

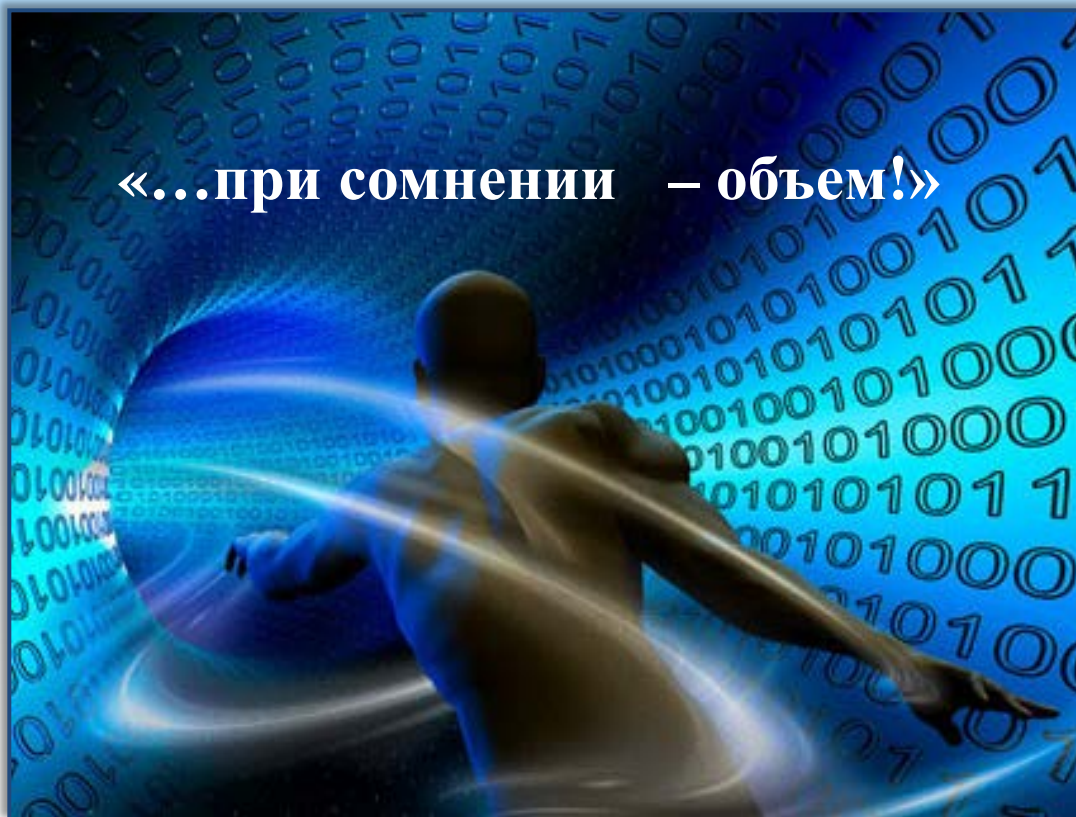
Массивное акушерское кровотечение: инфузионно-трансфузионная терапия



д. м. н. профессор Е. М. Шифман



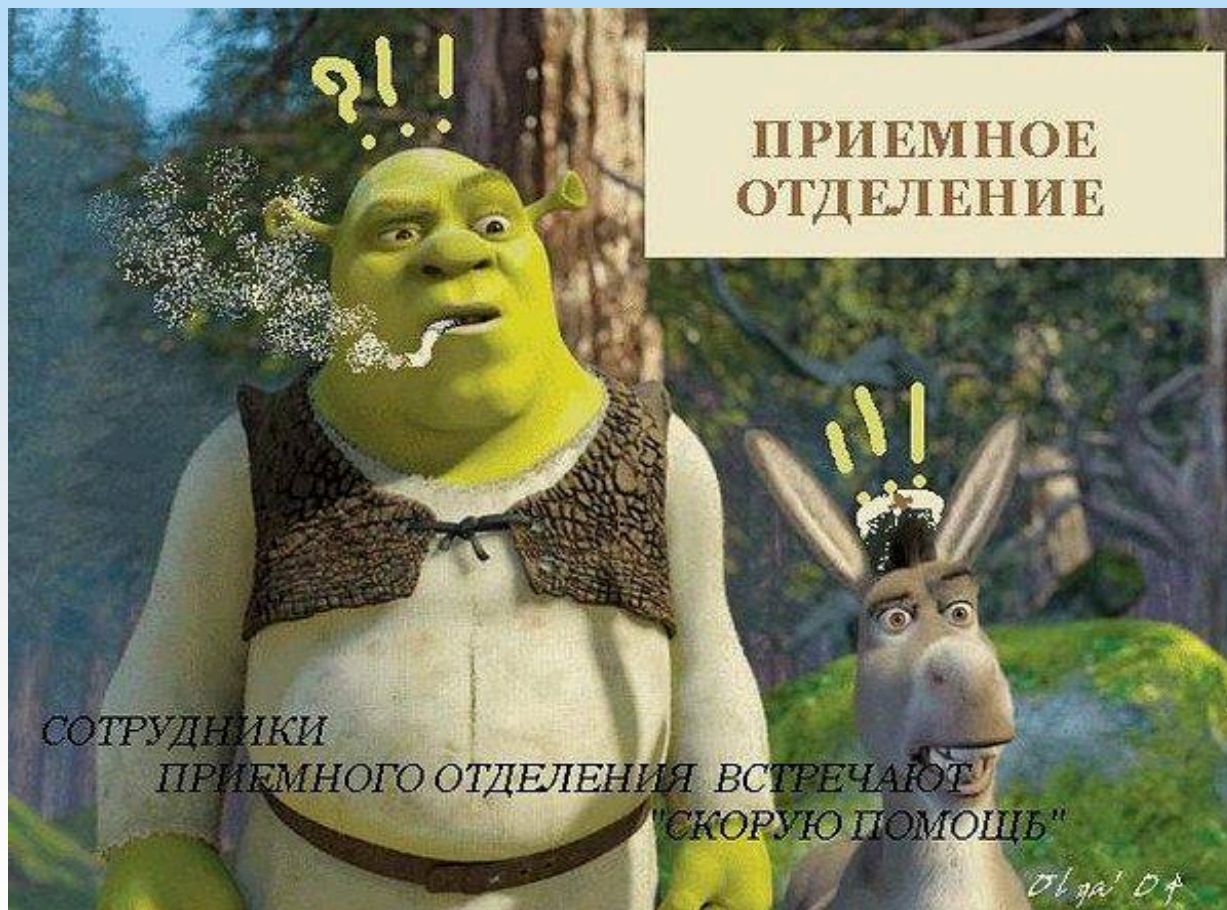
«...при сомнениях – объем!»



Остаться в пределах "золотого часа"

- **Время – вот приоритетная цель в борьбе с кровотечением, а не объем кровопотери**





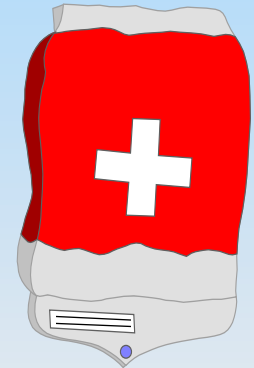
ПРИЕМНОЕ
ОТДЕЛЕНИЕ

СОТРУДНИКИ
ПРИЕМНОГО ОТДЕЛЕНИЯ ВСТРЕЧАЮТ
"СКОРУЮ ПОМОЩЬ"

Olga' Df

Необходимое оснащение для оказания экстренной помощи при акушерском кровотечении

- *В/катетеры большого диаметра*
- *Устройство согревания жидкостей*
- *Устройство согревания пациентки*
- *Препараты крови*
- *Оборудование для быстрой внутривенной инфузии*





*From: Practice Guidelines for Obstetric Anesthesia: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Obstetric Anesthesia**

Anesthesiology. 2007;106(4):843–863. doi:10.1097/01.anes.0000264744.63275.10

Table 1. Suggested Resources for Obstetric Hemorrhagic Emergencies

- Large-bore intravenous catheters
 - Fluid warmer
 - Forced-air body warmer
 - Availability of blood bank resources
 - Equipment for infusing intravenous fluids and blood products rapidly. Examples include, but are not limited to, hand-squeezed fluid chambers, hand-inflated pressure bags, and automatic infusion devices
-

The items listed represent suggestions. The items should be customized to meet the specific needs, preferences, and skills of the practitioner and health-care facility.

CHEST

Official publication of the American College of Chest Physicians

CHEST
ONLINE

Does Central Venous Pressure Predict Fluid Responsiveness? : A Systematic Review of the Literature and the Tale of Seven Mares

Paul E. Marik, Michael Baram and Bobbak Vahid

Chest 2008;134:172-178
DOI 10.1378/chest.07-2331

The online version of this article, along with updated information and services can be found online on the World Wide Web at:
<http://chestjournal.chestpubs.org/content/134/1/172.full.html>

CHEST is the official journal of the American College of Chest Physicians. It has been published monthly since 1935. Copyright 2008 by the American College of Chest Physicians, 3300 Dundee Road, Northbrook, IL 60062. All rights reserved. No part of this article or PDF may be reproduced or distributed without the prior written permission of the copyright holder.
(<http://chestjournal.chestpubs.org/site/misc/reprints.xhtml>)
ISSN:0012-3692

AMERICAN COLLEGE OF
 **CHEST**
P H Y S I C I A N S[®]

Downloaded from chestjournal.chestpubs.org by guest on July 15, 2010
© 2008 American College of Chest Physicians



CHEST

Special Feature

Does Central Venous Pressure Predict Fluid Responsiveness?*

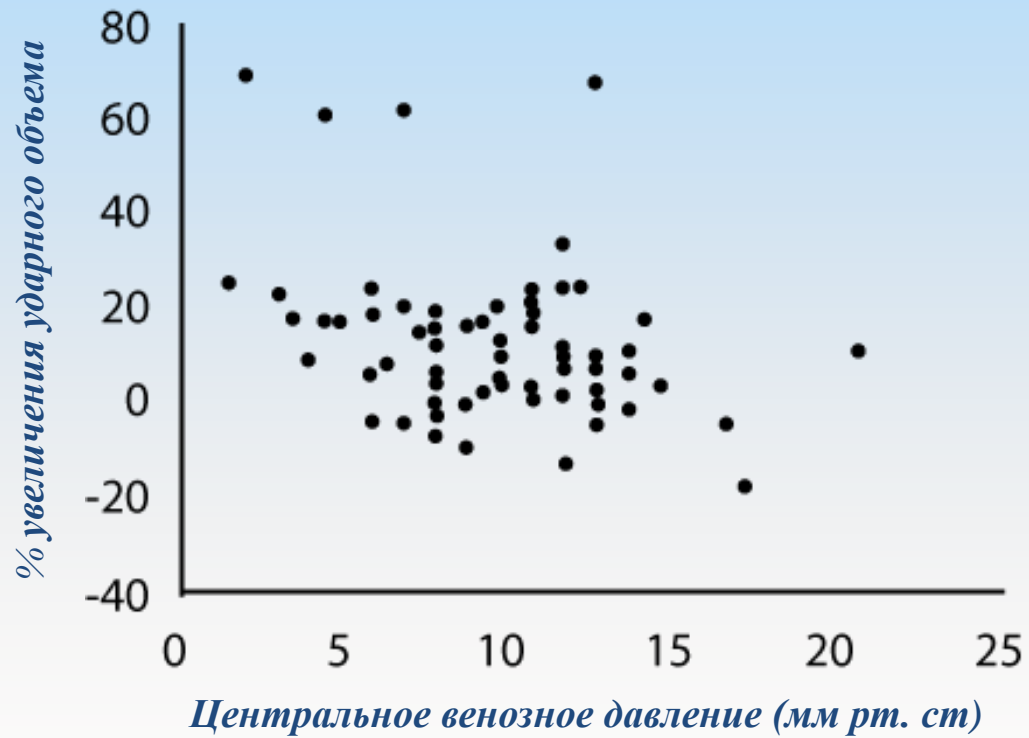
A Systematic Review of the Literature and the Tale of Seven Mares

Paul E. Marik, MD, FCCP; Michael Baram, MD, FCCP; and Bobbak Vahid, MD

Conclusions: This systematic review demonstrated a very poor relationship between CVP and blood volume as well as the inability of CVP/ Δ CVP to predict the hemodynamic response to a fluid challenge. CVP should not be used to make clinical decisions regarding fluid management.

Chest 2008;134:1

Противоречие?



7 неверных предположений о том, что ЦВД является предиктором ответа жидкости





Оптимизация микроциркуляции

- Не следует применять центральный венозный катетер ...

для выбора инфузионной терапии и оптимизации преднагрузки при тяжелом кровотечении: вместо них следует рассмотреть динамическую оценку ответа на введение жидкости и неинвазивное измерение сердечного выброса.

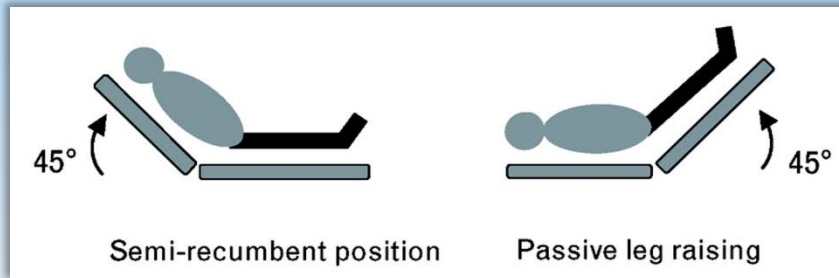
1B

Management of severe perioperative bleeding. Guidelines from European Society of Anaesthesiology. Kozek-Langenecker S.A. et al. // Eur. J. Anaesthesiol. 2013; 30:270–382





Тест пассивного подъема ног



Clinical Investigations in Critical Care | April 2002

Changes in BP Induced by Passive Leg Raising Predict Response to Fluid Loading in Critically Ill Patients* FREE TO VIEW

Thierry Boulain, MD; Jean-Michel Achard, MD; Jean-Louis Teboul, MD; Christian Richard, MD; Dominique Perrotin, MD; Guy Ginies, MD

[Author and Funding Information](#)

Chest. 2002;121(4):1245-1252. doi:10.1378/chest.121.4.1245 Text Size: A A A

- Измерение гемодинамических показателей при подъеме ног на 45 градусов
- Обратимое самостоятельное изменение объема
- Хорошая корреляция между:
 - ✓ введением жидкости и измеряемым термоделиционно ударным объемом
 - ✓ тест пассивного подъема ног и возрастание артериального пульсового

Смертельная триада

Повреждение ткани:
снижение
фибриногена

Потребление
Ацидоз
Гипотермия

Кровопотеря

Кровопотеря

Коагулопатия

Коагулопатия

Гипотермия и
Ацидоз

Гипотермия и
Ацидоз

10% снижение активности фактора при снижении температуры на 1° ;
при температуре ниже 33° увеличение времени образования сгустка, увеличение фибринолиза за счёт дисфункции тромбоцитов

С 7,4 до 7 снижает VIIa на 90%, оказывает влияние на функцию тромбоцитов, ускоряет фибринолиз, ингибирование синтеза тромбина

Коррекция сопутствующих факторов

- Следует поддерживать периоперационную нормотермию, поскольку эта мера снижает объем кровопотери и потребность в трансфузии.

1B



Management of severe perioperative bleeding. Guidelines from European Society of Anaesthesiology. Kozek-Langenecker S. A. et al. // Eur. J. Anaesthesiol. 2013; 30:270–382

Противоречие?



П
О
С
Л
Е
О
П
Е
Р
А
Ц
И
О
Н
А
Я

- Сниженный циркулирующий кровоток
 - Увеличение сердечно-легочных осложнений
 - Сниженная почечная перфузия
 - Изменения коагуляции
 - Нарушенная микроциркуляция
 - Гипоксемия
 - Высвобождение активных радикалов кислорода
 - Митохондриальная дисфункция
 - Эндотелиальная дисфункция
 - Полиорганная недостаточность
- Заболеваемость

Н
О
Р
М
О
В
О
Л
Е
М
И
Я

- Гиперхлоремический ацидоз
- Отек легких и сниженный газообмен
- Отек внутренних органов
- Повышенное внутрибрюшное давление
- Сниженная оксигенация тканей
- Внутрислизистый ацидоз
- Кишечная непроходимость
- Ухудшение заживления раны
- Расхождение анастомозов
- Ограничение подвижности
- Нарушения коагуляции
- Изменение коагуляции
- Нарушенная микроциркуляция
- Активные радикалы кислорода
- Митохондриальная дисфункция
- Эндотелиальная дисфункция
- Полиорганная недостаточность

Гиповолемия

Гиперволемия

Положительные доказательства глобального потепления



Оптимизация микроциркуляции

- Избегать гиперволемии кристаллоидами или коллоидами до уровня, превышающего интерстициальное пространство в устойчивом состоянии и за его пределами оптимальной сердечной преднагрузки

1B



*Management of severe perioperative bleeding. Guidelines from European Society of Anaesthesiology.
Kozek-Langenecker S.A. et al. // Eur. J. Anaesthesiol. 2013; 30:270–382*



Коагулопатия

- Коагулопатия развивается у 40% больных при объеме инфузии, превышающем 2000 мл, и у 50% и более пациентов с объемом инфузии свыше 4000 мл.

УДК 615.273.55-015.3+616-083.98

РОЛЬ АНТИФИБРИНОЛИТИКОВ (ТРАНЕКСАМ) В СОВРЕМЕННОЙ ЭКСТРЕННОЙ МЕДИЦИНЕ

В. Х. Тимербаев, В. В. Валетова

Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва, Россия

THE ROLE OF ANTIFIBRINOLYTIC AGENTS (TRANEXAM) IN THE EMERGENCY MEDICINE

V. H. Timerbaev, V. V. Valetova

N.V. Sklifosovskiy Research Institute of Emergency, Moscow, Russia

© В. Х. Тимербаев, В. В. Валетова, 2013

Обзор иностранной литературы посвящен современным аспектам применения антифибринолитических средств в экстренной хирургии, эффективности и безопасности современных препаратов. В обзоре освещены результаты CRASH-2 и ряда других исследований последнего десятилетия.

Ключевые слова: антифибринолитические средства, острая кровопотеря, транексамовая кислота.
The review covers the modern aspects of antifibrinolytic agents in emergency surgery, their efficiency and safety. The review deals with questions in CRASH-2 and other trials which were performed over last 20 years.

Key words: antifibrinolytic agents, blood loss, tranexamic acid.

Контакт: Валетова Валерия Вячеславовна. valetova@mail.ru

Скорая
медицинская
помощь

РОССИЙСКИЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ
**СКОРАЯ
МЕДИЦИНСКАЯ
ПОМОЩЬ**

2/2013

Основан в 2000 году

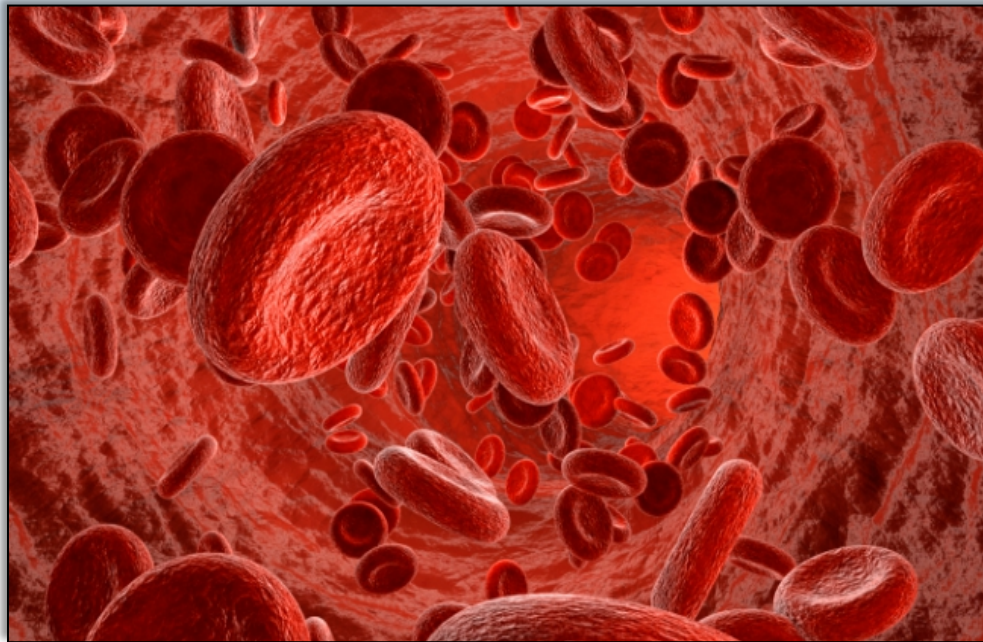
Учредители
СЗМУ им. И. И. Мечникова
Секция Педиатрической НИИ скорой помощи им. проф. И. И. Давиденко
Общероссийская общественная организация
«Российское общество скорой медицинской помощи»

Клиническая интраоперационная терапия.

Цель...

Привести пациента к нормоволемии

- без снижения осмоляльности плазмы
- без "сваливания" в гипероволемию (перенагрузка)



Оптимальное артериальное давление – кровотечение

**Добавление к инфузионной терапии вазопрессоров
может повысить эффективность инфузионной терапии
и позволяет быстро восстановить
среднее артериальное давление**

**Применение вазопрессоров не должно рассматриваться,
как замена инфузионной терапии**

**Следует стремиться к поддержанию артериального
давления на уровне целевых цифр**



Выбор правильного раствора для конкретного случая (по показаниям) в нужном количестве



Рекомендации по интраоперационному введению глюкозы

- Введение глюкозы следует активно избегать
 - ✓ Всегда присутствует риск интраоперационной ишемии
 - ✓ Нет риска гипогликемии при применении растворов без глюкозы



Этапы

Кристаллоиды:

- Robert Lewins – 1832 год:
✓ внутривенное введение солевых растворов в очень больших количествах при злокачественном течении холеры

*The Lancet Volume 18,
Issue 456, Pages 225–256 (26 May 1832)*

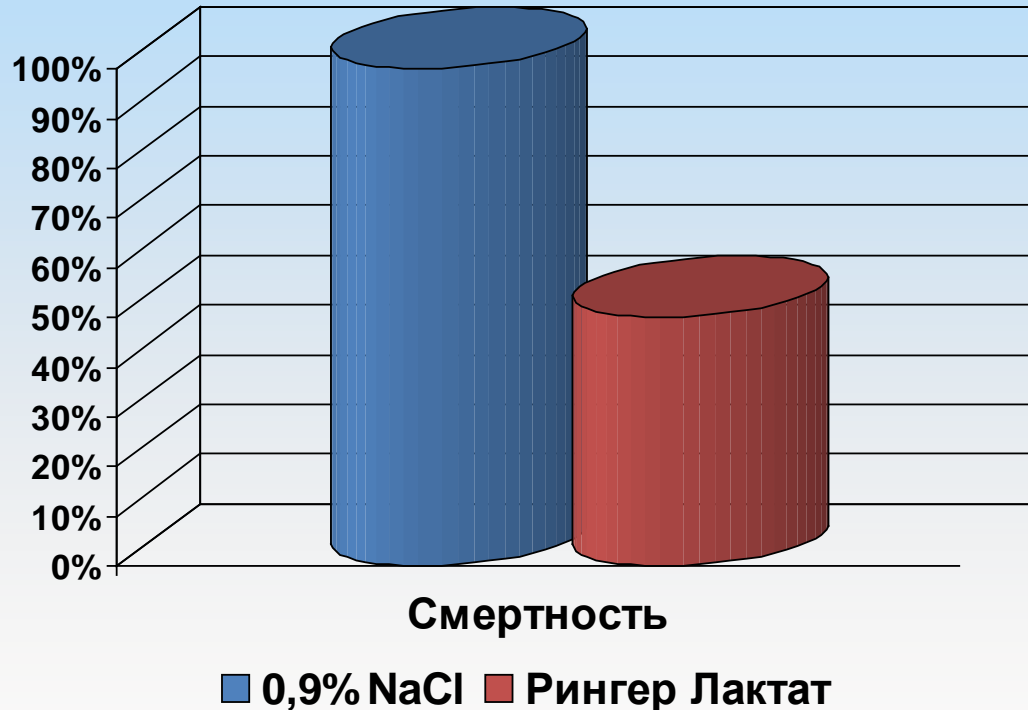
- Sidney Ringer – 1895
- Alexis Hartmann (1898–1964)

Альбумин:

- Перл Харбор – 1941



Сравнение Рингер лактата и 0,9%NaCl при восполнении массивной кровопотери



*Выжившие pH-7,31+/-,05
Погибшие pH- 7,23+/-,02
p<0,05*

Healey, Mark A. MD, FRCSC; Davis, Richard E. BA; Liu, Forrest C. MD; Loomis, William H. BS; Hoyt, David B. MD, FACS

Lactated Ringer's Is Superior to Normal Saline in a Model of Massive Hemorrhage and Resuscitation JTIICC 45(5), November 1998, pp 894–899

- Новые сбалансированные изотонические кристаллоиды **содержат буфер**, состоящий из ацетата и малата – предшественников бикарбоната
-

Спор коллоидов и кристаллоидов



«Великие дебаты»

Balanced crystalloid compared with balanced colloid solution using a goal-directed haemodynamic algorithm

A. Feldheiser¹, V. Pavlova¹, T. Bonomo³, A. Jones¹, C. Fotopoulou², J. Sehouli², K.-D. Wernecke⁴ and C. Spies^{1*}

¹ Department of Anaesthesiology and Intensive Care Medicine and ² Department of Gynaecology, European Competence Center for Ovarian Cancer, Charité-Universitätsmedizin Berlin, Campus Virchow-Klinikum and Campus Charité Mitte, Berlin, Germany

³ UO di Anestesia e Rianimazione 1, ospedale Luigi Sacco, Milan, Italy

⁴ Charité-Universitätsmedizin Berlin and SOSTANA GmbH Berlin, Berlin, Germany

* Corresponding author. E-mail: claudia.spies@charite.de

Editor's key points

- The optimal i.v. fluid for use with goal-directed haemodynamic algorithms remains poorly defined.
- The use of balanced crystalloid or balanced starch solutions administered to patients undergoing major pelvic surgery was compared in a double-blind pilot study.
- The balanced crystalloid solution was associated with better haemodynamic stability and reduced need for fresh-frozen plasma, but there were no differences in adverse events in this pilot study.

Background. Controversy exists regarding the optimal i.v. fluids for use with a goal-directed haemodynamic algorithm.

Methods. In a double-blind pilot study, we randomly assigned 50 patients with primary ovarian cancer undergoing cytoreductive surgery to receive either balanced crystalloid or balanced starch (HES, 130/0.4, 6%) solutions up to the dose limit (50 ml kg⁻¹). Fluids were administered to optimize stroke volume measured by oesophageal Doppler within a goal-directed haemodynamic algorithm.

Results. Baseline subject characteristics were similar in both groups. The balanced HES solution maintained stroke volume ($P=0.012$) better with administration of less fluid. The HES group required transfusion less frequently (92% vs 62%, $P=0.036$) and later (2:26 vs 3:33 h, $P=0.006$) and also required fewer units (3.5 vs 5.5 units, $P=0.035$) compared with the crystalloid group. Intra- and postoperative urine output and perioperative plasma levels of creatinine and urea nitrogen were similar in both groups. No renal injury marker were similar in both groups. No differences in the length of intensive care unit and hospital stay were found.

Conclusions. Using a goal-directed haemodynamic algorithm to optimize stroke volume, a balanced HES solution is associated with better haemodynamic stability and reduced need for fresh-frozen plasma. There were no signs of renal impairment by colloid solutions when fluid administration is targeted to optimize cardiac preload.

Keywords: balanced starch solution; goal-directed therapy; haemodynamic monitoring; ovarian cancer; renal function; transfusion

Accepted for publication: 9 September 2012

■ Применение сбалансированного коллоидного раствора обеспечивало лучшую гемодинамическую стабильность и снижение потребности в свежемороженой плазме



■ **Раннее комплексное введение СЗП, тромбоцитов и эритроцитарной массы в соотношении 1:1:1 предупреждает раннее развитие коагулопатии**

REVIEWS

www.AJOG.org

OBSTETRICS

Cutting-edge advances in the medical management of obstetrical hemorrhage

Luis D. Pacheco, MD; George R. Saade, MD; Alfredo F. Gel, MD; Gary D. V. Hankins, MD

Hemorrhagic shock is the most common form of shock encountered in obstetric practice. Interventions that may limit transfusion requirements include normovolemic hemodilution, use of recombinant activated factor VII, selective embolization of pelvic vessels by interventional radiology, and the use of the cell saver intraoperatively. Current understanding of the mechanisms of acute coagulopathy calls into question the current transfusion guidelines, leading to a tendency to apply massive transfusion protocols based on hemostatic resuscitation despite lack of prospective data.

Key words: hemorrhage, hemostatic resuscitation, pregnancy

A 27-year-old patient with a history of 3 previous cesarean sections presents for her fetal anatomy scan at 22 weeks. On ultrasound (US) examination, an anterior placenta previa is noted with multiple lacunae and attenuation of the retroplacental space.

Hemorrhagic shock is the most common form of shock encountered in obstetric practice. In 2005, in the United States, hemorrhage was the third leading cause of maternal death because of obstetric factors.¹

Historically, the most frequent indication for a peripartum hysterectomy has been uterine atony. Recent literature suggests that this indication may be shifting, with abnormal placentation becoming the most common reason for peripartum hysterectomy.^{2,3} The incidence of placenta accreta is estimated at 1 in

533 pregnancies.⁴ With the increasing cesarean section rate as well as a decrease in vaginal birth after cesarean section, this number is likely to increase in the future.

In this article, we will address some of the new concepts in the medical management of obstetric hemorrhage. We will focus on a theoretical case of placenta accreta; however, many of the therapeutic recommendations apply to any cause of massive obstetric bleeding.

Antepartum care

In the vast majority of cases, placenta accreta may be presumptively diagnosed on the basis of US alone. Sonographic findings suggestive of accreta include the presence of placental lacunae giving a “Swiss cheese” appearance, loss of the normal retroplacental hypochoic space, and increased vascularity with uterine wall vessel invasion as noted by the use of color Doppler.

In recent years, there has been increased interest in the use of magnetic resonance imaging (MRI) for the evaluation of patients with suspected placenta accreta because it can provide information on depth of invasion and may be particularly useful in the diagnosis of posteriorly located placentas.⁵ MRI findings suggestive of placenta accreta include lower uterine bulging, heterogeneous placenta, and dark intraplacental beam bands on T2-weighted images.⁶

In a multicenter retrospective study, Dwyer et al⁷ compared the accuracy of both US and MRI in the diagnosis of placental accretism. The sensitivities for the diagnosis of placenta accreta with US and MRI were 93% and 80%, respectively. Specificities (negative study in the absence of the condition) were 71% and 65%, respectively. Neither difference achieved statistical significance. The accuracy for the diagnosis may be increased by complementing the abdominal US with transvaginal sonography.⁷

The use of paramagnetic contrast media in MRI (gadolinium) likely would improve the diagnostic performance of MRI; however, the agent crosses the placenta, and the effects on the fetus are unknown.

At present, it appears that the diagnostic abilities of both US and MRI are similar. In cases where the diagnosis is unclear, MRI and US may be used as complementary tests.⁸

In patients with suspected placenta accreta, we recommend a complementary MRI to better define the extent of invasion to adjacent organs (eg, bladder, bowel) so that appropriate preoperative planning may be undertaken (eg, placement of ureteral stents).

Once the diagnosis is suspected, patients should receive iron and/or folic acid as needed to maintain normal hemoglobin values. Occasionally, patients may require recombinant erythropoietin as adjuvant therapy. Patients should ideally be referred to a center with a multidisciplinary team available, including maternal fetal medicine, general surgery, urology, vascular surgery, interventional radiology, blood bank, and neonatology. Maternal morbidity is reduced in women with placental accretions who deliver in tertiary care centers.⁹

Recent evidence questions the need for serial fetal growth US in the setting of placenta previa with accretion, as

From the Division of Maternal-Fetal Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology (Dr Pacheco, Saade, and Hankins) and Division of Surgical Critical Care, Department of Anesthesiology (Dr Pacheco), The University of Texas Medical Branch, Galveston; and the Division of Maternal-Fetal Medicine, Department of Obstetrics and Gynecology (Dr Gel), Methodist Hospital, Houston, TX.
 Received April 1, 2011; revised May 11, 2011; accepted June 2, 2011.
 The authors report no conflict of interest.
 Reprints not available from authors.
 0002-9368/12/0000-0000
 © 2011 Wolters Kluwer | All rights reserved.
 DOI: 10.1097/AJOG.0b013e3182144444

Cutting-edge advances in the medical management of the obstetrical hemorrhage.
 L. D. Pacheco, G. R. Saade, A. F. Gel, G. D. V. Hankins *Am. J. Obstet. & Gynecol.* Dec. 2011; p. 526–532

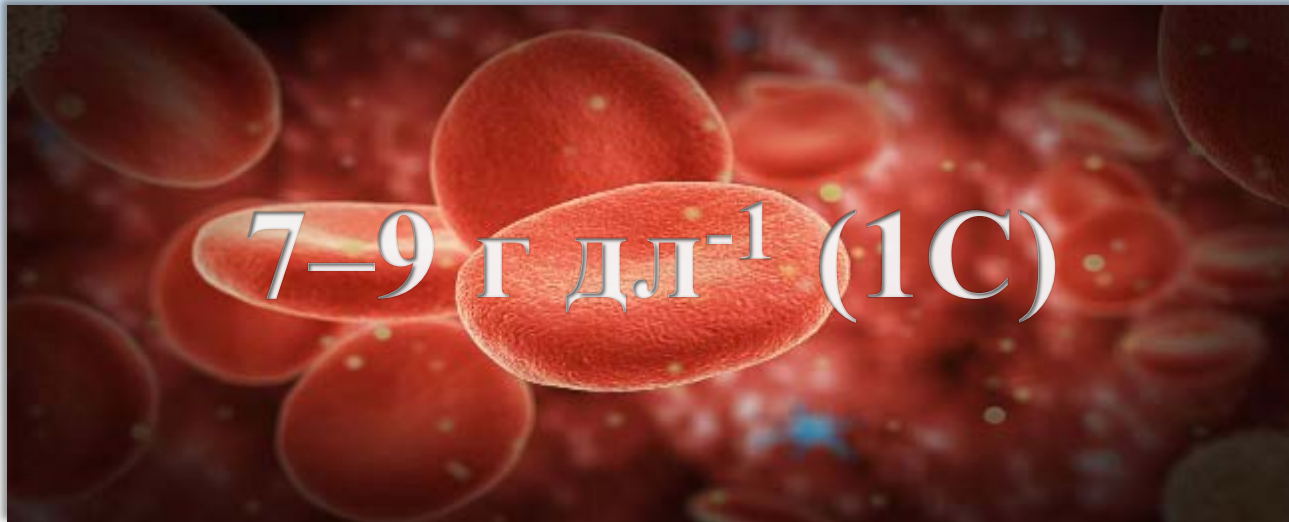
Плазма, тромбоциты, эритроцитарная масса

- **Одна доза** свежзамороженной плазмы соответствует **250 мл** донорской плазмы. Доза **10 мл/кг** повышает свертывающую активность на **20%**
- Эритроцитарная масса: одна доза 350 мл, эквивалентна одной дозе крови
- Тромбоцитарная масса: одна доза содержит **$5,5 \text{ г} \times 10^{10}$** тромбоцитов (число лейкоцитов и объем плазмы (~ **50–70 мл**; варьируют); в одном мешке содержится **6–8** доз препарата, полученного от одного донора.
Введение 0,1 дозы на 1 кг повышает уровень тромбоцитов на **30 000–50 000 мкл⁻¹**



Триггеры трансфузии

- Во время активного кровотечения целевое значения концентрации гемоглобина



*Management of severe perioperative bleeding. Guidelines from European Society of Anaesthesiology.
Kozek-Langenecker S.A. et al. // Eur. J. Anaesthesiol. 2013; 30:270–382*





Louise E. Phillips, PhD*

Claire McLintock, MBBS†

Wendy Pollock, PhD‡

Stephen Gatt, MD§

Philip Popham, MD||

Gary Jankelowitz, MBBS¶

Robert Ogle, MBBS#

Peter A. Cameron, MD**

ANZHR

Obstetric Anesthesiology
Section Editor: Cynthia A. Wong

(Anesth Analg 2009;109:1908-15)

Recombinant Activated Factor VII in Obstetric Hemorrhage: Experiences from the Australian and New Zealand Haemostasis Registry

Переливания компонентов крови до и после начальной дозы rFVIIa

Компоненты крови	Эритроциты		СЗП		Крио		Тромбоциты	
	До	После	До	После	До	После	До	После
Ни переливали	6 (6%)	29 (28%)	7 (7%)	59 (56%)	37 (35%)	70 (67%)	26 (25%)	49 (47%)
1-5	12 (11%)	51 (49%)	29 (28%)	30 (29%)	18 (17%)	15 (14%)	65 (62%)	45 (43%)
6-10	28 (27%)	16 (15%)	49 (47%)	9 (9%)	32 (31%)	13 (12%)	9 (9%)	8 (8%)
11-15	28 (27%)	4 (4%)	12 (11%)	5 (5%)	7 (7%)	1 (1%)	1 (1%)	3 (3%)
16-20	19 (18%)	0 (0%)	6 (6%)	1 (1%)	6 (6%)	5 (5%)	3 (3%)	0 (0%)
21-25	4 (4%)	3 (3%)	1 (1%)	0 (0%)	4 (4%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
>25	8 (8%)	2 (2%)	1 (1%)	1 (1%)	1 (1%)	1 (1%)	1 (1%)	0 (0%)
Median (IQR)	11 (8-16)	2 (0-5)	8 (4-11)	0 (0-4)	4 (0-10)	0 (0-4)	2 (1-3)	1 (0-2)
P*	P < 0.001		P < 0.001		P = 0.001		P = 0.003	



Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/bean



Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2013 Mar;27(1):59–68. doi: 10.1016/j.bpa.2013.02.001.

Economic considerations on transfusion medicine and patient blood management.

Hofmann A1, Ozawa S, Farrugia A, Farmer SL, Shander A.

Существует мало данных в поддержку положения щадящего эффекта трансфузии при внутривенном введении железа.

Лечение эритропоэтином приводит к более ранней коррекции анемии по сравнению с фолиевой кислотой и препаратами железа.

2С

ОБЩЕРОССИЙСКАЯ ОБЩЕСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«ФЕДЕРАЦИЯ АНЕСТЕЗИОЛОГОВ И РЕАНИМАТОЛОГОВ»

Е. М. Шифман, А. В. Куликов, С. Р. Беломестнов

Интенсивная терапия и анестезия при КРОВОПОТЕРЕ В АКУШЕРСТВЕ

Клинические рекомендации



Шифман Ефим Муневич – доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный врач Республики Карелия. В 2012 году стал лауреатом премии лучшим врачам России «Призвание». В настоящее время профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии ФПК МР РУДН (Москва), Профессор кафедры анестезиологии и реаниматологии ФУВ, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М. Ф. Владимирского. Генеральный директор издательства «Медицина». Автор 578 научных публикаций, 10 монографий и руководств для врачей.



Куликов Александр Вениаминович – доктор медицинских наук, профессор кафедры анестезиологии, реаниматологии и трансфузиологии ФПК и ПП Уральского государственного медицинского университета. Председатель Областного научно-практического общества анестезиологов-реаниматологов Свердловской области. Научный консультант Областного перинатального центра.



Беломестнов Сергей Разумович – кандидат медицинских наук, заместитель министра здравоохранения Свердловской области.

Надеюсь, мои предложения помогут улучшить исход

