

Bệnh giảm áp

(Bệnh thủng lặn, bệnh khí nén)

Theo **Alfred A. Bove**, MD, PhD, Lewis Katz School of Medicine, Temple University

Xem lại/Duyệt lại toàn bộ lần cuối Thg7 2017 | Sửa đổi nội dung lần cuối cùng Thg7 2017

Bệnh giảm áp xảy ra khi giảm áp lực nhanh (ví dụ, trong khi bơi lên nhanh sau khi lặn, ra khỏi thủng lặn hoặc buồng áp suất cao, hoặc đi lên cao) dẫn đến khí đã hòa tan trong máu hoặc các mô tạo thành các bóng khí trong mạch máu. Các triệu chứng thường bao gồm đau, triệu chứng thần kinh, hoặc cả hai. Các trường hợp nghiêm trọng có thể gây tử vong. Chẩn đoán là dựa trên lâm sàng. Điều trị triệt để là **liệu pháp tăng áp**. Kỹ thuật lặn phù hợp là cần thiết để phòng ngừa.

(Xem thêm [Tổng quan về tổn thương do lặn](#).)

Định luật Henry cho thấy độ hòa tan của một chất khí trong chất lỏng tỷ lệ thuận với áp lực tác động lên khí và chất lỏng. Do đó, lượng khí trơ (ví dụ: nitơ, heli) hòa tan trong máu và mô tăng lên khi áp suất cao hơn. Trong quá trình bơi lên, khi áp suất xung quanh giảm, bóng khí (chủ yếu là nitơ) có thể hình thành. Bóng khí có thể xuất hiện trong bất kỳ mô nào và gây ra các triệu chứng cục bộ, hoặc chúng có thể di chuyển trong máu tới các cơ quan xa (**tắc động mạch do khí**). Bóng khí gây ra các triệu chứng bằng cách làm tắc mạch, gây vỡ hoặc chèn ép mô, hoặc kích hoạt các hiện tượng đông máu và viêm. Vì nitơ hòa tan nhiều trong chất béo nên các mô có hàm lượng lipid cao (ví dụ trong CNS) rất dễ bị tổn thương.

Các yếu tố nguy cơ của bệnh giảm áp

Bệnh giảm áp xảy ra trong khoảng từ 2 đến 4/10000 lần lặn ở các thợ lặn không chuyên. Tỷ lệ này cao hơn ở các thợ lặn thương mại, những người thường có tổn thương cơ xương nhỏ. Các yếu tố nguy cơ bao gồm:

- Lặn ở nhiệt độ thấp
- Mất nước
- Tập thể dục sau khi lặn
- Mệt mỏi
- Đi máy bay sau khi lặn
- Béo phì
- Tuổi cao
- Lặn kéo dài hoặc lặn sâu
- Bơi lên nhanh
- Luồng thông tim phải sang trái

Do lượng nitơ dư thừa vẫn còn hòa tan trong các mô cơ thể ít nhất 12 giờ sau mỗi lần lặn, việc tiếp tục lặn trong vòng 1 ngày có thể gây ra bệnh giảm áp. Bệnh giảm áp cũng có thể tiến triển nếu áp suất giảm xuống dưới áp suất khí quyển (ví dụ, khi đi lên cao).

Phân loại bệnh giảm áp

Nói chung, có 2 loại bệnh giảm áp:

- **Loại I**, liên quan đến khớp, da và hệ bạch huyết, thường nhẹ hơn và không đe dọa đến tính mạng.
- **Loại II** là nghiêm trọng, đôi khi đe dọa đến tính mạng, và ảnh hưởng đến các hệ thống cơ quan khác nhau.

Tủy sống đặc biệt dễ bị tổn thương; các cơ quan dễ bị tổn thương khác bao gồm não, hệ hô hấp (ví dụ, thuyên tắc phổi), và hệ tuần hoàn (ví dụ, suy tim, sốc tim).

Bệnh khí nén liên quan đến đau khớp hoặc đau cơ cục bộ do bệnh giải nén nhưng thường được sử dụng như một từ đồng nghĩa cho bất kỳ biểu hiện nào của bệnh lý này.

Triệu chứng cơ năng và thực thể

Các triệu chứng nghiêm trọng có thể xuất hiện trong vòng vài phút sau khi lên cạn, nhưng ở hầu hết bệnh nhân, các triệu chứng bắt đầu dần dần, đôi khi với các triệu chứng khó chịu, mệt mỏi, chán ăn, và nhức đầu. Các triệu chứng xảy ra trong vòng 1 giờ khi lên cạn ở khoảng 50% bệnh nhân và 6 giờ ở 90% bệnh nhân. Hiếm khi, các triệu chứng có thể xuất hiện từ 24 đến 48 giờ sau khi lên cạn, đặc biệt là khi tiếp xúc với độ cao sau khi lặn (như đi máy bay).

Bệnh giảm áp loại I thường gây đau dần dần ở khớp (thông thường là khuỷu tay và vai), lưng, và cơ; cơn đau tăng khi vận động và được miêu tả là "sâu" và "âm ỉ". Các biểu hiện khác bao gồm nổi hạch bạch huyết, da đỏ, ngứa và phát ban.

Bệnh giảm áp loại II có xu hướng gây ra các triệu chứng thần kinh và đôi khi có triệu chứng hô hấp. Các triệu chứng điển hình là liệt nhẹ, tê bì và ngứa ran, khó đi tiểu, và mất kiểm soát ruột hoặc bàng quang. Nhức đầu và mệt mỏi có thể xuất hiện nhưng không đặc hiệu. Chóng mặt, ù tai, và mất thính lực có thể xảy ra nếu tai trong bị ảnh hưởng. Các triệu chứng nghiêm trọng bao gồm động kinh, nói ngọng, mất thị lực, lảo lộn và hôn mê. Tử vong có thể xảy ra.

Ngạt thở (bệnh giảm áp hô hấp) là một biểu hiện hiếm gặp nhưng nghiêm trọng; các triệu chứng bao gồm khó thở, đau ngực, và ho. Thuyên tắc mạch máu phổi do bóng khí lớn có thể dẫn đến suy tuần hoàn nhanh chóng và tử vong.

Hoại tử xương do giảm áp là một biểu hiện muộn của bệnh giảm áp. Đây là một kiểu [hoại tử xương](#) gây ra bởi sự tiếp xúc kéo dài hoặc lặp đi lặp lại liên tục với áp lực cao (thường là ở những người làm việc trong môi trường không khí nén và thợ lặn thương mại chứ không phải thợ lặn không chuyên). Sự hủy hoại các bề mặt khớp vai và hông có thể gây ra triệu chứng đau mạn tính và mất vận động nặng.

Chẩn đoán

- Khám lâm sàng

Chẩn đoán dựa vào lâm sàng. CT và MRI có thể giúp loại trừ các bệnh lý khác gây ra các triệu chứng tương tự (ví dụ, thoát vị đĩa đệm liên đốt sống, đột quỵ thiếu máu cục bộ, xuất huyết não). Mặc dù những biện pháp này có thể cho thấy những bất thường về não hoặc tủy sống, nhưng chúng không nhạy cảm với bệnh giảm áp và điều trị thường bắt đầu dựa trên nghi ngờ trên lâm sàng.

[Tắc động mạch do khí](#) có thể có các biểu hiện tương tự (để so sánh các đặc điểm, xem Bảng: [So sánh giữa tắc khí trong máu và bệnh giảm áp](#)).

Đối với hoại tử xương do khí nén, x-quang xương có thể phát hiện thoái hóa khớp, nhưng không thể phân biệt với các bệnh lý khớp khác; MRI thường có giá trị chẩn đoán.

Kinh nghiệm và những sai lầm

Nếu nghi ngờ có bệnh giảm áp, bắt đầu tiến hành tăng áp ngay lập tức, mà không cần các xét nghiệm chẩn đoán.

Điều trị

- Oxy 100%
- Liệu pháp tăng áp

Khoảng 80% bệnh nhân hồi phục hoàn toàn.

Ban đầu, lưu lượng cao oxy 100% làm tăng tốc độ thải trừ nitơ do làm tăng gradient áp suất nitơ giữa phổi và hệ tuần hoàn, do đó tăng tốc độ tái hấp thu bọt khí.

[Liệu pháp tăng áp](#) được chỉ định cho tất cả các bệnh nhân ngoại trừ những người chỉ có ít triệu chứng như ngứa, da đỏ, và mệt mỏi; những trường hợp này nên theo dõi tiếp để phát hiện các biến chứng. Các bệnh nhân khác được vận chuyển đến cơ sở y tế phù hợp tức có liệu pháp tăng áp. Vì thời gian để điều trị và mức độ nghiêm trọng của tổn thương là những yếu tố quan trọng quyết định đến tiên lượng bệnh nhân, do đó không nên trì hoãn việc vận chuyển bệnh nhân bởi việc thực hiện các thủ thuật không cần thiết.

Nếu cần thiết phải vận chuyển bệnh nhân bằng đường hàng không, máy bay có khả năng chịu áp suất bên trong 1 atmosphere sẽ được ưu tiên sử dụng hơn. Với máy bay không có áp suất, cần duy trì bay ở độ cao thấp (< 609 m [<

2000 ft)). Máy bay thương mại mặc dù có áp suất cao, thường có áp suất trong cabin tương đương 2438 m (8000 ft) ở độ cao thông thường khi bay, có thể làm các triệu chứng nặng lên. Bay trong máy bay thương mại ngay sau khi lặn có thể làm giảm các triệu chứng.

Dự phòng

Việc hình thành bóng khí nhiều thường có thể tránh được bằng cách hạn chế lặn dưới nước quá sâu và hạn chế thời gian lặn để không cần dừng giảm áp khi bơi lên (được gọi là giới hạn không dừng) hoặc bằng cách bơi lên kèm dừng giảm áp như đã đề cập trong các hướng dẫn đã được công bố (ví dụ bảng giảm áp trong chương *Chẩn đoán và điều trị bệnh giảm áp* trong [US Navy Diving Manual](#)). Nhiều thợ lặn đeo một máy tính xách tay lặn để liên tục theo dõi chiều sâu và thời gian ở độ sâu và tính toán một lịch trình giảm áp.

Ngoài những hướng dẫn đã được xuất bản và tạo ra bởi máy tính, nhiều thợ lặn đã dừng an toàn trong vài phút ở khoảng 4,6 m (15 ft) dưới bề mặt. Tuy nhiên, một vài trường hợp phát triển sau khi được xác định một cách hợp lý và không ngừng nghỉ, và tỷ lệ mắc bệnh giảm áp mặc dù sử dụng rộng rãi các máy tính lặn. Lý do có thể là các bảng biểu và các chương trình máy tính đã công bố không hoàn toàn giải thích được sự biến thiên của các yếu tố nguy cơ trong số thợ lặn hoặc những người không tuân theo các khuyến nghị chính xác.

Lặn < Cách nhau 24 giờ (lặn lặp đi lặp lại) đòi hỏi kỹ thuật đặc biệt để xác định các thủ tục giải nén thích hợp.

Những điểm chính

- Các triệu chứng của bệnh giảm áp tiến triển trong vòng 1 giờ sau khi lên bề mặt ở 50% bệnh nhân và trong vòng 6 giờ ở 90% bệnh nhân.
- Bệnh giảm áp có rối loạn chức năng não bộ nghiêm trọng xuất hiện trong vài phút sau khi lên bề mặt có thể khó phân biệt với thuyên tắc động mạch do khí.
- Nếu có nghi ngờ bệnh lý này, tiến hành cho bệnh nhân thở oxy 100% dòng chảy cao và sắp xếp nhanh chóng để vận chuyển bệnh nhân tới cơ sở có phục hồi áp suất nếu có thể, sử dụng phương tiện di chuyển trên mặt đất hoặc máy bay có khả năng duy trì áp lực trong khoang hành khách ở mức 1 atm.
- Tư vấn thợ lặn làm theo các khuyến cáo đã được thiết lập (ví dụ, độ sâu và thời gian lặn, sử dụng các trạm dừng giải nén trong quá trình ngoi lên) làm giảm nguy cơ bệnh giảm áp.

Thông tin thêm

[Divers Alert Network](#): Đường dây nóng khẩn cấp 24 giờ, 919-684-9111

[Undersea and Hyperbaric Medical Society](#): Hội Y khoa Cao áp và Dưới nước

[US Navy Diving Manual](#)



© 2020 Merck Sharp & Dohme Corp., công ty con của Merck & Co., Inc., Kenilworth, NJ., Hoa Kỳ)