

EFFECTIVE POST-EXERCISE FLUIDATION THROUGH THE ORAL ROUTE

Pham Thi Hai Yen

Thanh Hoa University of Culture, Sports and Tourism

Email: phamthihaiyen@dvttd.edu.vn

Received: 18/09/2023

Reviewed: 28/09/2023

Revised: 30/09/2023

Accepted: 21/11/2023

Released: 25/11/2023

Exercising in hot environments with high intensity and prolonged exercise time will increase sweat secretion, leading to dehydration and electrolyte loss. Loss of water and electrolytes during exercise will disrupt the physiological functioning of the body's organ systems. Therefore, to help the body quickly restore fluid balance, we need to supplement an amount of water and electrolytes containing Na⁺, K⁺, glucose and protein equal to 150% of the body mass lost in one hour after exercise. exercise orally.

Keywords: Fluid replacement; Dehydration during exercise; Electrolytes; Recovery after exercise.

1. Giới thiệu

Trong quá trình luyện tập thể dục thể thao, mức độ tiêu hao năng lượng và cường độ trao đổi chất của cơ thể trong trạng thái vận động lớn gấp 10 - 20 lần so với trạng thái nghỉ ngơi. Phần lớn năng lượng tiêu hao cho hoạt động cơ bắp, phần khác cung cấp cho quá trình chuyển hoá của cơ thể. Lượng vận động tập luyện càng lớn, sinh nhiệt càng nhiều, thân nhiệt càng cao. Do đó, để điều hòa thân nhiệt, cơ thể tăng thải nhiệt bằng tăng bài tiết mồ hôi, vì thế sẽ xảy ra tình trạng cơ thể mất nước và điện giải [1]. Mất mồ hôi đáng kể xảy ra khi tập luyện kéo dài dưới thời tiết nóng, khi tốc độ bài tiết mồ hôi có thể vượt quá 2 lít /giờ trong thời gian dài. Mất nước và điện giải sẽ làm ảnh hưởng lớn đến hiệu suất tập luyện và khả năng điều nhiệt. Mất nước nghiêm trọng (mất hơn 6 - 7% khối lượng cơ thể) có thể dẫn đến tình trạng đe dọa tính mạng và điều này dễ xảy ra hơn khi nhiệt độ môi trường cao [5]. Sự bù đắp nước và điện giải trước, trong quá trình vận động là không đủ để bù lại lượng chất lỏng đã bị mất nhất là trong điều kiện tập luyện với cường độ cao và khí hậu nóng ẩm [1]. Ngoài ra, phục hồi sự mất nước sau tập luyện không chỉ yêu cầu bù lượng nước đã tổn hao mà còn cần tính đến bù đủ điện giải đã mất. Do vậy, để giúp cơ thể nhanh chóng hồi phục cân bằng nước và điện giải, cũng như bổ sung lượng dự trữ cơ chất năng lượng, cần bù đắp một lượng nước và điện giải bằng đường uống trong giai đoạn phục hồi ngay sau khi kết thúc vận động.

2. Tổng quan nghiên cứu vấn đề

Nhu cầu về chất lỏng và chất điện giải trong khi tập thể dục đã được nghiên cứu rộng rãi, nhưng cho đến gần đây các nhà khoa học mới chú ý đến vai trò của các yếu tố này trong việc phục hồi sau vận động.

Vai trò quan trọng của chất điện giải trong việc thúc đẩy quá trình bù nước sau vận động lần đầu tiên được nhấn mạnh bởi Costill và Sparks (1973), người đã chỉ ra rằng việc uống dung dịch có chứa glucose và chất điện giải sau khi bị mất nước ở mức độ tương đối nghiêm trọng (4% khối lượng cơ thể trước khi tập luyện) đã dẫn đến kết quả là sự phục hồi thể tích huyết tương lớn hơn so với nước thường [2].

Gonzalez- Alonso và cộng sự (1992) đã xác nhận rằng dung dịch có chứa carbohydrate và chất điện giải (60 g/l carbohydrate, 20 mmol/l Na⁺, 3 mmol/l K⁺) có hiệu quả hơn trong việc thúc đẩy quá trình bù nước sau vận động so với nước thường hoặc nước ngọt có hàm lượng chất điện giải thấp. Cơ chế của những phản ứng này đã được Maughan và cộng sự (2004) chỉ ra rằng việc uống nước lọc trong giai đoạn sau tập luyện sẽ dẫn đến nồng độ natri trong huyết tương và độ thẩm thấu huyết tương giảm nhanh chóng [1,6].

Theo nghiên cứu của Maughan và cộng sự (2004) cho thấy rằng việc bổ sung ion kali có hiệu quả tương đương với ion natri trong việc bù nước sau vận động. Việc bổ sung một trong hai ion trên sẽ làm tăng đáng kể tỷ lệ chất lỏng uống vào được giữ lại trong cơ thể giúp rút ngắn thời gian hồi phục chất lỏng sau vận động [6].

Ở Việt Nam thì tình hình nghiên cứu hiệu quả bù dịch của cơ thể sau vận động bằng đường uống đang là vấn đề quan tâm của các nhà khoa học. Tuy nhiên, việc nghiên cứu chỉ mới tiến hành ở mức khảo sát các loại dịch mà người tập thường uống sau khi tập vận động như cuộc khảo sát do Trung tâm Dinh dưỡng và Sở Văn hóa, Thể thao và Du lịch Thành phố Hồ Chí Minh phối hợp tiến hành từ tháng 5/2002 kết quả cho thấy hầu hết vận động viên bù nước một cách tự phát do khát, chứ chưa có ý thức rõ ràng về việc bù nước thúc đẩy nhanh quá trình hồi phục của cơ thể và đôi khi huấn luyện viên cũng không nhắc nhở vận động viên bù nước trước, trong và sau quá trình vận động nên chưa làm giảm được tình trạng mất nước và chất điện giải do tăng bài tiết mồ hôi ở vận động viên [9].

3. Cách tiếp cận và phương pháp nghiên cứu

Để giải quyết vấn đề nghiên cứu đặt ra, tác giả sử dụng phương pháp phân tích và tổng hợp các công trình nghiên cứu về vấn đề bù dịch và hồi phục sau vận động để làm cơ sở lý thuyết và luận giải cho nghiên cứu của mình; phương pháp phỏng vấn chuyên gia để làm cơ sở tiếp cận những vấn đề cần thiết của bài viết.

4. Kết quả nghiên cứu

4.1. Mất nước và điện giải trong thể thao

Trong hoạt động thể thao mức độ thiếu hụt chất lỏng của một cá nhân có thể được ước tính với độ tin cậy cao nếu các phép đo được thực hiện dựa trên sự thay đổi khối lượng cơ thể trong khoảng thời gian xảy ra tình trạng thiếu hụt chất lỏng. Tuy nhiên, việc ước tính lượng điện giải mất đi sẽ khó khăn hơn vì thành phần của mồ hôi rất khó đo: ngoài sự khác biệt lớn giữa các cá nhân, nó còn thay đổi khi thay đổi tốc độ đổ mồ hôi và thay đổi theo thời gian [1,6]. Các

chất điện giải chính bị mất qua mồ hôi là natri và clorua, những ion chính của không gian ngoại bào và việc thay thế các ion này, đặc biệt là natri, phải được ưu tiên hàng đầu.

Mất nước ở mức độ nào cũng làm giảm thành tích đặc biệt rõ rệt nếu vượt quá 2% trọng lượng cơ thể. Mất 1 lít nước tần số mạch tăng 8 lần/ phút, lưu lượng tim giảm 1 lít/ phút và nhiệt độ cơ thể tăng 0.3°C. Mất nước trên 10% trọng lượng cơ thể là nguy hiểm đến tính mạng.

Mất nước do vận động ảnh hưởng đến một số chỉ tiêu sinh hoá, sinh lý máu:

- Nồng độ các chất điện giải trong máu (Na, K, Ca, Cl) tăng do trong quá trình vận động sẽ xảy ra hiện tượng mất nước nhược trương (mất nước nhiều hơn mất muối) nên nồng độ các chất điện giải tăng lên do máu bị cô đặc.

- Trong quá trình vận động để đáp ứng với nhu cầu vận động thì số lượng hồng cầu tăng lên làm nhiệm vụ vận chuyển oxy cho tổ chức và tế bào hoạt động. Sự tăng hồng cầu trong vận động dẫn đến sự tăng hàm lượng Hemoglobin, Hematocrit trong máu.

- Mất nước do vận động ảnh hưởng đến một số chỉ tiêu sinh hoá nước tiểu: Sau khi vận động dẫn đến tình trạng mất nước của cơ thể, kết quả là tỷ trọng nước tiểu và độ pH nước tiểu tăng do hoạt động cơ bắp gây nên những ảnh hưởng rõ rệt đối với các cơ quan bài tiết. Ngoài số lượng, trong hoạt động cơ bắp thành phần nước tiểu cũng thay đổi. Độ axit của nước tiểu tăng do nồng độ axit lactic và axit photphoric trong nước tiểu tăng do đó pH của nước tiểu < 7.

Khi mất nước nhiều chức năng sinh lý của cơ thể và chức năng vận động giảm. Cơ thể mất khoảng 2% thì năng lực sức bền giảm, mất 4% thì giảm sức bền và sức mạnh cơ, mất 7% nước sẽ gây ảo giác và mất 10% sẽ gây đột quỵ, mất nhiều hơn nữa thì tuần hoàn máu yếu có thể dẫn đến tử vong.

4.2. Phương pháp bù nước bằng đường uống

Khi tập luyện trong điều kiện môi trường nắng nóng với cường độ lớn và thời gian tập kéo dài thì cơ thể sẽ mất nhiều mồ hôi. Trong trường hợp này, cơ thể thiếu một lượng nước và chất điện giải nhất định vì thế phải bổ sung kịp thời bằng đường uống. Khi bổ sung lượng nước cần uống một lượng nước vừa đủ và cho uống cách quãng. Có nghĩa là, trong khi uống nên uống ít nước (150 - 200ml) và chia làm nhiều lần mỗi lần cách nhau 20- 30 phút. Đây là cách đưa nước từ từ vào cơ thể nhằm làm dung lượng máu của cơ thể không thay đổi đột ngột, nội môi cân bằng không tăng gánh nặng cho tim và dạ dày [4].

4.3. Thành phần đồ uống

Uống nước lọc không hiệu quả trong việc duy trì cân bằng chất lỏng trong quá trình phục hồi, vì điều này dẫn đến giảm lượng lớn natri trong huyết tương và tăng quá trình bài tiết nước tiểu. Do đó, việc pha chế đồ uống bù nước nên nhằm mục đích tránh giảm đáng kể độ thẩm thấu huyết tương sau khi uống. Điều này có thể đạt được bằng cách bổ sung một số chất hòa tan nhất định, chẳng hạn như:

- Natri: Natri là cation chính trong dịch ngoại bào nên có ảnh hưởng lớn đến độ thẩm thấu huyết tương. Nó cũng là chất điện giải có nhiều nhất trong mồ hôi, với nồng độ là 20 - 80 mmol/l. Việc bổ sung ion natri ở nồng độ 20- 25 mmol/l hoặc lớn hơn lượng mồ hôi mất đi là cần thiết để duy trì cân bằng chất lỏng sau vận động [8].

- Kali: Kali là cation chính trong dịch nội bào và bị mất một lượng tương đối nhỏ qua mồ hôi (thường là 4 - 8 mmol/l). Do đó, lượng kali mất đi tương đối thấp ngay cả khi mất mồ hôi nhiều và không gây ra hậu quả đáng kể về sức khỏe. Tuy nhiên việc bổ sung ion kali với nồng độ 25 mmol/l vào đồ uống bù nước có tác dụng tăng khả năng bù dịch sau vận động [7].

- Glucose: Đồ uống có hàm lượng glucose có lợi cho việc bù nước sau vận động, vì nó có thể duy trì cân bằng chất lỏng sau khi bù dịch. Nhiều nghiên cứu cho thấy rằng việc bổ sung glucose vào đồ uống bù nước sẽ giúp tăng cường khả năng bù nước sau tập luyện. Một tác dụng phụ tiềm ẩn của việc này là cảm giác đầy hơi và no khi uống đồ uống với lượng tương đương với 150% khối lượng cơ thể bị mất trong quá trình tập luyện [5].

- Chất đạm: Một số nghiên cứu đã kiểm tra tác động của đồ uống có chứa protein đối với việc bù nước sau vận động. Sữa và đồ uống làm từ sữa đã được chứng minh là giúp tăng cường khả năng bù nước sau tập luyện so với đồ uống chứa carbohydrate - chất điện giải hoặc nước. Sữa là một thức uống phức hợp có chứa natri, kali, carbohydrate và protein, những thành phần có thể ảnh hưởng đến việc bù nước bằng cách ảnh hưởng đến thành phần của dịch ngoại bào hoặc bằng cách giảm tốc độ hấp thu chất lỏng tổng thể. Mặc dù sữa có chứa natri và carbohydrate với nồng độ tương tự như đồ uống thể thao chứa carbohydrate - chất điện giải, nhưng sữa cũng chứa protein, chất thường không có trong các đồ uống bù nước bán sẵn trên thị trường. Việc bổ sung protein vào đồ uống bù nước có thể có lợi vì ngoài khả năng ảnh hưởng đến cân bằng chất lỏng, việc tiêu thụ protein sau khi tập thể dục đã được chứng minh là làm tăng tổng hợp protein trong cơ. Theo nhiều nghiên cứu đã báo cáo rằng khả năng bù nước được tăng cường bằng đồ uống kết hợp carbohydrate và protein sữa so với đồ uống chỉ chứa carbohydrate. Ngoài ra, sự bù dịch bằng sữa làm sự hấp thu natri và nước trong ruột tăng lên, do đó có thể tăng cường bù nước [3].

4.4. Lượng uống

Vì chất lỏng phải được uống vào để phục hồi lượng nước trong cơ thể khi cơ thể bị thiếu nước, nên lượng đồ uống tiêu thụ là rất quan trọng để đảm bảo tránh tình trạng mất nước trở lại. Tập thể dục dưới nhiệt độ cao dẫn đến mất nước do mất mồ hôi điều này sẽ làm giảm thể tích huyết tương rõ rệt và tăng độ thấm thấu huyết tương. Tăng độ thấm thấu huyết tương là yếu tố sinh lý chính thúc đẩy sự bài tiết arginine vasopressin từ tuyến yên dẫn đến tăng tái hấp thu nước ở nephron và giảm lượng nước tiểu. Tuy nhiên, ngay cả trong tình trạng thiếu nước, việc mất nước bắt buộc vẫn tiếp tục cho phép quá trình bài tiết các chất thải trao đổi chất tiếp tục diễn ra. Do đó, cần phải có một lượng chất lỏng lớn hơn lượng chất lỏng bị mất trong quá trình tập luyện để khôi phục lại sự cân bằng nước [7]. Theo nghiên cứu của Shirreffs và cộng sự (1996), để khôi phục hoàn toàn cân bằng nước và điện giải cần cung cấp lượng chất lỏng bằng 150% khối lượng cơ thể mất đi trong một giờ sau khi vận động. Kết quả của nghiên cứu này cũng cho thấy rằng uống 1,5 lít đồ uống có nồng độ Na^+ , K^+ tương ứng là 23 và 61 mmol/ lít cho mỗi 1 lít nước mất đi trong quá trình vận động sẽ giúp bù nước mà không làm giảm nồng độ Na^+ , K^+ trong huyết tương [8].

5. Thảo luận

Khi cơ thể chuyển từ trạng thái tĩnh sang trạng thái hoạt động vận động, cùng với tăng công suất hoạt động hệ cơ thì gây nên những biến đổi sinh lý mạnh của hệ tuần hoàn, hô hấp, bài tiết và chuyển hoá. Đòi hỏi nguồn năng lượng cung cấp cho các cơ quan tham gia hoạt động vận động tăng lên, do đó chuyển hoá năng lượng được tăng cường. Gần 75% năng lượng được tạo biến thành nhiệt độ cơ thể (thân nhiệt), do đó thân nhiệt tăng lên. Để điều hòa nhiệt độ thì cơ thể phải tăng thải nhiệt bằng con đường mồ hôi là chủ yếu. Sau khi ngừng tập luyện thể dục thể thao thì cơ thể vẫn xảy ra tình trạng mất mồ hôi (mất nước và chất điện giải) do sau khi ngừng tập luyện sẽ có những biến đổi để đưa cơ thể về trạng thái trước vận động thông qua việc đào thải các sản phẩm trao đổi chất và phục hồi dự trữ các vật chất cấu trúc, năng lượng và các men đã bị tiêu hao trong thời gian hoạt động cơ bắp. Mức độ mất nước của cơ thể phụ thuộc vào điều kiện tập luyện và công suất hoạt động. Sự bài tiết mồ hôi trong quá trình luyện tập là sự mất nước nhược trương (mất nước nhiều hơn mất muối). Có nghĩa, kèm theo sự mất nước là mất chất điện giải, chủ yếu là natri, kali theo đường mồ hôi [4]. Do vậy sau khi luyện tập cần bổ sung thêm các chất điện giải vì các chất điện giải như natri, kali, clo đóng vai trò quan trọng trong việc cân bằng điện giải cho cơ thể và bảo đảm đúng thành phần của nước bên trong và xung quanh tế bào.

Tuy nhiên, hàm lượng natri trong mồ hôi rất khác nhau và không có công thức riêng lẻ nào có thể đáp ứng yêu cầu này cho mọi người trong mọi tình huống. Vì thế, nồng độ ion natri trong các đồ uống được khuyến cáo là 80 mmol/lít hoặc tương tự như nồng độ natri của nhiều dung dịch bù nước đường uống như dung dịch oresol được sản xuất thương mại nhằm sử dụng trong điều trị mất nước do tiêu chảy. Một khuyến nghị quan trọng là lượng chất lỏng đưa vào cơ thể sau khi kết thúc quá trình tập luyện phải lớn hơn đáng kể so với lượng mồ hôi mất đi. Để thực hiện được điều này cần đòi hỏi kiến thức về sự mất mồ hôi và có được ước tính hợp lý từ những thay đổi về khối lượng cơ thể.

6. Kết luận

Do ảnh hưởng của tình trạng mất nước đến chức năng sinh lý và hiệu suất tập luyện, nên việc bù nước và chất điện giải sau vận động là cần thiết để thúc đẩy nhanh quá trình phục hồi và tránh những tác động bất lợi đến cơ thể trong các buổi tập luyện tiếp theo. Để khôi phục hoàn toàn cân bằng dịch, cần bổ sung một lượng nước và điện giải có chứa Na^+ , K^+ , glucose và chất đạm bằng 150 % khối lượng cơ thể mất đi trong một giờ sau khi vận động bằng đường uống. Ngoài ra, điều này còn cung cấp nguồn nguyên liệu để cơ thể tổng hợp glycogen và protein. Nếu có thể, nên tránh uống một lượng lớn trong thời gian ngắn và nên chia đều lượng nước uống trong vài giờ.

Tài liệu tham khảo

- [1]. J.G. Alonso, C.L. Heaps, E.F. Coyle (1992), *Rehydration after exercise with common beverages and water*, Int J Sports Med 13:399 - 406.
- [2]. D.L. Costill, K.E. Sparks (1973), *Rapid fluid replacement following thermal dehydration*, J Appl Physiol 34:299 - 303.

- [3]. B. Desbrow, S. Jansen, A. Barrett, M.D. Leveritt, C. Irwin (2014), *Comparing the rehydration potential of different milk-based drinks to a carbohydrate-electrolyte beverage*, Appl Physiol Nutr Metab 39: 1366 - 1372.
- [4]. G.H. Evans, L.J. James, S.M. Shirreffs and R.J. Maughan (2017), *Optimizing the restoration and maintenance of fluid balance after exercise-induced dehydration*, J Appl Physiol 122: 945 - 951.
- [5]. G.H. Evans, S.M. Shirreffs, R.J. Maughan (2009), *Postexercise rehydration in man: the effects of osmolality and carbohydrate content of ingested drinks*, Nutrition 25: 905 - 913, 2009.
- [6]. R.J. Maughan, S.M. Shirreffs (2004), *Rehydration and recovery after exercise*, Science & Sports 19: 234 - 238
- [7]. H. Nose, G.W. Mack, X. Shi, E.R. Nadel (1988), *Role of osmolality and plasma volume during rehydration in humans*, JAppl Physiol 65:325 - 31.
- [8]. S.M. Shirreffs, A.J. Taylor, J.B. Leiper, R.J. Maughan (1996), *Post-exercise rehydration in man: effects of volume consumed and drink sodium content*, Med Sci Sports Exerc 28: 1260 - 1271.
- [9]. T.H.Thanh (1999), *Đặc điểm sinh lý các môn thể thao*, Nxb Thể dục Thể thao, Hà Nội.

HIỆU QUẢ BÙ DỊCH SAU VẬN ĐỘNG BẰNG ĐƯỜNG UỐNG

Phạm Thị Hải Yến

Trường Đại học Văn hóa, Thể thao và Du lịch Thanh Hóa

Email: phamthihaiyen@dvttdt.edu.vn

Ngày nhận bài: 18/09/2023

Ngày phản biện: 28/09/2023

Ngày tác giả sửa: 30/09/2023

Ngày duyệt đăng: 21/11/2023

Ngày phát hành: 25/11/2023

Tập luyện trong điều kiện môi trường nắng nóng với cường độ lớn và thời gian tập kéo dài cơ thể của chúng ta sẽ tăng bài tiết mồ hôi, dẫn đến tình trạng cơ thể mất nước và điện giải. Mất nước và điện giải trong quá trình vận động sẽ gây rối loạn hoạt động sinh lý các hệ cơ quan của cơ thể. Do vậy, để giúp cơ thể nhanh chóng hồi phục cân bằng dịch, cần bổ sung một lượng nước và điện giải có chứa Na^+ , K^+ , glucose và chất đạm bằng 150% khối lượng cơ thể mất đi trong một giờ sau khi vận động bằng đường uống.

Từ khóa: Bù dịch; Mất nước trong thể thao; Chất điện giải; Hồi phục sau vận động