

KHÍ MÁU ĐỘNG MẠCH

1

NỘI DUNG

- Thủ thuật lấy khí máu
- Chỉ định khí máu
- Lý giải kết quả
- Minh họa

- Thủ thuật lấy khí máu

Biến chứng: tụ máu, xuất huyết, thiếu máu phần xa, nhiễm trùng, co động mạch

- Đánh giá hô hấp:

- Cấu trúc

- Chức năng

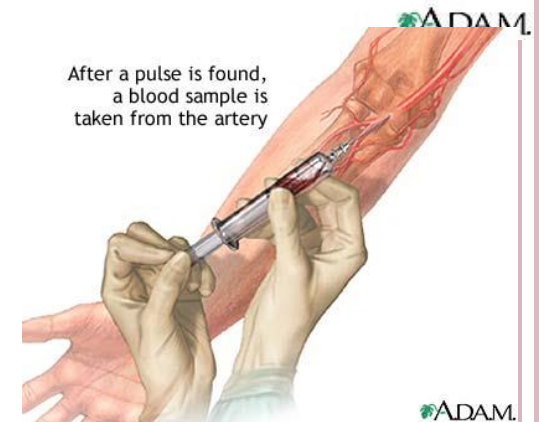
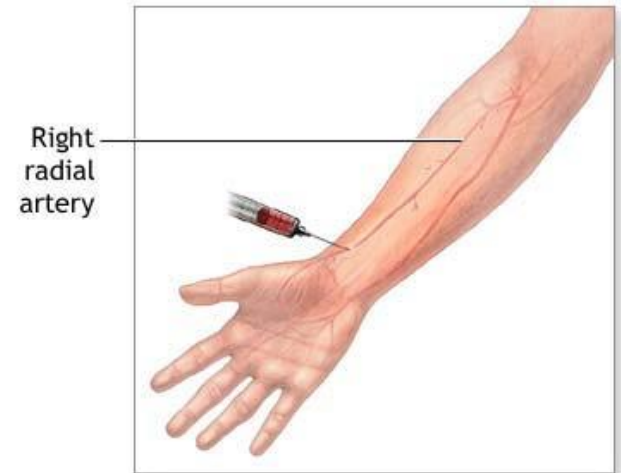
- Thông khí

- Trao đổi khí

- Cân bằng nội môi (toan-kiềm)

- Vai trò khí máu động mạch

- Oxy, CO₂ (suy hô hấp) và toan-kiềm máu



GIÁ TRỊ BÌNH THƯỜNG

- PH = 7.35 - 7.45
- PCO2 = 35 - 45 mmhg
- PO2 = 80 - 100 mmhg
- HCO3 = 22 - 26 meq/L
- Nhiệt độ, FiO2, Hb và Ion đồ
- Phương trình Henderson hiệu chỉnh:

$$\frac{[H^+][HCO_3]}{PaCO_2} = 24 \quad [H^+] = 10^{(9-pH)}$$

LÝ GIẢI KẾT QUẢ

- Đánh giá suy hô hấp
 - Oxy: bình thường (80-100mmHg)
 - Giảm: nhẹ (60-80), trung bình (40-60), nặng (<40)
 - Oxy theo tuổi: $PaO_2 = 100 - 0.25 \times \text{tuổi}$
 - $FiO_2 > 21\%$: $PaO_2 \# 4-5 \times FiO_2$
 - ARDS: $PaO_2/FiO_2 < 200$
 - Tăng CO_2
 - Cấp/mãn
- Đánh giá rối loạn toan-kiềm
 - Toan/kiềm → điều chỉnh cấp tính
 - Nguyên nhân rối loạn

LÝ GIẢI KẾT QUẢ

○ Đánh giá rối loạn toan-kiềm

- 1. Toan/kiềm máu?
- 2. Hô hấp/ chuyển hóa?
- 3. Hô hấp:
 - cấp/mãn ($\Delta\text{PH}/\Delta\text{PCo}_2$: 0.003-0.008)
 - Phổi hợp
- 4. Chuyển hóa:
 - Bù trừ hô hấp \rightarrow phổi hợp:
 - Toan: $\text{PaCo}_2 = 1.5 \times \text{HCo}_3 + 8 (+/- 2, >10)$
 - Kiềm: $\text{PaCo}_2 = 0.7 \times \text{HCo}_3 + 22 (+/- 2, < 55)$

LÝ GIẢI KẾT QUẢ

○ Đánh giá rối loạn toan-kiềm

- 5. Toan chuyển hóa:
 - Tính anion GAP : $10-14$ ($Na - HCO_3 - Cl$)
 - Toan chuyển hóa tăng AG : ceton acid, ngộ độc rượu, suy thận, acid lactic
- 6. Toan chuyển hóa tăng AG :
 - Tính Tăng: $\Delta AG / \Delta HCO_3$ (bình thường 1-2)
 - > 2 : kiềm chuyển hóa phối hợp
 - < 1 : toan không tăng AG phối hợp

NGUYÊN NHÂN RỐI LOẠN TOAN KIỀM:

- Toan hô hấp: Excessive CO₂ retention

Causes	Clues	Solutions
<ul style="list-style-type: none">– Airway obstruction– Depression of respiratory drive<ul style="list-style-type: none">• Sedatives, analgesics• Head trauma– Respiratory muscle weakness resulting from muscle disease or chest wall abnormalities– Decreased lung surface area participating in gas exchange	<ul style="list-style-type: none">– Confusion, restlessness– Headache, dizziness– Lethargy– Dyspnea– Tachycardia– Dysrhythmias– Coma leading to death	<ul style="list-style-type: none">– Improve ventilation<ul style="list-style-type: none">• Ensure adequate airway; positioning, suctioning• Encourage deep breathing and coughing• Frequent repositioning• Chest physio/postural drainage• Bronchodilators• Decrease sedation/analgesia• Oxygen therapy

NGUYÊN NHÂN RỐI LOẠN TOÀN KIỀM:

- **Kiểm hô hấp:** Excessive CO₂ loss due to hyperventilation

Causes	Clues	Solutions
<ul style="list-style-type: none">– CNS injury: brainstem lesions, salicylate overdose, Reye's Syndrome, hepatic encephalopathy– Aggressive mechanical ventilation– Anxiety, fear or pain– Hypoxia– Fever– Congestive heart failure	<ul style="list-style-type: none">– Light headedness– Confusion– Decreased concentration– Tingling fingers and toes– Syncope– Tetany	<ul style="list-style-type: none">– Decrease respiratory rate and depth<ul style="list-style-type: none">• Sedation/analgesia as appropriate• Rebreather mask• Paper bag• Emotional support/encourage patient to slow breathing• Calm, soothing environment

NGUYÊN NHÂN RỐI LOẠN TOAN KIỀM:

- Toan chuyển hóa: Excessive HCO_3 loss, or acid gain

Causes	Clues	Solutions
<ul style="list-style-type: none">– Diabetic ketoacidosis– Sepsis/shock– Diarrhea (fluid losses below gastric sphincter)– Renal Failure– Poison ingestion– Starvation– Dehydration	<ul style="list-style-type: none">– Stupor– Restlessness– Kussmaul's respirations (air hunger)– Seizures– Coma leading to death	<ul style="list-style-type: none">– Replace HCO_3 while treating underlying cause– Monitor intake and output– Monitor electrolytes, especially K^+– Seizure precautions

NGUYÊN NHÂN RỐI LOẠN TOAN KIỀM:

- Kiềm chuyển hóa: HCO_3 retention, or loss of extracellular acid

Causes	Clues	Solutions
<ul style="list-style-type: none">– GI losses above gastric sphincter<ul style="list-style-type: none">• Vomiting• Nasogastric suction– Antacids– Diuretic therapy causing electrolyte loss	<ul style="list-style-type: none">– Weakness, dizziness– Disorientation– Hypoventilation– Muscle twitching– Tetany	<ul style="list-style-type: none">– Control vomiting– Replace GI losses– Eliminate overuse of antacids– Monitor intake and output– Monitor electrolytes

BÙ NaHCO_3 TRONG TOÁN MÁU

- $\text{PH} \geq 7.2$ và $\text{HCO}_3^- > 8-10 \text{ mmol/L}$
- HCO_3^- thiếu (mmol) = $0.5 \times \text{cân nặng} \times (\text{HCO}_3^- \text{ mong muốn} - \text{HCO}_3^- \text{ bệnh nhân})$
- Bù $\frac{1}{2}$ lượng thiếu và kiểm tra lại khí máu
- Lâm sàng: NaHCO_3 4,2% 250ml chứa 125 mmol HCO_3^- (1ml NaHCO_3 cung cấp 0,5 meq hay mmol HCO_3^-)

MINH HOA

A.Y.T