

## ỨNG DỤNG CÁC CHỈ SỐ Y SINH TRONG ĐÁNH GIÁ LƯỢNG VẬN ĐỘNG CỦA VĐV ĐIỀN KINH

PGS.TS. Đặng Thị Hồng Nhung

*Viện Khoa học TDTT*

**Tóm tắt:** Nghiên cứu ứng dụng các chỉ y sinh học đã phản ánh được trình độ tập luyện của vận động viên (VĐV) điền kinh (nội dung chạy 100m - 400m) một cách khách quan về các năng lực năng lực ưa khí, yếm khí của VĐV, 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 vận động viên.

**Từ khóa:** VĐV điền kinh; chỉ số sinh lý; chỉ số huyết học; lượng vận động bên trong; khả năng yếm khí; cự ly chạy 100m; chạy 400m.

**Abstract:** Applied research on biomedical indicators (aerobic and anaerobic capacities) to assess the training level of the athletic athletes (events of 100m - 400m running) 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:** Athletic athlete; physiological indicators; hematological indicators; internal movement volume; anaerobic capacity; distance of 100m running; 400m running.

### ĐẶT VẤN ĐỀ

Lượng vận động là một trong những vấn đề trọng tâm của hệ thống huấn luyện thể thao, cũng như trong tập luyện của các VĐV (VĐV) trẻ và các VĐV trình độ chuyên môn cao. Lượng vận động gắn liền với toàn bộ các phương tiện, phương pháp mà VĐV sử dụng với những phản ứng của cơ thể mà chúng gây nên. Chính vì vậy sắp xếp lượng vận động huấn luyện nặng hay nhẹ liên quan tới sắp xếp kế hoạch huấn luyện thể thao.

Trong huấn luyện thể thao có thể coi lượng vận động là những tác động thực tế lên cơ thể VĐV. Xem xét từ quy luật sinh vật học về kích thích và phản ứng của cơ thể, trong huấn luyện VĐV chịu một lượng vận động nhất định, tức là trên thực tế VĐV phải chịu kích thích của một cường độ nhất định và một số lượng nhất định (mà ta thường gọi là khối lượng). Kích

thích càng lớn, cơ thể phản ứng càng lớn, qua hồi phục, hiệu quả huấn luyện càng lớn. Lượng vận động quá nhỏ, kích thích quá nhỏ, trạng thái cơ thể ít được cải thiện. Ngược lại, lượng vận động quá lớn, vượt quá khả năng khắc phục của cơ thể sẽ gây mệt mỏi quá độ. Đánh giá lượng vận động một cách khoa học, sử dụng lượng vận động lớn thích hợp kết hợp với hồi phục, rất quan trọng đối với nâng cao thành tích thể thao.

Với mục đích đánh giá lượng vận động tập luyện một cách có hệ thống và khoa học nhằm điều chỉnh và đánh giá khả năng tập luyện của VĐV cấp cao, từng bước đưa khoa học hóa vào quá trình huấn luyện VĐV đỉnh cao. Nghiên cứu bước đầu áp dụng khoa học công nghệ vào trong quá trình huấn luyện VĐV điền kinh, đó là: Ứng dụng các chỉ số y sinh trong đánh giá lượng vận động buổi tập cho VĐV cấp cao môn Điền kinh.

## KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 1. Cơ sở lựa chọn chỉ số đánh giá lượng vận động của buổi tập

Đánh giá lượng vận động là đánh giá mức độ hợp lý hay đánh giá khả năng tạo ra những biến đổi thích nghi mới trong cơ thể mà lượng vận động đó tạo ra. Lượng vận động có thể được đánh giá bằng trực quan là lớn hay nhỏ thông qua việc xem xét cường độ, mật độ và khối lượng vận động được ghi trong giáo án huấn luyện kết hợp quan sát sự phạm về những biểu hiện của VĐV sau buổi tập. Nhưng muốn xác định chính xác tính hợp lý một cách khoa học của lượng vận động có phù hợp với khả năng chịu đựng của VĐV hay không và có thể tạo ra khả năng thích nghi mới hay không thì ta phải tiến hành đánh giá nhiều chỉ tiêu y sinh học khác nhau.

Hệ thống chỉ tiêu được lựa chọn phải đảm bảo thỏa mãn một số yêu cầu sau đây:

- *Một là:* Hệ thống chỉ tiêu phải có tính đặc trưng cao;

- *Hai là:* Mỗi chức năng của một tổ chức, một cơ quan trong cơ thể ít nhất phải sử dụng từ đến 3 chỉ tiêu trở lên để đo lường mới phản ánh trung thực trạng thái chức năng của cơ quan, tổ chức định khảo sát;

- *Ba là:* Phải tiến hành đo lường, khảo sát đồng bộ các chức năng của cơ thể, tập trung vào các chức năng biến đổi nhiều nhất do sự tác động của lượng vận động;

- *Bốn là:* Các chỉ tiêu đã lựa chọn phải có tính khả thi, có phương tiện, có thiết bị đảm bảo độ tin cậy.

Trên cơ sở các yêu cầu trên có thể xác định hệ thống các chỉ tiêu y sinh học đánh giá lượng vận động của buổi tập chia thành 2 nhóm như sau:

**Nhóm thứ nhất:** Gồm các chỉ tiêu sinh lý đơn giản, dễ thực hiện, được dùng để thường xuyên theo dõi đánh giá lượng vận động các buổi tập trong tuần, đó là các chỉ tiêu có thể phổ biến rộng rãi để cả vận động viên cũng có thể

biết cách tự kiểm tra và đánh giá ảnh hưởng của lượng vận động đối với bản thân mình, bao gồm các chỉ tiêu sau đây:

- Nhịp tim (gồm mạch cơ sở, yên tĩnh, trước và sau vận động).

- Huyết áp (Huyết áp tĩnh, trước và sau vận động).

- Dung tích sống.

**Nhóm thứ hai:** Là nhóm chỉ tiêu tương đối khó thực hiện đối với VĐV và HLV vì đòi hỏi thiết bị đo lường phức tạp và trình độ đào tạo chuyên môn cao, tuy vậy các HLV phải biết phân tích số liệu và kết hợp với cán bộ y học thể thao thống nhất đánh giá kết quả kiểm tra để điều chỉnh kế hoạch huấn luyện. Thuộc nhóm này bao gồm các chỉ tiêu sau:

- **Các chỉ tiêu huyết học:** Huyết sắc tố (Hb), số lượng hồng cầu, kích cỡ trung bình hồng cầu, độ trầm huyết...

- **Các chỉ tiêu sinh hóa nội môi:** Acid lactic trong máu, urê huyết, chỉ số A/G trong máu.

- **Các chỉ tiêu sinh hóa trong nước tiểu:** Protein niệu, urê niệu, chỉ số A/G trong nước tiểu, creatinin niệu, 17-cétocorticoid hoặc 17-hydro corticoid trong nước tiểu.

Cần thiết phải nói thêm rằng các chỉ tiêu sinh hóa nội môi (trong máu) và các chỉ tiêu sinh hóa nước tiểu đều rất nhạy cảm, có giá trị thông tin cao, và rất đáng tin cậy. Tuy vậy không phải lúc nào cũng có thể thực hiện được vì chi phí giá thành cao, do vậy người ta chỉ dùng trong những đợt kiểm tra định kỳ sau những chu kỳ huấn luyện với lượng vận động lớn, vừa để đánh giá khả năng thích nghi với lượng vận động và trình độ tập luyện của VĐV. Trong những trường hợp bất thường, VĐV có cảm giác mệt mỏi, không muốn tham gia luyện tập, các chỉ tiêu sinh hóa sẽ cho những kết luận rất đáng tin cậy trong các kiểm tra đột xuất để xác định sự mệt mỏi đó bắt nguồn từ cảm giác chủ quan hay thực sự có sự suy giảm các chức năng của cơ thể, cần điều chỉnh lượng vận động cho hợp lý.

Trong số các chỉ tiêu sinh hóa đã nêu trên, các chỉ tiêu sinh hóa trong nước tiểu hoàn toàn có thể thay thế các chỉ tiêu sinh hóa trong máu, như vậy sẽ rất thuận tiện cho cả nhân viên y tế lẫn VĐV, lại có thể giảm chi phí, rất đáng khuyến khích sử dụng.

Nhờ sự tiến bộ của khoa học và kỹ thuật hóa phân tích mà người ta có thể định hướng cùng một lúc nhiều chỉ tiêu sinh hóa trong thời gian ngắn, từ một đến vài ba phút, và hầu hết các trung tâm ý tế trên các tỉnh, thành trong toàn quốc đều có thể thực hiện được, vì vậy hệ thống các chỉ tiêu đã giới thiệu trên là hoàn toàn có tính khả thi.

## 2. Ứng dụng các chỉ số y sinh học trong đánh giá lượng vận động buổi tập của VĐV

Trên cơ sở các chỉ số y sinh học trong đánh giá lượng vận động chúng tôi chọn các chỉ tiêu trong phạm vi khả năng thực hiện được nhưng vẫn phản ánh được việc đánh giá lượng vận động buổi tập của VĐV Điền kinh với các chỉ số sau:

- Nhịp tim (Cơ sở, trước buổi tập, ngay sau buổi tập, hồi phục sau 5 phút, sáng hôm sau trước buổi tập). Nhằm đánh giá sự biến đổi nhịp tim trước và sau vận động và quá trình hồi phục sau vận động.

- Huyết áp (trước buổi tập, ngay sau buổi tập, hồi phục sau 5 phút, sáng hôm sau). Nhằm đánh giá sự biến đổi huyết áp trước và sau vận động và quá trình hồi phục sau vận động.

- Xét nghiệm Creatinin niệu (trước buổi tập, ngay sau buổi tập, sáng hôm sau). Thông qua đó đánh giá lượng vận động buổi tập và sự phát triển cơ của VĐV.

- Xét nghiệm protein niệu (trước buổi tập, ngay sau buổi tập, sáng hôm sau). Đánh giá mức độ của lượng vận động tác động lên cơ thể VĐV.

- 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) vào sáng hôm sau. Kiểm tra các chỉ số trong giới hạn bình thường và thiếu máu thể thao bổ sung cho đánh giá lượng vận động buổi tập.

- Các chỉ số năng lực yếm khí vào sáng hôm sau buổi tập: 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 và xem xét năng lực yếm khí sau buổi tập căng thẳng.

Các chỉ số được lấy ở thời điểm VĐV được huấn luyện sâu về thể lực để tham gia vào các giải thi đấu sắp diễn ra sau giai đoạn huấn luyện tăng cường thể lực trước thi đấu. Kết quả kiểm tra được trình bày tại các bảng và biểu đồ sau:

Bảng 1. Kết quả kiểm tra huyết học đội tuyển Điền kinh

| Chỉ số       |     | WBC         | LYM          | MO          | GR           | RBC          | Hgb          | Hct          | MCV          | MCH          | MCHC         | Plt          |
|--------------|-----|-------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Nam<br>(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   | <b>7,24</b> | <b>32,82</b> | <b>4,14</b> | <b>58,12</b> | <b>4,422</b> | <b>12,74</b> | <b>38,78</b> | <b>85,64</b> | <b>28,14</b> | <b>31,96</b> | <b>243</b>   |
|              | đ   | 0,59        | 2,97         | 2,11        | 8,37         | 0,44         | 1,01         | 3,31         | 4,04         | 2,02         | 1,41         | 29,60        |
| Nữ<br>(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   | <b>5,76</b> | <b>36,14</b> | <b>3,68</b> | <b>63,1</b>  | <b>4,566</b> | <b>14</b>    | <b>39,14</b> | <b>80,32</b> | <b>26,46</b> | <b>31,04</b> | <b>223,8</b> |
|              | đ   | 0,70        | 7,90         | 1,38        | 8,80         | 0,57         | 3,30         | 4,33         | 6,27         | 2,59         | 2,60         | 14,18        |

Bảng 2. Bảng kết quả kiểm tra nước tiểu đội tuyển Điền kinh

| Chỉ số              |     | Trước buổi tập  |              | Ngay sau buổi tập |              | Sáng hôm sau    |              |
|---------------------|-----|-----------------|--------------|-------------------|--------------|-----------------|--------------|
|                     |     | Creatinine niệu | Protein niệu | Creatinine niệu   | Protein niệu | Creatinine niệu | Protein niệu |
| Đơn vị              |     | mmol/L          | mg/dL        | mmol/L            | mg/dL        | mmol/L          | mg/dL        |
| Giá trị bình thường |     | 9 - 16          | 0 - 20       | 9 - 16            | 0 - 20       | 9 - 16          | 0 - 20       |
| Nam<br>(n = 5)      | max | 19,6            | 11,3         | 30,2              | 22,1         | 21,6            | 12,0         |
|                     | min | 8,0             | 5,9          | 20,6              | 11,8         | 8,2             | 6,7          |
|                     | X   | 14,4            | 8,5          | 25,0              | 16,9         | 15,4            | 9,8          |
|                     | δ   | 4,9             | 2,3          | 4,2               | 3,9          | 5,4             | 2,3          |
| Nữ<br>(n = 5)       | max | 22,0            | 18,6         | 40,0              | 43,7         | 25,0            | 21,0         |
|                     | min | 15,6            | 9,5          | 23,6              | 21,0         | 16,3            | 10,0         |
|                     | X   | 18,7            | 13,1         | 32,3              | 31,3         | 20,2            | 15,7         |
|                     | δ   | 2,6             | 3,8          | 6,1               | 11,3         | 3,5             | 4,6          |

Bảng 3. Kết quả kiểm tra chỉ số sinh lý đội tuyển Điền kinh

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

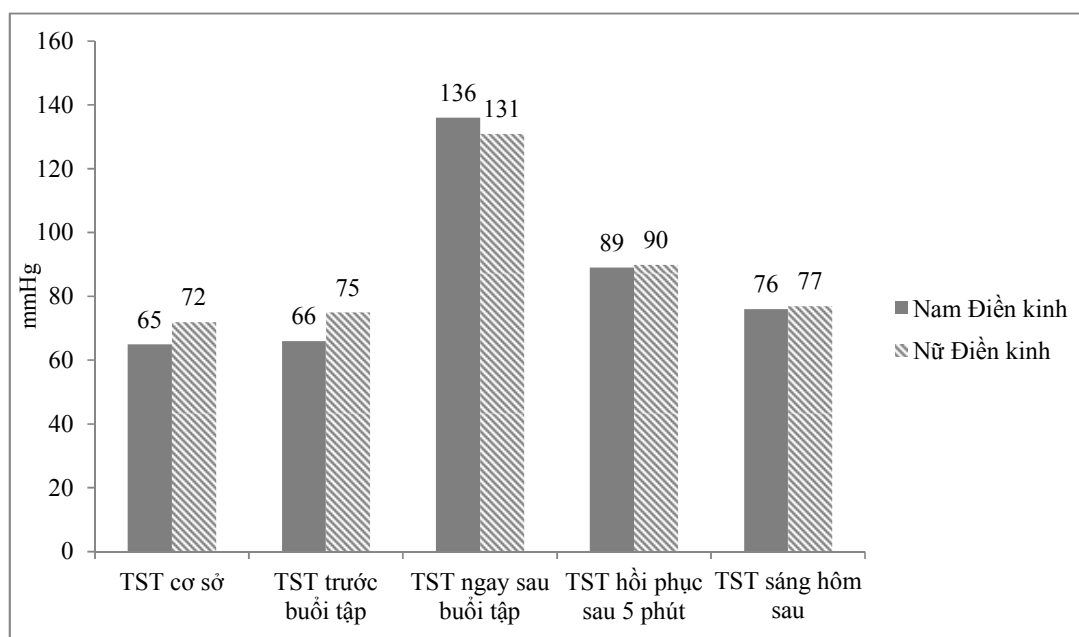
Bảng 4. Kết quả kiểm tra nhịp tim và huyết áp đội tuyển Điền kinh

| 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<br>(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   | <b>65</b>      | <b>109</b> | <b>63</b>    | <b>66</b> | <b>124</b>        | <b>66</b>    | <b>136</b> | <b>116</b>          | <b>69</b>    | <b>89</b> | <b>109</b>   | <b>61</b>    | <b>76</b> |
|              | δ   | 4              | 9          | 5            | 5         | 11                | 4            | 10         | 8                   | 9            | 7         | 5            | 5            | 8         |
| Nữ<br>(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   | <b>72</b>      | <b>100</b> | <b>61</b>    | <b>75</b> | <b>118</b>        | <b>68</b>    | <b>131</b> | <b>110</b>          | <b>70</b>    | <b>90</b> | <b>108</b>   | <b>60</b>    | <b>77</b> |
|              | δ   | 4              | 7          | 2            | 5         | 8                 | 8            | 8          | 10                  | 8            | 7         | 5            | 7            | 6         |

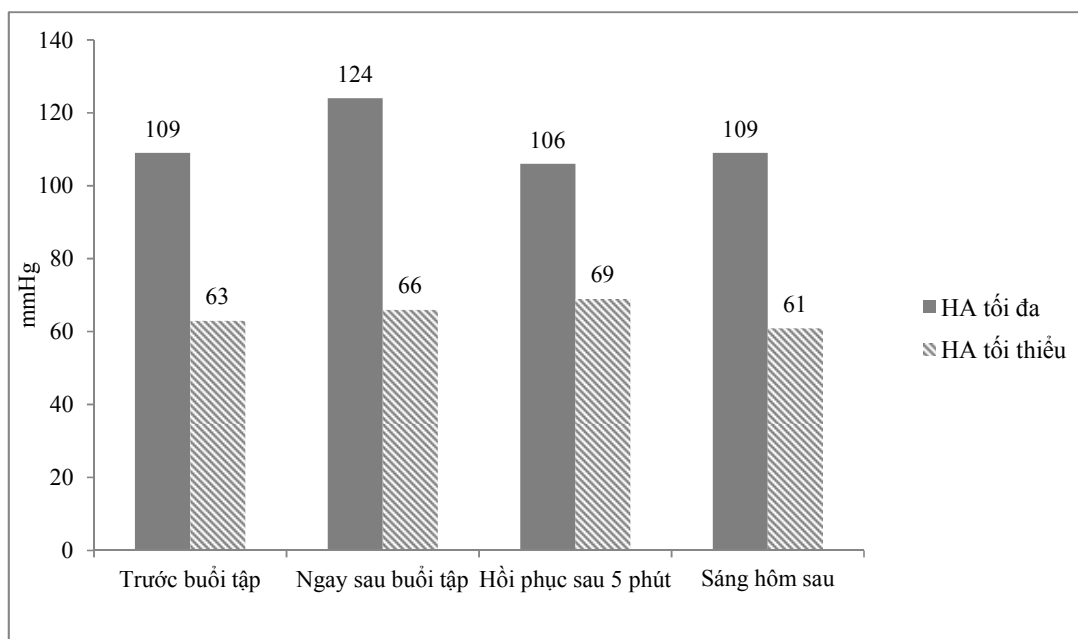
Bảng 5. Tổng hợp các chỉ số đánh giá lượng vận động buổi tập đội tuyển Điền kinh

| TT | Các chỉ tiêu y sinh học        |                   | Nam (n = 5) | Nữ (n = 5)  |          |
|----|--------------------------------|-------------------|-------------|-------------|----------|
|    |                                |                   | X ± δ       | X ± δ       |          |
|    | Tuổi                           |                   | 22,4 ± 2,5  | 23,8 ± 1,1  |          |
|    | Chiều cao                      |                   | 173,2 ± 2,3 | 163,6 ± 3,4 |          |
|    | Cân nặng                       |                   | 70,2 ± 10,5 | 55,2 ± 6,2  |          |
| 1  | Mạch cơ sở (lần/phút)          |                   | 65 ± 4      | 72 ± 4      |          |
| 2  | Mạch trước vận động (lần/phút) |                   | 66 ± 6      | 75 ± 5      |          |
| 3  | Huyết áp trước vận động        | max               | 109 ± 9     | 100 ± 7     |          |
|    |                                | min               | 63 ± 5      | 61 ± 2      |          |
| 4  | Mạch sau vận động              | Ngay sau buổi tập | 136 ± 10    | 131 ± 8     |          |
|    |                                | Sau 5 phút        | 89 ± 7      | 90 ± 7      |          |
|    |                                | Sáng ngày hôm sau | 76 ± 8      | 77 ± 6      |          |
| 5  | Huyết áp sau vận động          | Ngay sau buổi tập | max         | 124 ± 11    | 118 ± 8  |
|    |                                |                   | min         | 66 ± 4      | 64 ± 8   |
|    |                                | Sau 5 phút        | max         | 109 ± 9     | 110 ± 10 |
|    |                                |                   | min         | 69 ± 9      | 70 ± 8   |
|    |                                | Sáng ngày hôm sau | max         | 106 ± 5     | 108 ± 5  |
|    |                                |                   | min         | 61 ± 5      | 60 ± 7   |
| 6  | Creatinin niệu (mmol/L)        | Trước buổi tập    | 14,4 ± 4,9  | 18,7 ± 2,6  |          |

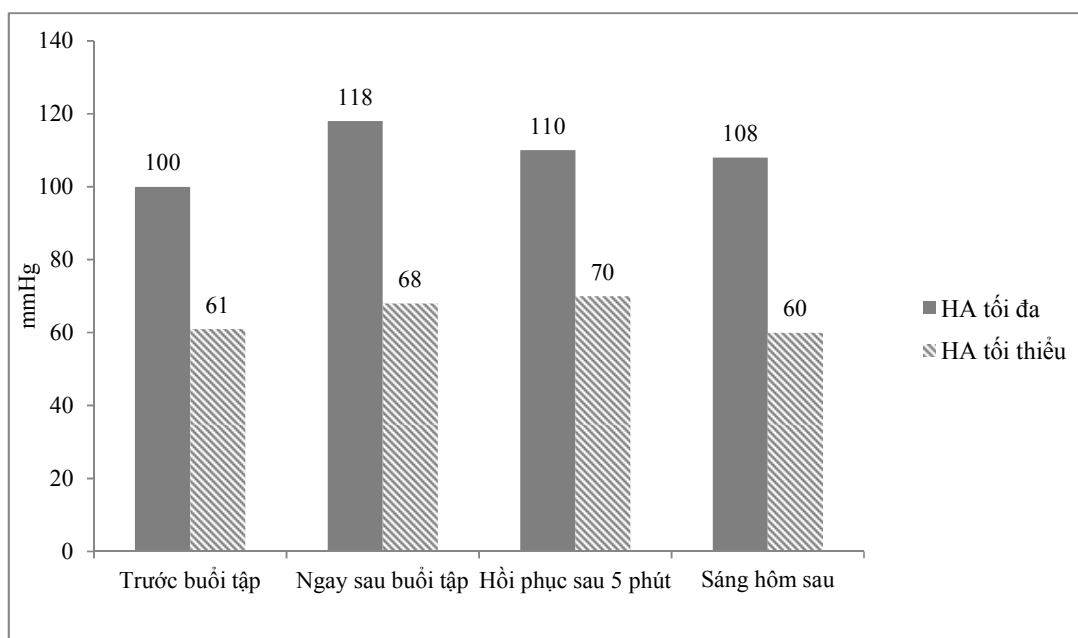
|    |                      |                |                 |                  |
|----|----------------------|----------------|-----------------|------------------|
|    |                      | Sau buổi tập   | $31,9 \pm 7,6$  | $32,3 \pm 6,1$   |
|    |                      | Sáng hôm sau   | $15,4 \pm 5,4$  | $20,2 \pm 3,5$   |
| 7  | Protein niệu (mg/dL) | Trước buổi tập | $8,5 \pm 2,3$   | $13,1 \pm 3,8$   |
|    |                      | Sau buổi tập   | $23,5 \pm 2,1$  | $31,3 \pm 11,3$  |
|    |                      | Sáng hôm sau   | $9,8 \pm 2,3$   | $15,7 \pm 4,6$   |
| 8  | VC (lít)             | Trước buổi tập | $4,7 \pm 0,5$   | $3,2 \pm 0,1$    |
|    |                      | Sáng hôm sau   | $4,6 \pm 0,6$   | $3,2 \pm 0,1$    |
| 9  | FVC (lít)            | Trước buổi tập | $3,7 \pm 0,3$   | $2,4 \pm 0,3$    |
|    |                      | Sáng hôm sau   | $3,7 \pm 0,3$   | $2,4 \pm 0,2$    |
| 10 | MVV (lít/phút)       | Trước buổi tập | $152,4 \pm 7,2$ | $106,3 \pm 12,5$ |
|    |                      | Sáng hôm sau   | $147,4 \pm 9,9$ | $103,4 \pm 5,6$  |
| 11 | RPP (w/kg)           | Sáng hôm sau   | $10,1 \pm 0,3$  | $8,6 \pm 0,5$    |
| 12 | RAC (w/kg)           |                | $7,9 \pm 0,6$   | $6,9 \pm 0,7$    |
| 13 | AF (%)               |                | $42,6 \pm 10,8$ | $36,1 \pm 8,8$   |
| 14 | RBC ( $10^{12}/l$ )  |                | $4,4 \pm 0,4$   | $4,6 \pm 0,6$    |
| 15 | WBC ( $10^9/l$ )     |                | $7,2 \pm 0,6$   | $5,8 \pm 0,7$    |
| 16 | PLT ( $10^9/l$ )     |                | $243 \pm 29,6$  | $223,8 \pm 14,2$ |
| 17 | HGB (G/dL)           |                | $12,7 \pm 1,0$  | $14,0 \pm 3,3$   |
| 18 | MCV (85-95fL)        |                | $85,6 \pm 4,0$  | $80,3 \pm 6,3$   |



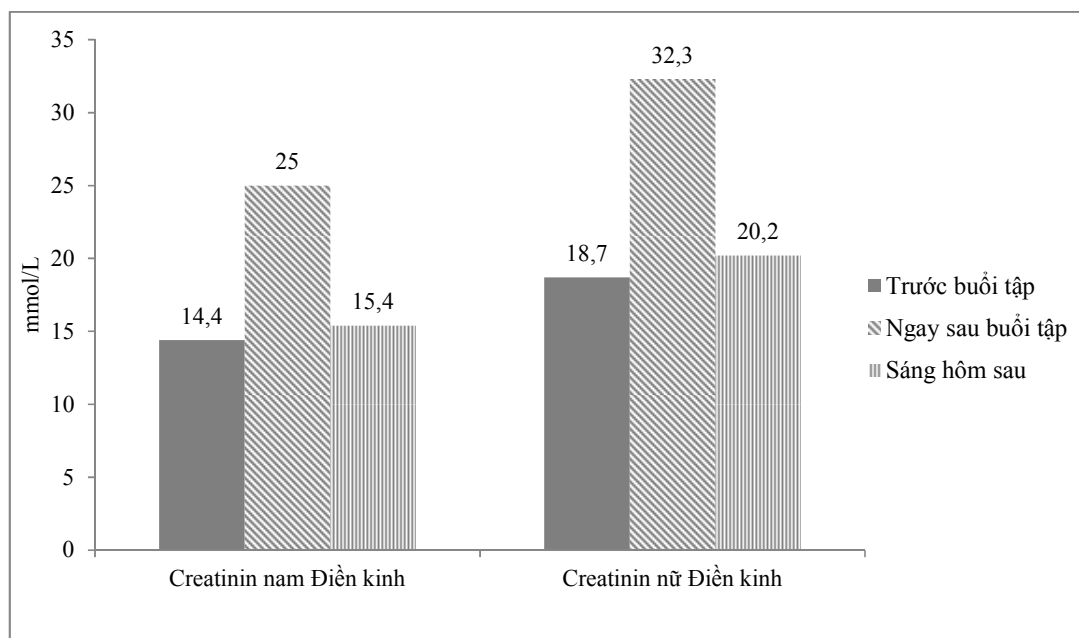
Biểu đồ 1. Sự thay đổi tần số tim nam đội tuyển Diên kinh



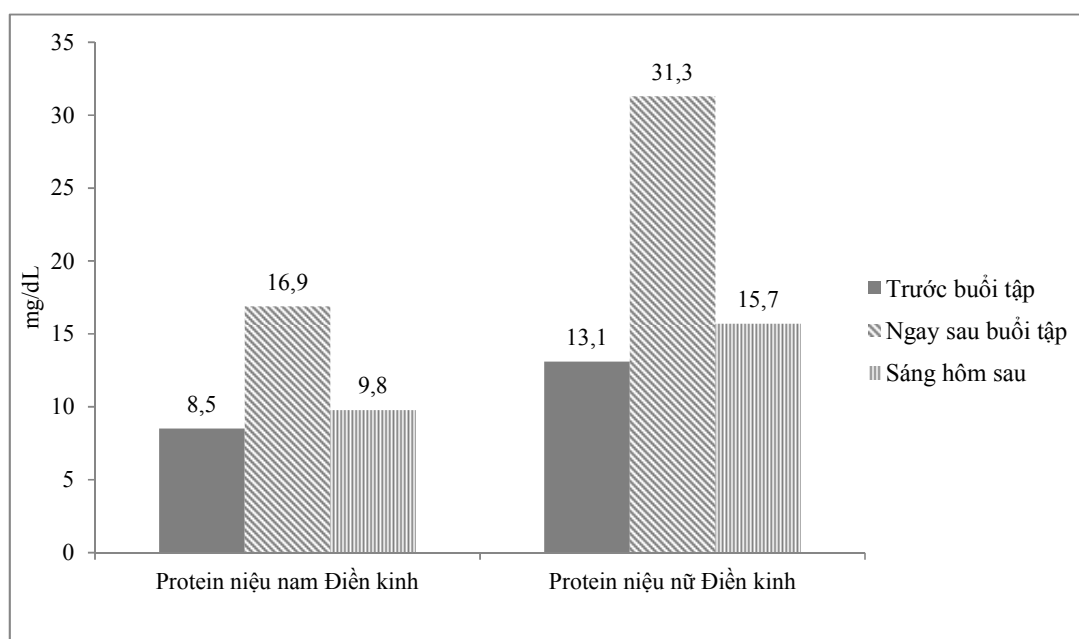
Biểu đồ 2. Sự thay đổi huyết áp đội tuyển nam Điền kinh



Biểu đồ 3. Sự thay đổi huyết áp đội tuyển nữ Điền kinh

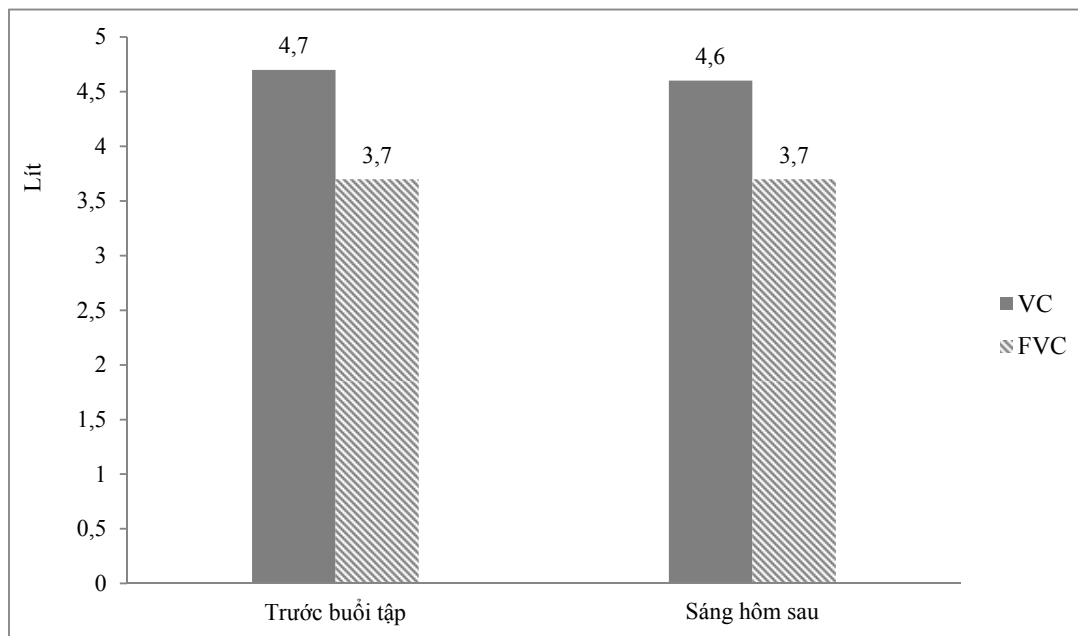


Biểu đồ 4. Sự thay đổi Creatinin niệu của đội tuyển Diên kinh

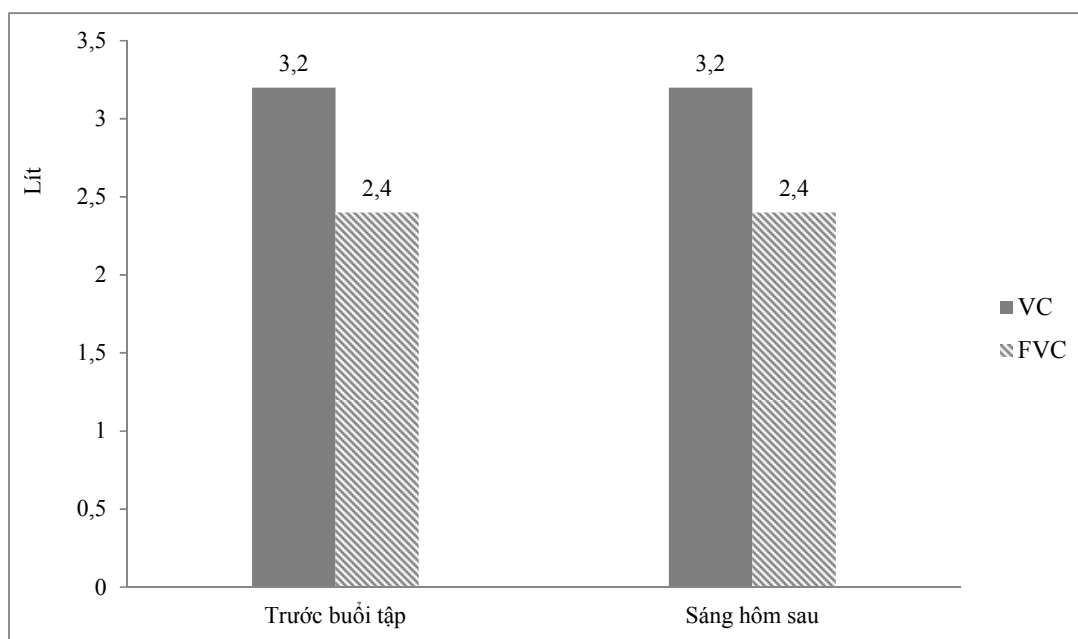


Biểu đồ 5. Sự thay đổi Protein niệu của đội tuyển Diên kinh

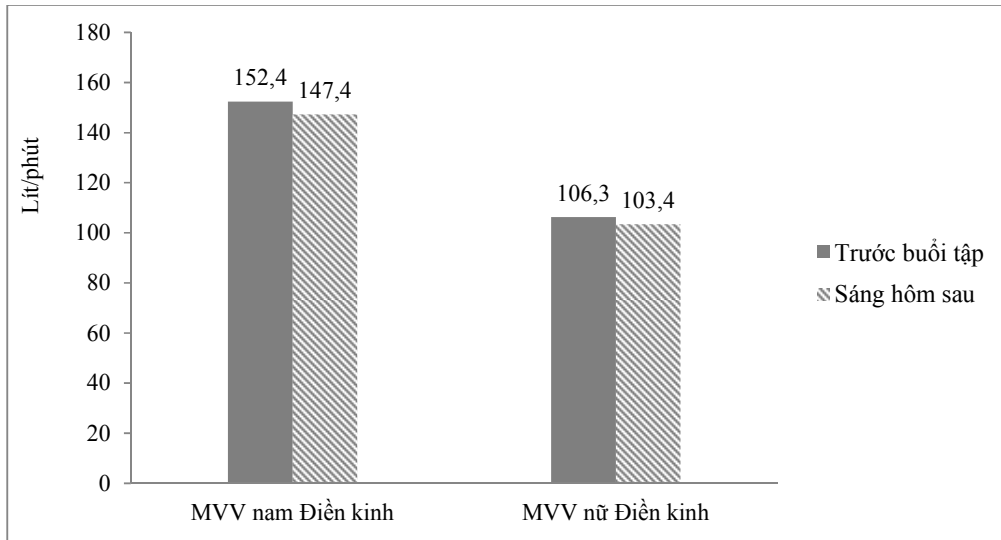




Biểu đồ 6. Sự thay đổi chỉ số VC và FVC trước buổi tập và sáng hôm sau nam đội tuyển Điền kinh



Biểu đồ 7. Sự thay đổi chỉ số VC và FVC trước buổi tập và sáng hôm sau nữ đội tuyển Điền kinh



Biểu đồ 8. Sự thay đổi chỉ số MVV trước buổi tập và sáng hôm sau đội tuyển Điền kinh

#### Nhận xét và đánh giá

- 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  $136 \pm 10$  lần/phút đối với nam và  $131 \pm 8$  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.

- 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 lệch gần sát với kết quả kiểm tra sáng hôm sau.

- Không có sự thay đổi về các chỉ số hô hấp.

- 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 hemaglobin 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 thể hemaglobin vẫn trong giới hạn bình thường nhưng thể tích trung bình hồng cầu cũng sụt giảm dưới mức bình thường  $85,6 \pm 4,0$  fL.

#### KẾT LUẬN

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, hemaglobin, thể tích trung bình hồng cầu) và cận thiếu máu nhẹ ở nam vận động viên.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Nguyễn Đại Dương và cộng sự (2006), *Điền kinh*, NXB TDTT, Hà Nội.
- [2] Lưu Quang Hiệp (2000), *Sinh lý học TDTT*, NXB TDTT, Hà Nội.
- [3] Từ điển về Huấn luyện Điền kinh (2010), *Revue de L'association des Entraîneurs Français D'Athlétisme*, Hiệp hội Điền kinh Pháp - AEFA.
- [4] Lê Công Duyên (2015), "*Xây dựng các chỉ số y sinh học trong đánh giá lượng vận động của vận động viên cấp cao*", Đề tài KHCN cấp Viện.
- [5] Đặng Thị Hồng Nhung (2017), *Đánh giá lượng vận động bên trong của vận động viên một số môn thể thao trọng điểm*, Kết quả nghiên cứu đề tài KHCN cấp Viện.

Bài nộp ngày 12/12/2018, phản biện ngày 15/12/2018, duyệt in ngày 17/12/2018