



Bản thân methanol không gây độc, nó chỉ có tính độc khi được chuyển hóa thành axit formic/formate có độc tính cao (xem hình minh họa): Điều trị tập trung vào việc ngăn chặn các enzym (ADH) bằng ethanol hoặc fomepizole, đệm bicarbonate trong hội chứng nhiễm toan chuyển hóa, và sử dụng phương pháp thẩm tách để loại bỏ methanol và formate, rồi từ đó điều trị khỏi chứng nhiễm toan chuyển hóa.

Cũng có thể cho bệnh nhân dùng axit folinic để tăng cường quá trình chuyển hóa formate nội sinh.

Tất cả những phương pháp điều trị trên cần được bắt đầu càng sớm càng tốt.

Chẩn đoán:

- **Triệu chứng:** Thở gấp/khó thở, rối loạn thị giác (các loại), các triệu chứng về đường tiêu hóa, đau ngực, “nôn nao”.
- **Kết quả:** Khí huyết động mạch: Nhiễm toan chuyển hóa (trừ khi đồng thời uống ethanol) sẽ làm tăng khoảng trống anion- và khoảng trống nồng độ osmol, từ đó làm tăng nồng độ formate huyết thanh.

Điều trị:

- Truyền **bicarbonate (NaHCO₃)** tĩnh mạch càng sớm càng tốt. Nhằm mục đích điều trị khỏi bệnh hoàn toàn ($0,3 \times \text{trọng lượng cơ thể} \times \text{mức thiếu hụt kiềm (BD)} = \text{đệm mmol (bicarbonate)}$).

(hoặc truyền 500 mmol nếu mức thiếu hụt kiềm >20 trong thời gian 0,5-1 giờ, lặp lại nếu cần thiết)

Nếu điều trị bằng thuốc dạng uống: Thuốc viên 500 mg (= 6 mmol bicarbonate), 6-10 viên/giờ cho đến khi hội chứng nhiễm toan/thở gấp được điều trị khỏi.

- Cho dùng **thuốc giải độc** 1 hoặc 2 ngay lập tức:

1. **ethanol** dạng uống hoặc truyền tĩnh mạch - liều lượng: *Xem mặt đối diện.*
2. **fomepizole** dạng uống hoặc truyền tĩnh mạch - liều lượng: *Xem mặt đối diện.*

Thời gian dùng thuốc giải độc: Cho dùng thuốc giải độc đến 12-24 giờ sau khi kết thúc quá trình thẩm tách máu, khuyến nghị sử dụng ethanol để tiết kiệm fomepizol.

- **Phương pháp thẩm tách (IHD-theo từng đợt, lưu lượng máu cao):** Cho dùng trong ít nhất (6-) 8 giờ nếu có thể. CVVHD: 18 giờ
- Cho dùng **Axit folic** (hoặc axit folic nếu không có axit folic) 50mg dưới dạng truyền tĩnh mạch hoặc dạng uống 6 giờ/lần trong 24-48 giờ
- **Nếu bệnh nhân đang được hỗ trợ bằng máy thở:** Bệnh nhân phải được tăng thông khí nếu bị nhiễm axit

Tiêu chí điều trị (khí máu của bệnh nhân):

- Những bệnh nhân không có triệu chứng với khí máu bình thường:** Hãy quan sát.
 - pH>7.2, HCO₃>15:** Quan sát tối thiểu 24 giờ. Cho dùng bicarbonate nếu cần thiết (tăng nhiễm toan)
 - pH 7.0-7.2, HCO₃>10:** Cho dùng bicarbonate, ethanol (hoặc fomepizole), cân nhắc sử dụng phương pháp thẩm tách máu (HD)
 - pH<7.2, HCO₃<10:** Cho dùng bicarbonate, fomepizole (hoặc ethanol), sử dụng phương pháp thẩm tách máu (HD), axit folic
- **Thuốc giải độc RE:**
 - o Tính có sẵn của *fomepizole* bị giới hạn; do đó, việc điều trị bằng fomepizole chủ yếu chỉ được thực hiện trong 24 giờ đầu tiên (hai hoặc tối đa ba liều cho mỗi bệnh nhân), sau đó, tiếp tục điều trị bằng ethanol sau 24 giờ
 - o nếu có thể tiến hành phương pháp thẩm tách máu ngay lập tức, hãy cho dùng fomepizole ở liều đầu tiên, tiếp đó là một liều khác sau 4 giờ trong quá trình thẩm tách máu, sau đó cho dùng ethanol sau khi kết thúc hoàn toàn quá trình thẩm tách máu (8 giờ)
 - **thẩm tách máu** (nên tiến hành theo từng đợt, lưu lượng máu cao (IHD)). CVVHD nếu khả năng tuần hoàn máu không ổn định, thì >16 giờ)
 - o xem xét sử dụng ở tất cả các bệnh nhân mắc hội chứng nhiễm toan nặng (pH <7.0-7.1, HCO₃<10) hoặc rối loạn thị giác. Luôn thực hiện trong ít nhất 8 giờ nếu có thể để loại bỏ toàn bộ lượng methanol. Nếu tính có sẵn bị hạn chế - hãy cân nhắc sử dụng luân phiên giữa các bệnh nhân trong khoảng thời gian 2-3 giờ

Các khía cạnh tiên lượng

Bệnh nhân bị hôn mê khi nhập viện, mắc nhiễm toan chuyển hóa nặng (pH<7.0) và không có biểu hiện thở gấp mặc dù mắc hội chứng nhiễm toan nặng là những biểu hiện tiên lượng xấu ít gặp nhất khi nhập viện

Chế độ liều lượng ethanol được đề xuất (cần nhận thức được sự khác biệt của từng bệnh nhân và tần suất sử dụng theo liều, tức là cần kiểm tra khí máu trong quá trình

điều trị, nếu có thể):

	5% ethanol	10% ethanol	20% ethanol	40% ethanol
Liều đầu tiên	15mL/kg	7.5mL/kg	4mL/kg	2mL/kg
Tốc độ truyền (bệnh nhân không phải là người nghiện rượu thường xuyên)	2mL/kg/giờ	1mL/kg/giờ	0.5mL/kg/giờ	0.25mL/kg/giờ
Tốc độ truyền (bệnh nhân là người nghiện rượu thường xuyên)	4mL/kg/giờ	2mL/kg/giờ	1mL/kg/giờ	0.5mL/kg/giờ
Tốc độ truyền trong quá trình thẩm tách máu	4mL/kg/giờ	2mL/kg/giờ	1mL/kg/giờ	0.5mL/kg/giờ
Tốc độ truyền trong quá trình thẩm tách máu	6mL/kg/giờ	3mL/kg/giờ	1.5mL/kg/giờ	0.8mL/kg/giờ

Nếu các phân tích ethanol trong huyết thanh khả dụng: nồng độ ethanol mục tiêu trong huyết thanh là 100-150mg/dL

Liều fomepizole khuyến cáo (nếu có):

- Liều thông thường:
 - Liều đầu tiên: 15mg/kg, sau đó truyền theo liều
 - 10mg/kg cứ mỗi 12 giờ (4 giờ/lần trong quá trình thẩm tách máu)
- Liều lượng truyền trong thời gian bùng phát với sự hạn chế về khả năng tiếp nhận hoặc tính có sẵn của fomepizole:
 - Liều đầu tiên: 10mg/kg, sau đó truyền theo liều
 - 10mg/kg mỗi 12 giờ (4 giờ/lần trong quá trình thẩm tách máu) trong 24 giờ đầu tiên, sau đó sử dụng ethanol để tiết kiệm fomepizole
 - Cũng đề nghị sử dụng ethanol sau khi ngừng thẩm tách máu (sau 6-8 giờ thẩm tách máu) để tiết kiệm fomepizole

Phân tích formate (nếu có thể) - sử dụng trong môi trường lâm sàng:

Nếu formate không được chuyển hóa ở những bệnh nhân bị ngộ độc methanol, không có triệu

chứng nào xảy ra, tức là **BẤT KỲ** bệnh nhân nào mắc hội chứng nhiễm toan chuyển hóa do ngộ độc methanol đều phải có một lượng formate có thể theo dõi:



