

鈣離子阻斷劑 (Calcium channel blocker; CCB) 過量 治療共識 (小兒版)

考慮洗胃、活性碳

有症狀

無症狀

心電圖監測 ↓ 如設備充足則使用心臟超音波評估心肌收縮力

Hypotension
Bradycardia

觀察 6-12 小時(短效型 CCB)
觀察 24-36 小時(長效型 CCB)

第一線治療

● Fluids for hypotension

– 靜脈輸液 10-20 mL/kg (避免輸入過多液體，造成肺水腫或心衰竭惡化)

● Atropine/Pacemaker for bradycardia

– Atropine 0.02 mg/kg IV (最小劑量 0.1 mg，最大劑量 0.5 mg)，每 5 分鐘可重複給予。

↓ 反應不佳

● Calcium to increase contractility and blood pressure

– 10% Calcium chloride 0.1-0.2 ml/kg IV 5 min or
– 10% Calcium gluconate 0.3-0.6 ml/kg IV 10 min
每 10 分鐘可以重覆劑量，約 3-5 次

– 10% Calcium chloride 0.2-0.4 ml/kg/hr or
– 10% Calcium gluconate 0.6-1.2 ml/kg/hr
必要時連續滴注並維持血鈣高於正常值

● Vasopressors for vasodilatory shock (心臟超音波顯示收縮力正常，hyperdynamic heart)

– Norepinephrine to increase blood pressure (優先建議)

– Vasopressin for vasodilatory shock

– Epinephrine to increase contractility and heart rate / for Hypotension or severe Bradycardia

● Vasopressors (cardiogenic or mixed shock) (心臟超音波顯示收縮力低下)

– Dobutamine or epinephrine in presence of cardiogenic shock

● High-dose insulin to increase contractility and blood pressure

– 初劑量 Insulin 0.5-1 U/kg bolus (血糖 < 250 mg/dL 時，則給予 0.25-0.5 g/kg glucose；血鉀 < 3 mEq/L，補鉀 IV) (Newborn 使用 D10W，Infants-Children 使用 D25W)

– 維持劑量 Insulin 0.5-2 U/kg/hr，每 15-20 分鐘調整劑量至血壓目標，持續滴注到血壓改善 (監測血糖，給予葡萄糖溶液約 0.5 g/kg/hr 以維持血糖在 100-250 mg/dL 的範圍內) (監測血鉀，建議維持血鉀在 2.8-3.2 mEq/L 的範圍內)

● Methylene blue for vasodilatory shock if vasopressors and HIE fails

↓ 反應不佳

● Rescue therapy

– Lipid emulsion therapy

– Methylene blue if not already tried：1% methylene blue 1 to 2 mg/kg IV over 10-20 min administered once，必要時 0.25 to 1 mg/kg/hr IV 連續滴注

● Bradycardia 或 high grade AV block

– Pacemaker if not already tried

● Cardiogenic Shock 或 mixed presentation

– VA-ECMO (ECLS) (2D)

● **使用鈣製劑注意事項：**

Calcium chloride (氯化鈣)提供的鈣離子為Calcium gluconate (葡萄糖酸鈣)的三倍。如果懷疑毛地黃中毒，避免或小心使用。治療時應監測血鈣及心電圖，維持游離血鈣高於正常值(需低於兩倍)，約2 mmol/L (8 mg/dL);有學者建議連續給藥後30分鐘測試血鈣，其後改每2小時測試至濃度穩定。註：游離血鈣正常值1.13-1.31 mmol/L (4.5-5.2 mg/dL)。

● **升壓劑使用說明：(使用心臟超音波評估心肌收縮力)**

1. **心臟超音波顯示收縮力正常，可能為Vasodilatory shock。**

- 使用Norepinephrine IV持續滴注0.1-2 mcg/ kg/min(優先建議)。
- Epinephrine IV持續滴注0.1-1 mcg/kg/min。
- Vasopressin IV持續滴注0.002-0.005 U/kg/min，最大劑量為0.01 U/kg/min。

2. **心臟超音波顯示收縮力低下，顯示為Cardiogenic shock，可以使用Dobutamine或Epinephrine。**

- Dobutamine IV持續滴注2-20 mcg/ kg/min，持續滴注到症狀改善。但如果滴注超過72小時，可能會出現耐受性。

● **使用高劑量胰島素治療注意事項(*避免低血糖和低血鉀)：**

1. 治療時應監測血糖，維持在 100-250 mg/dL。有學者建議最初每 30 分鐘監測，滴注速率穩定後改每 1-2 小時監測一次至濃度穩定。
2. 使用高劑量胰島素治療期間密切監測血鉀，建議維持血鉀在2.8-3.2 mEq/L的範圍內。

● **Methylene blue 治療注意事項：**

當使用升壓劑、高劑量胰島素效果不佳，考慮使用 Methylene blue 做為輔助療法。劑量建議給予 Methylene blue 1-2 mg/kg IV 單次，必要時連續滴注 0.25-1 mg/kg/hr IV 6 小時。需注意病人是否有 G6PD 缺乏症之使用禁忌，避免使用或僅使用低劑量。

● **Lipid emulsion therapy(LET)治療注意事項：**

1. 初始劑量給予20% lipid emulsion IV bolus 1.5 mL/kg大於2-3分鐘，如果需要可以重複兩次劑量直到症狀穩定，之後持續滴注0.25 mL/kg/min 30-60分鐘。在輸注3分鐘之後評估患者的反應，對於有明顯反應的患者，輸注速度可降至0.025 mL / kg / min (即初始速度的1/10)。提出此建議是因為脂質持續滴注的極高累積量可能會產生不良反應。
2. 持續滴注期間每15分鐘監測一次血壓，心率和其他血行動力學參數。如果最初的IV bolus治療下有效，但在最低劑量的輸注過程中血行動力學再次不穩定，則持續滴注速率可增加回 0.25 mL/kg/min。如果患者的臨床狀況允許，應在1小時或更短的時間後終止LET。如果患者的穩定性取決於持續的脂質滴注，則更長的治療時間可能是合適的選擇。