

การได้รับออกซิเจนและกลูโคสไปเลี้ยงหัวใจ
 ขึ้นอยู่กับความดันโลหิตในหลอดเลือด
 (mean arterial pressure)
 MAP ที่พอเหมาะมีค่าเฉลี่ยของหลอดเลือดไปเลี้ยงหัวใจอยู่ที่
 $MAP \geq 60 \text{ mmHg}$

การประมาณค่า MAP คำนวณจาก
 $(2 \times \text{diastolic BP}) + \text{systolic BP}$

+ ค่าปกติ 70-110 mmHg

ปัจจัย MAP : 1 ปริมาณเลือดทั้งหมดในหัวใจ
 2 ปริมาณเลือดที่ออกจากหัวใจใน 1 นาที
 3 ขนาดของหลอดเลือด

ความหมายของอาการช็อก

ภาวะที่เนื้อเยื่อของอวัยวะได้รับ
 เลือดไปเลี้ยงไม่เพียงพอ หรือสาร
 ที่มีค่า $MAP < 60 \text{ mmHg}$ หรือ
 มีภาวะ hypotension

ประเภทของอาการช็อก

- 1 ช็อกจากการขาดเลือด : สูญเสียเลือด ปัสสาวะออกมาก
- 2 ช็อกจากสาเหตุของหัวใจ : กล้ามเนื้อหัวใจตาย
- 3 ช็อกจากการกระจายของหลอดเลือดไม่สมดุล
 - จากหลอดเลือด, จากหลอดเลือดขยายประสาทรุนแรง
- 4 ช็อกจากการอุดตันในหลอดเลือด : ไขมันอุดตัน
 กล้ามเนื้อหัวใจ trachycardia

การขยายหลอดเลือดที่มีภาวะช็อก

การขยายหลอดเลือด ระยะแรก

- 1 early stage: เริ่มช็อก MAP ลดลงจากปกติ 10 mmHg
HR, RR เพิ่มขึ้น
- 2 compensatory stage: MAP ลดลงจากปกติ 10-15 mmHg
มีอาการกระหายน้ำ กระสับกระส่าย
- 3 intermediate stage: MAP ลดลง 20 mmHg อากาศจับ
ขน ผิวหน้าเย็น ปัสสาวะไม่ออก
- 4 irreversible stage: $O_2 \text{ sat}$ ลดลงจากปกติ 5-20%
ผู้ป่วยไม่รู้สึกตัว คลื่นไส้ อาเจียน
bradycardia ผิวหน้าเย็น
วัด $O_2 \text{ saturation}$ ไม่ได้

การขยายหลอดเลือดที่มีภาวะช็อก

- 1 ประเมินความดันโลหิตด้วยสมการที่ 1: A-B-C
- 2 ประเมินขนาดหลอดเลือด ATLS: สาเหตุการช็อก
- 3 ดูแลกรักษาหลอดเลือดที่หัวใจและช็อก
 เฉพาะสาเหตุ: เลือดออก, ไขมันอุดตัน

การช็อกที่มีภาวะช็อก

- 1 การประเมินภาวะช็อก: ชักปรับตัว การช็อก
- 2 การรักษา: ให้น้ำ สารน้ำทางหลอดเลือดดำ รักษาด้วยยา
 dopamine, norepinephrine

Cardiac output
 ปัจจัยที่มีผล: heart rate
 ปริมาณเลือดออกจากหัวใจ

การประมาณค่า Cardiac output
 $BP = CO \times \text{peripheral vascular resistance}$