



СОВРЕМЕННАЯ ИНФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ: «Что? Где? Когда?»

Лихванцев В.В.

ГБУЗ МО «МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского»

Конфликт интересов?



Что?

Алгоритм выбора препаратов для ИТ.



Единственным показанием к инфузии крахмалов является гиповолемия вследствие острой массивной кровопотери в сроки до 12 часов от момента возникновения.

1В

- **Доказаны** преимущества 6 и 10 % крахмалов (130\0,4 – 0,42) перед декстранами
- и желатинами в условиях повышенной сосудистой проницаемости

0В

- **Не доказаны** преимущества крахмалов перед ГЕЛОФУЗИНОМ в иных ситуациях.

-2А

- Декстраны и HES 450\0.7 являются наиболее опасными и малоуправляемыми при критических состояниях. В странах Евросоюза запрещены.

Желатины

- В РФ разрешены в дозе до 30 мг/кг
- в США не разрешены

Кристаллоиды.

Базисные

Р-р Рингера
Р-р Рингера лактата
Лактасол и др.

Стерофундин Изо
Ионостерил
Плазмалит 148

Корректирующие

Р-р КСI
NaHCO₃ и др.

Нормофундин Г 5
Стерофундин Г 5

Альбумин.

1А

- Цирроз печени
- перитонит

1В

- ОРДС при сниженном онкотическом давлении
- При гипоальбуминемии

2В

- ОРДС при сепсисе

This Provisional PDF corresponds to the article as it appeared upon acceptance. Fully formatted PDF and full text (HTML) versions will be made available soon.

Comparison of the effects of albumin and crystalloid on mortality in adult patients with severe sepsis and septic shock: a meta-analysis of randomized clinical trials

Critical Care 2014, **18**:702 doi:10.1186/s13054-014-0702-y

Jing-Yuan Xu (xujingyuanmail@163.com)
Qi-Hong Chen (chenqihong00@163.com)
Jian-Feng Xie (xie820405@126.com)
Chun Pan (panchun1982@gmail.com)
Song-Qiao Liu (liusongqiao@ymail.com)
Li-Wei Huang (liweihuang2011@163.com)
Cong-Shan Yang (congshany2006@aliyun.com)
Ling Liu (liulingdoctor@gmail.com)
Ying-Zi Huang (yz_huang@126.com)
Feng-Mei Guo (fmguo2003@139.com)
Yi Yang (yiyiyang2004@163.com)
Hai-Bo Qiu (haiboq2000@gmail.com)

Published online: 15 December 2014

ISSN 1364-8535

Conc
In this
observ
with cr
with se

**Использование альбумина vs
кристаллоиды снижает
30 – ти и 90 – то дневную
летальность при
септическом шоке.**

was
compared
patients

ПРЕПАРАТЫ КРОВИ

Либеральная vs консервативная стратегия трансфузионной терапии в периоперационный период



Restrictive and liberal red cell transfusion

**На сегодняшний день
более оправданной
представляется
рестриктивная тактика
трансфузионной терапии.**

functional recovery, the optimal Hb transfusion trigger remains unknown, but may be higher than for a severe,

Postoperative blood transfusion strategy in frail, anemic elderly patients with hip fracture

The TRIFE randomized controlled trial

Merete GREGERSEN¹, Lars C BORRIS², and Else Marie DAMSGAARD¹

Acta Orthopaedica 2015; 86 (3): x-x

Transfusion Requirements in Surgical Oncology Patients

A Prospective, Randomized Controlled Trial

Juliano Pinheiro de Almeida, M.D., Jean-Louis Vincent, M.D., Ph.D.,
Filomena Regina Barbosa Gomes Galas, M.D., Ph.D., Elisangela Pinto Marinho de Almeida, M.D.,
Julia T. Fukushima, M.Sc., Eduardo A. Osawa, M.D., Fabricio Bergamin, M.D., Clarice Lee Park, M.D.,
Rosana Ely Nakamura, M.D., Silvia M. R. Fonseca, M.D., Guilherme Cutait, M.D.,
Joseane Inacio Alves, R.N., Mellik Bazan, P.T., Silvia Vieira, R.N., Ana C. Vieira Sandrini, L.D.N.,
Henrique Palomba, M.D., Ph.D., Ulysses Ribeiro, Jr., M.D., Ph.D., Alexandre Crippa, M.D.,
Marcos Dalloglio, M.D., Ph.D., Maria del Pilar Estevez Diz, M.D., Ph.D., Roberto Kalil Filho, M.D., Ph.D.,
Jose Otavio Costa Auler, Jr., M.D., Ph.D., Andrew Rhodes, M.B., B.S.,
Ludhmila Abrahao Hajjar, M.D., Ph.D.

Anesthesiology 2015; 122:29-38

The NEW ENGLAND
JOURNAL of MEDICINE

ESTABLISHED IN 1812

MAY 29, 2008

VOL. 358 NO. 22

Liberal or Restrictive Transfusion after Cardiac Surgery

Gavin J. Murphy, F.R.C.S., Katie Pike, M.Sc., Chris A. Rogers, Ph.D., Sarah Wordsworth, Ph.D., Elizabeth A. Stokes, M.Sc.,
Gianni D. Angelini, F.R.C.S., and Barnaby C. Reeves, D.Phil., for the TITRe2 Investigators*

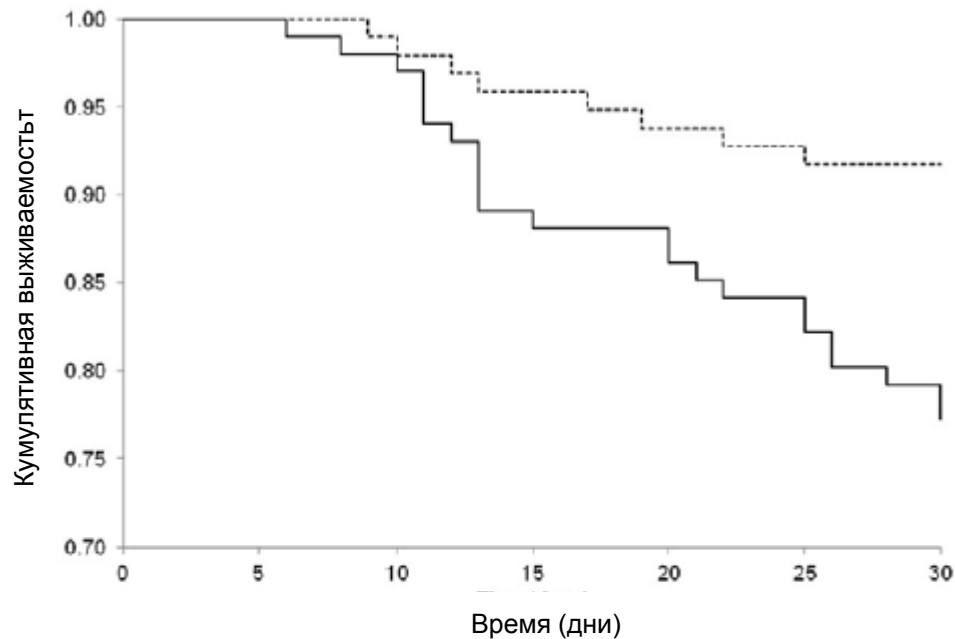


Рисунок 2. Кривые Каплан-Майера демонстрируют вероятность 30-дневной выживаемости среди пациентов, рандомизированных для лечения с использованием рестриктивной стратегии трансфузии эритроцитов (трансфузия проводится в случае, если концентрация гемоглобина <7 г/дл) и рандомизированных для лечения с использованием либеральной стратегии (трансфузия проводится в случае, если концентрация гемоглобина <9 г/дл). Значение P рассчитывалось с применением лог-ранкового теста.



Кому?

показания к инфузионной терапии

British Consensus Guidelines on Intravenous Fluid Therapy for Adult Surgical Patients

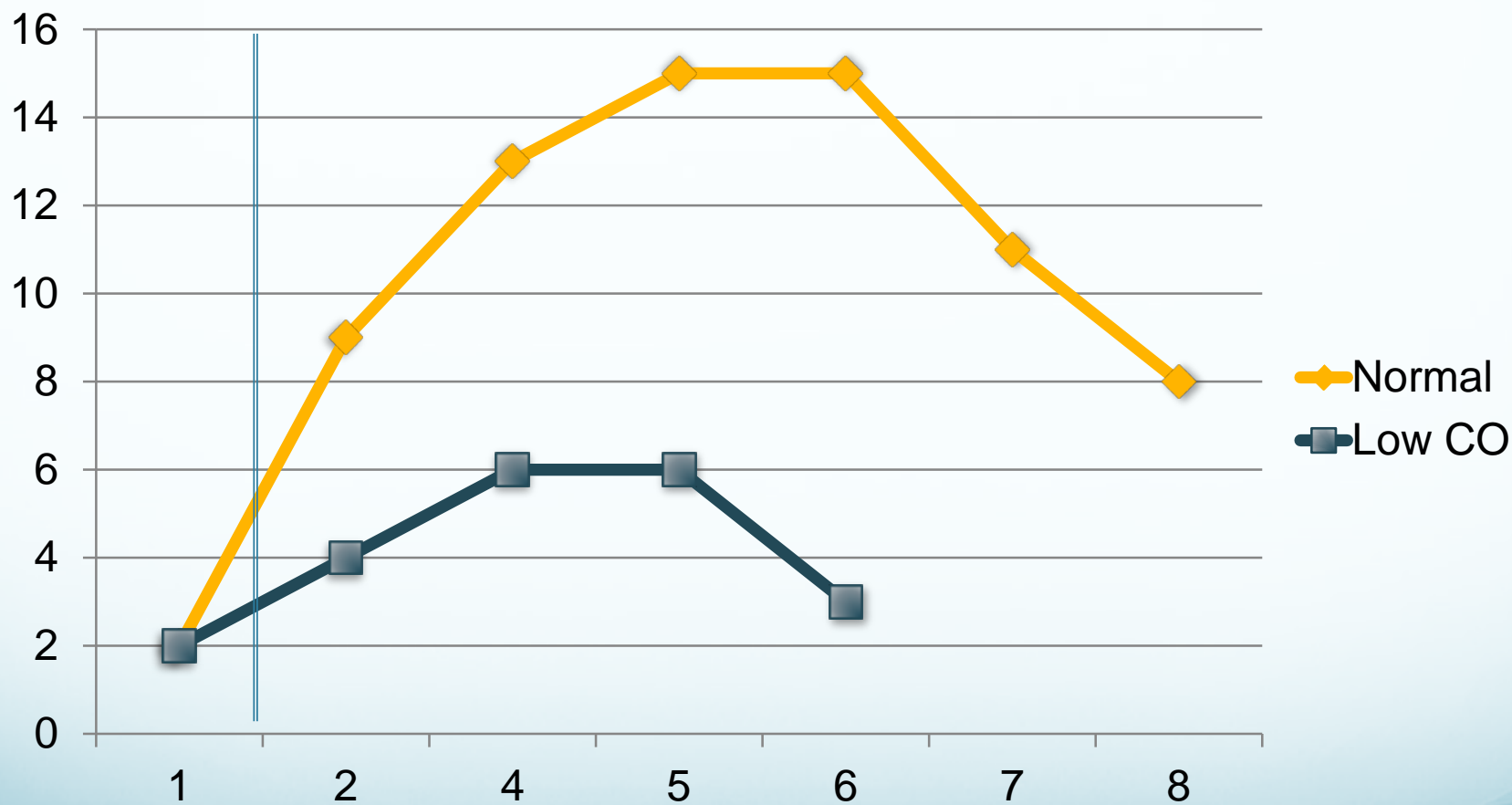
GIFTASUP

Jeremy Powell-Tuck (chair)¹, Peter Gosling², Dileep N Lobo^{1,3}, Simon P Allison¹, Gordon L Carlson^{3,4}, Marcus Gore³, Andrew J Lewington⁵, Rupert M Pearse⁶, Monty G Mythen⁶

Рекомендуется определять волемический статус и потребность в инфузиях (1А)

**Пациент тоже человек,
а инфузионные растворы – тоже лекарство.**

Зачем нужны динамические показатели?



Почему неприемлемы статические показатели

1. ЦВД не в состоянии предсказать как изменится СО в ответ на инфузионную терапию.

- [Shippy CR, Appel PL, Shoemaker WC. Reliability of clinical monitoring to assess blood volume in critically ill patients. Crit Care Med. 1984;12:107–12.
- Marik PE, Baram M, Vahid B. Does central venous pressure predict fluid responsiveness? A systematic review of the literature and the tale of seven mares. CHEST J. 2008;134:172–8.
- Marik PE, Cavallazzi R. Does the central venous pressure predict fluid responsiveness? An updated meta-analysis and a plea for some common sense. Crit Care Med. 2013;41:1774–81.]

2. Увеличенное ЦВД может свидетельствовать о препятствии венозному возврату, увеличении юкст-кардиального давления (пневмоторакс, тампонада сердца; ИВЛ с высоким PIP; AutoPEEP, Шок и смерть

Berlin D. Hemodynamic consequences of auto-PEEP. J Intensive Care Med. 2014;29:81–6.

3... о достигнутом пределе приспособления сердца при сердечной недостаточности; печеночной и почечной недостаточности; почечной недостаточности при сепсисе...

- Damman K, van Deursen VM, Navis G, Voors AA, van Veldhuisen DJ, Hillege HL. Increased central venous pressure is associated with impaired renal function and mortality in a broad spectrum of patients with cardiovascular disease. J Am Coll Cardiol. 2009;53:582–8.
- van Deursen VM, Damman K, Hillege HL, van Beek AP, van Veldhuisen DJ, Voors AA. Abnormal liver function in relation to hemodynamic profile in heart failure patients. J Card Fail. 2010;16:84–90.
- Mullens W, Abrahams Z, Francis GS, Sokke G, Taylor DO, Starling RC, et al. Importance of venous congestion for worsening of renal function in advanced decompensated heart failure. J Am Coll Cardiol. 2009;53:589–96.
- Bock JS, Gottlieb SS. Cardiorenal syndrome: new perspectives. Circulation. 2010;121:2592–600.

4. Увеличенное ЦВД (без изменения юкст-кардиального давления или недостаточности трикуспидального клапана) может свидетельствовать о правожелудочковой недостаточности миокардиального генеза или вызванной высоким давлением в системе легочной артерии (ОРДС)...

- Vieillard-Baron A, Prin S, Chergui K, Dubourg O, Jardin F. Echo-Doppler demonstration of acute cor pulmonale at the bedside in the medical intensive care unit. Am J Respir Crit Care Med. 2002;166:1310–5.
- Metzger A, Korppi P, Renaud E, Algotsson L. Acute right ventricular failure – from pathophysiology to new treatments. Intensive Care Med. 2004;30:185–96.

Не так давно стало понятно, что и ДЗЛК не коррелирует с предполагаемым изменением СВ

[Durairaj L, Schmidt GA. Fluid therapy in resuscitated sepsis: less is more. Chest. 2008;133:252–63].

Рекомендуется проводить не статическую,
а динамическую оценку потребности
в инфузии (+1В)

**British Consensus Guidelines on
Intravenous Fluid Therapy for Adult
Surgical Patients**

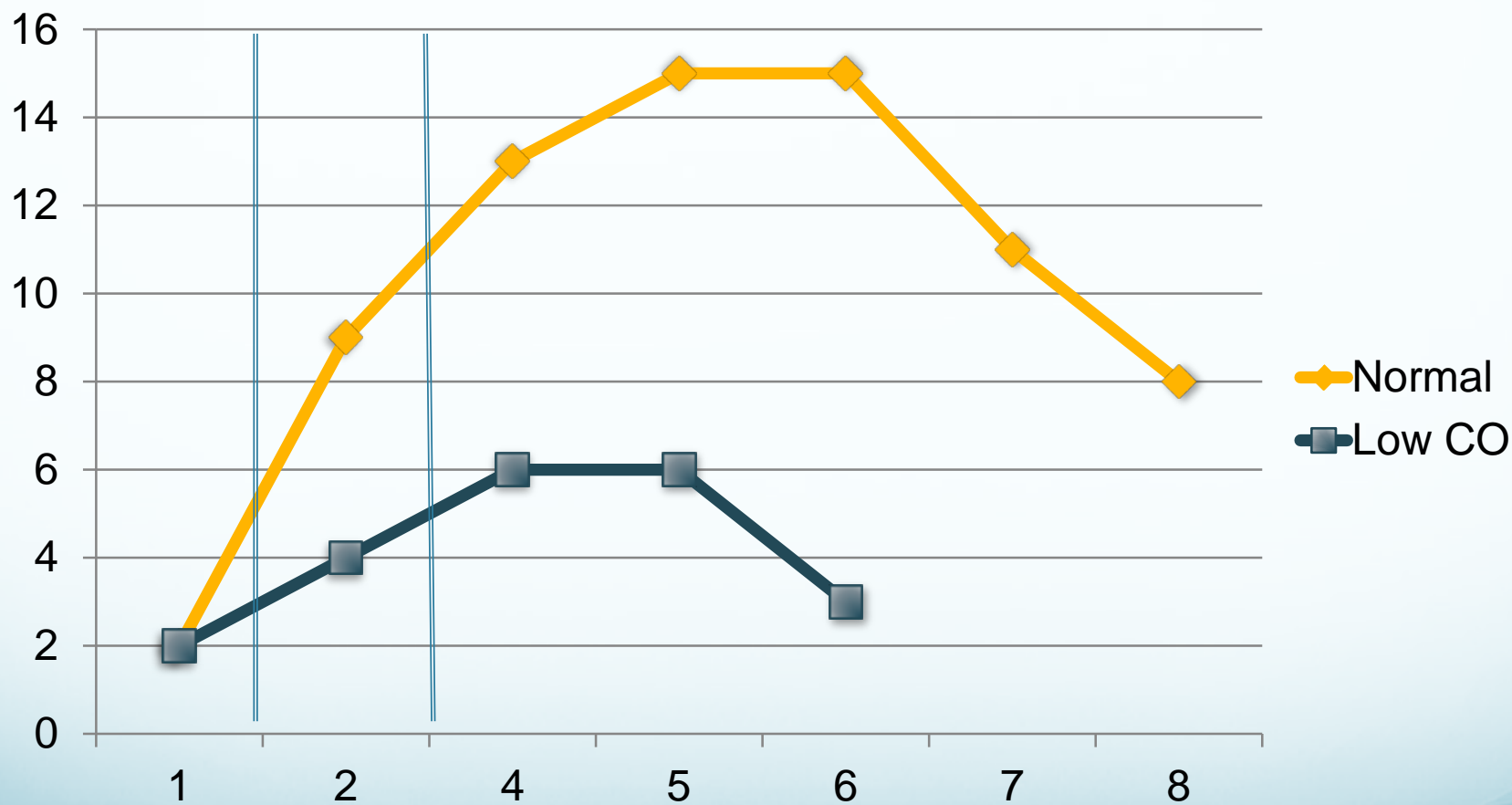
GIFTASUP

Jeremy Powell-Tuck (chair)¹, Peter Gosling², Dileep N Lobo^{1,3}, Simon P Allison¹, Gordon L Carlson^{3,4}, Marcus Gore³, Andrew J Lewington⁵, Rupert M Pearse⁶, Monty G Mythen⁶



Какие динамические показатели доступны?

Зачем нужны динамические показатели?



Тест пассивного подъема нижних конечностей.



1. Необходим мониторинг УО;
2. Пациент, как минимум, должен быть в состоянии глубокой седации.

The best method for passive leg raising, indicating the five rules to be followed. CO, cardiac output; PLR, passive leg raising

Monnet and Teboul *Critical Care* 2015 **19**:18 doi:10.1186/s13054-014-0708-5

[Download authors' original image](#)

Bench-to-bedside review: Functional hemodynamics during surgery - should it be used for all high-risk cases?

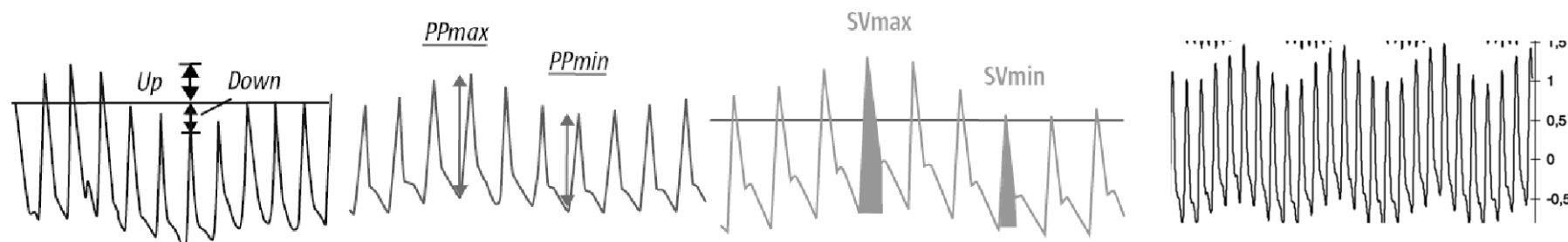
Critical Care 2013, **17**:203

Azriel Perel^{*1,2}, Marit Habicher¹ and Michael Sander¹

The effects of goal directed fluid therapy based on dynamic parameters on post surgical outcome: a meta-analysis of randomized controlled trials

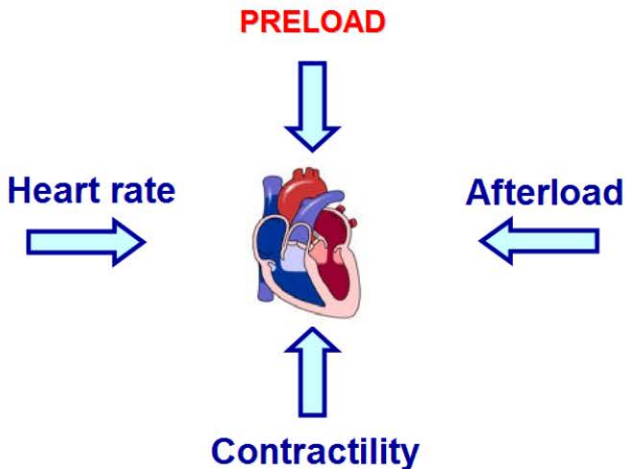
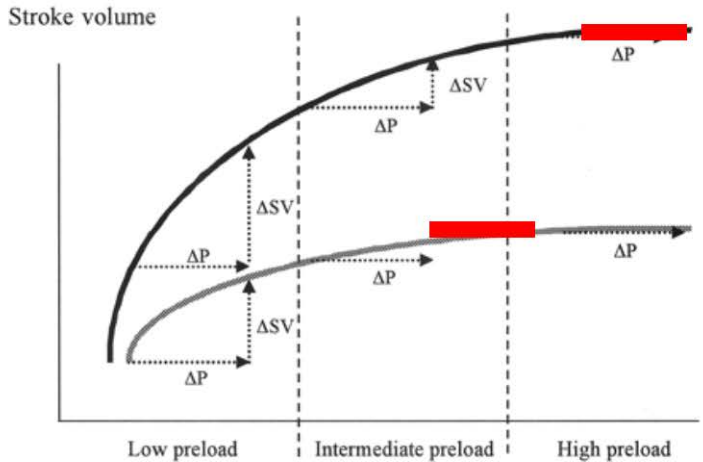
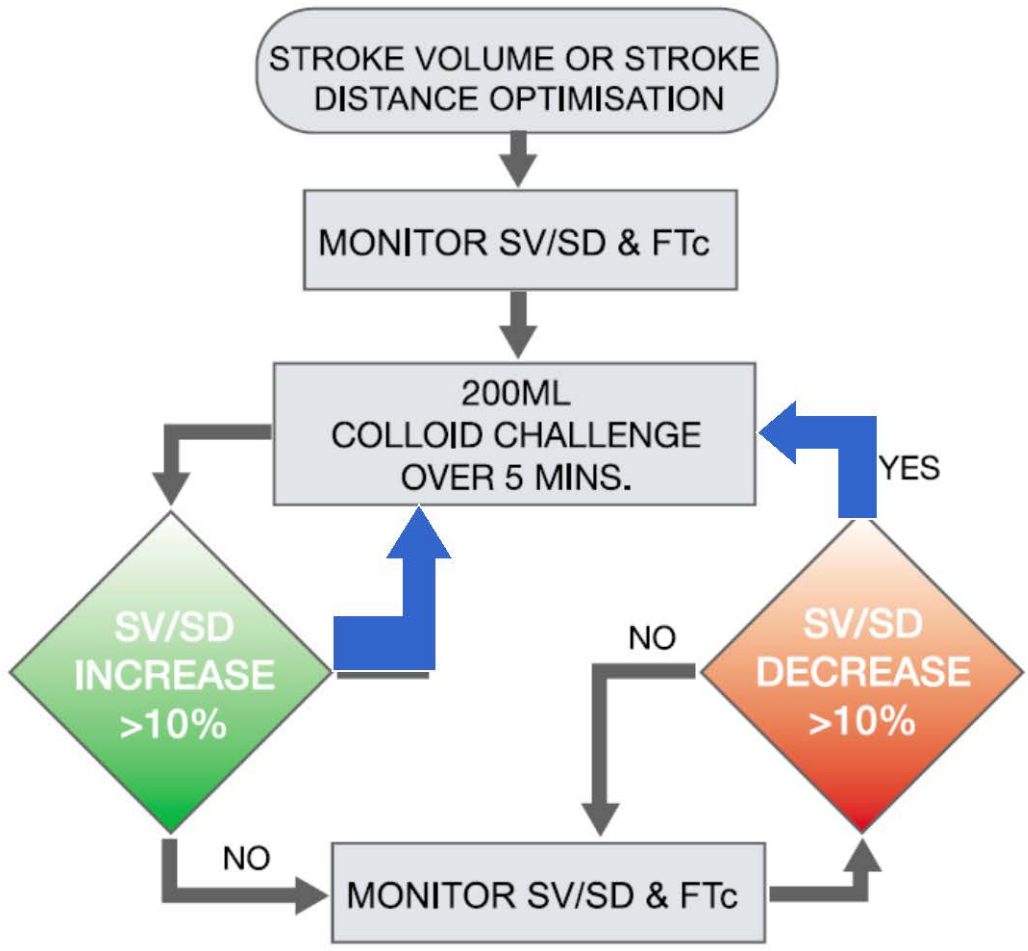
Critical Care 2014, **18**:584 doi:10.1186/s13054-014-0584-z

Benes J, , Michard F



CardioQ Quick Reference Guide

Surgical Application - Interpreting results

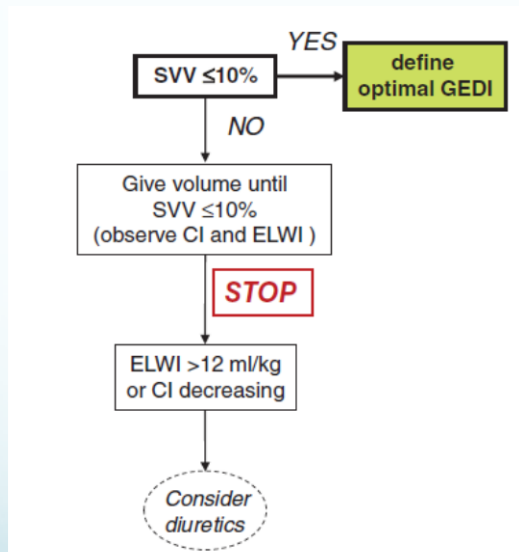


Тактика инфузионной терапии, основанная на

PISSO- мониторинге

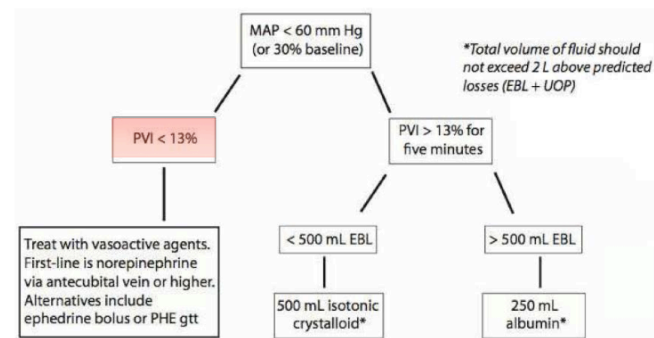
SV/SD (PVI)

Individualized definition of „optimal preload“:



Goepfert MS, et al. Anesthesiology 2013; 110: 824-836

Standardization of Care: Impact of an Enhanced Recovery Protocol on LOS, complications, and direct costs after colorectal surgery
 Thiele RH, et al. J Am Coll Surg (2015)



PVI-based protocol decreased intra-operative net fluid balance from 2733 to 848 mL (p < 0.0001).



СКОЛЬКО?

GDT – Goal Direct Therapy

GDT – Goal Direct Therapy.

Цель – обеспечить

супра-физиологические значения

доставки кислорода и сердечного

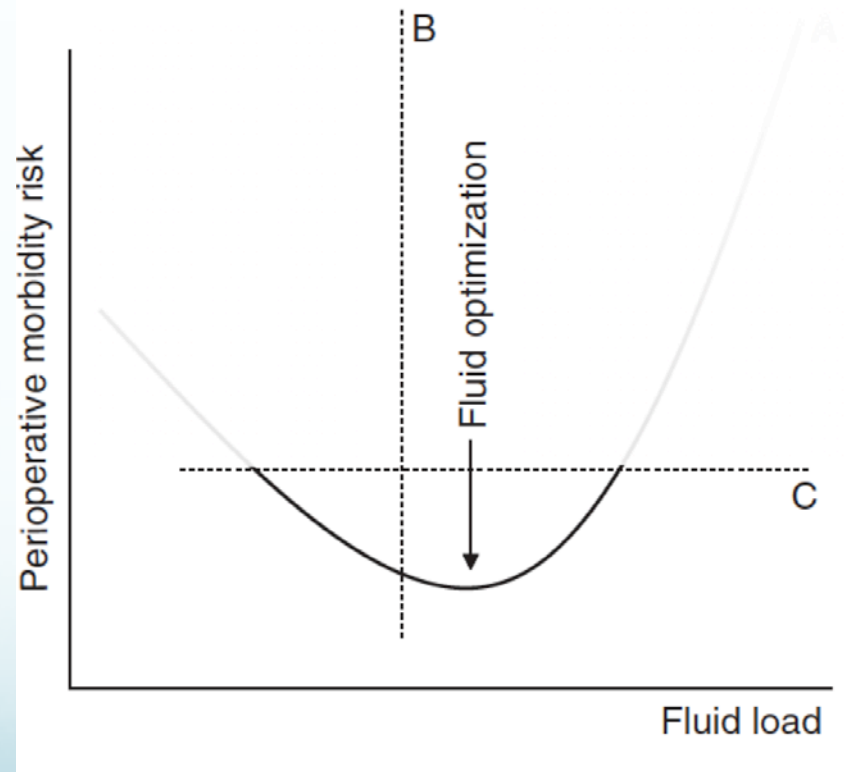
выброса путем

агрессивной инфузионной терапии.

D.W. Shoemaker et al., 1988

«Сухой», «залитый», что-то еще?

- Плохо и то, и другое.
- Необходимо опираться на RCT



Сейчас основная проблема уже не гипо-, а гиперволемия.





LIPPINCOTT
WILLIAMS & WILKINS

Critical Care Medicine

OFFICIAL JOURNAL OF THE SOCIETY OF CRITICAL CARE MEDICINE

ARTICLE LINKS:

[References \(12\)](#) | [View full size inline images](#)

Critical Care Medicine: Volume 27(10) October 1999 pp 2298-2299

Achieving the goal

Boyd, Owen MD FCP, FRCA; Bennett, E. David FRCP

В настоящее время отказ от
использования принципов GDT
может быть расценен как
неэтичное поведение
“It may be considered unethical
not to use goal directed
perioperative therapy”

Effect of a Perioperative, Cardiac Output-Guided Hemodynamic Therapy Algorithm on Outcomes Following Major Gastrointestinal Surgery

A Randomized Clinical Trial and Systematic Review

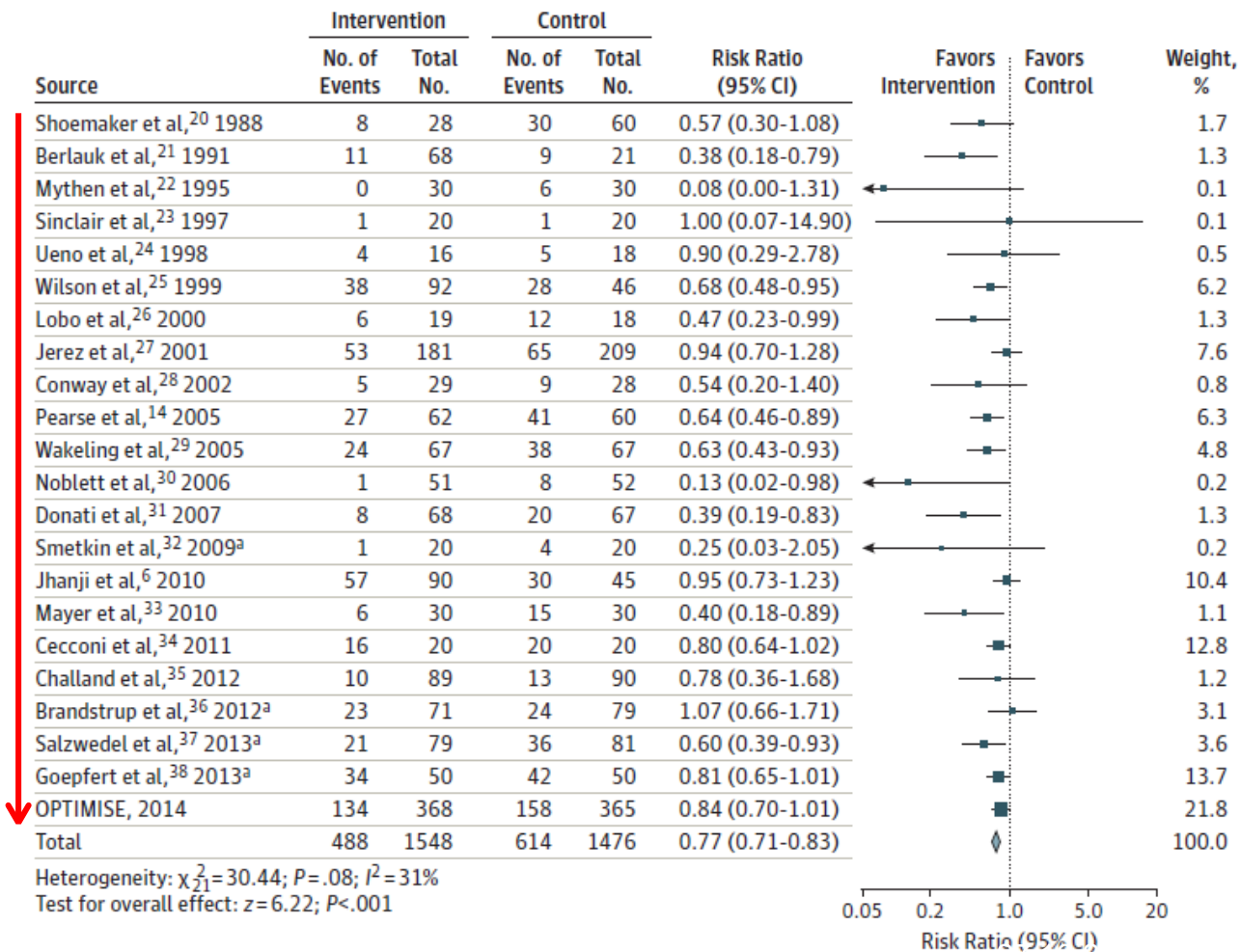
Применение стратегии GDT не имеет преимуществ в отношении куммулятивных осложнений, 30-ти дневной летальности и исходов лечения в целом, в сравнении с традиционной стратегией проведения ИТ.

- TI
- us
- CO
- H

meta-analysis indicates that the intervention was associated with a reduction in complication rates.

На настоящий момент принципы GDT, вроде бы, обоснованы

Figure 3. Meta-analysis of Number of Patients Developing Complications After Surgery



Возможно, ключевая
фраза здесь

«у пациентов высокого риска?»

Which goal for fluid therapy during colorectal surgery is followed by the best outcome: near-maximal stroke volume or zero fluid balance?

B. Brandstrup^{1,2*}, P. E. Svendsen⁴, M. Rasmussen⁵, B. Belhage⁴, S. Å. Rodt⁶, B. Hansen⁶, D. R. Møller⁷, L. B. Lundbech⁶, N. Andersen⁸, V. Berg⁹, N. Thomassen¹⁰, S. T. Andersen¹¹ and L. Simonsen³

British Journal of Anaesthesia 109 (2): 191–9 (2012)

Optimising stroke volume and oxygen delivery in abdominal aortic surgery: a randomised controlled trial

J. BISGAARD¹, T. GILSAÅ¹, E. RØNHOLM¹ and P. TOFT²

¹Department of Anaesthesia and Intensive Care, Lillebaelt Hospital Kolding, Kolding, Denmark and ²Department of Anaesthesia and Intensive Care, Odense University Hospital, Kolding, Denmark

Acta Anaesthesiol Scand 2013; 57: 178–188

Randomized clinical trial of goal-directed fluid therapy within an enhanced recovery protocol for elective colectomy

S. Srinivasa¹, M. H. G. Taylor², P. P. Singh¹, T.-C. Yu¹, M. Soop³ and A. G. Hill¹

British Journal of Surgery 2013; 100: 66–74

GDT – Goal Direct Therapy.

Цель – обеспечить

супра-физиологические значения

доставки кислорода и сердечного

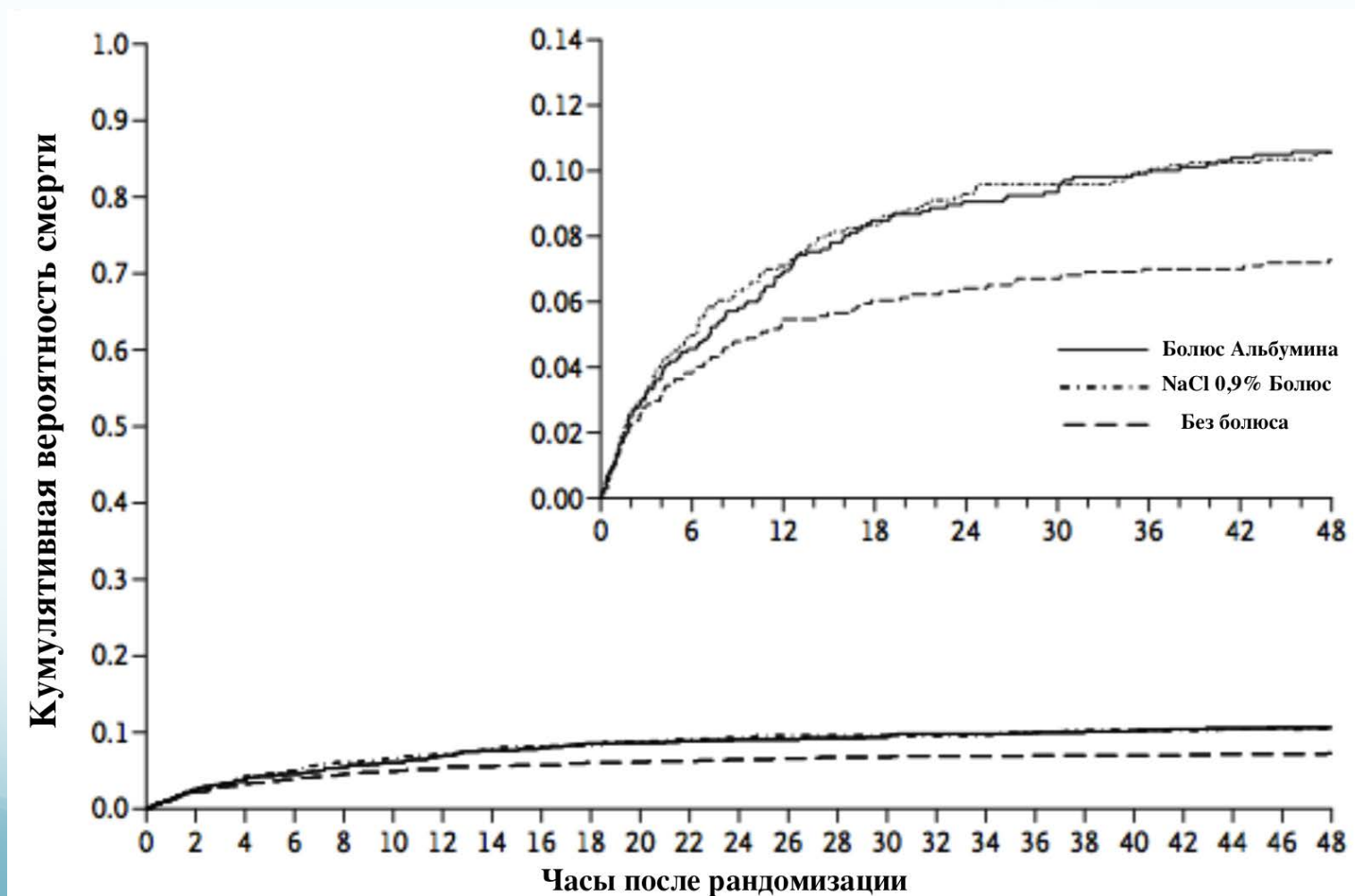
выброса путем

агрессивной инфузионной терапии.

D.W. Shoemaker et al., 1988

Неблагоприятные последствия от «объемной» реанимации

(Christopher W. Seymour, MD MSc Assistant Professor, University of Pittsburgh, ISICEM, 2015)

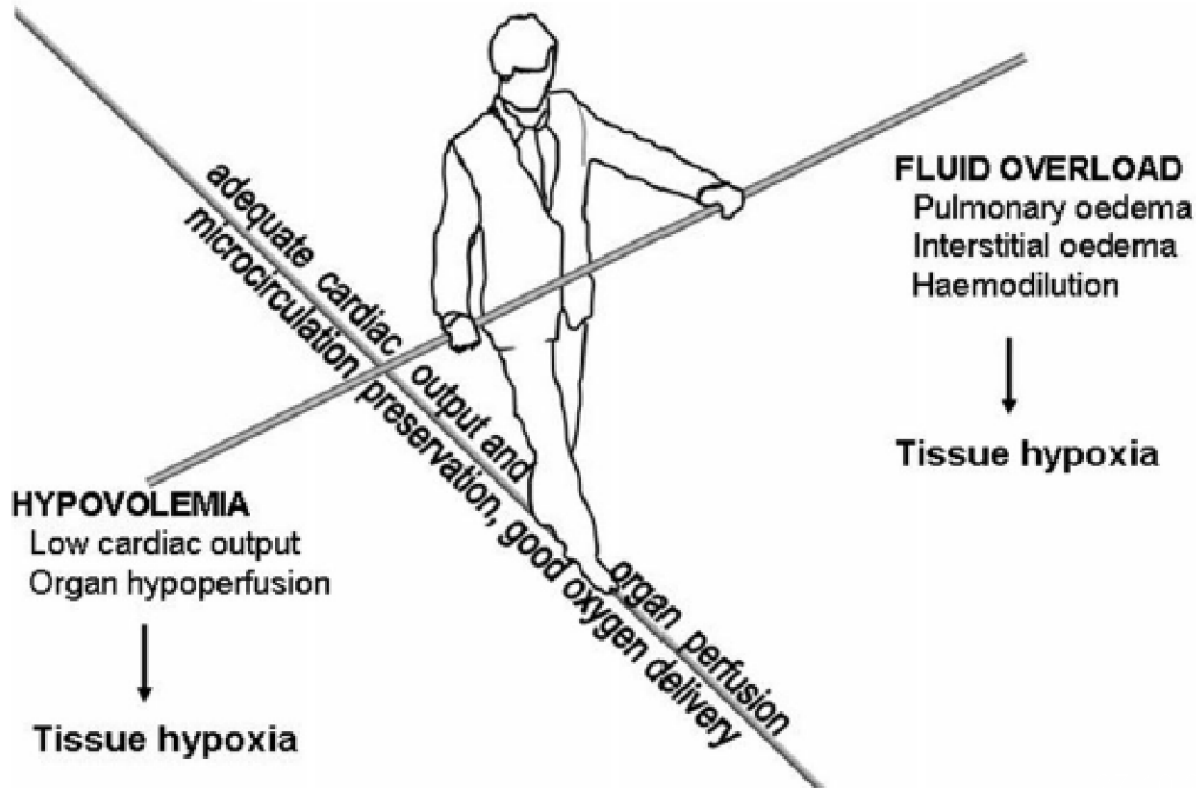


Так, где же истина?

Thierry Boulain
Maurizio Cecconi

Необходимо пройти по «тонкому канату» между состоянием гиповолемии (приводящей к гипоперфузии и тканевой гипоксии) и гиперволемии (также, приводящей к гипоперфузии и тканевой гипоксии).

Цель: адекватная перфузия и оксигенация.



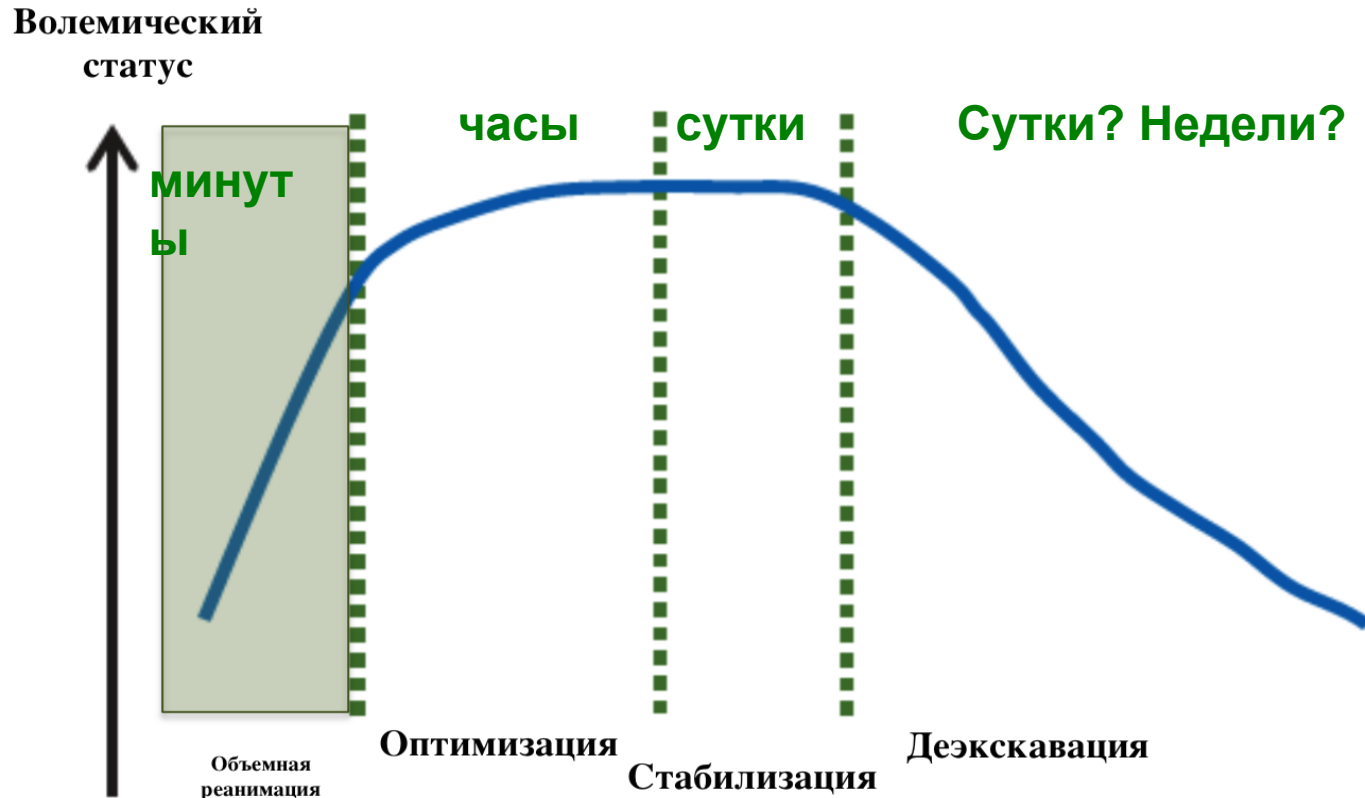


Что такое принцип ROSD?

**Внутривенные растворы это лекарство.
«Бездумное» использование, реальные побочные эффекты.**

Реанимация R escue	Оптимизация O ptimization	Стабилизация S tabilization	Деэскалация D e-escalation
Достижение минимально достаточного артериального давления.	Обеспечить адекватную оксигенацию	Обеспечение адекватной органной перфузии	«Отучение» или «уход» от вазоактивный препаратов
Реализация жизнеспасующих мер	Обеспечить адекватный сердечный выброс (SvO ₂ , лактат)	Минимизация осложнений	Достижение отрицательного баланса жидкости

Временные интервалы



Следует стремиться к достижению
итогового баланса $\pm 0,5$ л

Кому показана объемная реанимация?

Повреждение

Проникающее или
тупое ранение

Продолжающиеся
кровотечение

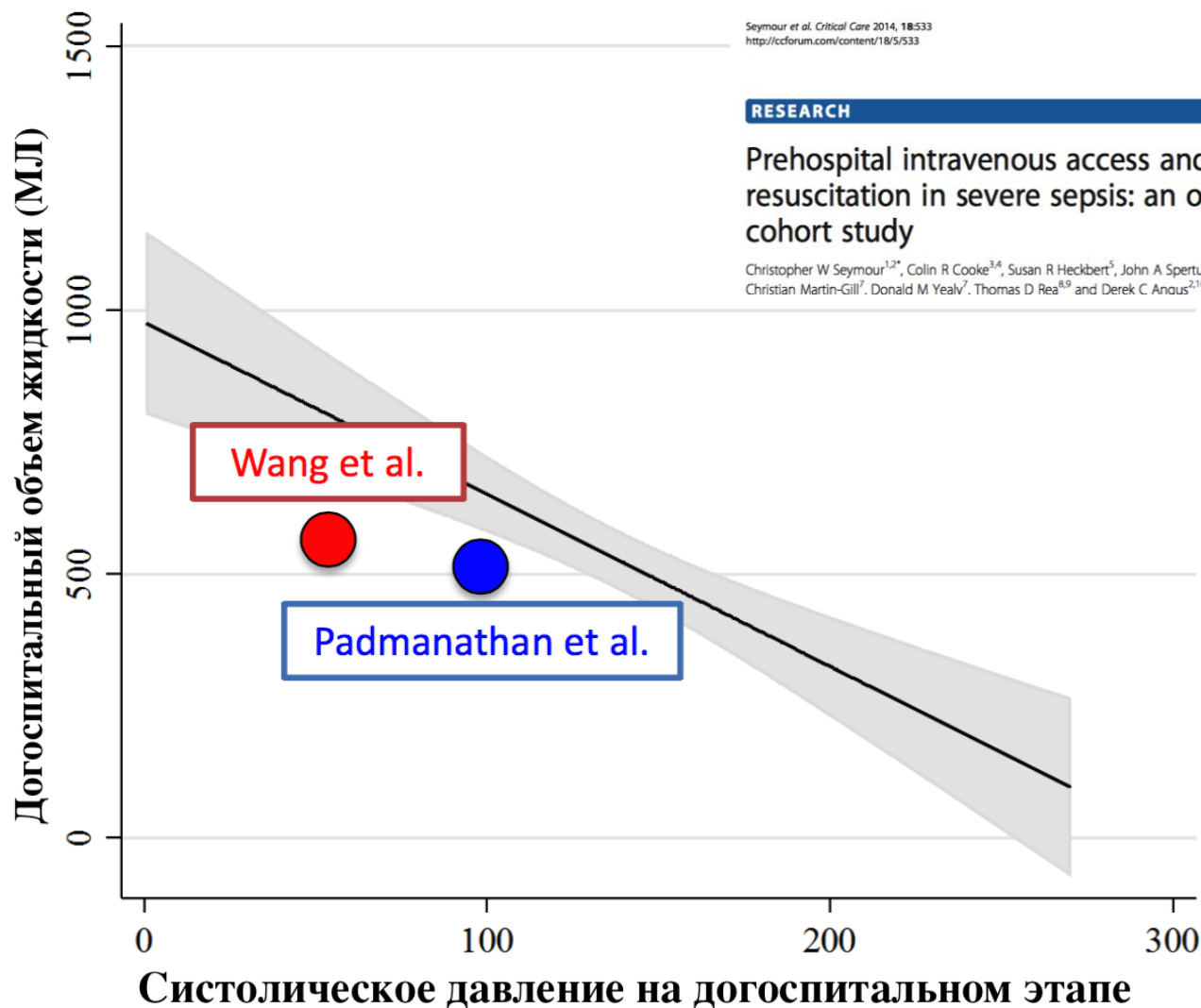


Нет повреждения

Септический шок

Гиповолемия

Сколько жидкости переливать при септическом шоке?



Seymour et al. *Critical Care* 2014, **18**:533
<http://ccforum.com/content/18/5/533>



RESEARCH

Open Access

Prehospital intravenous access and fluid resuscitation in severe sepsis: an observational cohort study

Christopher W Seymour^{1,2*}, Colin R Cooke^{3,4}, Susan R Heckbert⁵, John A Spertus⁶, Clifton W Callaway⁷, Christian Martin-Gill⁷, Donald M Yealy⁷, Thomas D Rea^{8,9} and Derek C Anous^{2,10}

Wang et al, CCM, 2011
Padmanathan et al. in prep.

British Consensus Guidelines on Intravenous Fluid Therapy for Adult Surgical Patients

GIFTASUP

Jeremy Powell-Tuck (chair)¹, Peter Gosling², Dileep N Lobo^{1,3}, Simon P Allison¹, Gordon L Carlson^{3,4}, Marcus Gore³, Andrew J Lewington⁵, Rupert M Pearse⁶, Monty G Mythen⁶

On behalf of ¹BAPEN Medical - a core group of BAPEN, ²the Association for Clinical Biochemistry, ³the Association of Surgeons of Great Britain and Ireland, ⁴the Society of Academic and Research Surgery, ⁵the Renal Association and ⁶the Intensive Care Society.



ASGBI
Association of Surgeons of Great Britain and Ireland



The Renal Association



The Intensive Care Society

1B

С целью снижения периоперационной летальности рекомендуется в/в инфузия растворов и введение инотропных препаратов до достижения заданных значений сердечного выброса и транспорта кислорода в **предоперационном периоде** пациентам группы высокого риска

1B – ортопедия; 1A – абдоминальная хирургия.

С целью снижения периоперационной летальности рекомендуется в/в инфузия лекарственных растворов до достижения заданных значений сердечного выброса и транспорта кислорода **в интраоперационном периоде** пациентам в ортопедии и абдоминальной хирургии

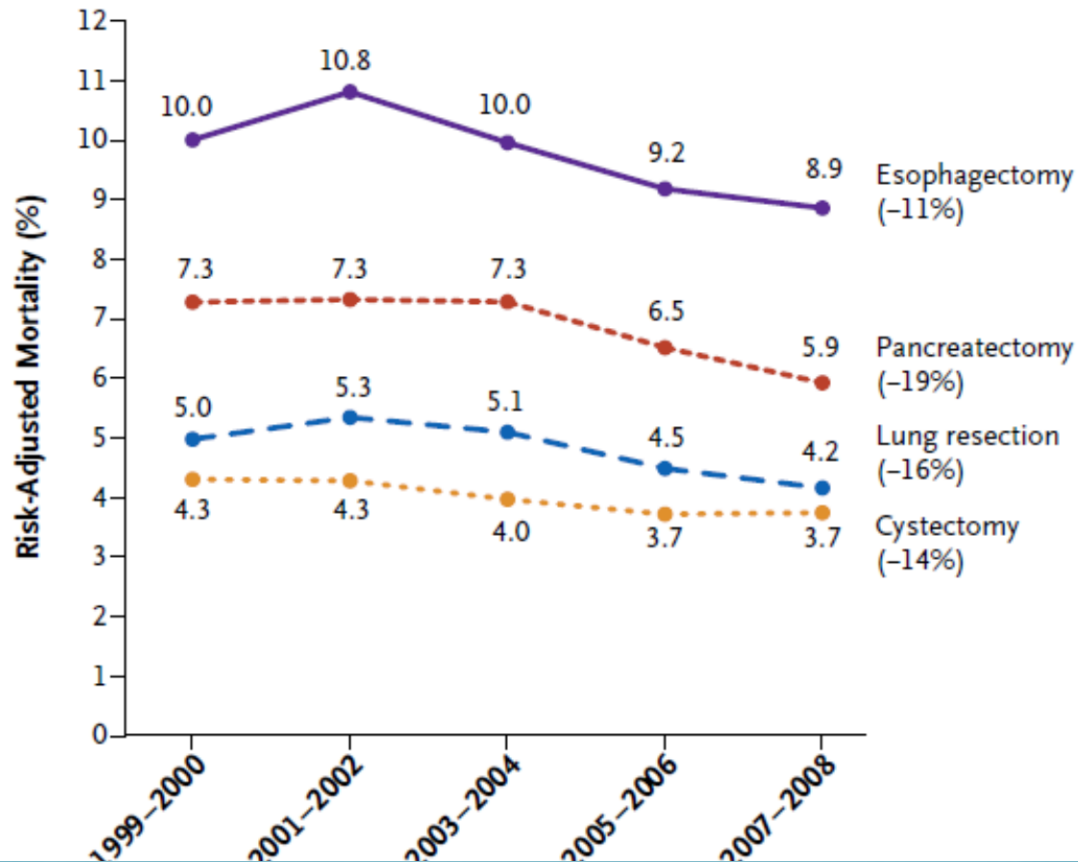
1B

С целью снижения периоперационной летальности рекомендуется в/в инфузия растворов и введение допексамина до достижения заданных значений транспорта кислорода **в послеоперационном периоде** пациентам группы высокого риска

SPECIAL ARTICLE

Trends in Hospital Volume and Operative Mortality for High-Risk Surgery

Jonathan F. Finks, M.D., Nicholas H. Osborne, M.D.,
and John D. Birkmeyer, M.D.



Выводы.

1. Единственным показанием к назначению крахмалов является «гиповолемия вследствие острой массивной кровопотери в сроки до 12 часов после возникновения».
2. Волемический эффект определяется гидростатическим давлением и состоянием гликокалекса, а природой переливаемого раствора – только опосредовано.
3. Доказаны преимущества GDT в группе больных «высокого риска».

Выводы.

4. Следование принципам GDT, не то же самое, что агрессивная тактика инфузионной терапии.
5. Периоперационная инфузионная терапия должна быть индивидуализирована.
6. Рестриктивная тактика инфузионной терапии представляется более оправданной, чем либеральная.
7. «Опережающая» тактика, по-видимому, не имеет преимуществ в сравнении с «следующей за ...» .

A vibrant field of orange and purple flowers, likely poppies and cornflowers, under bright sunlight. The text is rendered in a bold, 3D, golden-yellow font with a slight shadow, giving it a sense of depth and prominence against the colorful background.

Благодарю за внимание.

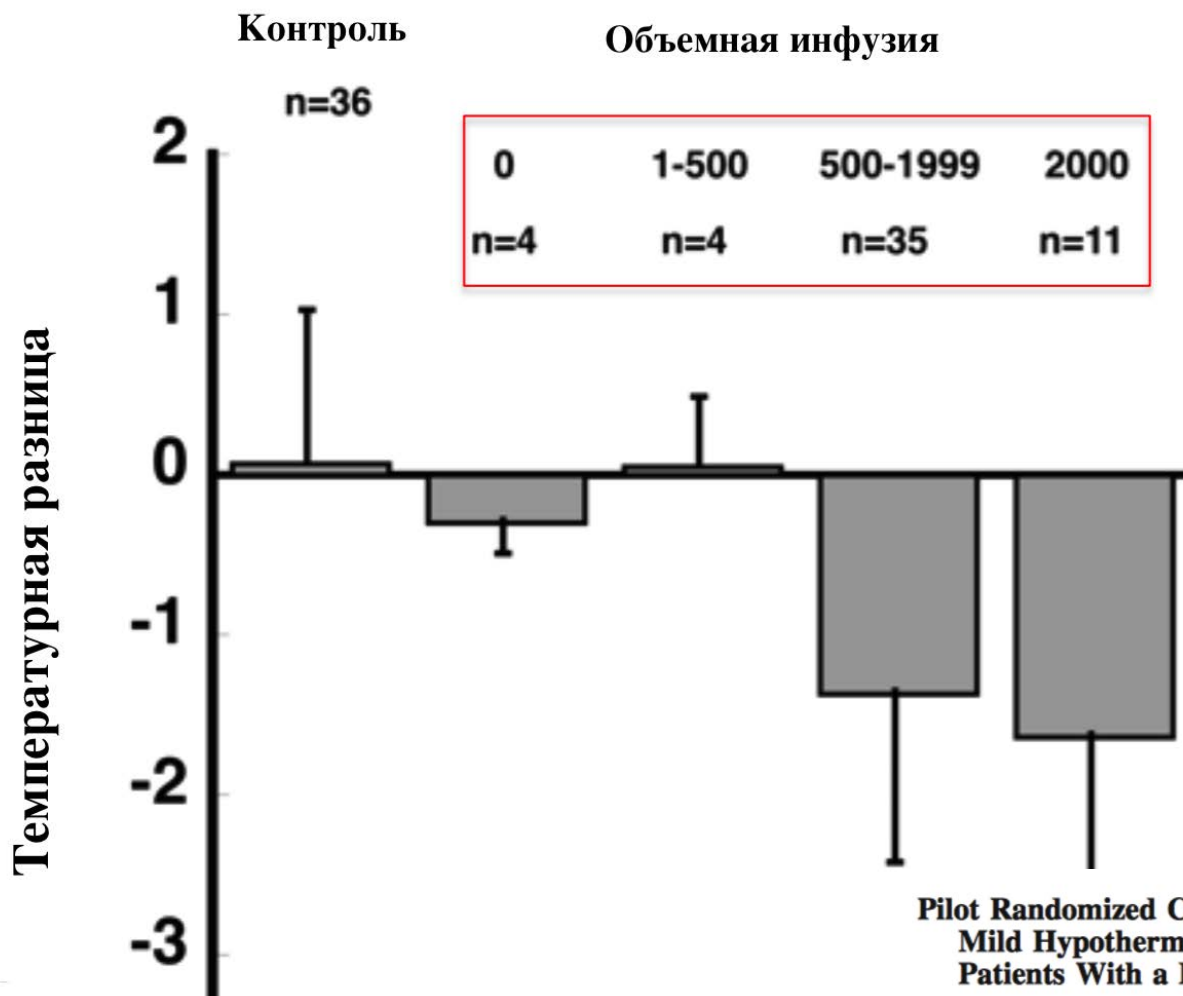
Сколько жидкости переливать при септическом шоке?

- У больных с гипотензией и подозрением на инфекцию средние объемы жидкости составляют 500-1000 мл

Что мы можем дать еще, кроме объемной реанимации?

- Терапевтическая гипотермия...
- Какой объем холодного кристаллоидного раствора мы можем дать?

Влияние объема холодного кристаллоидного раствора на температуру тела?



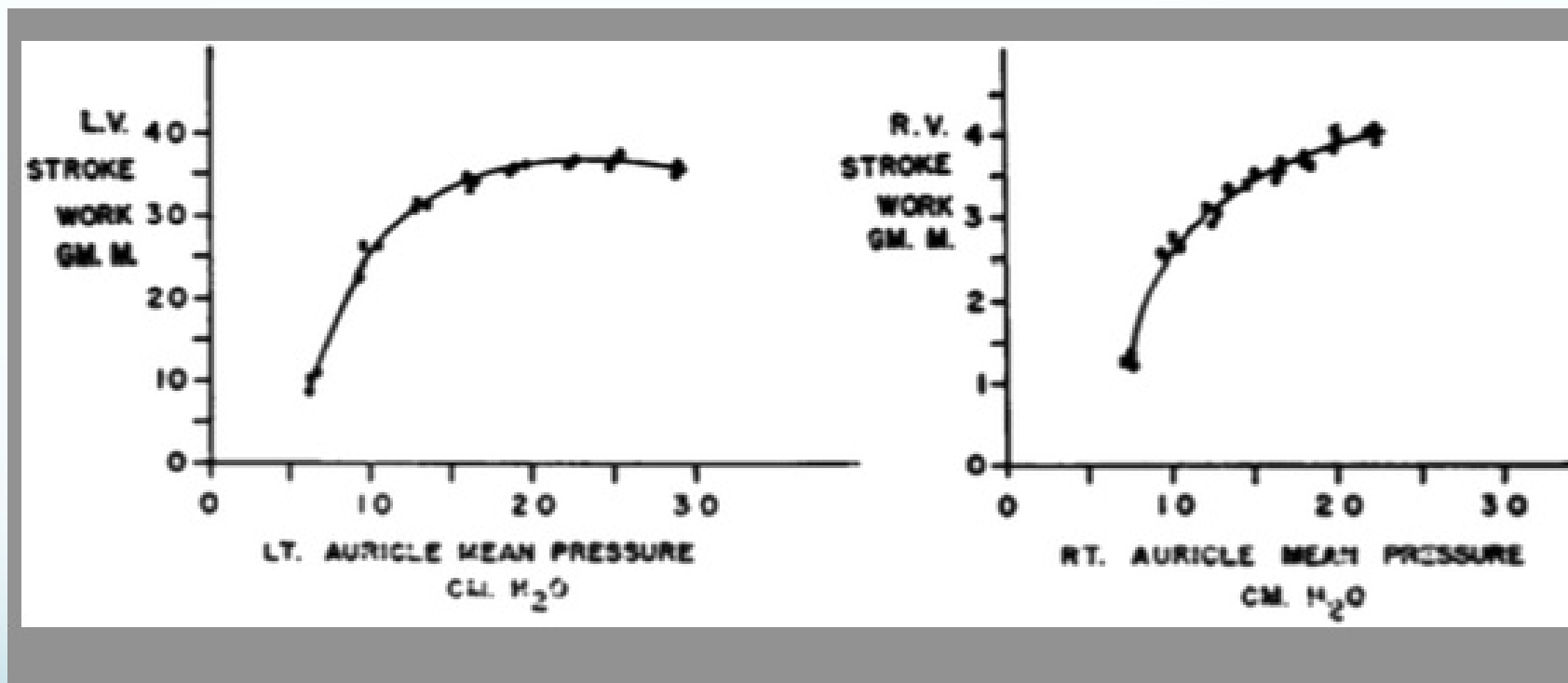
Pilot Randomized Clinical Trial of Prehospital Induction of Mild Hypothermia in Out-of-Hospital Cardiac Arrest Patients With a Rapid Infusion of 4°C Normal Saline

Francis Kim, MD; Michele Olsufka, RN; W.T. Longstreth, Jr, MD; Charles Maynard, PhD; David Carlbom, MD; Steven Deem, MD; Peter Kudenchuk, MD; Michael K. Copass, MD; Leonard A. Cobb, MD

Сам Старлинг никогда не выражал особого энтузиазма по поводу своих кривых. Он считал их доказательства «закона сердца», частным случаем закона термодинамики (чем больше усилие прикладывается для того, чтобы «растянуть» – тем выше работа сердца).

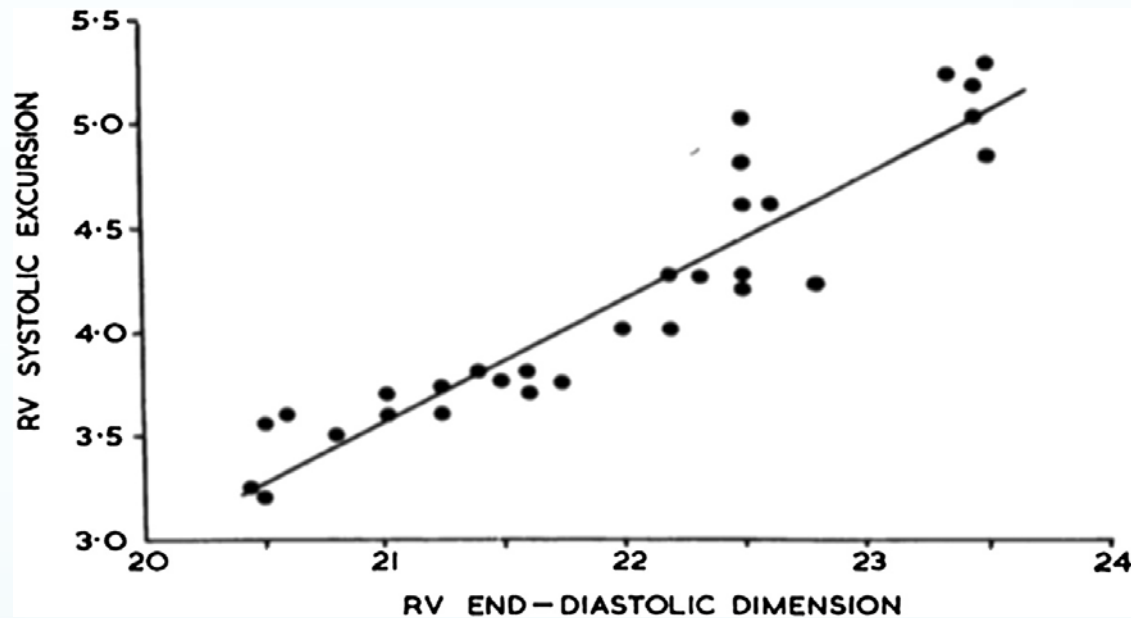
- [Starling EH. The Linacre Lecture on the Law of the Heart. London: Longmans, Green, & Company; 1918.
- Daly IDB. The Second Bayliss–Starling Memorial Lecture. Some aspects of their separate and combined research interests. J Physiol. 1967;191:1].

Через 40 лет после Starling Sarnoff и Berglund продемонстрировали «Закон Сердца» в действии на более физиологической модели.



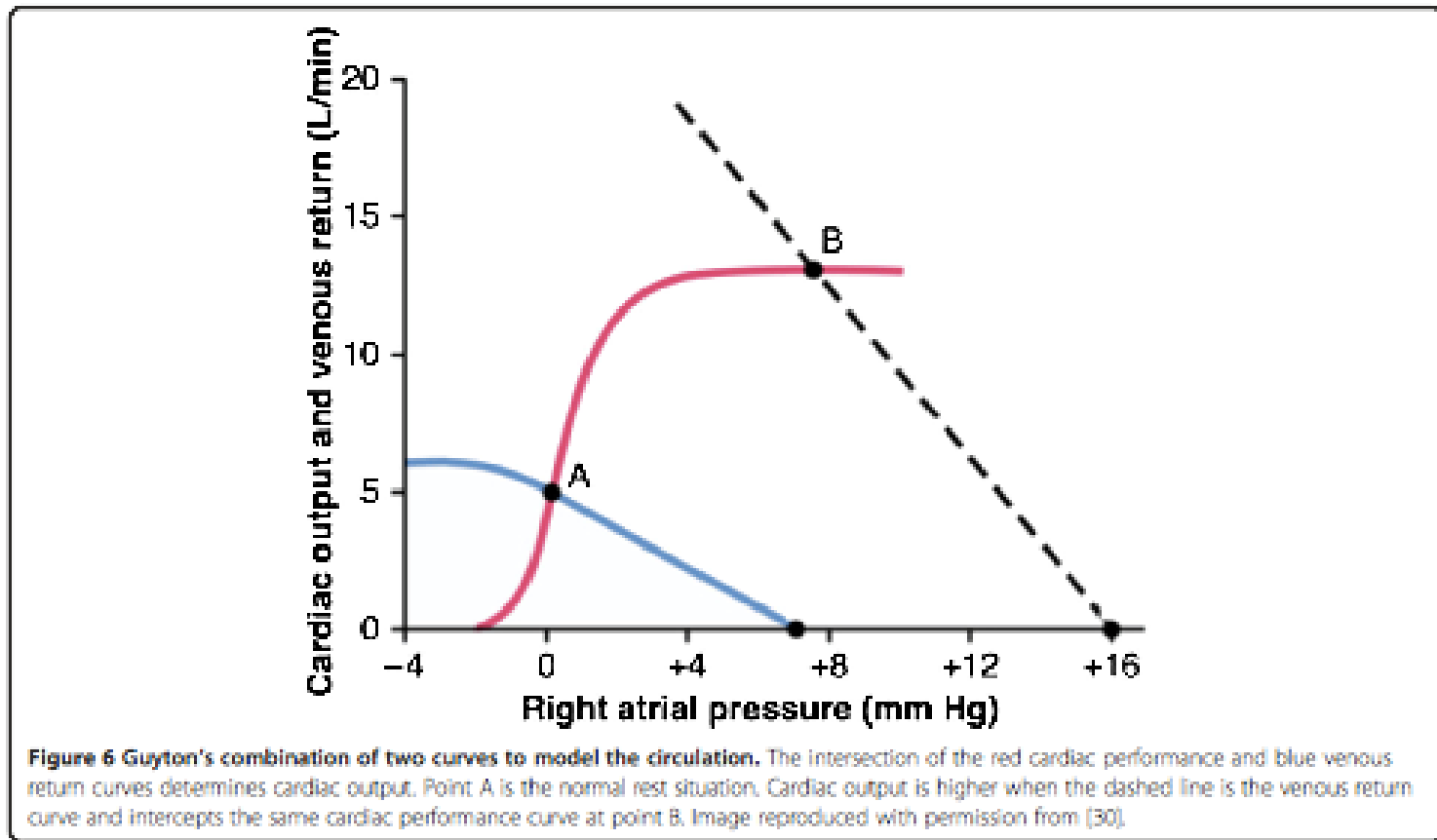
Sarnoff SJ, Berglund E. Ventricular function: I. Starling's Law of the Heart studied by means of simultaneous right and left ventricular function curves in the dog. *Circulation*. 1954;9:706–18.

ЦВД коррелирует с сердечным выбросом при строго ограниченном наборе условий



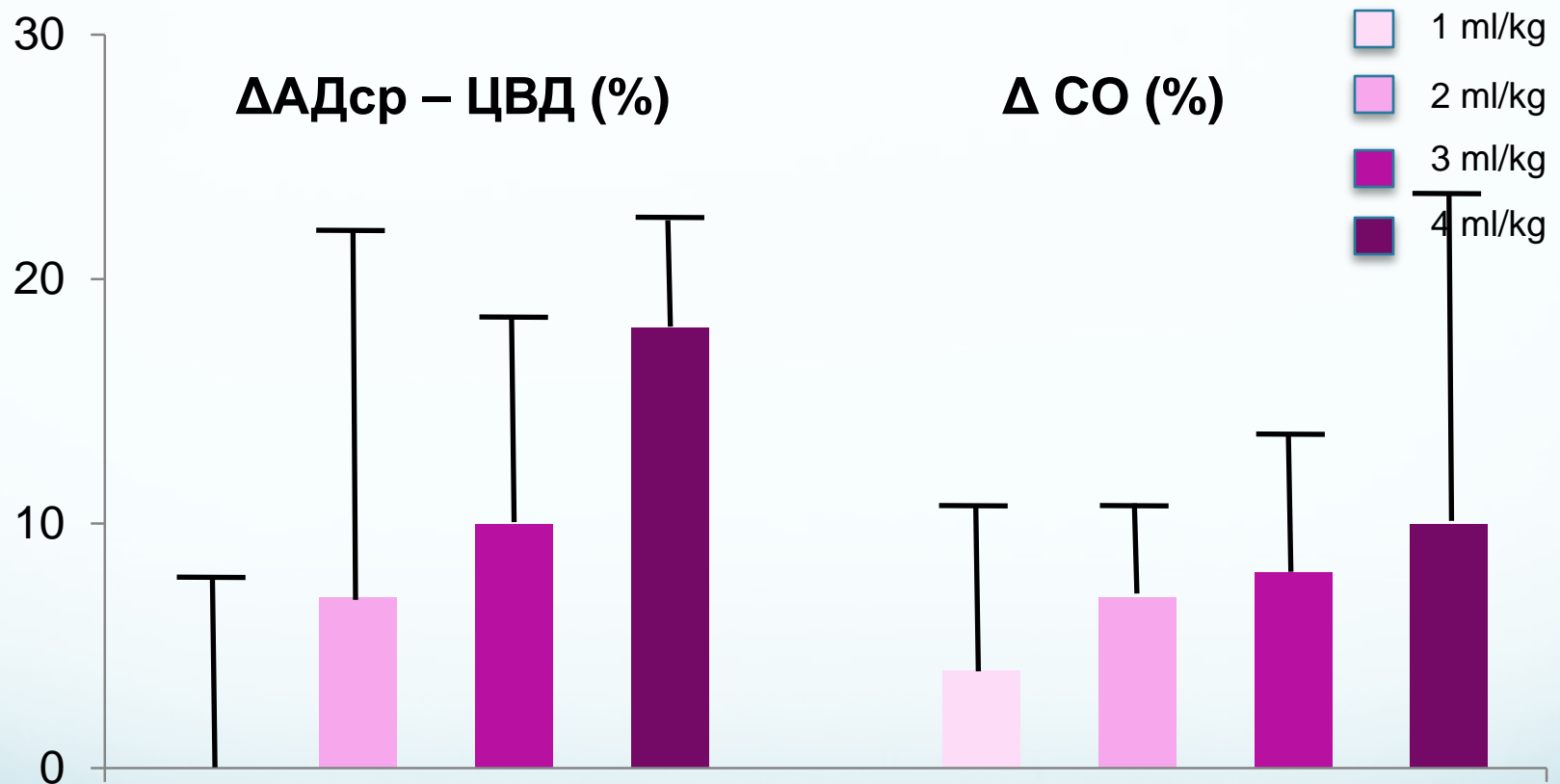
- Isaacs JP, Berglund E, Sarnoff SJ. Ventricular function: III. The pathologic physiology of acute cardiac tamponade studied by means of ventricular function curves. *Am Heart J.* 1954;48:66–76.
- Sarnoff SJ. Myocardial contractility as described by ventricular function curves; observations on Starling's Law of the Heart. *Physiol Rev.* 1955;35:107–22.
- Braunwald E. The control of ventricular function in man. *Br Heart J.* 1965;27:1.
- Rushmer RF. Applicability of Starling's Law of the Heart to intact, unanesthetized animals. *Physiol Rev.* 1955;35:138–42.
- Berlin DA, Bakker J. Understanding venous return. *Intensive Care Med.* 2014;40:1564–6.

ЦВД зависит от СВ настолько же, насколько определяет его.



Berlin DA, Bakker J. Understanding venous return. Intensive Care Med. 2014;40:1564-6.

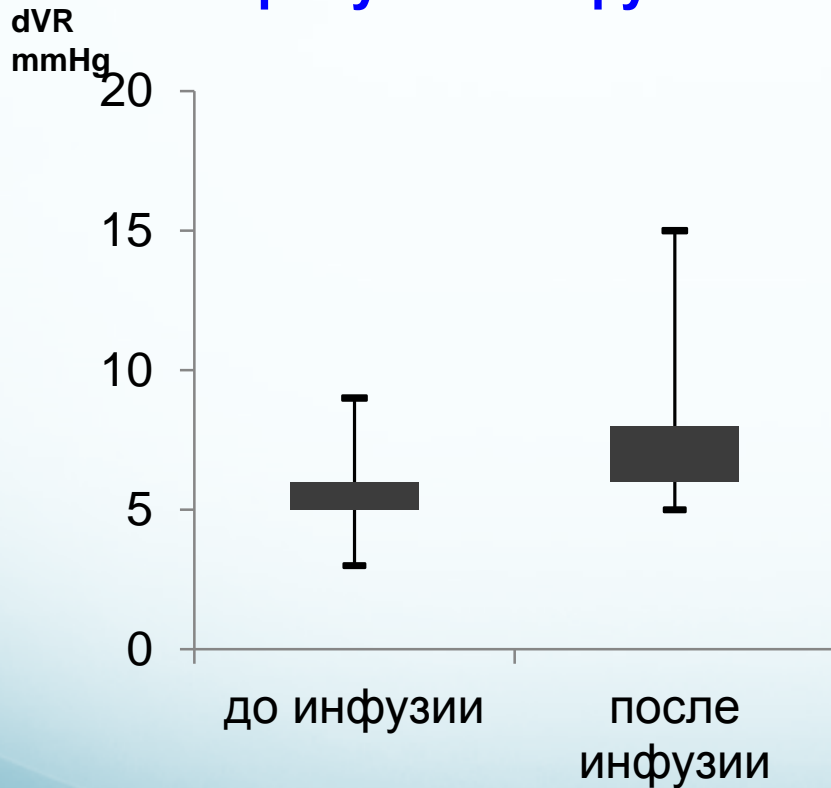
Проба с нагрузкой (какой объем инфузии?)



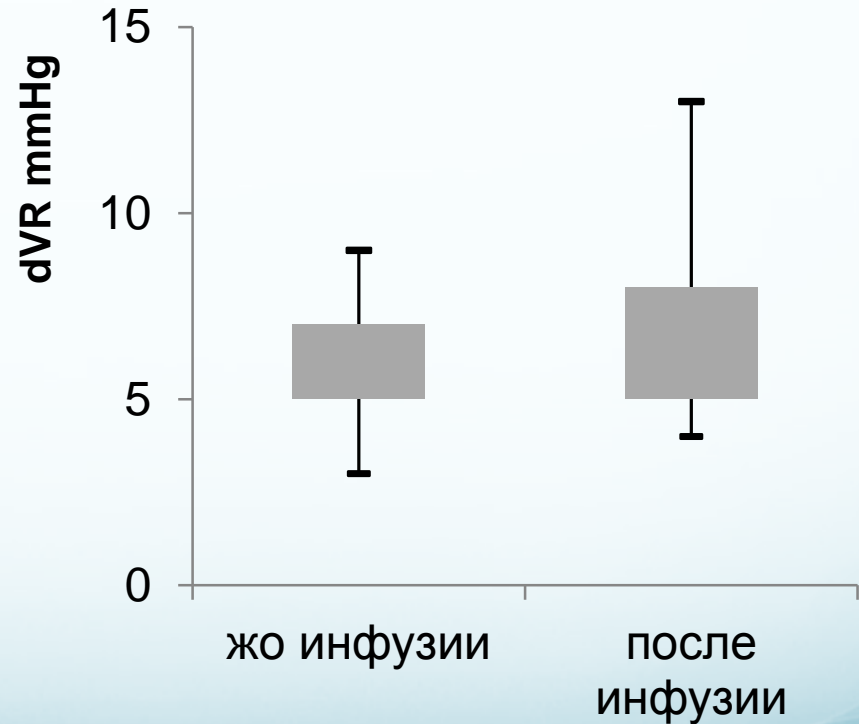
Aya et al Brusstls ISICEM 2015

Проба с нагрузкой. (как оценить?)

АДср – ЦВД
«требуется инфузия»



АДср – ЦВД
«не требуется инфузия»



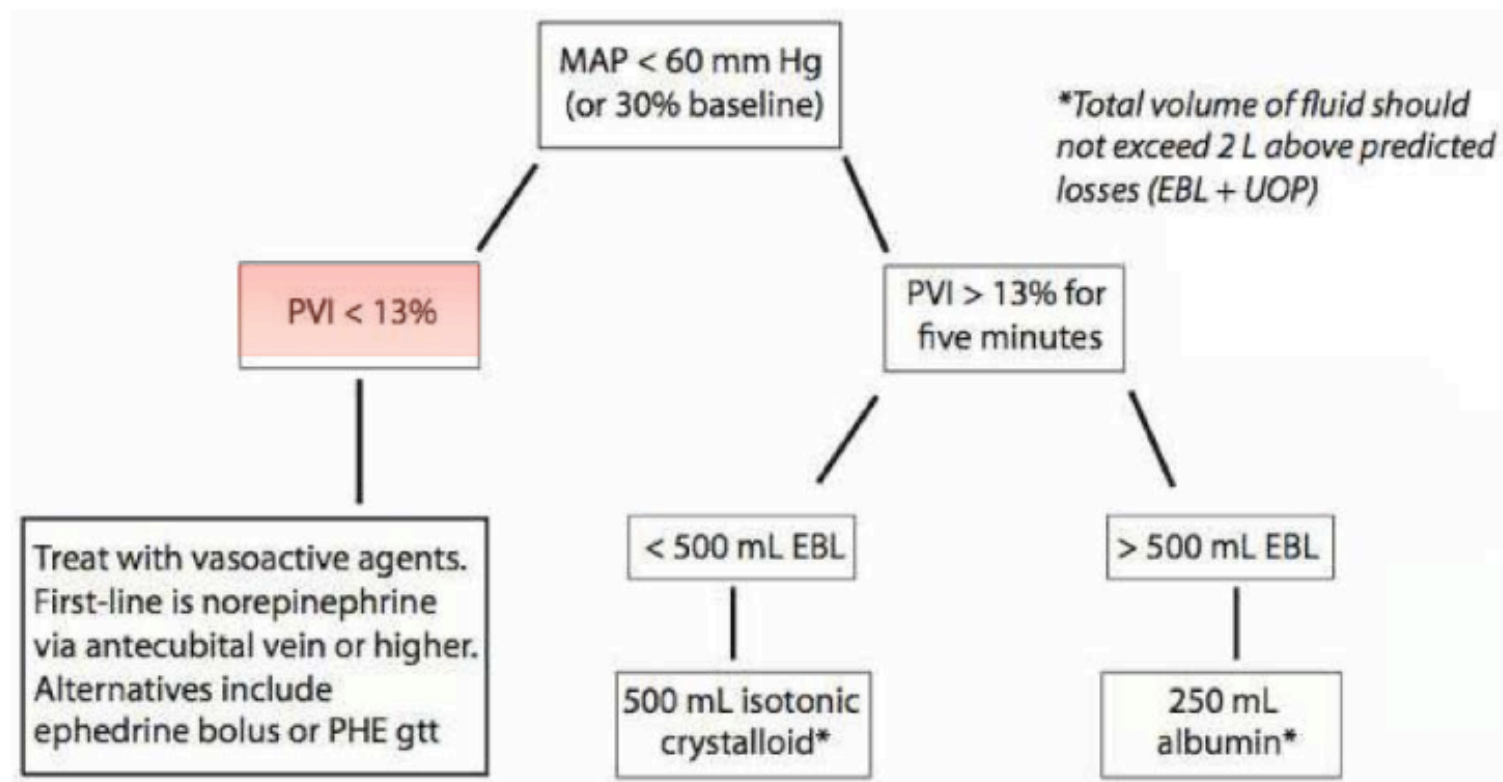
Кому показана объемная реанимация?

«Объемная реанимация» предполагает под собой незамедлительное увеличение темпов инфузионной терапии для реанимационного пациента с **жизнеугрожающим состоянием или шоком** (Для данного состояния характерно низкое артериальное давление, признаки нарушения перфузия органов, или **совокупность** **обеих признаков**), и характеризуется применением «струйной» инфузионной терапии

Цель: *Коррекция шока за минуты, используя «струйное» введение инфузионных растворов.*

Standardization of Care: Impact of an Enhanced Recovery Protocol on LOS, complications, and direct costs after colorectal surgery

Thiele RH, et al. J Am Coll Surg (2015)



PVI-based protocol decreased intra-operative net fluid balance from 2733 to 848 mL ($p < 0.0001$).

Сколько жидкости переливать при септическом шоке?

Существуют значительные допущения в доказательной медицине:

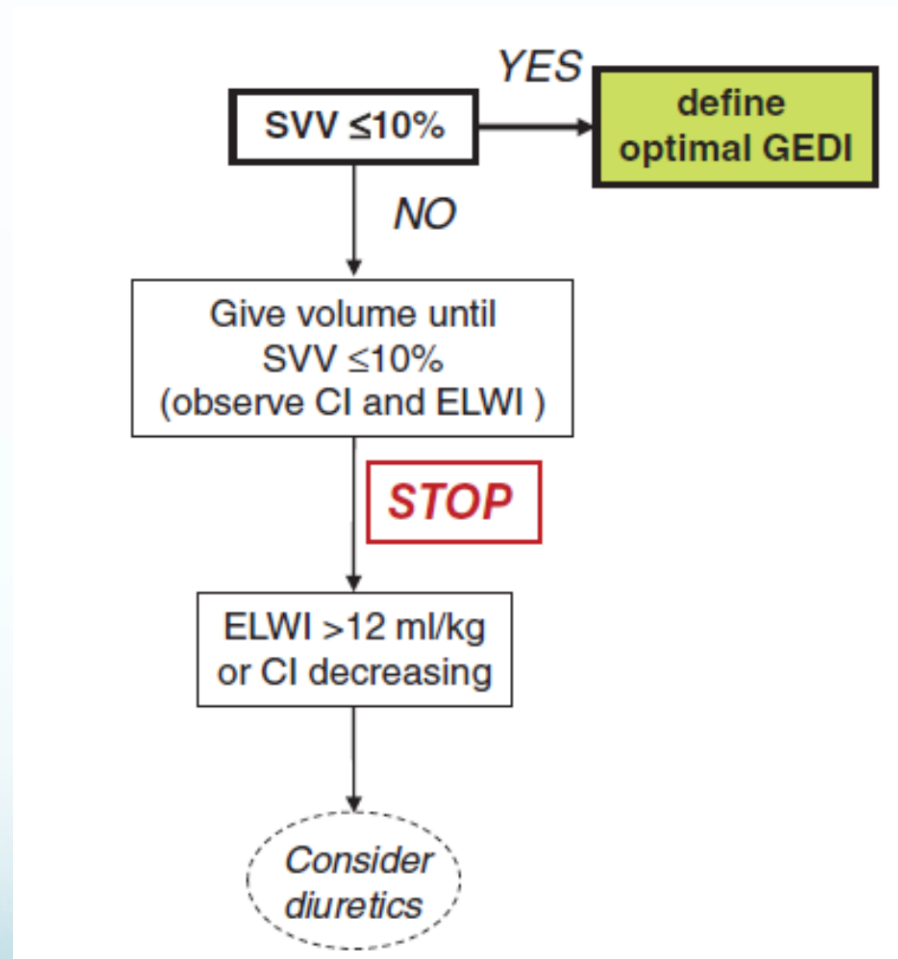
- Мы знаем как диагностировать септический шок на догоспитальном периоде без дополнительного мониторинга.
- Определение шока одинаково в разных исследованиях.

Crit Care Med. 2011 Nov;39(11):2431-9. doi: 10.1097/CCM.0b013e318225

Characteristics of out-of-hospital shock care.

Wang HE¹, Shapiro NI, Yealy DM.

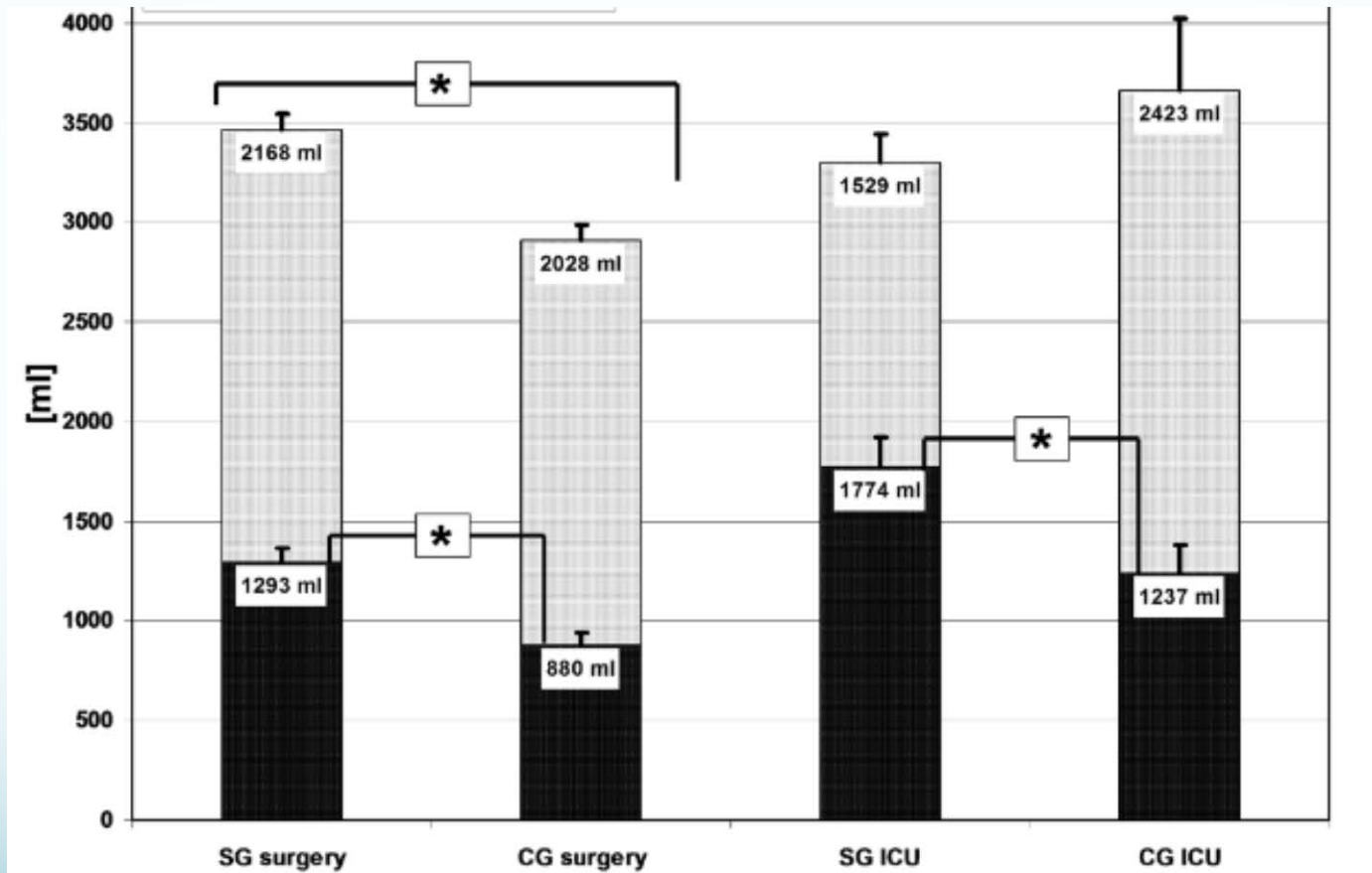
Individualized definition of „optimal preload“:



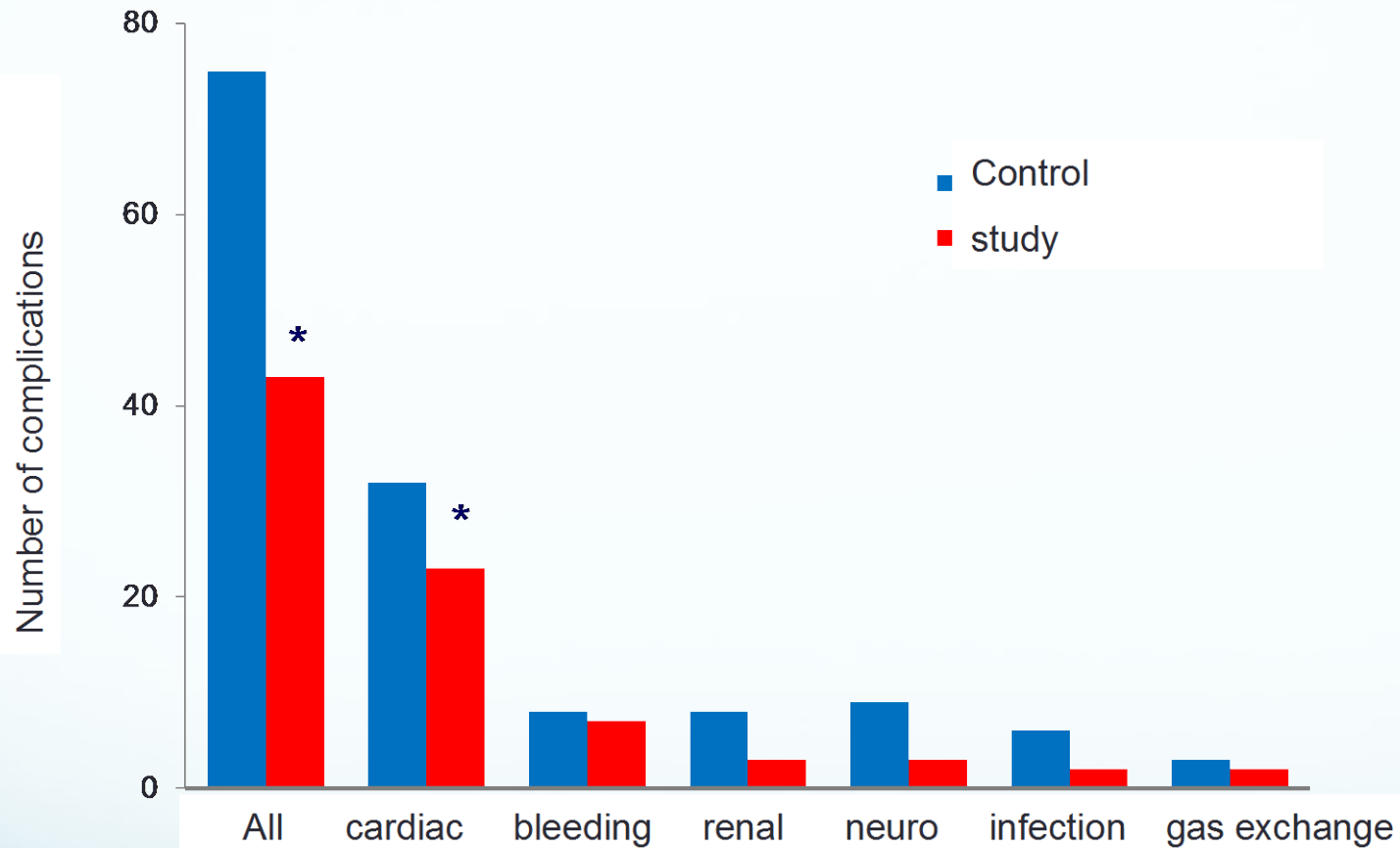
Volume Therapy

During Surgery

ICU



Postoperative complications



Инфузионная терапия при сепсисе: Сосудистая реанимация/консервативный подход.

	реанимация	Рестриктивная тактика
1. Поддержка	1-2 мл/кг	$\leq 0,5$ мл/кг
2. Болюсное введение (на идеальную массу тела)	7 мл/кг	3 мл/кг
3. Контроль (индикация?) болюса	SAFE/CHEST критерии	Более строгие критерии
4. Использование катехоламинов	«Стандартное использование»	Раннее использование
5. Диурез	Обычная практика/стандартное ведение	Ранняя стимуляция диуреза

Раннее начало GDT?

показатель	Исход	EGDT	Norepynethrin
МАР mmHg	52	54	68
ЧСС уд/мин	98	94	90
SvO2 %	56	57	72
CVP mmHg	8	12	11
Диурез (мл/час)	57	55	72

1. Rinaldo Bellomo (Australia) ISICEM – 2015;
2. Marin Kollef (USA) ISICEM – 2015

Есть ли отличия в стратегии назначения антибиотиков и инфузионных растворов?

- Цефтриаксон, 2 гр. В/в
- Дозы
- Пути введения
- Время введения
- Побочные эффекты
- Возможные взаимодействия с другими лекарствами



Есть ли отличия в стратегии назначения антибиотиков и инфузионных растворов?

- **0,9% раствор натрия хлорида.
В/в**
- **Доза**
- **Пути введения**
- **Время введения**
- **Побочные эффекты**
- **Возможные взаимодействия с другими лекарствами**

