**Cơ chế tác dụng của oxy cao áp:**

*\* Tác dụng lên kích thước bóng khí:*

- Định luật Boyle: Thể tích tỷ lệ nghịch với áp suất tuàn phần

- Khi áp suất cao thì thể tích khí thu nhỏ lại.

- Với hoại thư sinh hơi, trong buồng cao áp làm giảm kích thước bóng khí hình thành mô bị tổn thương => Giảm căng tứng, tăng thoát dịch.

- Với bệnh giảm áp và tắc mạch khí: Hầu hết bóng khí trong lòng mạch. Cả Nito và Heli đều khuếch tán nhanh chóng qua bào tương tế bào tới mao mạch gần nhất.

+ Ở mao mạch chỉ có thể hòa tan một lượng khí trơ theo hằng số Bunsen. Nếu có nhiều khí trơ hơn sẽ dẫn tới việc tạo ra các bóng khí. Khi bóng khí qua to gây hoạt hóa tiểu cầu và tác động lên thành mạch.

+ Ở áp suất 6ATA thì thể tích bọt khí giảm còn 16% so với thể tích áp suất bề mặt. Với bóng khi hình cầu thì giảm đường kính khoảng gần ½. Bọt khí hình khác sẽ dần dần chuyển về hình cầu => Bọt khí hình cầu không gây hại cho cơ thể.

+ Bọt khí hình trụ có xu hướng gây tắc mạch. Trong tái tăng áp, ở 3 ATA thì chiều dài trụ khí giảm 2/3. Ở 6 ATA thì giảm còn 1/6 chiều dài ban đầu. => Dễ chuyển thành hình cầu và di chuyển dễ dàng. => Giữ lại phổi để khuếch tán qua phế nang.

+ Khi thành bọt khí hình cầu nhỏ li ti thì sức căng bề mặt làm nó vỡ ra, lúc đó bọt khí vỡ đi hoặc trở về dạng phân tử.

*\*Tác dụng lên tính hòa tan oxy trong huyết tương:*

- Buồng cao áp 2.8 ATA thì oxy tăng gấp 10-13 lần bình thường và 6% thể tích oxy hòa tan trong huyết tương.

- Do Hb vẫn còn bão hòa khi ở tĩnh mạch.

=> Ức chế sản xuất ngoại độc tố trong hoại thư sinh hơi.

=> Sản xuất men chống oxy hóa, bảo tồn ATP tế bào, giảm phù nề tổ chức

=> Chống oxy hóa lipid trong ngộ độc CO, tranh chấp với CO tăng thải trừ CO ra khỏi Hb v.v

*\* Tác dụng lên vận chuyển C*O2 *máu:*

- Giảm vận chuyển CO2 của Hb.

- CO2 đi vào hệ đệm bicarbonate hòa tan trong huyết tương và vận chuyển đến phổi

=> Chỉ gây toan nhẹ máu.

**Tác dụng làm tăng phân áp oxy trong máu:**

- Áp lực riêng phần tối đa của oxy trong lâm sàng là 2.8 ATA.

*1. Giảm lưu lượng máu qua những mô giàu oxy:* Giảm lượng máu tới các chi, giảm lượng máu tới tim, não, thận v.v

*2. Không làm giảm lưu lượng máu cung cấp cho các mô bị thiếu oxy:*

- Hiện tượng co mạch do liệu pháp oxy cao áp phụ thuộc vào liều lượng oxy.

- Không làm giảm lưu lượng máu đến những mô viêm, những mô thiếu máu cục bộ…

*3. Tăng nhanh quá trình lành vết thương nghèo oxy:*

- Lactat được tổng hợp bởi đại thực bào, kích thích nguyên bào sợi tổng hợp collagen. Nguyên bào sợi không thể tổng hợp Collagen nếu không có lượng oxy phù hợp.

- Vùng vết thương được cung cấp đủ oxy sẽ thúc đẩy quá trình tân tạo nhanh chóng hơn.

*4. Ức chế vi khuẩn kỵ khí.*

*5. Làm giảm độc tính của CO*

*6. Tăng hoạt động tạo cốt bào:*

*7. Ức chế đáp ức tự miễn*

*8. Ảnh hưởng lên TB máu*

*9. Giảm phù nề do bỏng và mô sau thiếu máu:*

*10. Tăng dự trữ ATP của màng TB trong bỏng và sau thiếu máu cục bộ.*

**Case lâm sàng số 3:**

BN nữ 37 tuổi, vào viện vì đau rát, mụn phỏng nước vùng đùi sau do sứa đốt. Qua hỏi và thăm khám thấy:

**Tiền sử**: khỏe mạnh

**Bệnh sử:** BN đi tắm biển tại Sầm Sơn bị sứa đốt vào chân cách đây 3 ngày. Sau đó BN xuất hiện sẩn nhiều vùng đùi, cẳng chân 2 bên. Từ tối qua BN xuất hiện nhiều mụn nước vùng đùi phải. BN không nôn, không buồn nôn, không sốt, không đau bụng, không khó thở, đại tiểu tiện bình thường. Ở nhà điều trị nhưng không đỡ => Vào viện.

**Khám:**

BN tỉnh, tiếp xúc tốt.

Da niêm mạc hồng. M = 80, HA = 120/80, To = 36.7

Sưng nề vùng đùi phải. Mụn nước vùng đùi phải dịch trong. Sẩn đỏ vùng đùi, cẳng chân 2 bên.

Tim: T1, T2 đều, rõ

Phổi: Thông khí đều, không Rales

Bụng mềm, không chướng

**1. Anh/chị đưa ra chẩn đoán sơ bộ?**

**2. Cần làm thêm xét nghiệm gì**

**3.Hướng xử trí là gì? ( Ban đầu + Xử trí tại cơ sở y tế)**

**1. Chẩn đoán sơ bộ:** Tổn thương da do bị sứa biển cắn

**2. Cần làm thêm:**

- Hỏi lại bệnh nhân xem hình dáng, màu sắc con sứa như thế nào để xác định đúng là loại sứa nào

- Xét nghiệm:

+ CK, CK-MB, Troponin I đánh giá xem chất độc có làm tổn thương cơ tim, cơ vân không.

+ CTM: Xem có rối loạn bị huyết động không, trong trường hợp độc sứa vào máu gây sốc nhiễm độc. Khí máu động mạch nếu BN có biểu hiện trụy tim mạch.

+ Procalcitonin, CRP, BC

+ Xét nghiệm chức năng gan, chức năng thận.

**3. Hướng xử trí:**

3.1. Xử trí ban đầu tại nơi xảy ra tai nạn:

- Khi chạm phải sứa, thấy bỏng rát phải gỡ nó ra ngay (tay lót vải hay lưới để tránh tổn thương tay) và nhanh chóng lên bờ.

- Rửa sạch vùng bị đốt bằng nước giấm pha loãng 10 lần hoặc acid acetic 4-6% rửa trong 30s, nước biển. Các dung dịch trên có tác dụng ngăn chặn phóng độc tố từ các xúc tu, trung hòa các độc tố trong tế bào chứa gai nhọn và giảm đau.

- Nhổ xúc tu có thể nhìn thấy trên da bằng nhíp hoặc kẹp

- Bôi kem chứa Corticoid hoặc uống thuốc kháng histamin nếu cảm giác ngứa và sưng phù nhiều.

- Không dùng nước ngọt để rửa vùng tổn thương vì sứa đốt trong nước biển. Trong TB châm có lượng lớn nước mặn, thay đổi độ mặn trong TB châm gây phóng thích độc.

- Không gãi vùng bị đốt hay chạm vào vì có thể bị lan ra.

- Không dùng rượu, cồn để rửa vùng tổn thương.

3.2. Xử trí tại bệnh viện:

- Dùng thuốc giảm đau nếu cần: paracetamol 500mg (Kiểm tra chức năng gan trước khi dùng)

- Corticoid toàn thân: Mythylprednisolon 1-1,5mg/kg (Dùng 8 sáng, 16h chiều, không dùng cho BN loét dạ dày, lao tiến triển, suy giảm miễn dịch)

- Kháng histamine: Dimedrol 10mg

- Dùng kháng sinh nếu vùng tổn thương có bội nhiễm

- Điều trị oxy cao áp: Giảm phù nề vùng tổn thương, giảm đau, phục hồi tính thấm thành mạch, tăng sinh tân mạch vùng tổn thương.

**Case lâm sàng 1:**

BN nam 41 tuổi vào viện vì bất tỉnh. Qua hỏi và thăm khám thấy:

**Tiền sử:** khỏe mạnh

**Bệnh sử:** 8h30 ngày 02/04/2016, BN được người nhà phát hiện trong tình trạng đã bất tỉnh trong phòng kín, bên cạnh còn có 1 người phụ nữ đã tử vong, trong phòng có đặt 1 bếp than. BN được đưa tới viện y học biển bằng xe cấp cứu.

**Khám:**

Mê Glasgow 7 điểm: E1, M2,V4

M = 127, HA = 130/60, SpO2 = 80%

Kích thích vật vã, tăng tiết đờm dãi nhiều

Đồng tử 2 bên co nhỏ, phản xạ ánh sáng yếu

Không dấu hiệu TK khu trú

KHám cơ quan không thấy gì đặc biệt.

**1. Chẩn đoán sơ bộ:** Ngộ độ khí CO thể nặng do hít phải khí than tổ ong giai đoạn muộn.

**2. Xét nghiệm chỉ định thêm:**

- Định lượng nồng độ HbCO: Nồng độ HbCO có thể không tương quan với lâm sàng và di chứng thần kinh. HbCO ≥ 3-4% ở người ko hút thuốc, ≥ ở người hút thuốc.

- Khí máu ĐM: Xem có tình trạng toan máu không do thiếu oxy tổ chức tb chuyển hóa yếm khí: Xem chỉ số pH, HCO3-, pCO2

- Xét nghiệm chỉ số acid lactic

- Công thức máu:

- Hóa sinh cơ bản: Ure, Cre, CK

- Điện tâm đồ, CK-MB, CK, Troponin nghi ngờ hủy hoại cơ tim vì: CO gắn với myoglobin đặc biệt ở cơ tim gây ức chế cơ tim và giảm cung lượng tim

- X-quang phổi nếu nghi viêm phổi hít, phù phổi

- CT-scanner, chụp MRI xem có hình ảnh phù não không.

**3. Điều trị:**

3.1. Nguyên tắc:

- Không dựa vào HbCO mà dựa vào tình trạng có bị mất ý thức lúc đầu không, tình trạng hôn mê, di chứng thần kinh ra sao.

- Không bỏ sót khi ngộ độc kèm theo các chất khác.

3.2. Điều trị tại chỗ:

- Đưa nạn nhân ra khỏi nguồn gây độc

- Người cứu hộ làm thông khí trước khi đi vào vùng nhiễm độc

- Mang mặt nạ phòng độc, đề phòng khả năng nổ của không khí giàu CO và nhanh chóng tìm cách đưa BN khỏi nơi nguy hiểm.

3.3. Điều trị tại viện:

- Điều trị bằng oxy cao áp HBOT:

+ Áp lực cao, HBO làm tăng phân ly HbCO, oxy mới có khả năng đẩy khí CO ra khỏi liên kết với Hb để hồng cầu tiếp tục vận chuyển oxy tới các mô cho cơ thể. Dưới oxy cao áp, thời gian bán thải CO còn khoảng 23 phút. CO có ái lực vs hồng cầu mạnh gấp 220-250 lần so với oxy.

+ Oxy cao áp tăng khả năng thẩm thấu vào các mô thiếu oxy của cơ thế => Phục hồi chức năng cơ quan thiếu oxy như tim, não, thận

- Thở oxy:

+ Phân ly HbCO được thúc dẩy bởi oxy liệu pháp, cần cho nạn nhân thở oxy càng sớm càng tốt.

+ Thở oxy 100% bằng mask, liều cao.

- Điều trị triệu chứng:

+ Có suy hô hấp thì đặt NKQ, thở máy

+ Điều trị HA tụt, đặt Catheter, dùng thuốc vận mạch

+ TD chức năng sống cơ bản

+ Điều trị rối loạn chuyển hóa khi pH < 7.1

**Case lâm sàng 5:**

BN nam, 30 tuổi vào viện vì bất tỉnh. Qua hỏi và thăm khám thấy:

**Tiền sử:** Khỏe mạnh

**Bệnh sử:** Theo khai thác từ người nhà BN, khoảng 21h ngày 28/3/2017 BN lặn ở vùng biển Bạch Long Vĩ, làm việc tại độ sâu 30m trong khoảng 20 phút. Sau đó BN đột ngột ngoi lên bờ được 5 phút thì bất tỉnh, BN được đưa cấp cứu tại bệnh viện Bãi Cháy sau 10h trong tình trạng hôn mê sâu. Glasgow 5đ. BN đã được điều trị bằng HBO cấp cứu trong 6h, áp suất 2.8 ATA không theo phác đồ nào, sau đó xuất hiện tình tràng TKMP 2 bên. BN được mở dẫn lưu khoang màng phổi 2 bên và chuyển về Viện Y học biển.

**Khám:**

- Hôn mê: Có an thần

- M = 80, HA = 110/70, SpO2 = 98%

- Đồng tử 2 bên đều, phản xạ ánh sáng (+)

- Tim T1,T2 đều, rõ

- Phổi thông khí 2 bên

- Bụng mềm, không chướng

**1. Chẩn đoán sơ bộ:** Tai biến lặn Type 2.

**2. Cần làm thêm xét nghiệm:**

**-** CT Scanner sọ não kiểm tra có tắc mạch khí trong não không.

**-** CT Scanner toàn thân kiểm tra xem có tắc mạch khí thận, tim, v.v Không

**-** ĐTĐ, CK, CK-Mb, Troponin I xem có tình trạng tắc mạch ở tim hay không

**-** Siêu âm Doppler tim mạch, siêu âm Doppler tim…

**3. Hướng xử trí:**

*3.1.Phương pháp điều trị:*

- Tái tăng áp kết hợp với oxy có áp suất riêng phần tương đối cao

- Kết hợp thuốc dùng bổ trợ.

3.2. Xử trí ban đầu:

- Đưa người bị nạn lên bờ, lên thuyền và cởi bỏ đồ lặn.

- Nhanh chóng đưa bệnh nhân tới nơi có trung tâm cấp cứu gần nhất để khởi động sớm quy trình cấp cứu.

- Tiến hành cấp cứu ngừng tuần hoàn nếu bệnh nhân có biểu hiện

- Cho thở oxy nguyên chất qua mask hoặc ống thông.

- BN hôn mê đặt nằm nghiên đầu 1 bên, ngậm một ống canuyn, hàm dưới hếch lên trên.

- Tái tăng áp tại chỗ nếu tàu thuyền có trang bị buồng tăng áp

- Có thể cho giảm áp bằng nước biển nếu thợ lặn còn tỉnh táo, không trong trạng thái hôn mê.

3.3.: Xử trí tại viện:

- Nhanh chóng vừa xử trí cấp cứu, vừa xác định nguyên nhân (ở đây nghi do tắc mạch máu não bởi khí).

- Sử dụng liệu pháp oxy cao áp kết hợp với tăng áp trong buồng => Làm giảm kích thước bóng khí

- Sử dụng thuốc tiêu sợi huyết, thuốc chống tập kết tiểu cầu.

- Sử dụng oxy cao áp + Áp suất 2.8 ATA.

- Nếu không đỡ dùng phác đồ 6ATA + oxy cao áp.

**Case lâm sàng 3:**

BN nam, 30T, vào viện vì đi ngoài phân đen. TS: Viêm dạ dày

Cách 1 tuần trước khi vào viện, BN xuất hiện đau bụng âm ỉ thượng vị, ợ hơi ợ chua, ăn uống khó tiêu, đầy chướng bụng, ở nhà chưa điều trị gì. Ngày nay, BN xuất hiện mệt mỏi, hoa mắt chóng mặt nhẹ, đại tiện phân đen, nát, chướng bụng tăng lên => Vào viện

**Khám:**

M = 100 ck/p; HA = 110/60mmHg, To = 36.8

TS thở = 20. SpO2 = 97%. BMI = 20kg/m2

BN tỉnh, tiếp xúc tốt.

Da niêm mạc nhợt nhẹ

Tim đều, rõ. Phôi không rales

Bụng mềm, không chướng, ấn đau tức thượng vị

Thăm hậu môn: Phân đen theo gang số lượng ít, mùi khẳn.

**1. Chẩn đoán sơ bộ:** Xuất huyết tiêu hóa cao lần 1 mức độ nhẹ nghi do loét dạ dày – tá tràng

**2. Xét nghiệm cần làm thêm:**

- Nội soi dạ dày thực quản ống mềm chẩn đoán + điều trị.

- Test Clo xác định xem có nhiễm vi khuẩn HP không.

- Cắt mảnh đáy ổ loét gửi làm Giải phẫu bệnh xem có K hóa không.

- Tổng phân tích TB máu: HC, Hb, Hct xem tình trạng mất máu đến đâu

- BC,CRP: xem có tình trạng nhiễm khuẩn hay không

- X-quang bụng không chuẩn bị: Xem có tình trạng tắc ruột cơ năng + Liềm hơi dưới hoành không?

**3. Phương pháp xử trí:**

- Thực hiện cầm máu ngay bằng Nội soi dạ dày – tá tràng ống mềm nếu còn chỉ định với ổ loét nhỏ. Ổ loét lớn không cầm được máu tiến hành các biện pháp ngoại khoa.

- BN nằm nghỉ ngơi tuyệt đối tại chỗ, hộ lý cấp 1. Ăn lỏng nguội, hạn chế đi lại.

- PPIs 80-8-40: Tiêm 80mg esomeprazole trong 20-30 phút bằng bơm tiêm điện. Sau đó 8mg/h x 72h. Sau đó 40mg/ngày x 28 ngày.

- Sau cầm máu ổ loét tiếp tục diệt HP theo phác đồ 5 thuốc.

- Theo dõi cầm máu bằng M, HA, CTM, ỉa phân vàng.

**4. Nếu BN là thuyền viên trên tàu viễn dương:**

- Nguyên nhân loét dạ dày tá tràng có thể do stress, tình trạng căng thẳng thường xuyên của công việc, ca kíp. Cũng có thể do say sóng khiến tiết nhiều dịch vị => loét.

- Trong điều kiện trên biển không có nội soi => Đặt sonde dạ dày chẩn đoán.

**Xử trí:**

* Nằm nghỉ tại chỗ, hạn chế hoạt động, ăn lỏng nguội
* Thuốc: Bảo vệ niêm mạc dạ dày, trung hòa acid dạ dày, sử dụng các thuốc giảm tiết dịch vị: PPI, kháng histamin H2
* Gọi điện cho trung tâm Tele-Medicine của viện y học biển để được cung cấp kiến thức xử trí nhanh chóng
* Cố gắng cho người bệnh được cập cảng gần nhất để có xử trí tích cực hơn

**Phòng bệnh**: Biện pháp tốt nhất được đề xuất chính là tập thể dục. Hoạt động thể chất làm giảm căng thẳng và kích thích việc sản sinh các hóa chất trong não được gọi là endorphins làm giảm căng thẳng và cải thiện tâm trạng của bạn.

**Case lâm sàng 9:**

BN nữ 51 tuổi vào viện vì đau bụng.

TS: Rối loạn mỡ máu.

Buổi tối trước ngày vào viện, sau khi ăn cơm 1 tiếng BN xuất hiện đau bụng thượng vị, buồn nôn, nôn 2 lần ra thức ăn và dịch dạ dày. BN chưa đi đại tiện. BN đã uống thuốc dạ dày nhưng đỡ ít. Ngày nay BN đau bụng tăng lên, đau xuyên ra sau lưng, nôn nhiều => Vào viện.

**Khám:**

M = 90ck/p. HA = 120/70mmHg, To = 37.3. SpO2 = 98%. BMI = 28.1

BN tỉnh, tiếp xúc tốt. Dấu hiệu mất nước (+).

HCNT (+)

Da – niêm mạch hồng, không phù, không XHDD

Tim đều, không có tiếng bệnh lý

Phổi RRPN rõ, không rales

Bụng mềm, chướng hơi, ấn đau thượng vị, ấn điểm sườn lưng BN đau nhiều.

BN bí trung đại tiện

**1. Chẩn đoán sơ bộ:** Theo dõi Viêm tụy cấp.

**2. Xét nghiệm cần làm thêm:**

- Amylsae máu, Lipase máu

- BC, NEU, CRP, Procalcitonin

- Sinh hóa máu: AST, ALT, Bilirubin

- Rối loạn động máu

- Chỉ số lipid máu: Tryglicerid, Cholesterol, v.v.

- Chụp bụng không chuẩn bị

- Chụp mật tụy ngược dòng thông qua nội soi.

**3. Xử trí tại viện:**

- Hồi sức tuần hoàn: Bù dịch ngay, sử dụng muối đẳng trương. Đặt thêm đường truyền tĩnh mạch.

- Chống đau: Tiêm TM thuốc giảm đau như Morphine

- Dùng thêm kháng sinh vì có HCNT (+). Thường dùng Cephalosporine thế hệ III

- Nuôi dưỡng đường TM trong 24-48 giờ đầu, sau đó cho BN ăn sớm qua đường miệng, qua ống thông tá tràng.

- Điều trị kết hợp rối loạn mỡ máu.

**4. Xử trí nếu BN là thủy thủ tàu viễn dương:**

**Xử trí:**

* Nằm nghỉ tại chỗ, hạn chế hoạt động, không ăn bất cứ thức ăn gì qua đường miệng. Nuôi dưỡng bằng đường tĩnh mạch.
* Thuốc: Giảm đau, bù nước và điện giải đầy đủ, có thể dùng Procain nhỏ giọt tiêm TM hay phong bế thần kinh tạng
* Ức chế bài tiết dịch tụy: Anticholinergic, sandostatin, v.v nhịn ăn uống hoàn toàn, đặt sonde hút dịch liên tục dạ dày.
* Gọi điện cho trung tâm Tele-Health của viện y học biển để được cung cấp kiến thức xử trí nhanh chóng
* Cố gắng cho người bệnh được cập cảng gần nhất để có xử trí tích cực hơn

**Phòng bệnh**: Kiểm soát rối loạn lipids máu, hạn chế uống rượu, khám sức khỏe định kỳ.

**Case lâm sàng:**

**Bệnh sử:** Vào ngày 19/5/2015 BN đi lặn biển bắt tôm hùm giống ở độ sâu 20m (khoảng 3ATA) nước từ 9h sáng đến 10h, BN đột ngột ngoi lên mặt nước do có người chủ động cắt nguồn khí thở. Khi lên đến mặt nước BN có biểu hiện khó thở tím tái rồi bất tỉnh. BN được đưa vào cấp cứu tại BV Hà Tĩnh mất khoảng 2h, trên đường vận chuyển BN có ngừng tim 1 lần và được cấp cứu thành công tại BV, BN được thở máy và dùng thuốc vận mạch. BN được chuyển đến Viện Y học biển điều trị.

**Khám:**

- Mê (có sử dụng an thần), thở máy

- M = 120ck/p; HA = 90/60mmHg (đang duy trì vận mạch)

- Tràn khí dưới da mức độ nhiều toàn bộ vùng trước ngực và sau lưng

- Không đánh giá được liệt vận động

- HCMN (-), Đồng tử 2 bên đều, phản xạ tốt

- Đại tiểu tiện không tự chủ

- Tim T1,T2 đều rõ. PhỔi không Rales, thông khí tốt

**1. chẩn đoán sơ bộ:** Tai biến lặn Type 2.

**2. Cần làm thêm xét nghiệm:**

**-** CT Scanner sọ não kiểm tra có tắc mạch khí trong não không.

**-** CT Scanner toàn thân kiểm tra xem có tắc mạch khí thận, tim, v.v Không

**-** ĐTĐ, CK, CK-Mb, Troponin I xem có tình trạng tắc mạch ở tim hay không

**-** Siêu âm Doppler tim mạch, siêu âm Doppler tim…

**3. Hướng xử trí:**

*3.1.Phương pháp điều trị:*

- Tái tăng áp kết hợp với oxy có áp suất riêng phần tương đối cao

- Kết hợp thuốc dùng bổ trợ.

3.2.: Xử trí ban đầu:

- Đưa người bị nạn lên bờ, lên thuyền và cởi bỏ đồ lặn.

- Nhanh chóng đưa bệnh nhân tới nơi có trung tâm cấp cứu gần nhất để khởi động sớm quy trình cấp cứu.

- Tiến hành cấp cứu ngừng tuần hoàn nếu bệnh nhân có biểu hiện

- Cho thở oxy nguyên chất qua mask hoặc ống thông.

- BN hôn mê đặt nằm nghiên đầu 1 bên, ngậm một ống canuyn, hàm dưới hếch lên trên.

- Tái tăng áp tại chỗ nếu tàu thuyền có trang bị buồng tăng áp

- Có thể cho giảm áp bằng nước biển nếu thợ lặn còn tỉnh táo, không trong trạng thái hôn mê.

3.3.: Xử trí tại viện:

- Nhanh chóng vừa xử trí cấp cứu, vừa xác định nguyên nhân (ở đây nghi do tắc mạch máu não bởi khí).

- Sử dụng liệu pháp oxy cao áp kết hợp với tăng áp trong buồng. => Làm giảm kích thước bóng khí

- Sử dụng thuốc tiêu sợi huyết, thuốc chống tập kết tiểu cầu.

- Sử dụng oxy cao áp + Áp suất 2.8 ATA.

- Nếu không đỡ dùng phác đồ 6ATA + oxy cao áp.

**Case lâm sàng 9:**

BN nữ 37 tuổi, vào viện vì khó thở. Qua hỏi và thăm khám thấy:

**Tiền sử:** khỏe mạnh

**Bệnh sử:** Khoảng 30 phút trước khi vào viện, sau khi BN ăn hải sản (tôm hùm, sứa, v.v) thì xuất hiện ngứa vùng mặt sau đó lan ra khắp người kèm theo khó thở. Khó thở ngày càng tăng, BN thấy mệt nhiều, ở nhà chưa xử trí gì => Vào viện.

**Khám:**

BN tỉnh, tiếp xúc được

Khó thở mức độ vừa. TST = 26ck/p

M = 121 ck/p; HA = 85/60mmHg; To = 37 oC; SpO2 = 90%

Da lạnh tái, vã mồ hôi.

Tim T1, T2 đều nhanh. Phổi rales rít rải rác 2 bên phế trường

Bụng mềm, không chướng

Không liệt

**1. Chẩn đoán sơ bộ:** Dị ứng hải sản có biến chứng sốc phản vệ thể tối cấp

**2.** **Xét nghiệm cần chỉ định thêm:**

**Cần cấp cứu cho BN trước rồi mới tiến hành làm các xét nghiệm bổ sung.**

**3. Xử trí tại trung tâm cấp cứu:**

- Cắm ngay 1 chai truyền Glucoza 5% vào tĩnh mạch ở cẳng tay hoặc TM đùi.

- Theo dõi HA 5-10 lần/phút

+ Nếu HA ổn định => TD thêm

+ Nếu HA hạ: tiêm tiếp 0.5-0.5ml Adrenalline tĩnh mạch

- Sau 15 phút, tình trạng không tốt hơn:

+M<120, HA tối đa <90mmHg => Truyền TM Adrenalline duy trì 0.3mcg/kg/phút.

**4. Xử trí trên tàu viễn dương:**

* Khẩn trương, tai chỗ, yếu tố thời gian có ý nghĩa quan trọng
* Phát hiện sớm, không để tiếp xúc thêm với dị nguyên
* Nằm đầu thấp, nới lỏng quần áo
* Adrenalin: 0.1 microgam/kg/phút
* Lập đường truyền tĩnh mạch (nếu chưa có)
* Chống viêm, chống dị ứng
* Thông báo cho trung tâm cấp cứu biển gần nhất

**Adrenallin:**

+ Tác động lên thụ thể alpha, điều chỉnh sự giãn tiểu ĐM và TM dẫn đến tăng HA và giảm tính thấm mao mạch.

+ Tác động lên thụ thể Beta làm tăng hoạt động của tim và tăng cung lượng tim, làm giãn PQ nhanh, chống lại sự phân hủy của TB Mastocyte, Basophil và hạn chế giải phóng Histamine

**Case lâm sàng 20:** BN nữ, 27 tuổi, vào viện vì bất tỉnh. Qua hỏi và thăm khám thấy:

**Tiền sử:** Mổ lấy thai được 4 tháng. Vừa qua nhiều lần có ý định tự sát.

Bệnh sử:

Vào ngày 4/4/2016, BN được phát hiện trong tư thế treo cổ, bất tỉnh, tím tái. BN được đưa cấp cứu tại BV Uông Bí, xử trí đặt nội khí quản sau đó chuyển đén Viện y học biển Việt Nam sau 5 giờ.

Khám:

BN kích thích. Thở theo bóp bóng qua NKQ

M = 97, HA = 110/70, SpO2 = 90%

Đồng tử 2 bên đều, phản xạ tốt.

Vết hằn đỏ ngang cổ

Nốt xuất huyết rải rác vùng mặt.

Tim T1, T2 đều rõ

Phổi thông khí rõ, không rales

Bụng mềm, không chướng

Không liệt.

**1. Chẩn đoán sơ bộ:** Hôn mê do thắt cổ

**2. Xét nghiệm cần làm thêm:**

- Khí máu động mạch xem có tình trạng toan hô hấp hay chưa.

- Định lượng acid lactic máu,

- Chụp CT-scanner xác định mức độ tổn thương não.

- Ghi điện não đồ, Xquang động mạch máu não

**3. Hướng xử trí:**

3.1. Xử trí ban đầu tại gia đình:

\* Khi phát hiện được người thắt cổ, phải nhanh chóng:

- Đỡ lấy chân, cắt dây thắt hoặc nới lỏng, đừng để nạn nhân ngã xuống đất.

- Đặt nằm trên phản cứng, nằm ngửa, cổ hơi kéo cao lên một tí vì sợ có gãy đốt sống cổ

- Đặt nơi thoáng, tháo hết những gì hạn chế hô hấp

Nhanh chóng đưa bệnh nhân tới cơ sở y tế gần nhất.

- Tiến hành hồi sức tim phổi cơ bản, khơi thông đường thở ngay cho nạn nhân.

3.2. Xử trí tại cơ sở y tế:

- Tiến hành hồi sinh tim phổi ngay lập tức.

- Xác định xem tình trạng hôn mê của bệnh nhân qua thang điểm Glassgow

- Xác định xem bệnh nhân đã chết não chưa thông qua phản xạ đồng tử

- Nếu mới chết lâm sàng cần thực hiện ngay những động tác sau:

+Tiến hành hồi sức cấp cứu ngay lập tức:

+ Chống phù não bàng Mannitol 15%

+ Chống rối loạn thần kinh thực vật:

+ Bù dịch

+ Tiến hành thở oxy cao áp ngay để tăng cung cấp oxy não, oxy cao áp có tác dụng làm bão hòa oxy khi gắn với Hb ngay cả ở trong tĩnh mạch, tăng hấp thu 10-13 lần so với oxy khí quyển bình thường. TB hồng cầu trong môi trường cao áp sẽ có hình kim nên dễ len lỏi vùng não bị chèn ép do phù nề => Cung cấp nhanh oxy giúp hồi phục nhanh chóng.

(Trường hợp bệnh nhân H.T.Đ thắt cổ tự tử gây ngạt thở, thiếu máu não toàn bộ, dẫn đến tình trạng phù não nặng nề, kèm theo dây treo cổ ép vào thần kinh phế vị và hệ giao cảm xung quanh động mạch cổ, tạo nên phản xạ ngừng tim, ngừng thở thì việc điều trị hồi sức trong buồng oxy cao áp tại Bệnh viện Bãi Cháy vô cùng hiệu quả. Trong môi trường áp suất cao 2,8 ATA, thở oxy 100% khả năng hấp thụ oxy của cơ thể tăng gấp 10-13 lần so với môi trường khí quyển. Nhờ đó cung cấp tối đa oxy cho vùng não bị tổn thương, thiếu máu não)

+ An thần, cung cấp dinh dưỡng

**=> Lâu dài:** Cần điều trị nghiệm pháp tâm lý ngay cho bệnh nhân ở chuyên khoa tâm thần.

**Case lâm sàng 6:**

BN nam 50 tuổi, vào viện vì lơ mở, gọi hỏi không đáp ứng

TS: THA điều trị ngày 1 viêm Amlor, DTĐ type điều trị ngày 2 viên Diamicron 30mg, 2 viêm Glucophage 750mg. Gia đình có bố và anh trai bị ĐTĐ.

30 phút trước khi vào viện, BN được người nhà phát hiện trong trạng thái lơ mơ, gọi hỏi không đáp ứng => VÀo viện.

Khám: M = 94, HA = 150/90. TST: 22ck/p. SpO2 = 97%. BMI = 30

BN lơ mở, Glassgow 9-10 điểm

Tự thở tốt, da lạnh ẩm, niêm mạc hồng

Không phù, không XHDD

Tim đều-rõ, phổi không rales

Bụng mềm, không chướng, gan lách không sờ thấy

**1. Chẩn đoán sơ bộ:** Hôn mê nghi do tăng áp lực thẩm thấu chưa loại trừ đột quỵ não biến chứng THA.

2. **Xét nghiệm cần làm thêm:**

**-** Glucose máu, điện giải đồ, ure, creatinine máu, Na+, K+

**-** CT-scanner sọ não xác định xem có tình trạng đột quỵ não, xuất huyết não, tắc mạch não hay không.

**-** Ghi điện tâm đồ trong trường hợp có tăng hay giảm K+ máu

**-** Xét nghiệm chức năng gan, chức năng thận.

3. Xử trí

3.1. Hôn mê do tăng áp lực thẩm thấu:

- Cấp cứu ban đầu CAB

- Đặt ngay đường truyền TM lớn, sau đó đặt catheter TMTT

- Theo dõi đường máu mao mạch 3h/lần để chỉnh liều Insulin, điện giải đồ 6h/lầ cho đến khi BN ổn định .

- Tại khoa cấp cứu:

+ Bù dịch

+ Insulin

+ Bù kali

3.2. Đột quỵ não do THA:

- Tại chỗ: Xác định các dấu hiệu của đột quỵ não. Khi nghi ngờ người bệnh bị đột quỵ thì người nhà hoặc những người ở cạnh bệnh nhân cần nhanh chóng để người bệnh không bị ngã gây chấn thương. Đặt người bệnh nằm chỗ thoáng, nghiêng một bên nếu bị nôn, móc hết đờm nhớt cho bệnh nhân dễ thở. Đối với người bị ĐQN, trong 3 giờ đầu thời gian là vàng, vì vậy, hãy đưa ngay bệnh nhân đến bệnh viện càng sớm càng tốt. Đối với địa bàn miền núi, vùng sâu nếu không có điều kiện hãy di chuyển bệnh nhân bằng cáng, không nên đưa bệnh nhân đến bệnh viện bằng xe máy, tránh xóc khi di chuyển. Khi di chuyển, nên để bệnh nhân trên mặt phẳng, nghiêng mặt sang một bên, nới bớt quần áo cho thoáng. Nếu bệnh viện gần nhà có đủ điều kiện chữa trị thì không nên chuyển đến viện xa, trừ khi có chỉ định của bác sĩ, vì càng di chuyển xa càng có thể làm bệnh nặng hơn. Không tự ý cho uống hoặc nhỏ thuốc hạ huyết áp hay bất kỳ loại thuốc nào khác, không để nằm chờ xem bệnh nhân có khỏe lại không

- Tại khoa cấp cứu:

+ Cho BN tư thế đầu bằng giúp tưới mãu não tốt hơn. Nếu BN có nôn cho nằm nghiêng đầu hoặc đầu cao.

+ Cho thở oxy qua sonde mũi

+ Đặt NKQ

+ Đặt sonde dạ dày

+ Kiểm soát huyết áp. Kiểm soát đường máu. Kiểm soát thân nhiệt

+ Điều trị bằng thuốc tiêu sợi huyết

+ Thuốc chống đông và chống tập kết tiểu cầu.

**3. Trường hợp trên biển:**

Xử trí: Nên đặt bệnh nhân ở tư thế nằm nghiêng an toàn, đây là tư thế nhằm bảo vệ đường thở của bệnh nhân, cũng lựa chọn tốt nhất trong việc đảm bảo an toàn cho bệnh nhân, tránh hít phải chất nôn.

* Nằm nghỉ ở phòng yên tĩnh, đặt sonde bàng quang. Theo dõi phản ứng của bệnh nhân để tiếp tục xử trí. Nhanh chóng cập cảng gần nhất để nhập viện điều trị.
* Xử trí huyết áp: 80% bệnh nhân đột quỵ có tăng HA. Hầu hết THA là do đáp ứng sinh lý với tổn thương não, và thường giảm dần trong 24-48 giờ kể từ khi bị đột quỵ vì vậy không cần điều trị gì đặc hiệu. HA cũng sẽ giảm tự nhiên khi BN ở trong phòng yên tĩnh, nghĩ ngơi, bàng quang rỗng, đau được kiểm soá

Phòng bệnh: Kiểm soát huyết áp và các rối loạn chuyển hóa kèm theo. Chế độ ăn uống, sinh hoạt, làm việc và nghỉ ngơi hợp lý. Tăng cường các hoạt động thể chất, giải trí để giảm căng thẳng, nâng cao chất lượng cuộc sống.

**Case lâm sàng 2:** BN nam, 62 tuổi vào viện vì khó thở

**TS:** Hen phế qản kiểm soát bằng Ventolin

3 ngày nay, BN xuất hiện ho khạc đờm xanh kèm theo khó thở đau tức ngực. Ở nhà đã dùng thuốc nhưng không đỡ. Ngày nay, BN vào viện vì khó thở tăng lên, khó thở chủ yếu thì thở ra => Vào viện

Khám lúc vào viện:

M = 90, Ha = 130/70, To = 37; TS thở = 24

SpO2 = 92%. BMI = 18,1

Niêm mạc hồng, tím môi đầu chi

Không phù, không XHDD

Tim nhanh, đều rõ

Phổi rales rít/ngáy 2 bên. Ít rales ẩm

Bụng mềm, ấn tức nhẹ thượng vị.

**1. Chẩn đoán sơ bộ:** Hen phế quản bội nhiễm.

**2. Xét nghiệm cần làm thêm:**

- Đo lại chức năng thông khí, đo lưu lượng đỉnh => Xác định tình trạng mức độ hen

- Chụp X-quang tim phổi => chẩn đoán loại trừ các bệnh lý khác vùng ngực gây khó thở, chẩn đoán phân biệt với cơn hen tim.

- Điện tâm đồ xem có tình trạng tăng gánh tim chưa

- Tiến hành nuôi cấy đờm

- Khí máu động mạch

=> Xác định tình trạng cơn hen đợt này, điều trị cắt cơn hen phế quản trước

- Sau đó điều trị dự phòng cơn hen.

- Có thể cho định lượng IgE đặc hiệu, nếu phát hiện dị ứng với một vài dị nguyên thông dụng có thể điều trị giải mẫn cảm, v.v.

**3. Xử trí:**

- Cắt cơn hen phế quản ngay: sử dụng SABA + ICS Toàn thân + Dùng kháng sinh nếu có bội nhiễm

Ventolin + Corticoid 1mg/kg/ngày x7-10 ngày + Amoxilllin+acid clavulanic 3g/ngày chia 3 lần x 7-10 ngày

- Nếu không có Salbutamol xịt có thể cho uống Salbutamol 4mgx4 viên chia 4 lần/ngày.

=> Khi ổn định điều trị dự phòng cơn hen theo phác đồ GINA 2019: ICS + LABA

**Xử trí trên tàu viễn dương:**

Xử trí:

Thở oxy: 3- 4l/p, nằm đầu cao

*Salbutamol*: Là thuốc đầu tay

+ Salbutamol dạng xịt: xịt họng 2 nhát liên tiếp (xịt khi bệnh nhân hít vào). Sau 20 phút nếu chưa đỡ, xịt thêm 2 - 4 nhát nữa. Trong vòng 1 giờ đầu có thể xịt thêm 2-3 lần nữa (mỗi lần 2-4 nhát).

+ Ở nơi có máy khí dung, có thể khí dung Ventolin 5mg thay cho thuốc dạng xịt.

+ Nếu không có thuốc dạng xịt, dùng dạng uống: Salbutamol 4mg uống 1 viên, sau 2 giờ có thể uống viên thứ 2 (liều trung bình 4 viên/ngày chia 4 lần)

*Corticoid*: Nếu dùng thuốc giãn phế quản tình trạng khó thở vẫn không đỡ, hoặc với cơn hen nặng, dùng thêm corticoid đường toàn thân:

+ Mazipredone (Depersolon) 30 mg x 1 ống tiêm tĩnh mạch, hoặc

+ Methylprednisolon (Solu-Medrol) 40 mg x 1 -2 ống tiêm tĩnh mạch.

Lưu ý: Nếu là cơn hen nặng, sau khi dùng thuốc xử trí ban đầu, không chờ đánh giá đáp ứng điều trị, cố gắng cho người bệnh được cập cảng gần nhất để nhập viện điều trị

- Xin ý kiến Tele-medicine về cách xử trí tiếp theo.

*Dự phòng*

Tổ chức khám tuyển sàng lọc phát hiện sớm thuyền viên bị bệnh hen phế quản, dị ứng để có biện pháp dự phòng trước khi đi biển

Với những người có tiền sử hen phế quản, trước mỗi chuyến hành trình đi biển bắt buộc phải mang theo thuốc giãn phế quản để dùng trong trường hợp cần thiết. Trong danh mục tủ thuốc y tế của các tàu bắt buộc phải có thuốc giãn phế quản tác dụng nhanh

**Case lâm sàng số 22:**

Tàu MV Australia đang ở vùng biển Nam Phi, xin tư vấn y tế

Tàu đang có 1 thuyền viên nam giới, 28 tuổi, tiền sử khỏe mạnh

Bệnh sử: Khoảng 30 phút trước, BN bị khí nén của bình hàn xì mạnh vào tay (có đeo gang tay). BN bị đau nhiều tay trái, da lòng bàn tay bong trượt.

Sĩ quan y tế trên tàu báo chỉ số sinh tồn của thuyền viên:

M = 78, HA = 140/80, To = 37

Cẳng bàn tay trái đau rát nhiều

Cẳng tay sung nề đỏ da

Gan tay và ngón tay bàn tay trái có nhiều phỏng nước lớn vòm bỏng căng, chứa dịch vàng

Mu bàn tay trái bong trợt da nền bỏng đau rát thấm nhiều dịch

Hiện tại thuyền viên trên tàu đã được ngâm bàn tay bị bỏng vào nước lạnh

Tàu xin tư vấn điều trị cho thuyền viên

Tàu có gửi danh sách thuốc kèm theo

**1. Chẩn đoán sơ bộ:** Bỏng do khí nén của bình hàn xì.

2. **Xét nghiệm cần làm thêm:**

- Điện giải đồ, CRP, BC, v.v

- Ure, Creatinin máu, Protein máu.

- Chức năng gan

- Hematocrit xem có bị cô đặc máu không

**3. Xử trí vết bỏng:**

3.1 Tại chỗ

**-** Đánh giá tình trạng vết bỏng, diện tích da bị bỏng. Ở đây bỏng vùng cánh tay, bản tay nên bỏng khoảng 9%.

**=>** Cho uống thuốc giảm đau, bang bó vết thương

**-** Bỏng nhỏ, ở chi trên ngâm tay vào nước mát hoặc nước đá, mỗi lần 20 phút, rút tay lên ít phút rồi cứ làm vậy trong 2 giờ.

**-** Cần cắt bỏ quần áo chỗ bị bỏng. Trời lạnh phải ủ ấm cho bệnh nhân

**-** Không bôi thuốc gì, không rửa vết thương, chỉ phủ vải sạch rồi chuyển đến trung tâm y tế gần nhất.

**3.**2. Tại cơ sở cấp cứu

**-** Tiến hành truyền dịch theo công thức Evans: cân nặng x diện tích bỏng % x2 + 2000. Trong đó 2000ml huyết thanh ngọt đẳng trương 5%. Còn lại theo công thức: 1/6 máu, huyết tương + 1/6 dung dịch ringer lactat + 1/3 huyết thanh mặn đẳng trương 0,9%.

**-** Cách truyền: 8h đàu cho ½ tổng số. Ngày thứ 2 bằng ½ lượng dịch ngày thứ nhất.

**-** Chăm sóc vết bỏng vô khuẩn

**-** Nốt phỏng nước To => Chọc bở cho thoát dịch

**-** Băng vết thương bằng gạc mỡ, tốt nhất là gạc mỡ có kháng sinh

**-** Bỏng nhỏ, nông thường khỏi sau 7-10 ngày. Bỏng sâu cần cắt bỏ tổ chức hoại tử, thay bằng nhiều lần, v.v

**Ca lâm sàng 8**

Họ tên: Nguyễn Thị Huyền Năm sinh: 1980 Địa chỉ: Thiên Lôi – Vĩnh Niệm – Lê Chân - Hải Phòng Tiền sử: Di chứng chất độc da cam (teo1/2 người bên phải)

Đang điều trị ngoại trú tại bệnh viện tâm thần

Lý do vào viện: Bất tỉnh

Bệnh sử: BN được người dân phát hiện đuối nước dưới sông và đưa vào viện trong tình trạng lơ mơ, hạ thân nhiệt, da tái lạnh, nổi vận tím, người ướt, bết bùn sinh, họng miệng nhiều rong rêu, bùn đất, mỗi chi tím lạnh, mạch co nhỏ, khó lấy ven. Khám: Lơ mơ, Glasgow 11-12 điểm Hạ thân nhiệt Da tái lạnh, nổi vận tím, người ướt, bết bùn sinh Không phủ, không xuất huyết dưới da

M: 112 lần/ phút HA: 135/94mmHg

Tự thở, mỗi chi tím lạnh, SpO2 55%

Họng miệng nhiều rong rêu, bùn đất

Mạch co nhỏ, khó lấy ven

Tim đều, nhanh

Phổi ral ẩm 2 bên

Bụng mềm, không chướng

**1. Chẩn đoán:** Đuối nước ngọt giai đoạn sớm.

**2. Xét nghiệm cần làm thêm:**

- Khí máu động mạch

- Điện giải đồ

- Đo SpO2 liên tục, HA, Mạch bằng Monitoring theo dõi.

- CT-scanner cấp cứu xem có phù não, TDMP, TKMP chưa

- X-quang tim phổi cấp cứu

**3. Xử trí tại chỗ:**

*Khẩn trương, càng sớm càng tốt*

≤ 1 phút: 95% sống

> 6 phút: dưới 1% sống

NẠN NHÂN CÒN CHƠI VƠI Ở MẶT NƯỚC:

Quăng phao, vật nổi, sợi dây, cây gậy v.v.

Bơi đến cứu nạn nhân

- Bơi bằng đường ngắn nhất

- Bơi đến từ phía sau

- Chú ý đề phũng khụng được để bị nạn nhân túm kéo xuống nước

NẠN NHÂN ĐÃ KIỆT SỨC

Xốc nách

Giữ chặt hai bên hàm

Túm tóc

Để nạn nhân bám vào vai nếu còn bơi được

Kéo nạn nhân với hai người:

NẠN NHÂN ĐÃ CHÌM XUỐNG NƯỚC

Có thể chìm xuống đáy hoặc ở lưng chừng dòng nước

Nạn nhân nằm sấp, bơi đến từ phía chân

Nạn nhân nằm ngửa, bơi đến từ phía đầu => xốc nách nạn nhân, dùng chân đạp nước để ngoi lên.

**Cấp cứu và hồi sức ban đầu**

* Vớt nạn nhân
* Khôi phục hoạt động của hệ tuần hoàn và hô hấp.
* Việc bóp tim ngay dưới nước đã được mô tả cho các thợ lặn với khí nén.
* Nên giữ nạn nhân ở tư thế nằm ngang càng lâu càng tốt trong và sau khi chuyển từ dưới nước lên bờ.
* Tư thế nằm ngang cũng thích hợp đối với thợ lặn với khí nén trong tình trạng bị nghẽn mạch do khí.
* Tất cả bệnh nhân cần phải được chỉ định cho thở oxy nếu có thể.
* Tăng cường sưởi ấm
* Xoa bóp toàn thân
* Uống nước trà, đường nóng
* Đưa nạn nhân đến cơ sở y tế gần nhất
* Chết đuối khi làm việc với độ sâu > 12,5m phải đưa nạn nhân đến nơi có buống áp suất. Có thể tiếp tục HS trong buồng áp suất
* Một trung tâm cấp cứu về y tế khu vực cần phải được trang bị các máy móc đặc biệt như bình thở oxy, dụng cụ mở khí quản, máy hút và thiết bị tiêm truyền tĩnh mạch.
* Chuyển nạn nhân tới bệnh viện càng sớm càng tốt. Cho thở oxy sớm với áp lực thích hợp có tác dụng quan trọng để cứu sống kịp thời nạn nhân.

**Tại trung tâm cấp cứu – Chống độc:**

* Việc điều trị tại bệnh viện bao gồm điều trị tại phòng cấp cứu ban đầu và các biện pháp điều trị chăm sóc tăng cường. Tất cả bệnh nhân nên được thở oxy
* Theo dõi bằng Monitoring
* Các BN không có triệu chứng gì đặc biệt, nghe phổi bình thường, X- quang tim-phổi bình thường và nồng độ các loại khí máu bình thường, không đe dọa đến tính mạng, có thể cho xuất viện sau 6 giờ.
* BN bị thiếu oxy nhẹ: Có biểu hiện ran ẩm, ran ngáy ở phổi, X- quang phổi có tổn thương, nhập viện theo dõi đề phòng tình trạng xấu đi.
* BN thiếu oxy ở mức TB: Nghe phổi có ran ẩm hay ran ngáy, X- quang phổi có thể quan sát thấy những thay đổi, loại này thường nhanh chóng chuyển sang tình trạng nặng.
* Đối với bệnh nhân giảm oxy máu thể trung bình, không mất ý thức và còn tự thở được, sử dụng hô hấp hỗ trợ thông thường bằng mask hoặc thở oxy dưới áp lực dương (CPAP) qua đường mũi hoặc đặt nội khí quản để cung cấp ngay oxy bị thiếu hụt cho bệnh nhân.
* Nhóm bệnh nhân nặng cần đưa vào điều trị tại các đơn vị điều trị tích cực:

Nhóm này thường có biểu hiện tình trạng thiếu oxy rõ hoặc có những dấu hiệu rối loạn nhịp thở hoặc rối loạn ý thức có thể diễn biến xấu rất nhanh dẫn tới tình trạng thiếu oxy tiến triển.

Bệnh nhân bất tỉnh hoặc giảm oxy máu phải hô hấp hỗ trợ và đặt nội khí quản ngay.

* Thuốc giãn cơ cũng có thể nên dùng cho bệnh nhân .
* Nên đặt sonde dạ dày và hút hết thức ăn trong dạ dày để tránh trào ngược và gây bội nhiễm phổi.