

Дифференциальный диагноз шоков



К.М. Лебединский

О чем эта лекция?

- Что такое шок как таковой?
- Какие бывают шоки и чем они различаются?
- Каков общий алгоритм диагноза?
- Какой мониторинг нам рекомендуют сегодня?
- О чем важно помнить всегда?

Maurizio Cecconi
Daniel De Backer
Massimo Antonelli
Richard Beale
Jan Bakker
Christoph Hofer
Roman Jaeschke
Alexandre Mebazaa
Michael R. Pinsky
Jean Louis Teboul
Jean Louis Vincent
Andrew Rhodes

Consensus on circulatory shock and hemodynamic monitoring. Task force of the European Society of Intensive Care Medicine

Received: 17 October 2014
Accepted: 18 October 2014
Published online: 13 November 2014
© The Author(s) 2014. This article is
published with open access at
Springerlink.com

R. Jaeschke
McMaster University, Hamilton, ON,
Canada

A. Mebazaa
Department of Anesthesiology and Critical
Care Medicine, U942 INSERM, Université
Paris Diderot, PRES Sorbonne Paris Cité

literature and evidence. These ques-
tions were: (1) What are the
epidemiologic and pathophysiologic
features of shock in the intensive care
unit? (2) Should we monitor preload
and fluid responsiveness in shock? (3)
How and when should we monitor

Что такое шок и каким он бывает?

Table 3 Summary of the consensus statements—part 1

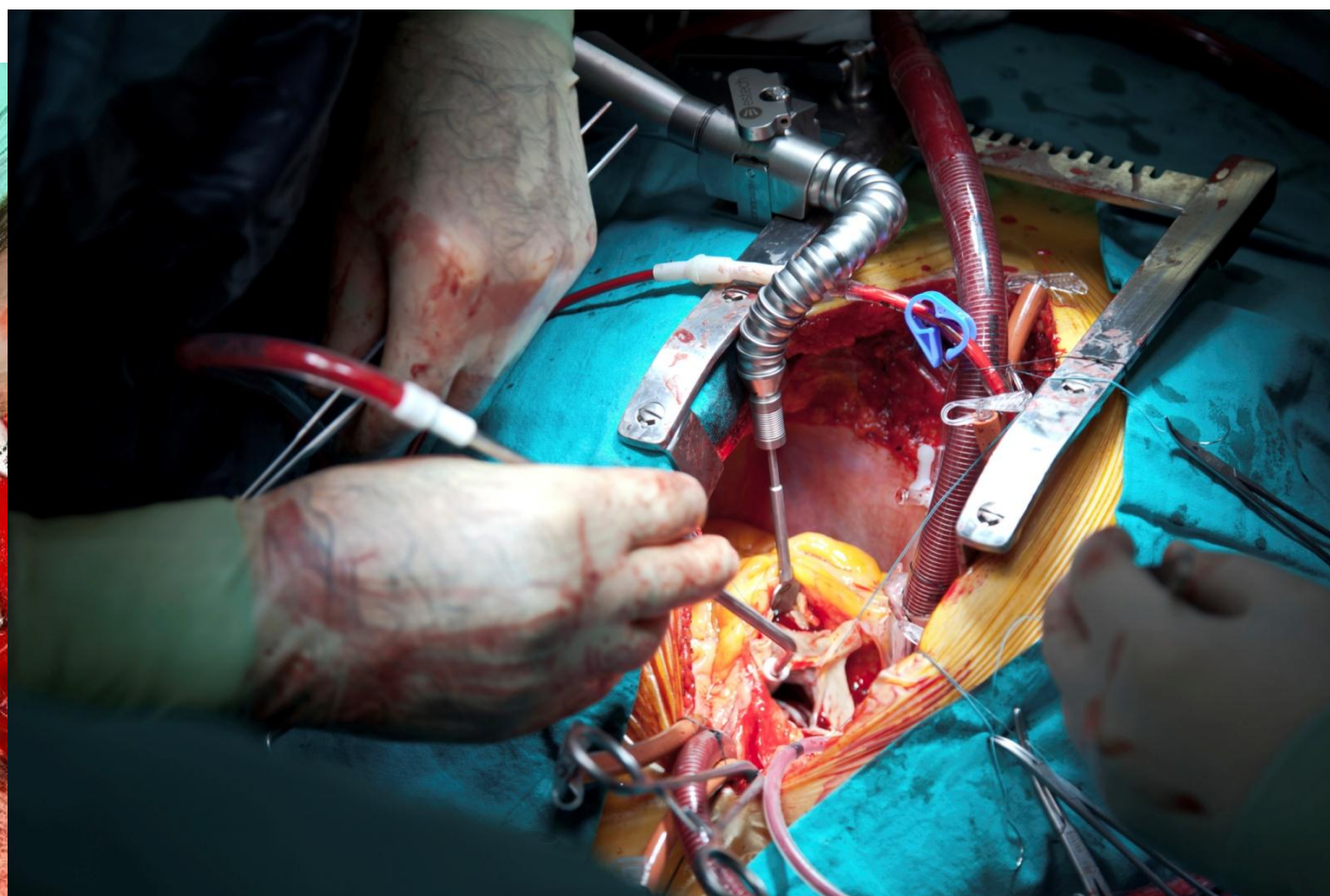
No.	Statement/recommendation	GRADE ^a level of recommendation; quality of evidence	Type of statement
	Shock!		
1	We define circulatory as a life-threatening, generalized form of acute circulatory failure associated with <u>inadequate oxygen utilization</u> by the cells	Ungraded	Definition
2	As a result, there is cellular dysoxia, associated with increased blood lactate levels	Ungraded	Statement of fact
3.	Shock can be associated with four underlying patterns: three associated with a low flow state (hypovolemic, cardiogenic, obstructive) and one associated with a hyperkinetic state (distributive)	Ungraded	Statement of fact
4.	Shock can be due to a combination of processes	Ungraded	Statement of fact

Шок – жизнеугрожающая, генерализованная форма острой недостаточности кровообращения, связанная с неадекватным потреблением кислорода клетками

Как результат, развивается клеточная дизоксия, связанная с повышенными уровнями лактата в крови

В основе шока могут лежать четыре ситуации: три связаны с состоянием малого выброса (гиповолемическая, кардиогенная, обструктивная) и одна – с гиперкинетическим состоянием (перераспределительная). Шок может быть также из-за сочетания этих причин.

Дифференциальный диагноз – когда он нам нужен?...



ШОКИ: гемодинамический профиль

ВИД ШОКА:	Преднагрузка	Выброс	Постнагрузка
Гиповолемический: <ul style="list-style-type: none"> • геморрагический • плазморрагический 	↓	↙	↗
Вазопериферический: <ul style="list-style-type: none"> • гиперреактивный • нейрогенный • токсический • септический, кроме: 	↓	↙	↓
«Тёплая фаза» септического	↙	↗	↓
Кардиогенный	↗	↓	↗
Обструктивный - ?	↓ или ↗	↙	↗ или ↗

Диагностика механизма ОНК





ЕА В чем состоит специфическая задача *КРОВООБРАЩЕНИЯ?*

**– Поддержание оптимальной
величины тканевого кровотока
(мл на 100 г ткани в мин)!**





EA

**Наилучшее из
ВОЗМОЖНЫХ
приближений:
сумма всех тканевых
кровотоков, т.е.
СЕРДЕЧНЫЙ ВЫБРОС**



EA

• ВОПРОС: сколько надежен «клинический опыт»?...

	CO (n=315)	SVR (n=312)	GEDVi (n=314)	EVLWi (n=304)
Underestimation >20%	170 (54%)	46 (14.7%)	97 (30.9%)	83 (27.3%)
Within ± 20%	110 (34.9%)	107 (34.3%)	154 (49%)	124 (40.8%)
Overestimation >20%	35 (11.1%)	159 (51%)	63 (20.1%)	97 (31.9%)

Perel A, Maggiorini M, Malbrain M et al. The PiCClin Study.



EA

ВОПРОС: сколько надежен «клинический опыт»?...

	Residents (n=165)	Seniors (n=144)
Underestimation >20%	87	80
Within ± 20%	59	50
Overestimation >20%	19	14

Perel A, Maggiorini M, Malbrain M et al. The PiCClin Study.



**Гемодинамический мониторинг
должен быть настолько
простым, насколько только
ВОЗМОЖНО.**

Но не проще!

Azriel Perel, 2007



Шок – общие проявления и принципы терапии

Шок обычно связан с проявлениями неадекватной перфузии тканей при объективном исследовании. Три органа, доступные клинической оценке перфузии – это: кожа, почки и головной мозг.

Мы рекомендуем раннее лечение, включая стабилизацию гемодинамики (с инфузией и вазопрессорами, если необходимо) и лечение причины шока с частой оценкой ответа на терапию (Ungraded best practice)

Мы рекомендуем катетеризацию артерии и центральной вены при шоке, не отвечающем на начальную терапию или требующем инфузии вазопрессоров (Ungraded best practice)

Мы рекомендуем частое измерение ЧСС, АД и температуры тела и физикальное исследование показателей гипоперфузии (включая перфузию кожи, диурез и состояние сознания) у пациентов с признаками шока в наличии или в анамнезе

Как управлять объемами: что говорит Guideline?

Оптимальное управление объемами улучшает исходы; гипо- и гиперволемиа вредны

Мы рекомендуем оценивать волемический статус и реакцию на объем

Мы рекомендуем немедленно начинать волемическую ресусцитацию у пациентов с шоком при очень низких обычных показателях преднагрузки

Мы рекомендуем, чтобы обычно используемые показатели преднагрузки (ЦВД, ДЗЛА, ГКДО, конечно-диастолическая площадь) в отдельности не применялись для управления волемической ресусцитацией (I: QoE B)

Мы не рекомендуем выбирать какое-либо целевое абсолютное значение конечно-диастолического давления или объема (I: QoE B)

Мы рекомендуем, чтобы волемическая ресусцитация направлялась более чем одним гемодинамическим показателем

Мы рекомендуем использовать динамические показатели вместо статических для прогнозирования ответа на волемическую инфузию, когда они применимы (I: QoE B)

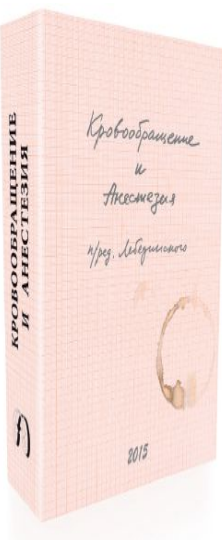
При принятии решения о назначении объема мы рекомендуем выполнять пробную инфузию, кроме случаев очевидной гиповолемии (как явное кровотечение или разрыв аневризмы) (I: QoE C)

Мы рекомендуем, чтобы даже у отвечающих на инфузию пациентов, волемическая терапия острожно титровалась, особенно при повышении внутрисосудистых давлений заполнения или внесосудистой воды в легких

Известные факты, касающиеся значения показателей
в интенсивной терапии
(Bellomo R., Uchino S., 2003)

Confusion

- 1 ЦВД не коррелирует с конечно-диастолическим давлением в правом желудочке (Nelson L.D., 1997)
- 2 ДЗЛА ненадежно коррелирует с конечно-диастолическими объемами в правом или левом желудочках (Nelson L.D., 1997)
- 3 ЦВД и ДЗЛА не позволяют прогнозировать динамику сердечного выброса в ответ на инфузионную нагрузку объемом (Diebel L.N., Wilson R.F., Tagett M.G., Kline R.A., 1992; Pinsky M.R., 2002; Reuter D.A., Felbinger T.W., Schmidt C. et al., 2002)
- 4 Оценка сердечного выброса по клиническим признакам невозможна (Eisenberg P.R., Jaffe A.S., Schuster D.P., 1984)
- 5 Нормальные величины среднего АД не означают достаточного уровня сердечного выброса (Eisenberg P.R., Jaffe A.S., Schuster D.P., 1984)
- 6 Нормальные расчетные значения транспорта кислорода не означают адекватной перфузии органов (Schlichtig R., Kramer D.J., Pinsky M.R., 1991)
- 7 Нормальное содержание кислорода в смешанной венозной крови не означает адекватной перфузии органов (Boldt J., 2002)
- 8 Изменение потребления кислорода в результате изменения его доставки само по себе не означает наличия кислородной задолженности (Bellomo R., Pinsky M.R., 1996)
- 9 ДЗЛА не соответствует давлению в легочных капиллярах в момент заклинивания (Pinsky M.R., 2003)





Универсальная схема?

Объем (или тест)



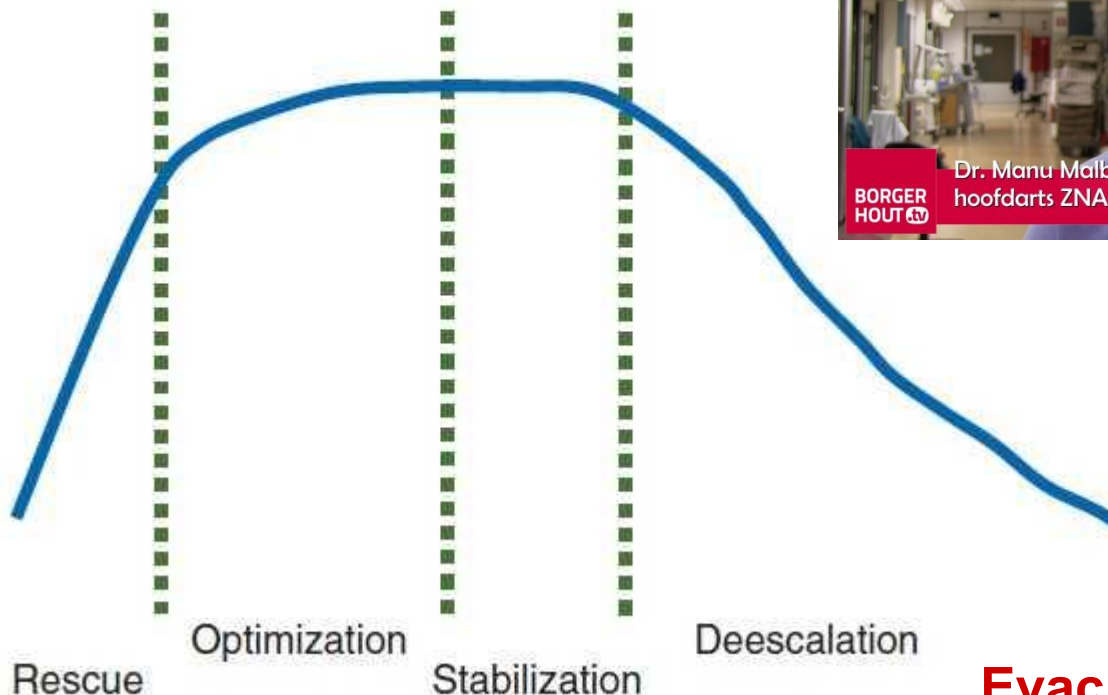
Инотропы



Прессоры

Концепция ROSD (ROSE)

Volume status



Нагрузка жидкостью и частота осложнений



- [Staff](#)
- [About Birmingham](#)
- [Why work here?](#)
- [Jobs](#)
- [Encouraging excellence](#)
- [Birmingham Research Fellows](#)

[Staff search](#)

Mr Babu Naidu

Clinical Scientist

Cardiovascular and Respiratory Sciences

Contact details

Telephone +44 (0)121 371 3228

Email b.naidu@bham.ac.uk

School of Clinical and Experimental Medicine
College of Medical and Dental Sciences
Centre for translational Inflammation Research
University of Birmingham Laboratories
Queen Elizabeth Hospital Birmingham
Edgbaston, Birmingham B15 2TT



Print this page



Download this page



Does a conservative fluid management strategy in the perioperative management of lung resection patients reduce the risk of acute lung injury?

Robert G. Evans^{a,b} and Babu Naidu^{a,b*}

^a Department of Thoracic Surgery, Heart of England NHS Foundation Trust, Birmingham, UK

^b University of Warwick, Coventry, UK

* Corresponding author. Department of Thoracic Surgery, Heart of England NHS Foundation Trust, Bordesley Green East B9 5SS, UK. Tel: +44-121-4243561; fax: +44-1214240562; e-mail: babunaidu@heartofengland.nhs.uk (B. Naidu).

Received 6 December 2011; received in revised form 23 March 2012; accepted 1 April 2012

Abstract

A best evidence topic in thoracic surgery was written according to a structured protocol. The question addressed was whether a conservative fluid management strategy in the perioperative management of lung resection patients is associated with a reduced incidence of postoperative acute lung injury (PALI) and/or acute respiratory distress syndrome (ARDS) in the recovery period. Sixty-seven papers were found using the reported search, of which 13 level III and 1 level IV evidence studies represented the best evidence to answer the question. Two retrospective case-control studies demonstrated a direct association between liberal fluid intake and the incidence of PALI/ARDS following lung resection on multivariate analysis (MVA) with odds ratios (ORs) of 1.42 (95% CI 1.09–4.32, $P = 0.011$) and 2.91 (1.9–7.4, $P = 0.001$). In non-PALI/ARDS cases, the mean intraoperative fluid infusion volume was significantly less [1.22 l (1.17–1.26) vs 1.68 l (1.46–1.9) $P = 0.005$], the fluid balance over the first 24 postoperative hours was significantly less [1.52 l positive (1.44–1.60) vs 2.0 l positive (1.6–2.4) $P = 0.026$] and cumulated intra- and postoperative fluid infusion was significantly less [2.0 ml/kg/h (1.7–2.3) vs 2.6 ml/kg/h (2.3–2.9) $P = 0.003$]. These data show that the difference between fluid regimes associated with an increased incidence of PALI/ARDS (i.e. 'liberal') and those which are not (i.e. 'conservative') is narrow but significant. However, this does not prove a causative role for liberal fluid in the multifactorial development of PALI/ARDS. On this best evidence, we recommend intra- and postoperative maintenance fluid to be administered at 1–2 ml/kg/h and that a positive fluid balance of 1.5 l should not be exceeded in the perioperative period with caution being exercised with regard to the adequacy of oxygen delivery. If the fluid balance exceeds this threshold, a high index of suspicion for PALI/ARDS should be adopted and escalation of the level of care should be considered. If a patient develops signs of hypoperfusion after these thresholds are exceeded, inotropic/vasopressor support should be considered.

Keywords: Pneumonectomy · Lung resection · Postoperative acute lung injury (PALI) · Acute respiratory distress syndrome (ARDS) · Fluid balance

INTRODUCTION

A best evidence topic was constructed according to a structured protocol as described in ICVTS [1].

THREE-PART QUESTION

In [perioperative lung resection patients] is [a conservative fluid management strategy] superior to [a liberal fluid management strategy] in terms of [reduced incidence of postoperative acute lung injury/acute respiratory distress syndrome]?

CLINICAL SCENARIO

A 61-year old man underwent an open left lower lobectomy. He received 2.1 l of intravenous crystalloid intraoperatively and in

the first 24 h postoperatively, he received fluids at 125 ml/h. He weighed 85 kg. Eight hours postoperatively, his urine output was 10 ml/h for two consecutive hours. His fluid balance was 2.3 l positive for the last 24 h. You consider whether to administer a fluid challenge or to commence vasopressor/inotropic support mindful of the risk of postoperative acute lung injury (PALI)/acute respiratory distress syndrome (ARDS).

SEARCH STRATEGY

MEDLINE was searched from 1950 to October 2011, and EMBASE was searched from 1980 to October 2011 using the OVID interface. The search terms were: [acute lung injury.mp OR acute respiratory distress syndrome.mp OR pulmonary oedema.mp] AND [lung resection.mp OR pneumonectomy.mp OR lobectomy.mp] AND [intravenous fluid.mp OR fluid balance.mp]. The Cochrane library was also searched using the same terms.

Dry or wet?...

«Либеральная стратегия»:

4...8 мл/кг·ч

«Консервативная стратегия»:

1...2 мл/кг·ч

Водный баланс максимум +1,5 л!

Если нужно больше – прессоры!

Crit Care. 2001; 5(6): 294–298.

Published online 2001 Oct 22. doi: [10.1186/cc1052](https://doi.org/10.1186/cc1052)

Noradrenaline and the kidney: friends or foes?

[Rinaldo Bellomo](#)¹ and [David Di Giantomasso](#)¹

[Author information](#) ▶ [Copyright and License information](#) ▶

This article has been [cited by](#) other articles in PMC.

Abstract

Septic shock, systemic inflammation and pharmacological vasodilatation are often complicated by systemic hypotension, despite aggressive fluid resuscitation and an increased cardiac output. If the physician wishes to restore arterial pressure (>80–85 mmHg), with the aim of sustaining organ perfusion pressure, the administration of systemic vasopressor agents, such as noradrenaline, becomes necessary. Because noradrenaline induces vasoconstriction in many vascular beds (visibly in the skin), however, it may decrease renal and visceral blood flow, impairing visceral organ function. This unproven fear has stopped clinicians from using noradrenaline more widely. In vasodilated states, unlike in normal circulatory conditions, however, noradrenaline may actually improve visceral organ blood flow. Animal studies show that the increased organ perfusion pressures achieved with noradrenaline improve the glomerular filtration rate and renal blood flow. There are no controlled human data to define the effects of noradrenaline on the kidney, but many patient series show a positive effect on glomerular filtration rate and urine output. There is no reason to fear the use of noradrenaline. If it is used to support a vasodilated circulation with a normal or increased cardiac output, it is likely to be the kidney's friend not its foe.

Keywords: acute kidney failure, kidney, norepinephrine, organ blood flow, septic shock



Как управлять АД?

Table 5 Summary of the consensus statements—part 3

No. Statement/recommendation	GRADE level of recommendation; quality of evidence	Type of statement
21. We recommend individualizing the target blood pressure during shock resuscitation	Level 1; QoE moderate (B)	Recommendation
22. We recommend to initially target a MAP of ≥ 65 mmHg	Level 1; QoE low (C)	Recommendation
23. We suggest to tolerate a lower level of blood pressure in patients with uncontrolled bleeding (i.e. in patients with trauma) without severe head injury	Level 2; QoE low(C)	Recommendation
24. We suggest a higher MAP in septic patients with history of hypertension and in patients that show clinical improvement with higher blood pressure	Level 2; QoE moderate (B)	Recommendation

Мы рекомендуем индивидуализировать целевое АД во время ресусцитации (I: QoE B)

Мы рекомендуем вначале выбрать целевое среднее АД ≥ 65 мм Hg (I: QoE C)

Мы рекомендуем терпимо относиться к более низкому АД у пациентов с неконтролируемым кровотечением (например, при травме) при отсутствии тяжелой ЧМТ (II: QoE C)

Мы рекомендуем более высокое АД у септических пациентов с гипертензией в анамнезе и у пациентов, демонстрирующих клиническое улучшение при более высоком АД (II: QoE B)

Тактика Damage Control



**Karolinska
Institutet**

- Шок – это нарушение *потребления* кислорода!
- Не диффдиагноз, а мониторинг механизмов!
- Чем больше мониторинжной информации вы сможете получить о пациенте, тем лучше!
- Если при клинике шока сердечный выброс высокий, то это вазогенный механизм!
- Если при малом выбросе ОПСС низкое, то без прессоров вам не обойтись!
- Если у долитого пациента САД низкое, то прессоры не «закрывают периферию», а увеличивают перфузию тканей!

Вопросы – ?...

