

Классификация шоков, гемодинамические, клинические и лабораторные характеристики

Подготовила Баканова Юлия
РНИМУ им. Н.И. Пирогова, 6 курс

План

- Определение шока
- Классификация шоков
- Универсальные признаки шоков
- Гемодинамические признаки шоков
- Клинические признаки шоков
- Лабораторные признаки шоков

Многообразие определений шока

Еще в 1960 г. И. К. Ахунбаев и Г. Л. Френкель привели 119 определений шока. Однако этот перечень оказался далеко не полным. В настоящее время их число возросло.

«имеется столько же типов шока, сколько и возможностей умереть»

(F.D.Moore)

«шок не этап умирания, а реакция организма, способного жить» (Н.Н.

Бурденко)

Шок – клиническое проявление недостаточности кровообращения, сопровождающаяся неадекватной утилизацией O₂ клетками.

Circulatory Shock Jean-Louis Vincent, M.D., Ph.D., and Daniel De Backer, M.D., Ph.D.

Шок — это в первую очередь нарушение утилизации и лишь в некоторых случаях нарушение доставки кислорода!

Intensive Care Med (2014)

Шок – патологическое состояние, при котором потребление кислорода тканями неадекватно их потребностям в условиях аэробного метаболизма

Shoemaker W.C.

Национальное руководство по интенсивной терапии, том 1, 2011г

Классификация шока

По типу циркуляторных нарушений

- дистрибутивный (перераспределительный)
- кардиогенный



Виды дистрибутивного шока:

- **Сосудистый шок = снижение сосудистой резистентности**

- ✓ Токсическое действие лекарственных препаратов
- ✓ Обморок

- **Септический шок= снижение сосудистой резистентности**

- ✓ Генерализованная инфекция
- ✓ Выраженная воспалительная реакция
- ✓ Лихорадка
- ✓ Бактериальные токсины ухудшают тканевой метаболизм

- **Анафилактический шок = снижение сосудистой резистентности**

- ✓ Различные аллергические реакции
- ✓ Влияние гистамина
- ✓ Внесосудистый спазм (ларинго/бронхоспазм)

- **Нейрогенный (спинальный шок)**

- ✓ Травмы см
- ✓ Снижение симпатического тонуса (кожная вазодилатация. Брадикардия)

Кардиогенный шок

Классификация кардиогенного шока,
предложенная Е. И. Чазовым.

- ✓ Истинный кардиогенный
- ✓ Рефлекторный
- ✓ Аритмический
- ✓ Ареактивный





Классификация острой сердечной недостаточности при ИМ на основании физикальных данных (Killip T., Kimball J., 1967)

- Class I — без симптомов лж дисфункции, тахикардия
- Class II - имеется СН, наличие 3 тона или хрипов в нижней трети легких
- Class III — тяжелая СН, отек легких
- Class IV — **кардиогенный шок** (САД менее 90 мм рт.ст. и признаки периферической вазоконстрикции — олигоурия, холодные кожные покровы)- **90% летальности**

Гиповолемический шок

- Геморрагический (потеря массы крови)
- Негеморрагический
 - плазмопотеря (ожоговый шок, шок при перитоните, низкой кишечной непроходимости)
 - потеря воды и электролитов из плазмы (ангидремический шок)

Обструктивный шок

Тампонада сердца

Тромбоэмболия легочной артерии

Порока сердца (аортальный стеноз)

Воздушная эмболия

Напряженный пневмоторакс

Миксома левого предсердия

Динамическая гиперинфляция(бронхоспазм)

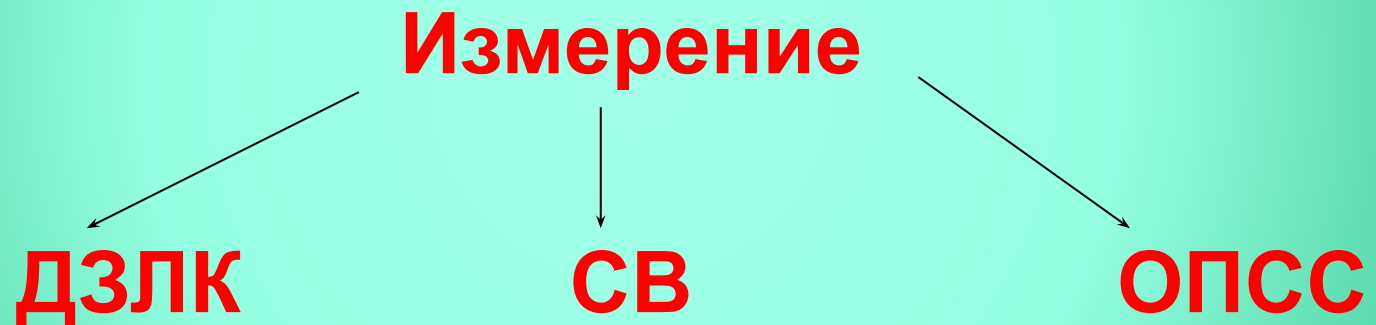
В.В.Кузьков, М.Ю.Киров Инвазивный мониторинг гемодинамики.
Архангельск 2008

УНИВЕРСАЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ ШОКОВ

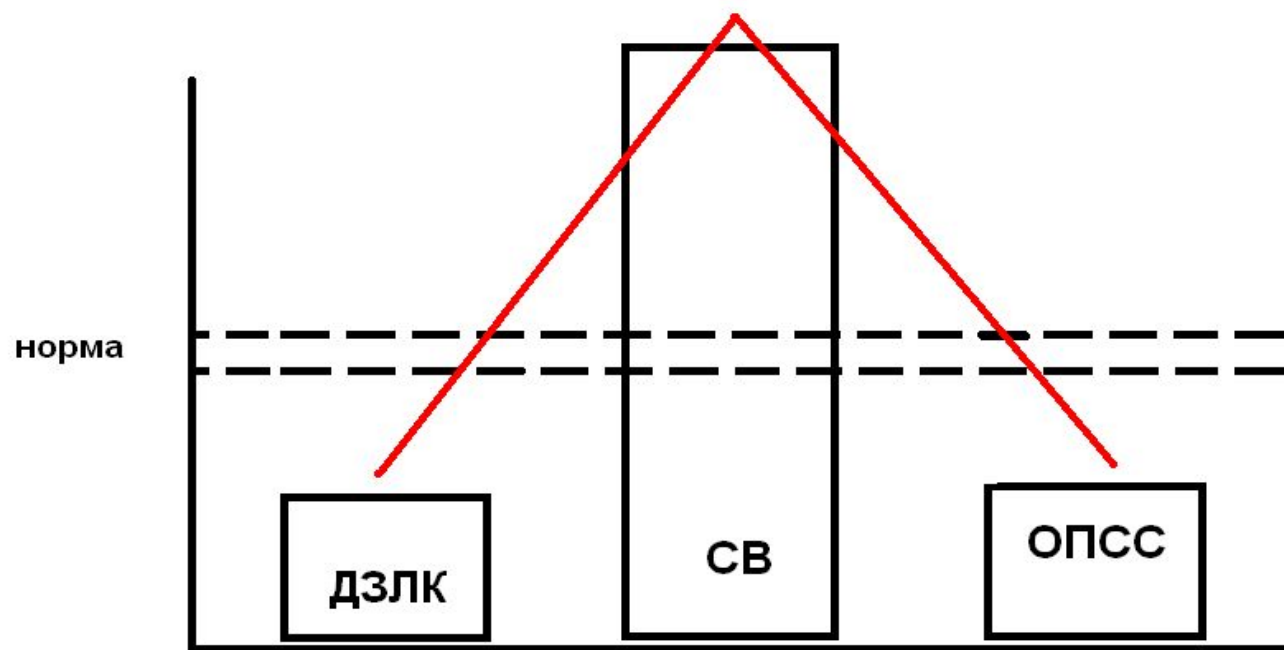
- Клинические (физические, лабораторные и инструментальные)
- Гистопатологические изменения (нарушение барьерной функции клеточной мембраны ведет к нарушению ионного гомеостаза клетки, явления микроциркуляторного дистресса «капиляропатия»- на уровне сосудов появляются геморрагии, признаки тромбоза и отложение фибрина, замедление и инверсия кровотока)
- Синдром системного воспалительного ответа
- Иммуносупрессия(подавление управляемого ответа на антигены мо, которые поступают в организм первично(сепсис) или вторично (транслокация на фоне нарушения барьерных свойств стенки кишечника)

Пациент с клиническими проявлениями шока

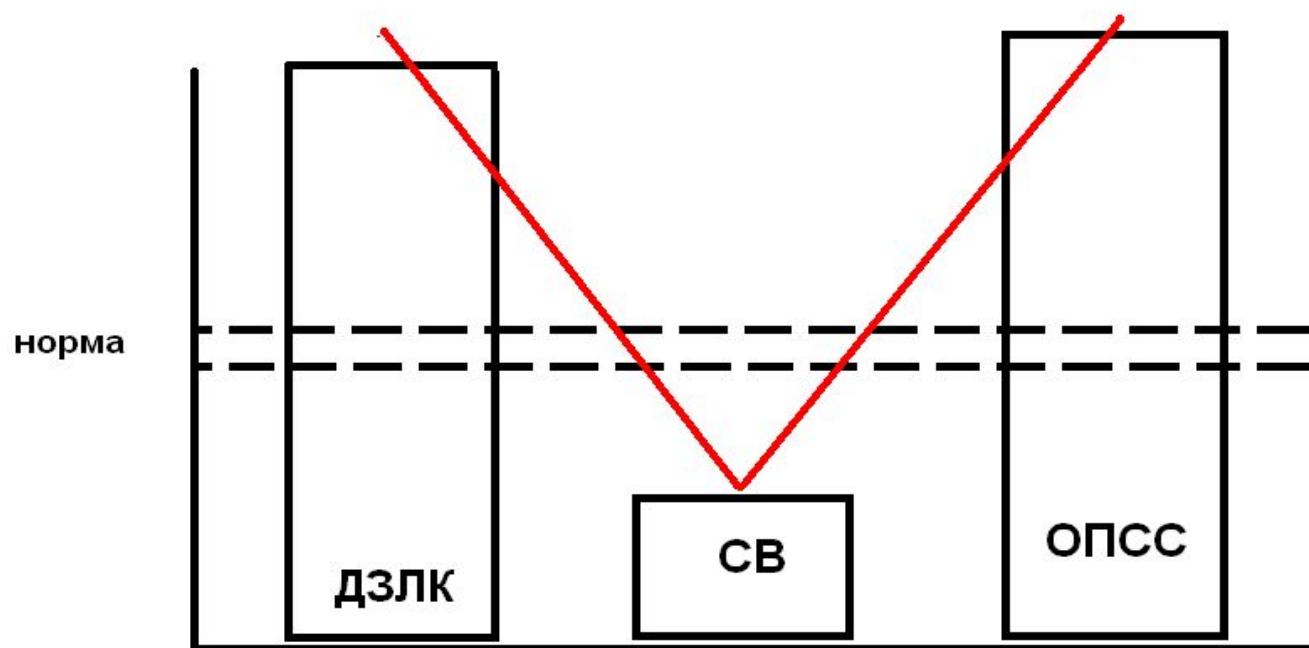
Катетеризация легочной артерии



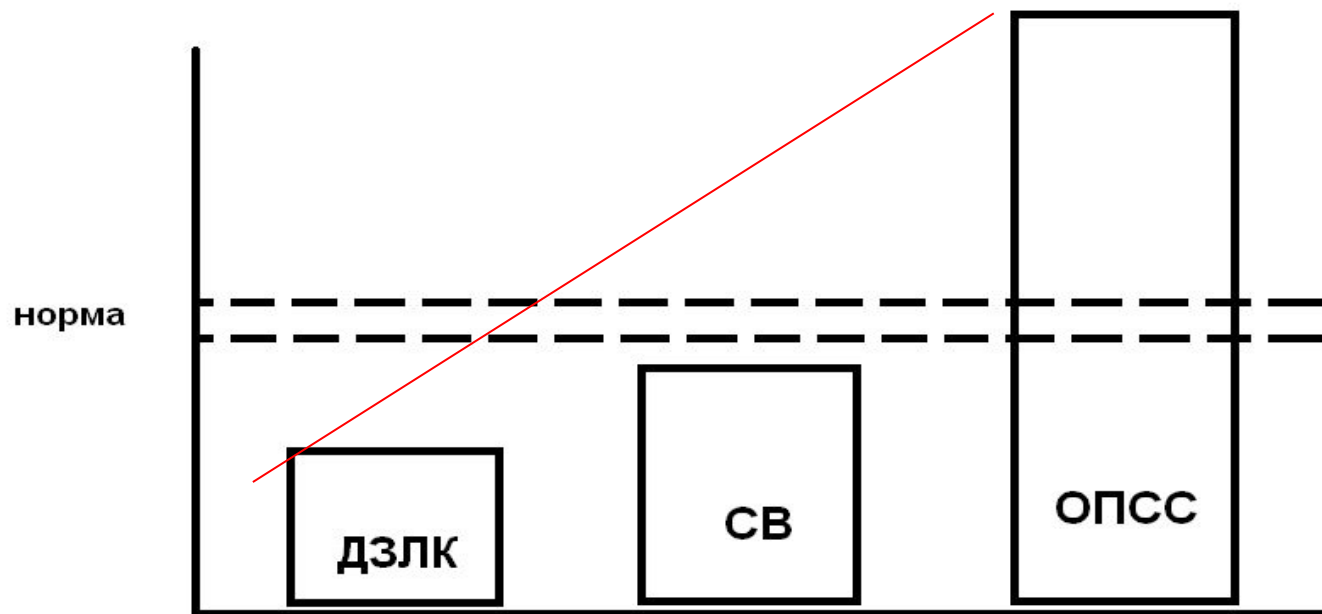
Гемодинамический профиль, характерный для дистрибутивного шока



Гемодинамический профиль, характерный для кардиогенного шока



Гемодинамический профиль, характерный для гиповолемического шока

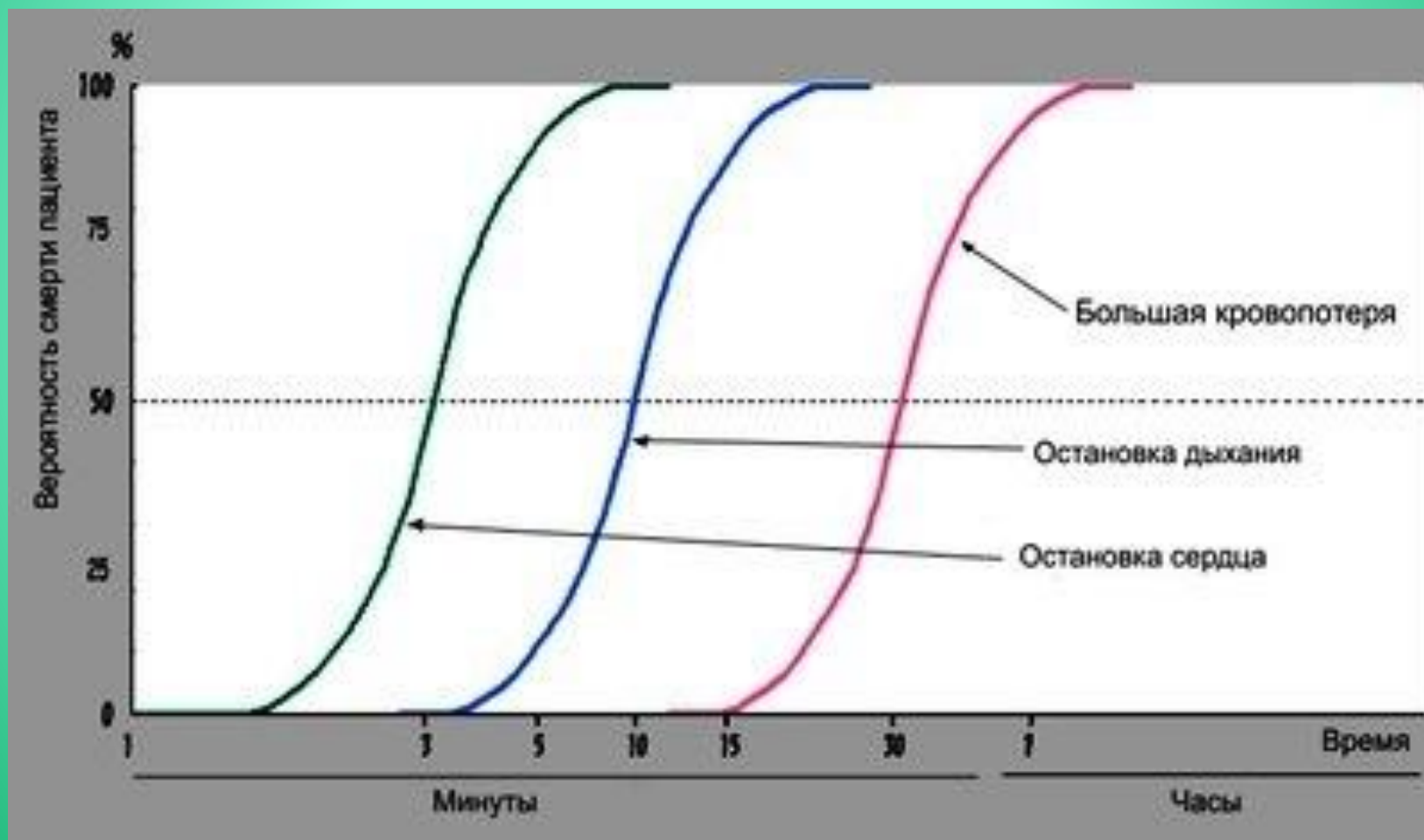


Сводная таблица по гемодинамическим параметрам шока

Вид шока	СВ	ДЗЛК	ОПСС
Дистрибутивный	↓ или N	↑ или N или ↓	↓
Кардиогенный	↑	↓	↑
Гиповолемический	↓	↓	↑
Обструктивный	↑ или N или ↓	↓	↑

Раннее распознавание шока «Золотой час»

Снижение летальности до 12-40 %



Клинические признаки шока (гипоперфузии)

В.В.Кузьков, М.Ю.Киров Инвазивный мониторинг гемодинамики. Архангельск 2008

Орган/система	Признаки
ЦНС	Нарушение поведения, когнитивных функций, возбуждение или снижение уровня сознания
ССС	Гипотензия (АД сред <50-65 мм.рт.ст.) и тахикардия. Возможно появления признаков локального ишемического повреждения/некроза миокарда
Почки	Анурия/олигоурия, ↑ креатинина и мочевины, ↓ СКФ
Печень	↑концентрации билирубина и ферментов цитолиза
ЖКТ	Парез и ишемия ЖКТ, отек стенки кишки, транслокация м/о и развитие острых язв
Легкие	Ухудшение оксигенации. На фоне возмещения дефицита жидк. Возможно развитие или усугубление отека легких
Кожные покровы	Кожа бледная и холодная, акроцианоз, зоны гипостаза, при СШ-гиперемия

Шоковый индекс Альговера

$$\text{Шоковый индекс} = \frac{\text{ЧСС}}{\text{АД сис}}$$

где **ЧСС** - частота сердечных сокращений,

АД сис - систолическое артериальное давление.

По величине индекса можно сделать выводы о величине кровопотери: напр., **ЧСС 120 уд. в 1 мин / АД сис. 80 мм рт.ст. = 1,5**

Примечание. Индекс Альговера не информативен у больных с гипертонической болезнью.

Индекс Альговера	Объем кровопотери (в% от ОЦК)
0,8 и меньше	10%
0,9-1,2	20%
1,3-1,4	30%
1,5 и более	40%

Не используется для изолированной оценки степени тяжести шока

Синдром системного воспалительного ответа

Для шоковых состояний, независимо от их патогенеза, весьма типично развитие ССВО.

Наличие ССВО может быть подтверждено при выявлении по меньшей мере 2х из следующих 4х признаков:

1. Центральная температура тела $< 36^{\circ}\text{C}$ или $> 38^{\circ}\text{C}$
2. ЧСС > 90 уд/мин
3. Частота дыхания > 20 мин/или $P_a\text{CO}_2 < 32$ мм.рт.ст. при спонтанном дыхании или потребность в ИВЛ
4. Количество лейкоцитов $> 12 \cdot 10^9 / \text{л}$ или $< 4 \cdot 10^9 / \text{л}$ или $> 10\%$ незрелых форм

Диурез – маркер перфузии почек



Более 1
мл/кг/час



0,5-1 мл/кг/час



Менее 0,5 мл/кг/час



Early Identification of Shock in Critically Ill Patients

Matthew C. Strehlow MD

Emergency Medicine Clinics of North America, 2010-02-01, Volume
28, Issue 1, Pages 57-66

Лактат артериальной крови

Концентрация лактата в артериальной крови является чувствительным признаком тканевой гипоперфузии

Оценка должна проводиться совместно с другими показателями КЩС: рН, дефицитом оснований

N: до 2 ммоль/л

Повышение С лактата > 1,5-2,5 ммоль/л на фоне персистирующего метаболического ацидоза считается биохимическим маркером клеточной дизоксии.

**Прогностическое значение
имеет именно лактат-ацидоз, а не
гиперлактатемия.**

Наиболее частой причиной лактат-ацидоза у пациентов в ОИТ является гипоперфузия (снижение DO_2) и/или цитопатическая дизоксия (снижение $ER\ O_2$) При развитии ОРДС наблюдается активное образование лактата в легких

Венозная сатурация



Смешанная SvO₂ – в
легочной артерии



Центральная
SvcO₂ – в верхней
полной вене

баланс между V_O2/D_O2



40% и менее

Повышение экстракции O₂
(O₂ ER до O₂ ER crit)



> 70 | 75 %

**Разобщение
окислительного
фосфорилирования**

Вено-артериальная разница по CO₂

N: 5-6 мм.рт.ст

PvCO₂-PaCO₂

**ТЕНДЕНЦИЯ К УВЕЛИЧЕНИЮ ПРИ
СЕПТИЧЕСКОМ ШОКЕ**

Интегрированный подход к диагностике шока

Показатель	Баллы ^а
<i>Гемодинамические переменные:</i> – ЧСС > 100/мин, или: – АД_{ср} < 50 мм рт. ст. (ЦВД < 2 или > 15 мм рт. ст.), или: – сердечный индекс < 2,2 л/мин/м²	2
<i>Периферический кровоток:</i> – «пятнистые», «пестрые» кожные покровы, или: – градиент T_с–T_{р6} > 5 °C, или: – Pfi < 0,3, или: – увеличение времени капиллярного заполнения («симптом пятна»)	2
<i>Состояние микроциркуляции:</i> – повышение ΔPCO₂ (тонометрия); – повышение сублингвального ΔPCO₂; – нарушение сублингвальной перфузии (OPS)	1
<i>Системные маркеры тканевой оксигенации:</i> – концентрация лактата > 4 ммоль/л, или: – SvO₂ < 60%	1
<i>Органная дисфункция^а:</i> – диурез < 0,5 мл/кг/час; – нарушения ментального статуса	1 1

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**