu\text{l}$) và Hemoglobin (g/dl) của nữ sinh viên hai nhóm nghiên cứu trước thực nghiệm

TT	Nội dung	Chỉ số bình thường người Việt Nam	Nhóm thực nghiệm (n = 5)		Nhóm đối chứng (n = 5)		P ($t_{0.05} = 2.78$)
			\bar{x}	$\pm\delta$	\bar{x}	$\pm\delta$	
1	Số lượng hồng cầu ($10^6\mu\text{l}$)	3.80 – 5.40	4.58	0.41	4.64	0.32	> 0.05
2	Hàm lượng Hemoglobin (g/dl)	12.00 – 18.00	13.50	0.94	13.60	1.10	> 0.05

Kết quả kiểm tra trước thực nghiệm cho thấy ở nhóm thực nghiệm và nhóm đối chứng giá trị trung bình (\bar{x}) tương đối đồng đều ($p > 0.05$) và đều ở mức bình thường theo hằng số sinh học người Việt Nam.

2. Sự biến đổi về số lượng hồng cầu và hàm lượng hemoglobin trong máu trước và sau thực nghiệm ở hai nhóm nghiên cứu

Sau 4 tuần thực nghiệm đã tiến hành kiểm tra lấy số liệu lần 2 theo đúng quy trình kiểm tra lần 1, kết quả được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3. Kết quả kiểm tra trước và sau thực nghiệm ở hai nhóm nghiên cứu

TT	Nội dung	Trước thực nghiệm		Sau thực nghiệm		W%	P ($t_{0.05} = 2.78$)
		\bar{x}	$\pm\delta$	\bar{x}	$\pm\delta$		
Nhóm thực nghiệm	Số lượng hồng cầu ($10^6\mu\text{l}$)	4.58	0.41	4.95	0.43	7.76	<0.05
	Hàm lượng Hemoglobin (g/dl)	13.50	0.94	15.8	1.15	15.7	<0.05
Nhóm đối chứng	Số lượng hồng cầu ($10^6\mu\text{l}$)	4.64	0.32	4.71	0.36	1.50	>0.05
	Hàm lượng Hemoglobin (g/dl)	13.60	1.10	13.90	1.08	2.18	>0.05

Sau 4 tuần tập luyện ở phòng tập mô phỏng môi trường huấn luyện cao nguyên, ở nhóm thực nghiệm 02 tiêu chí: Số lượng hồng cầu ($10^6\mu\text{l}$) và hàm lượng Hemoglobin (g/dl) có sự biến đổi khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0.05$). Nhịp tăng trưởng ở hai tiêu chí trên lần lượt là 7.76% và 15.7%. Điều này cho thấy, ảnh hưởng khi tập luyện ở phòng tập mô phỏng môi trường huấn luyện cao nguyên đối với 02 chỉ số sinh lý được nghiên cứu là khá rõ rệt. Việc tăng số lượng hồng cầu và hàm lượng Hemoglobin trong máu góp phần tăng chức năng của máu thích nghi với hoạt động vận động trong điều kiện thiếu oxy.

Nhóm đối chứng sau 4 tuần thực nghiệm ở môi trường tập luyện bình thường thì 02 chỉ tiêu sinh lý máu là: Số lượng hồng cầu ($10^6\mu\text{l}$) và Hàm lượng Hemoglobin (g/dl) có sự tăng nhẹ, tuy vậy sự gia tăng không có ý nghĩa thống kê với $p > 0.05$. Chỉ số sinh lý máu đều nằm trong khoảng bình thường so với người khỏe mạnh,

qua đó có thể thấy được nữ sinh viên chạy cự ly trung bình khi tập luyện ở môi trường đồng bằng không có sự thay đổi nhiều về số lượng hồng cầu và hàm lượng Hemoglobin trong máu.

3. So sánh kết quả sau thực nghiệm ở hai nhóm nghiên cứu

Để có thể đưa ra những nhận định khách quan hơn về ảnh hưởng của môi trường mô phỏng cao nguyên tới một số chỉ số sinh lý máu của nữ sinh viên chạy cự ly trung bình, tác giả tiến hành so sánh kết quả kiểm tra sau 4 tuần tập luyện thông qua chỉ số t student. Kết quả so sánh được trình bày bảng 4.

Qua bảng 4 cho biết, số lượng hồng cầu ở nhóm thực nghiệm cao hơn nhóm đối chứng tuy nhiên sự khác biệt không có ý nghĩa thống kê ($p > 0.05$). Hàm lượng Hemoglobin (g/dl) nhóm thực nghiệm cao hơn nhóm đối chứng (15.8 > 13.9) sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0.05$). Như vậy, sau thời gian 4 tuần tập luyện ở 2 môi trường khác nhau đã có sự thay đổi rõ rệt



Phát triển sức bền là một trong những nhiệm vụ quan trọng trong chạy cự ly trung bình (Ảnh minh họa)

Bảng 4. Kết quả so sánh số lượng hồng cầu ($10^6/\mu\text{l}$) và hàm lượng Hemoglobin (g/dl) của nữ sinh viên ở hai nhóm nghiên cứu sau thực nghiệm

TT	Nội dung	Chỉ số bình thường người Việt Nam	Nhóm thực nghiệm (n=5)		Nhóm đối chứng (n=5)		P ($t_{0.05} = 2.78$)
			\bar{x}	$\pm\delta$	\bar{x}	$\pm\delta$	
1	Số lượng hồng cầu ($10^6/\mu\text{l}$)	3.80 – 5.40	4.95	0.43	4.71	0.36	> 0.05
2	Hàm lượng Hemoglobin (g/dl)	12.00 – 18.00	15.80	1.15	13.90	1.08	< 0.05

về hàm lượng Hemoglobin (g/dl) giữa 2 nhóm nghiên cứu, nhóm thực nghiệm đã biến đổi thích nghi với điều kiện thiếu oxy, từ đó góp phần nâng cao khả năng hoạt động vận động.

KẾT LUẬN

Việc luyện ở trong môi trường mô phỏng huấn luyện cao nguyên có tác động đến sự biến đổi về số lượng hồng cầu và hàm lượng hemoglobin trong máu, là nền tảng để nâng cao sức bền trong công tác huấn luyện thể thao.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lưu Quang Hiệp, Phạm Thị Uyên (1995), *Sinh lý học Thể dục thể thao*, Nxb TĐTT, Hà Nội.
2. Frank S. Pyke (1999), *Better Coaching*, Australian Coaching Council Incorporated.
3. Milosz Czuba, The effects of intermittent hypoxic training on aerobic capacity and endurance performance in cyclists, *Journal of Sports Science and Medicine* (2011) 10, 175-183.

4. Saunders, P. U., R. D. Telford, D. B. Pyne, R. B. Cunningham, C. J. Gore, A. G. Hahn, and J. A. Hawley. (2004). Improved running economy in elite runners after 20 days of simulated moderate-altitude exposure. *Journal of Applied Physiology*.

5. Sherwood, Lauralee. (2004), *Human Physiology From Cells to Systems* (5th ed.). California: Thomson Learning, Inc.

6. Stray-Gundersen, James, Robert F. Chapman, and Benjamin D. Levine. (2001), “Living high-training low” altitude training improves sea level performance in male and female elite runners. *Journal of Applied Physiology*.

(Bài nộp ngày 14/4/2017, Phản biện ngày 15/4/2017, duyệt in ngày 25/4/2017)