

CHƯƠNG 59 – TOAN KETONE ĐÁI THÁO ĐƯỜNG (DKA)

ĐỊNH NGHĨA VÀ CHẨN ĐOÁN

Toan ketone đái tháo đường (DKA) chủ yếu ảnh hưởng đến trẻ đái tháo đường type 1 (T1DM), do thiếu hụt nồng độ insulin trong tuần hoàn và tăng các hormone khác như glucagon và cortisol. Điều này dẫn đến:

- Mất khả năng tiêu thụ glucose ở mô ngoại biên và tăng glucose huyết tương
- Tăng sản xuất glucose ở gan qua quá trình tân tạo đường và phân cắt glycogen
- Tăng ASTT huyết thanh
- Tăng ly giải mỡ tạo ra thể ketone (β -hydroxybutyrate) và gây tăng ketone máu
- Toan chuyển hóa tăng AG

Tăng đường huyết và toan máu liên quan đến DKA gây lợi tiểu thẩm thấu, mất nước đáng kể, tiểu glucose, tiểu ketone, tăng ketone máu và rối loạn điện giải.

TRIỆU CHỨNG

- Đa niệu
- Uống nhiều
- Nôn ói và mất nước
- Đau bụng
- Thở không đều (thở Kussmaul)
- Yếu và lơ mơ
- Rối loạn tri giác và lú lẫn
- Mất ý thức hoặc hôn mê

TIÊU CHUẨN CHẨN ĐOÁN DKA

- Tăng đường huyết (Glucose huyết thanh > 250-300 mg/dL)
- Toan tĩnh mạch đáng kể (pH < 7.3)
- $[\text{HCO}_3^-]$ huyết thanh \leq 15 mmol/L

DKA NHÌN CHUNG ĐƯỢC PHÂN LOẠI THEO PH VÀ GIÁ TRỊ BICARBONATES (BẢNG 59-1)

Bảng 59-1: Phân độ DKA		
Mức độ DKA	pH máu tĩnh mạch	$[\text{HCO}_3^-]$ huyết thanh (mmol/L)
Nhe	< 7.3	< 15
Trung bình	< 7.2	< 10

Nặng	< 7.1	< 5
------	-------	-----

TỶ LỆ MẮC DKA

- Như được đề cập, DKA thường gặp ở những bệnh nhân T1DM nhưng cũng có thể được tìm thấy ở những trẻ lớn hơn với đái tháo đường type 2. Thời điểm khởi phát đái tháo đường type 1 thường gặp ở:
 - Trẻ nhỏ (tuổi < 4)
 - Trẻ trong gia đình có tình trạng kinh tế-xã hội thấp hơn
 - Trẻ không có tiền sử gia đình đái tháo đường
- Đứa trẻ đái tháo đường type 1 đã biết có nguy cơ 1-10% có 1 đợt DKA/năm
- Đứa trẻ nguy cơ DKA cao hơn sau chẩn đoán đái tháo đường type 1, bao gồm:
 - Trẻ gái tuổi dậy thì/vị thành niên
 - Trẻ từ các gia đình có thu nhập thấp
 - Trẻ có rối loạn cảm xúc hoặc ăn uống
 - Trẻ kém tuân thủ thuốc uống
- DKA thường có yếu tố thúc đẩy, bao gồm:
 - Nhiễm trùng (eg, virus hoặc vi khuẩn)
 - Không đủ insulin
 - Dùng corticosteroid hoặc lợi tiểu
 - Bùng phát bệnh lý nền khác đưa tình trạng cơ thể về trạng thái stress (eg, viêm tụy, chấn thương, bệnh tim)

QUẢN LÝ DKA

Ở những bệnh nhân đái tháo đường type 1 có bằng chứng ketones niệu hoặc tăng glucose mà không có toan đáng kể, có thể chăm sóc tại nhà với sự giám sát chặt chẽ của bác sĩ nội tiết nhi.

Trẻ đái tháo đường type 1 mới khởi phát hoặc DKA mức độ trung bình-nặng nên được xem xét điều trị nội trú hoặc nhập ICU.

ÔN ĐỊNH BỆNH NHÂN DKA TRONG ĐỢT CẤP

- Theo dõi
 - Sinh hiệu mỗi giờ: Nhịp tim, huyết áp, nhịp thở, và lượng dịch vào
 - Đánh giá đường máu hàng giờ qua đường máu mao mạch (point-of-care capillary glucose)
 - Đánh giá điện giải thường xuyên (mỗi 2 giờ) xem sự thay đổi Na, P, ure, K, và giá trị glucose trên xét nghiệm
 - Khí máu (mỗi 2 giờ) để theo dõi sự cải thiện pH
 - Thường xuyên kiểm tra thần kinh để theo dõi dấu hiệu phù não
- Bù dịch hồi sức và quản lý Na
 - Nồng độ osmolytes cao trong tuần hoàn gây giảm đáng kể thể tích dịch nội bào, bùng phát tình trạng giảm thể tích ngoại bào và lợi tiểu.

- Bolus lượng dịch đẳng trương như nước muối sinh lý (NaCl 0.9%) hoặc lactated Ringer's với liều 5-10 ml/kg truyền chậm 1-2 giờ để bồi phụ thể tích tuần hoàn và cải thiện mức lọc cầu thận và điều chỉnh rối loạn điện giải.
- Nồng độ Na huyết thanh thường sai do tác động hạ natri máu giả (pseudohyponatremic) khi tăng glucose và không đủ để phản ánh tình trạng giảm thể tích ngoại bào.
- Dịch dịch ở trẻ thường từ 3600 – 4000 mL/m²/ngày, hoặc khoảng 1.5-2 lần dịch chứa Na nhu cầu hàng ngày sau khi đã tính toán lượng dịch hồi sức ban đầu.
- Không nên bù hoặc dùng lượng nước tiểu để tính vào thể tích dịch hàng ngày

3. Điều trị insulin

- Điều chỉnh tình trạng thiếu insulin ngay lập tức với liều 0.1 U/kg/giờ TM và nên giữ tốc độ này cho đến khi tình trạng tăng ketone máu trên bệnh nhân được giải quyết (cải thiện pH > 7.3, bicarbonate > 15 mmol/L, và điều chỉnh được AG)
- Insulin TM bolus không được chỉ định trong điều trị DKA ở trẻ em
- Glucose nên được thêm vào dịch khi nồng độ glucose huyết thanh đạt ~ 250 mg/dL để ngăn ngừa hạ glucose máu trong điều trị với insulin
- Chuyển sang phác đồ insulin ổn định hơn khi đưa trẻ thoát khỏi tình trạng DKA

4. Bù kali

- Đưa trẻ có thể biểu hiện hạ, bình thường hoặc tăng kali máu, vì thể kali máu nên được theo dõi sát
- Nhìn chung, khi bắt đầu điều trị insulin, kali sẽ được đẩy vào trong tế bào, do đó việc bổ sung kali là cần thiết để ngăn ngừa hạ kali máu
- Kali không được bù cho đến khi đưa trẻ có nước tiểu

5. Phát hiện hạ phospho máu

- Giống với kali, phospho vào tế bào khi điều trị insulin, nhưng có thể cần nhiều thời gian hơn để đáp ứng với bù
- Thêm kali phosphate vào dịch trùng TM nên được xem xét khi phospho máu hạ; tuy nhiên, điện giải nên được theo dõi sát vì bù phospho có thể làm hạ canxi máu

6. Theo dõi nồng độ bicarbonate và toan dù không điều trị trực tiếp

- Khi nồng độ bicarbonate quá thấp ở thời điểm biểu hiện, bolus bicarbonate TM hoặc truyền liên tục bicarbonate không được khuyến cáo trong điều trị DKA ở trẻ em vì các dữ liệu không cho thấy lợi ích lâm sàng với phương pháp điều trị này.
- Mặc dù chưa có các nghiên cứu rõ ràng, nhưng bận tâm về vấn đề bù bicarbonate gây nhiễm toan thần kinh trung ương và gây thay đổi đáng kể lượng natri CNS và thúc đẩy phù não

7. Hội chẩn sớm với bác sĩ nhi nội tiết

DKA VÀ MỐI LIÊN QUAN VỚI PHÙ NÃO

Trẻ em có nguy cơ cao bị phù não hơn so với người lớn vì thế nên được theo dõi sát tình trạng tri giác.

SINH LÝ BỆNH PHÙ NÃO TRONG DKA CHƯA ĐƯỢC HIỂU RÕ NHƯNG CÓ THỂ LIÊN QUAN ĐẾN:

- Thay đổi lưu lượng máu não
- Thay đổi kênh vận chuyển ion ở não và tính thấm kênh aquaporin
- Sản xuất các yếu tố trung gian tiền viêm có thể gây phá vỡ hàng rào máu não
- Hình thành osmolytes nội bào tạo ra sự chênh lệch (gradient) nồng độ, thúc đẩy gây phù não

TRIỆU CHỨNG PHÙ NÃO BAO GỒM:

- Đau đầu khởi phát cấp tính hoặc bán cấp
- Thay đổi tri giác diễn tiến dần dần hoặc thay đổi ý thức
- Tăng huyết áp do ảnh hưởng đến cơ chế điều hòa tự động (autoregulation) ở não
- Nhịp chậm với thay đổi mạch ngoại vi

ĐỨA TRẺ NGUY CƠ CAO HƠN BỊ PHÙ NÃO BAO GỒM:

- Bệnh nhân biểu hiện đái tháo đường type 1 lần đầu với DKA
- Bệnh nhân thỏa mãn tiêu chuẩn DKA nặng
- Trẻ nhỏ (dưới 5 tuổi)
- Bệnh nhân có triệu chứng không phát hiện trong nhiều ngày

ĐÁNH GIÁ VÀ QUẢN LÝ ĐỨA TRẺ NGHI NGỜ PHÙ NÃO NÊN BAO GỒM:

- Điều trị cấp cứu với mannitol TM (1 g/kg) hoặc nước muối ưu trương (3%) (5-10 mL/kg) trong 30 phút; lặp lại khi có chỉ định trên lâm sàng
- Đặt nội khí quản và thở máy nếu GCS < 9 hoặc nếu bệnh nhân không thể duy trì hô hấp khi tỉnh
- Tránh tăng thông khí kéo dài
- CT đầu hoặc MRI không cần thiết nhưng có thể hỗ trợ xem xét tiến triển ở những trường hợp nặng