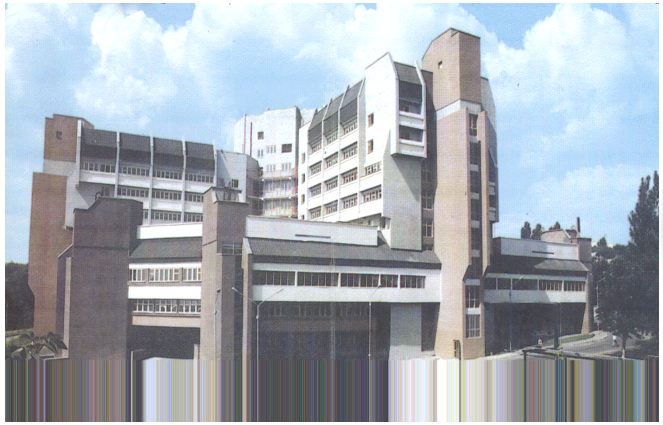


Гемодинамическая стабилизация больных с тяжелой травмой

Кобеляцкий Ю.Ю.

ГУ «Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины»
Кафедра анестезиологии и интенсивной терапии

ВОСЬМИЙ БРИТАНСЬКО-УКРАЇНСЬКИЙ СИМПОЗІУМ
«АКЦЕНТ НА ПРОБЛЕМАХ СТАНДАРТИЗАЦІЇ В АНЕСТЕЗІОЛОГІЇ, ІНТЕНСИВНІЙ ТЕРАПІЇ ТА НЕВІДКЛАДНІЙ ДОПОМОЗІ ПРИ ТРАВМІ ТА ПОРАНЕННЯХ»,
присвячений пам’яті проф. І.П. Шлапака

Засідання (зал А). Актуальні питання анестезіології та інтенсивної терапії.

м. Київ, лікарня «Феофанія», 22 квітня 2016 року, 11.30-11.45

Целевые значения

- Sat O_2 > 95%
- PaO_2 > 80 мм рт.ст. (низкое PEEP, FiO_2 < 60%)
- $АД_{сред.}$ > 65 мм рт.ст. (при ЧМТ > 70 мм рт.ст.)
- $АД_{сист.}$ 90-110 мм рт.ст.
- ВЧД < 20 mm Hg
- Hg > 90 г/л
- Диурез > 0.5 мл/кг/час

Hayda RA, 2006;
Garcia A., 2006

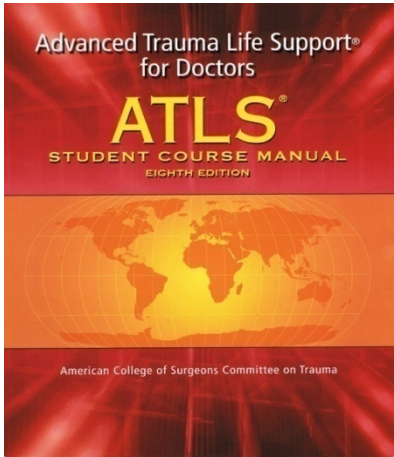
Целевые значения

- Гематокрит ~ 30-33%
- $PaCO_2$= 35±2 mm Hg
- ЦВД= 8-14 mm Hg
- Контроль гликемии
- Лактат < 2,1 ммоль/л
- Эутермия или легкая гипотермия

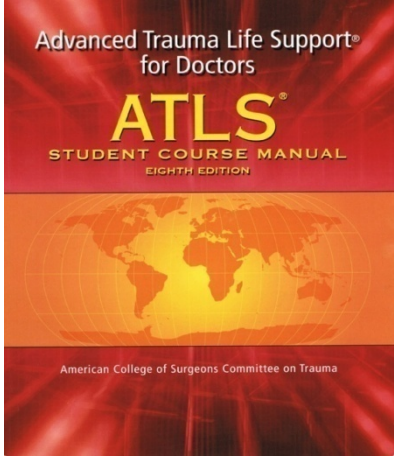
Hayda RA, 2006;
Garcia A., 2006

PDABCDE - порядок оценки и вмешательств, который необходимо соблюдать у всех больных с травматическими повреждениями:

- **P** - Protection
- **D** – Decision
- **A** - Airway Maintenance with Cervical Spine Protection
- **B** – Breathing and Ventilation
- **C – Circulation with Hemorrhage Control**
- **D** – Decompression
- **E** – Extremities



C (Circulation) –



- контроль кровообращения
- остановка наружного кровотечения
- венозный доступ
- контроль кровопотери
- восполнение кровопотери
- диагностика внутреннего кровотечения
- устранение опасных повреждений для предотвращения летальной триады (гипотермия, коагулопатия, ацидоз)

Management of Bleeding Following Major Trauma: An Updated European Guideline

Posted: 06/09/2010; Crit Care. 2010;14(2): R52 *© 2010 Rossaint et al.; licensee BioMed Central, Ltd.*

IV. Оксигенация тканей, инфузия и гипотермия.

18. **Объемное замещение**. Рекомендуется целевое систолическое давление 80-100 мм рт. ст. до надежной остановки кровотечения при отсутствии повреждения головного мозга **(1C).**

19. **Инфузионная терапия**.

Рекомендуется применение *кристаллоидов для начальной терапии* пациентов с травматическими кровотечениями **(1B).**

Гипертонические растворы также могут быть использованы (2B).

Коллоиды должны рассматриваться в допустимых пределах для гемодинамически нестабильных пациентов (2C).

20. Нормотермия. Рекомендуется раннее применение мер по снижению потерь тепла и согреванию охлажденных пациентов **(1C).**

Management of Bleeding Following Major Trauma: An Updated European Guideline. *Rossaint et al., 2010*

The Early Effect of Voluven, a Novel Hydroxyethyl Starch (130/0.4), on Cerebral Oxygen Supply and Consumption in Resuscitation of Rabbit With Acute Hemorrhagic Shock

Shaoyang Chen

J Trauma 2009;66:676–682

In conclusion, our study indicates that volume resuscitation for hemorrhagic shock with isovolemic Voluven can effectively elevate systemic blood pressure and improve the balance of cerebral oxygen supply and consumption.

Заключение:

Волемическая терапия геморрагического шока эффективно влияет на улучшение системного АД и улучшает баланс доставки кислорода и его потребления головным мозгом.

- Для начальной инфузии рекомендуют подогретые **сбалансированные растворы электролитов** (Рингера, Хартмана, Стерофундин)
- Изотонический раствор **NaCl не рекомендуется** из-за опасности гиперхлоремического метаболического ацидоза
- **Возможно применение гипертонических солевых растворов.** Они показали лучшую эффективность при ЧМТ. Однако, не обнаружили достоверного эффекта на выживаемость
- Использование коллоидов в пределах допустимых доз **должно быть рассмотрено индивидуально у гемодинамически нестабильных пациентов**

Alam HB, 2006; Bunn F, et al, 2004; Rossaint R et al, 2010

Использованию ГЭК в клинической практике остается актуальным!

- **Во время** оперативных вмешательств и анестезии
- **Преднагрузка** при региональной анестезии
- **Травма (проникающая и закрытая)**
- Острая **массивная кровопотеря**
- Использовать **современные ГЭК** и **избегать высоких доз (более 30 мл/кг)**
- Тяжелый сепсис **без риска** возникновения ОПП
- При инфузионной терапии критических состояниях **без риска** кровотечения

Intensive Care Med (2014) 40:256–259
DOI 10.1007/s00134-013-3167-6

Julian Bion
Rinaldo Bellomo
John Myburgh
Anders Perner
Konrad Reinhart
Simon Finfer

Hydroxyethyl starch: putting patient safety first

Second EMA–PRAC review position

Following an appeal by companies that manufacture HES, the EMA–PRAC convened a second meeting using different advisors. The recommendations from this are that (1) HES may continue to be used in severe haemorrhage at the discretion of the treating physician and (2) its continued use in the perioperative environment must be subject to further research including monitoring of renal function for 90 days [9]. These recommendations received majority approval by the EMA's Coordination Group for Mutual Recognition and Decentralised Procedures—Human (CMDh) [10] and will be sent to the European Commission for ratification.

Вторая позиция EMA-PRAC

После апелляции компаний, которые производят ГЭК, EMA-PRAC созвало второе совещание с экспертами.

Рекомендации :

(1) ГЭК могут по-прежнему использоваться при массивном кровотечении по усмотрению лечащего врача

(2) Продолжение использования ГЭК в периоперационном периоде должна подлежать дальнейшему исследованию, включая мониторинг функции почек в течение 90 дней [9].

JAMA The Journal of the American Medical Association

November 6, 2013, Vol 310, No. 17 >

Full Content is available to subscribers
Subscribe/Learn More

Original Investigation | November 6, 2013

CARING FOR THE CRITICALLY ILL PATIENT

Effects of Fluid Resuscitation With Colloids vs Crystalloids on Mortality in Critically Ill Patients Presenting With Hypovolemic Shock

The CRISTAL Randomized Trial

Djillali Annane, MD, PhD[1]; Shidasp Siami, MD[2]; Samir Jaber, MD, PhD[3]; Claude Martin, MD, PhD[4]; Souheil Elatrous, MD[5]; Adrien Descorps Declère, MD[6]; Jean Charles Preiser, MD[7]; Hervé Outin, MD[8]; Gilles Troché, MD[9]; Claire Charpentier, MD[10]; Jean Louis Trouillet, MD[11]; Antoine Kimmoun, MD[12]; Xavier Forceville, MD, PhD[13]; Michael Darmon, MD[14]; Olivier Lesur, MD, PhD[15]; Jean Régnier, MD[16]; Fékri Abroug, MD[17]; Philippe Berger, MD[18]; Christophe Clec'h, MD, PhD[19]; Joël Cousson, MD[20]; Laure Thibault, MD[21]; Sylvie Chevret, MD, PhD[22]; for the CRISTAL Investigators

[+] Author Affiliations

JAMA. 2013;310(17):1809-1817. doi:10.1001/jama.2013.280502.

From: **Effects of Fluid Resuscitation With Colloids vs Crystalloids on Mortality in Critically Ill Patients Presenting With Hypovolemic Shock: The CRISTAL Randomized Trial**

JAMA. 2013;():-. doi:10.1001/jama.2013.280502

Resuscitation with colloids was associated with more rapid weaning from life-support treatments as shown by significantly more days alive without mechanical ventilation or vasopressor therapy. In this trial, there was no evidence for a colloids-related increase in the risk for renal replacement therapy. These findings are in contrast to previous reports showing increased incidence of acute kidney injury following administration of hydroxyethyl starches.[3-6,20]

Ресусцитация с применением коллоидов ассоциировалась с более быстрым устранением потребности в системах жизнеобеспечения, о чем свидетельствовало значительно большее количество дней без механической вентиляции и вазопрессорной терапии. В исследовании CRISTAL коллоиды не повышали потребность в почечнозаместительной терапии. Этот результат контрастирует с данными предыдущих клинических испытаний, в которых наблюдалось увеличение частоты острого повреждения почек после назначения ГЭК.

Date of download: 10/22/2013

Copyright © 2012 American Medical Association. All rights reserved.

From: **Effects of Fluid Resuscitation With Colloids vs Crystalloids on Mortality in Critically Ill Patients Presenting With Hypovolemic Shock: The CRISTAL Randomized Trial**

JAMA. 2013;():-. doi:10.1001/jama.2013.280502

There are 3 potential explanations for this discrepancy. First, the total dose of starches in the current trial never exceeded the dose recommended by regulatory agencies, and we excluded patients with severe chronic renal failure. Second, the use of colloids was associated with a significant reduction in cardiovascular and respiratory failures, as suggested by the reduced need for vasopressor therapy and mechanical ventilation that may have contributed to renal protection. Third, the vast majority of patients in the crystalloids group received a chloride-rich solution (ie, normal saline) that may increase the risk of kidney injuries compared with a chloride-restricted fluid therapy.[22]

Этому есть потенциальные объяснения. Во-первых, суммарная доза ГЭК в исследовании CRISTAL ни в одном случае не превысила рекомендуемую. Во-вторых, применение коллоидов ассоциировалось с достоверным уменьшением выраженности кардиоваскулярной и дыхательной недостаточности, на что указывало уменьшение потребности в механической вентиляции и вазопрессорной терапии, и это также могло внести вклад в нефропротекцию.

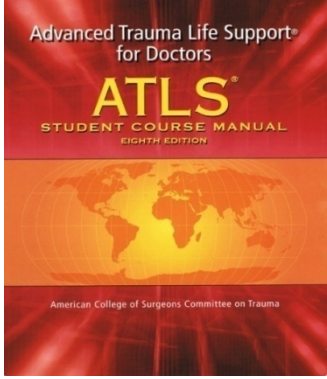
Date of download: 10/22/2013

Copyright © 2012 American Medical Association. All rights reserved.

- Основной целью жидкостной ресусцитации является поддержание перфузии органов, что требует достижения достаточного перфузионного давления. Особенно это важно при ЧМТ.
- Слишком быстрое повышение АД может увеличить кровоточивость.
- Эффективная инфузионная терапия не снимает вопроса хирургического гемостаза.
- Балансирование между поддержанием перфузии и контролем риска повторного кровотечения называют гипотензивной ресусцитацией или допустимой гипотонией

Alam HB, 2007; Mizushima, et al, 2005

Концепция сбалансированной инфузионной терапии



- Чрезмерное вливание кристаллоидов увеличивает риск отека легких, абдоминального компартмент-синдрома, вызывает тканевые отеки и нарушение перфузии, диллюционную коагулопатию, ухудшает гемостаз и увеличивает кровопотерю
- При тупой травме рекомендуется больший объем инфузионной терапии, а при проникающей – его ограничение

  Dutton RP et al, 2002
- Ограничение объема инфузии нецелесообразно при травме ЦНС

  Rossaint R et al, 2010
- При проникающей травме рекомендуется методика малообъемной инфузии гипертоническими растворами

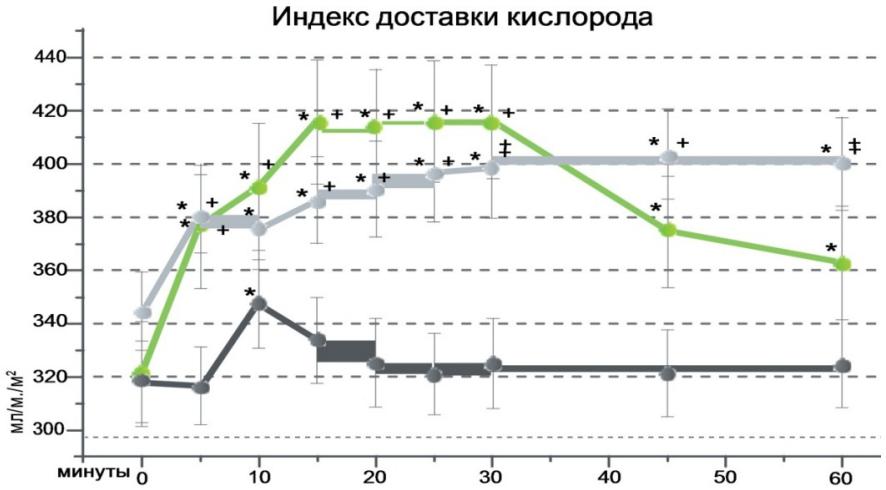
Table 1 Electrolyte composition of commonly used **crystalloids**

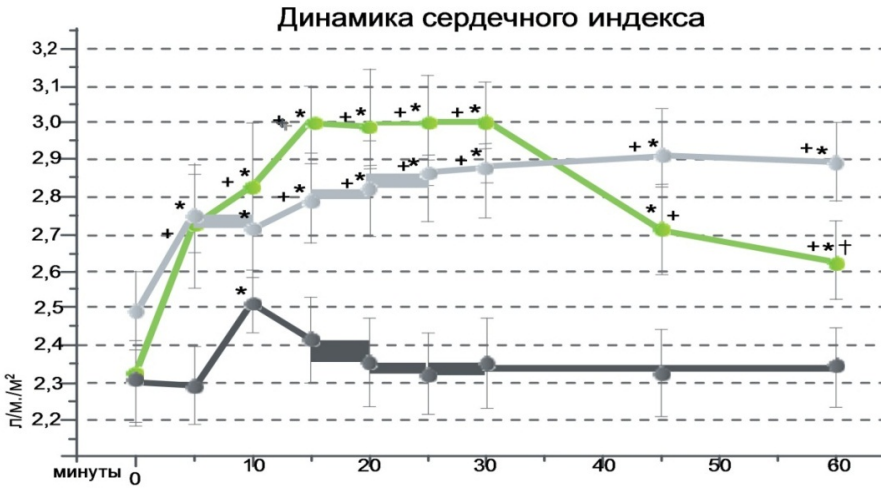
Plasma-Lyte 148® from Baxter International (Deerfield, IL, USA). Sterofundin® from B Braun (Melsungen, Germany).

СБАЛАНСИРОВАННЫЕ ВОДНО-ЭЛЕКТРОЛИТНЫЕ РАСТВОРЫ

	Plasma	0.9% NaCl	Hartmann's	Plasma-Lyte 148	Sterofundin ®
Na+	140	154	131	140	140
K+	5	0	5	5	4
Cl^-	100	154	111	98	127
Ca++	2.2	0	2	0	2.5
Mg++	1	0	1	1.5	1
$HCO3^-$	24	0	0	0	0
Лактат	1	0	29	0	0
Ацетат	0	0	0	27	24
Глюконат	0	0	0	23	0
Малат	0	0	0	0	5

ГЭКи обеспечивают длительный гемодинамический эффект, но в то же время….



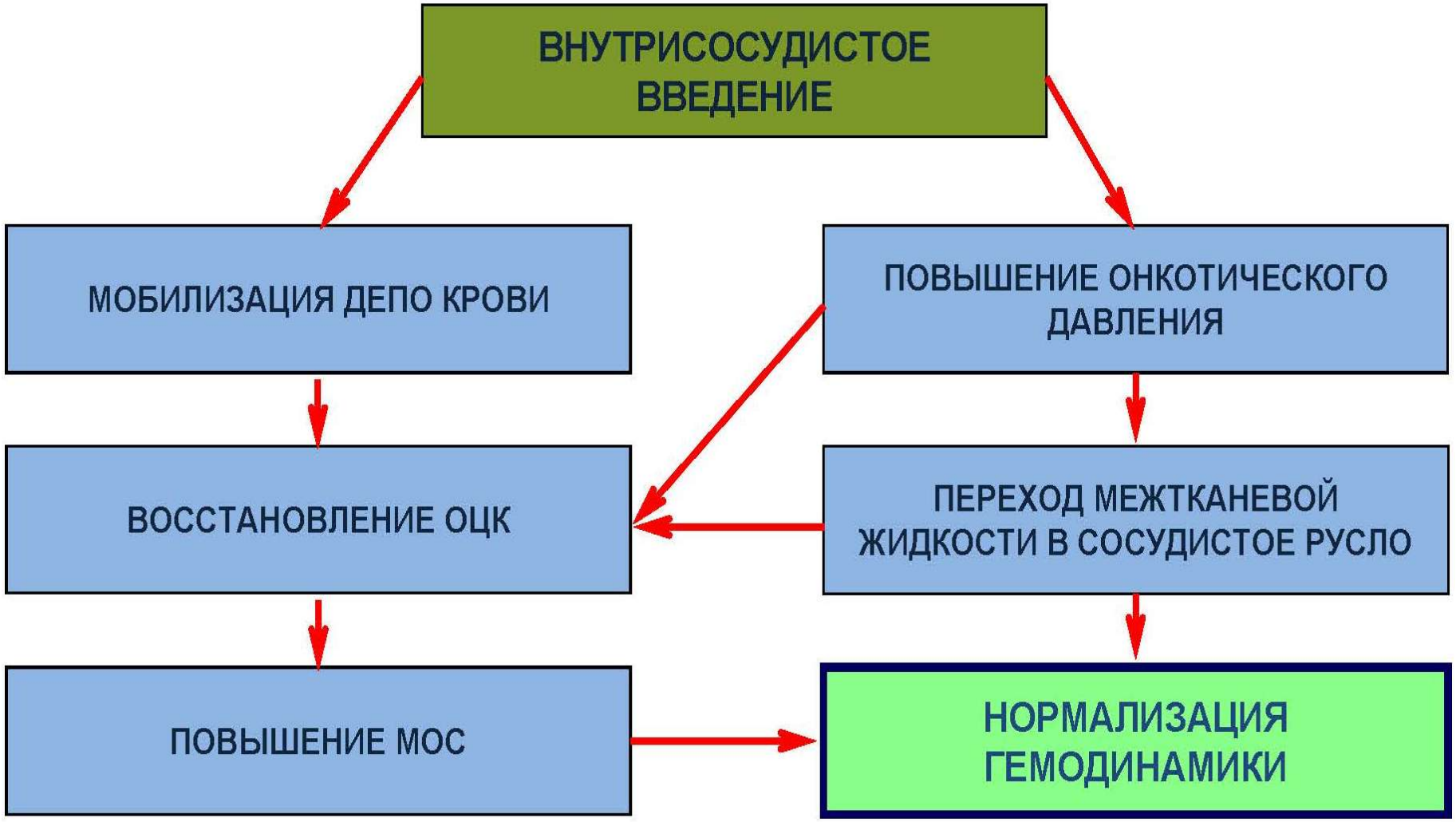


Дизайн: рандомизированное, клиническое, сравнительное исследование:
Объект: пациенты с травматическим и геморрагическим шоком (n=60).
HES 130/0,4
Hyperosmolar solution
0,9 % NaCl
*-достоверная разница с начальным значением p< 0,05.
*-достоверная разница с ГЭК 130/0,4 p<0,05.
*-достоверная разница с 0,9% NaCl **p<0,05.**

ГЭК уступают гиперосмолярным кристаллоидам по скорости наступления волемического эффекта.

*Глумчер Ф.С 1., Чернышов В.И 2., 1Национальный медицинский университет им. А.А. Богомольца, 2Украйнская военно-медицинская академия "Журнал Врачебное дело" стр. 1-2., 2009 год.

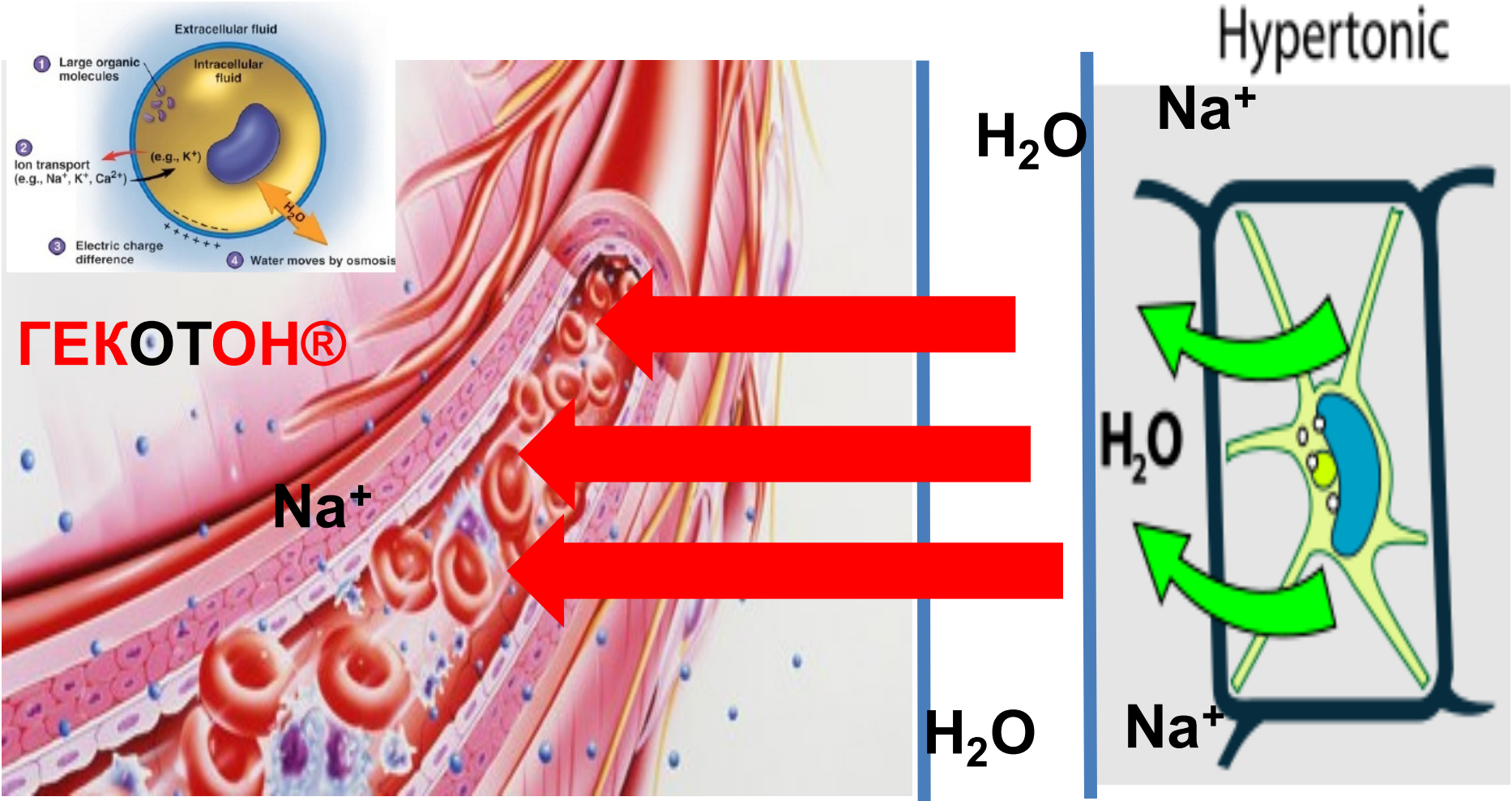
Механизм действия гиперосмолярных растворов



5% ГЭК 130/0,4 + электролиты (**Гекотон®**)

- Гекотон ®- многокомпонентный плазмоэкспандер для “Small-volume fluid resuscitation”,
- Многокомпонентность Гекотона позволяет использовать **меньший объем ГЭК** (5% ГЭК130/0,4), что гарантирует снижение негативных воздействий на почки и систему гемостаза, не снижая его эффективности.
- Содержит **сбалансированный по составу комплекс электролитов**, что исключает перегрузку организма ионами натрия и хлора.
- Гекотон®- **гиперонкотичен**, что исключает возможность перемещения жидкости во внутриклеточное пространство и развитие таких осложнений, как гипонатриемическая энцефалопатия, отек головного мозга или дыхательная недостаточность.
- Гекотон ®- **полностью выводиться из плазмы** крови по завершении волемического действия.

Перемещение воды по осмотическому градиенту:



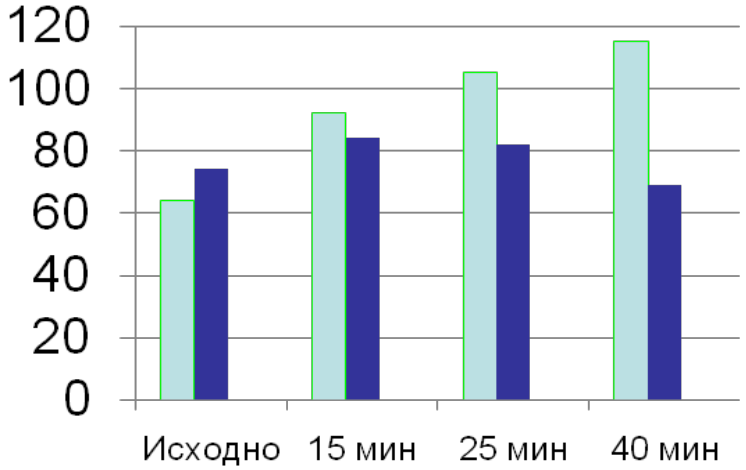
Внутрисосудистое пространство

Интерстиций

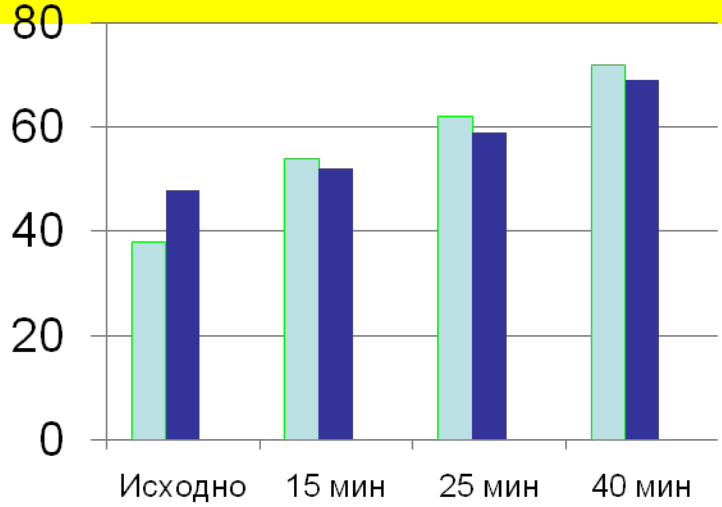
Внутриклеточное пространство

Инфузия Гекотона быстро и эффективно восстанавливает внутрисосудистый объем.

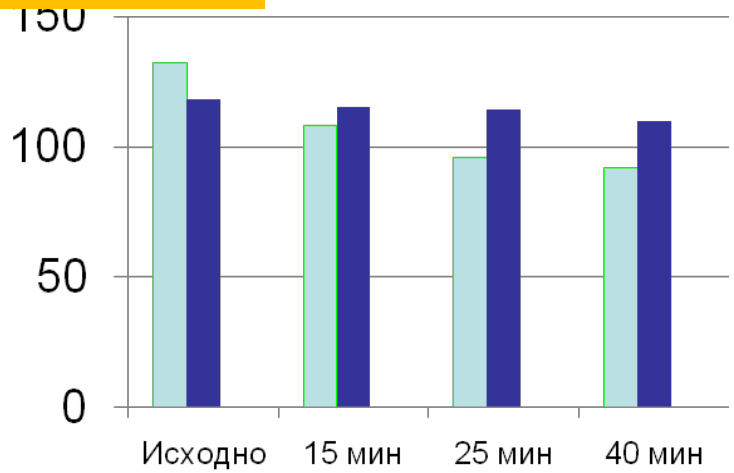
Влияние Гекотона на гемодинамические параметры при травматическом шоке



АД сист



АД диаст



ЧСС

Гекотон® и ВЧД *(клинический случай)*

Пациент Р. (участник АТО) с диагнозом: *огнестрельные проникающее пулевое ранение головы. Огнестрельное ранение левого легкого, гемоторакс слева (состояние после операции резекция доли левого легкого, дренирование плевральной полости). Многооскольчатый огнестрельный перелом костей правой голени. Огнестрельное пулевое ранение позвоночника на уровне Th5 с повреждением спинного мозга (состояние после операции ламинэктомия, удаление гематомы и мозгового детрита).*

На 5 сутки отрицательная неврологическая динамика с углублением неврологического статуса до **комы 1 степени**. По данным СКТ - признаки **отека головного мозга**, со смещением срединных структур на 8 мм.

С целью коррекции ВЧГ однократно проведена инфузия препарата Гекотон в объем 400 мл, через 30 минут отмечена положительная неврологическая симптоматика в виде улучшения неврологического статуса до уровня **глубокого оглушения**.

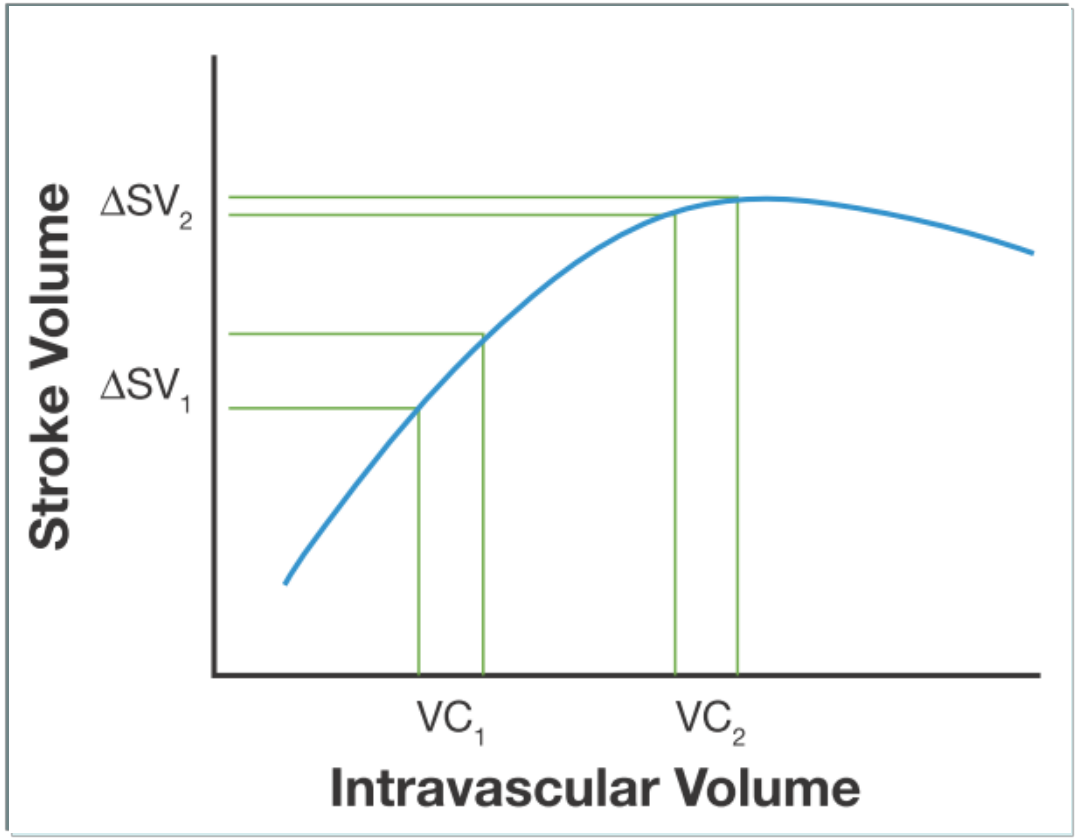
В дальнейшем пациент был переведен из ОРИТ **в ясном сознании** в профильное отделение.

Индивидуализирования целевая инфузионная терапия

- Минимально- или неинвазивный мониторинг сердечного выброса (ТТЭхоКГ, ТЭЭхоКГ, essCCO и др.)
- **Оптимизация ударного объема и недопущение эпизодов гиповолемии и кислородного долга**
- Менее жесткое ограничение по предоперационному кормлению способствует лучшему контролю гемодинамических показателей

Оптимизация ударного объема на основе принципа Франка-Старлинга

- При гиповолемии дополнительная инфузия **увеличивает УО на 10%.**
- При эуволемическом состоянии такое **увеличение отсутствует**



Клинические индексы адекватности тканевой перфузии (Marik et al.2011)

1. Среднее артериальное давление.
2. Церебральное и абдоминальное перфузионное давление.
3. Диурез.
4. Состояние сознания
5. Кожная перфузия.
6. Холодные конечности (холодные колени).
7. Лактат крови.
8. Артериальная pH, BE, HCO3.
9. Сатурация смешанной венозной крови.
10. pCO2 смешанной венозной крови.
11. Тканевое pCO2.
12. Оксигенация тканей скелетных мышц.

Методы оценки эфективности инфузионной терапии (C.J.Wiedermann, M.Joannidis, 2013)

Статические индикаторы преднагрузки

1. Давление в правом предсердии.
2. Давление заклинивания в легочной артерии.
3. Конечно-диастолический объем правого желудочка.
4. Конечно-диастолический размер левого желудочка.

Методы оценки эффективности инфузионной терапии
(C.J.Wiedermann, M.Joannidis, 2013)

Динамические индикаторы преднагрузки

1. Инспираторное снижение давление в правом предсердии.
2. Экспираторное снижение систолического АД.
3. Респираторные изменения пульсового давления.
4. Респираторные изменения скорости движения крови в аорте.

- При риске или наличии кровотечения используют стратегию «допустимой гипотонии» в пределах $АД_{сист.}$ 80-90 мм рт.ст.; $АД_{сред.}$ 40-50 мм рт.ст. до обеспечения хирургического гемостаза
- Отсутствие положительного эффекта от инфузии кристаллоидов и препаратов крови диктует необходимость экстренной операции или ангиоэмболизации для остановки кровотечения

Fangio P, et al, 2005; Greco L, et al, 2003; Gaarder C, et al, 2006

- Для оценки тяжести шока, адекватности перфузии тканей и эффективности противошоковой терапии необходим динамический контроль pH, дефицита оснований, сатурации O_2 в венозной и артериальной крови, лактата

Martin MJ, et al, 2006; Antonelli M, et al, 2007

- **Динамическая оценка гемодинамического ответа** на инфузионную терапию более информативна, чем выполнение программы статистически рассчитанного возмещения кровопотери.

- Наиболее простыми и доступными инструментами непрерывного мониторинга и титрования инфузионной терапии являются **динамическое наблюдение АД, ударного объема, пульсоксиметрия и плетизмография.**

Paul E. Marik, 2011

-
- Эхокардиографические методы динамической оценки функции левого желудочка позволяют достоверно оценить ответ на инфузию жидкости.
- Измерение внесосудистой воды в легких и инвазивное АД полезны для предотвращения перегрузки объемом.
- Эти данные должны быть интерпретированы в контексте клинической динамики пациентов, а также других параметров, включая рентгенограмму грудной клетки, Pa_2/FiO_2, диурез, функцию почек и совокупный водный баланс.
- ЦВД и ДЗЛК утратили прежнюю значимость в современном гемодинамическом мониторинге.

Paul E. Marik, 2011

V. Восполнение кровопотери и коррекция коагуляции

21. Уровень гемоглобина (Hb) рекомендуется от 70 до 90 г/л (1C).
22. Коррекция коагуляции. Рекомендуется мониторинг и коррекция коагуляции как можно раньше (1C).
23. Кальций. Рекомендуется мониторинг уровня ионизированного кальция во время массивного переливания крови (1C). Введение кальция показано при гипокальциемии (2C).
24. Свежезамороженная плазма. Рекомендуется на ранней стадии у пациентов с массивным кровотечением (1B). Начальная рекомендуемая доза 10-15 мл/кг. Дополнительные дозы будут зависеть от мониторинга свертывания крови и количества других препаратов крови (1C).

Management of Bleeding Following Major Trauma: An Updated European Guideline. Rossaint et al., 2010

25. Т**ромбоциты**. Рекомендуется поддержание числа тромбоцитов выше 50 тыс/л (1С). У больных с множественными травмами – выше 100 тыс/л (2С).

26. Фибриноген и криопреципитат. Рекомендуется введение концентрата фибриногена или криопреципитата, если кровотечение сопровождается тромбоэластографическими признаками функционального дефицита **уровня фибриногена менее 1,5-2,0 г/л (1С)**.

Начальная доза концентрата фибриногена 3-4 г или 50 мг/кг криопреципитата, что примерно эквивалентно 15-20 единиц на 70 кг для взрослых. Повторные дозы могут использоваться на основании тромбоэластографии и лабораторной оценки фибриногена **(2С).**

Management of Bleeding Following Major Trauma: An Updated European Guideline. *Rossaint et al., 2010*

Фармакологические агенты.

27. Антифибринолитики. Рекомендуется мониторинг фибринолиза у всех пациентов и назначение антифибринолитиков у больных с установленным гиперфибринолизом (1B).

Рекомендуемые дозировки транексамовой кислоты 10-15 мг/кг, затем инфузия 1-5 мг/кг в час или аминокапроновой кислоты 100-150 мг/кг, затем 15 мг/кг/час. Следует руководствоваться тромбоэластографическим контролем (2C).

28. Активированный рекомбинантный фактор свертывания крови VII. Используется, если кровотечение при травме не поддается стандартной терапии (2C).

Management of Bleeding Following Major Trauma: An Updated European Guideline. *Rossaint et al., 2010*

CRASH2
Clinical Randomisation of an Antifibrinolytic in Significant Haemorrhage

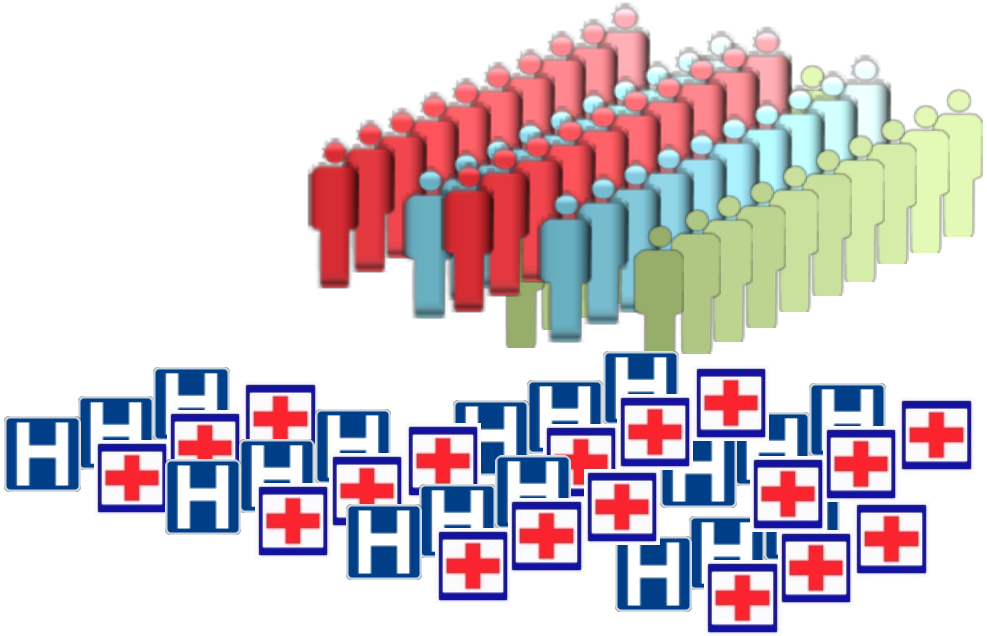
LONDON SCHOOL of HYGIENE &TROPICAL MEDICINE

Транексамовая кислота сокращает смертность пациентов от кровопотери при травме (2010 г.)

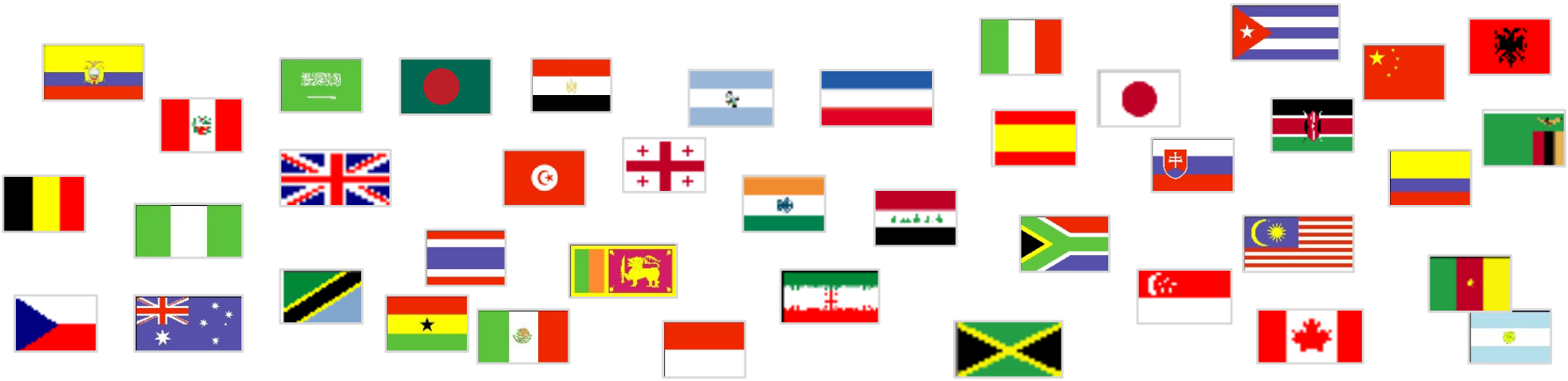
Рандомизация большого количества пациентов с травмой:

CRASH2
Clinical Randomisation of an Antifibrinolytic in Significant Haemorrhage

Набор пациентов



- 20 211 пациентов
- из 274 больниц
- в 40-а странах



Использовавшиеся дозы транексамовой кислоты:

CRASH2
Clinical Randomisation of an Antifibrinolytic in Significant Haemorrhage

Лечение	Доза транексамовой кислоты
Начальная доза	1 грамм в течении 10 минут (медленная внутривенная инъекция или внутривенно в изотоническом растворе)
Поддержание	1 грамм в течении 8 часов (внутривенно в изотоническом растворе)

CRASH2
Clinical Randomisation of an Antifibrinolytic in Significant Haemorrhage

Выводы:

- транексамовая кислота сокращает смертность от кровотечения у пациентов с травмами
- транексамовая кислота не увеличивает нежелательный тромбоз
- транексамовая кислота должна применяться рано - в течении 3-х часов после травмы
- стоимость транексамовой кислоты невелика, и ее применение может спасти сотни тысяч жизней в год по всему миру

Spahn et al. Critical Care 2013, 17:R76
http://ccforum.com/content/17/2/R76

CRITICAL CARE

RESEARCH Open Access

Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European guideline

Donat R Spahn[1], Bertil Bouillon[2], Vladimir Cerny[3,4], Timothy J Coats[5], Jacques Duranteau[6], Enrique Fernández-Mondéjar[7], Daniela Filipescu[8], Beverley J Hunt[9], Radko Komadina[10], Giuseppe Nardi[11], Edmund Neugebauer[12], Yves Ozier[13], Louis Riddez[14], Arthur Schultz[15], Jean-Louis Vincent[16] and Rolf Rossaint[17*]

Abstract

Introduction: Evidence-based recommendations are needed to guide the acute management of the bleeding trauma patient. When these recommendations are implemented patient outcomes may be improved.

Methods: The multidisciplinary Task Force for Advanced Bleeding Care in Trauma was formed in 2005 with the aim of developing a guideline for the management of bleeding following severe injury. This document represents an updated version of the guideline published by the group in 2007 and updated in 2010. Recommendations were formulated using a nominal group process, the Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE) hierarchy of evidence and based on a systematic review of published literature.

Results: Key changes encompassed in this version of the guideline include new recommendations on the appropriate use of vasopressors and inotropic agents, and reflect an awareness of the growing number of patients in the population at large treated with antiplatelet agents and/or oral anticoagulants. The current guideline also includes recommendations and a discussion of thromboprophylactic strategies for all patients following traumatic injury. The most significant addition is a new section that discusses the need for every institution to develop, implement and adhere to an evidence-based clinical protocol to manage traumatically injured patients. The remaining recommendations have been re-evaluated and graded based on literature published since the last edition of the guideline. Consideration was also given to changes in clinical practice that have taken place during this time period as a result of both new evidence and changes in the general availability of relevant agents and technologies.

Conclusions: A comprehensive, multidisciplinary approach to trauma care and mechanisms with which to ensure that established protocols are consistently implemented will ensure a uniform and high standard of care across Europe and beyond.

Introduction

Severe trauma is one of the major health care issues faced by modern society, resulting in the annual death of more than five million people worldwide, and this number is expected to increase to more than eight million by 2020 [1]. Uncontrolled post-traumatic bleeding is the leading cause of potentially preventable death among these patients [2,3]. Appropriate management of the massively bleeding trauma patient includes the early identification of bleeding sources followed by prompt measures to minimise blood loss, restore tissue perfusion and achieve haemodynamic stability.

An awareness of the specific pathophysiology associated with bleeding following traumatic injury by treating physicians is essential. About one-third of all bleeding trauma patients present with a coagulopathy upon hospital admission [4-7]. This subset of patients has a significantly increased incidence of multiple organ

* Correspondence: RRossaint@ukaachen.de
[17]Department of Anaesthesiology, University Hospital Aachen, RWTH Aachen University, Pauwelsstrasse 30, D-52074 Aachen, Germany
Full list of author information is available at the end of the article

BioMed Central © 2013 Spahn et al; licensee BioMed Central Ltd This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (http://creativecommons.org/licenses/by/2.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European guideline. Donat R. et al. // Critical Care – 2013. - 17: R76.

- Рекомендуют **как можно ранее применять транексам** у пациентов с травматическим кровотечением или при риске тяжелого кровотечения в нагрузочной дозе в\в 1 г в течение 10 минут с последующим вливанием 1 г в течение 8 ч. **1A**
- Рекомендуют применять транексам у пациентов с травматическим кровотечением **в течение 3 ч после травмы**. **1B**
- Рекомендуют, чтобы протоколы по тактике ведения пациентов с кровотечением учитывали **введение первой дозы транексама еще на пути в больницу**. **(2C)**

Торговое название: Сангера.

Международное название: транексамовая кислота.

Фармакологическая група: ингибиторы фибринолиза.

Код АТС: B02AA02

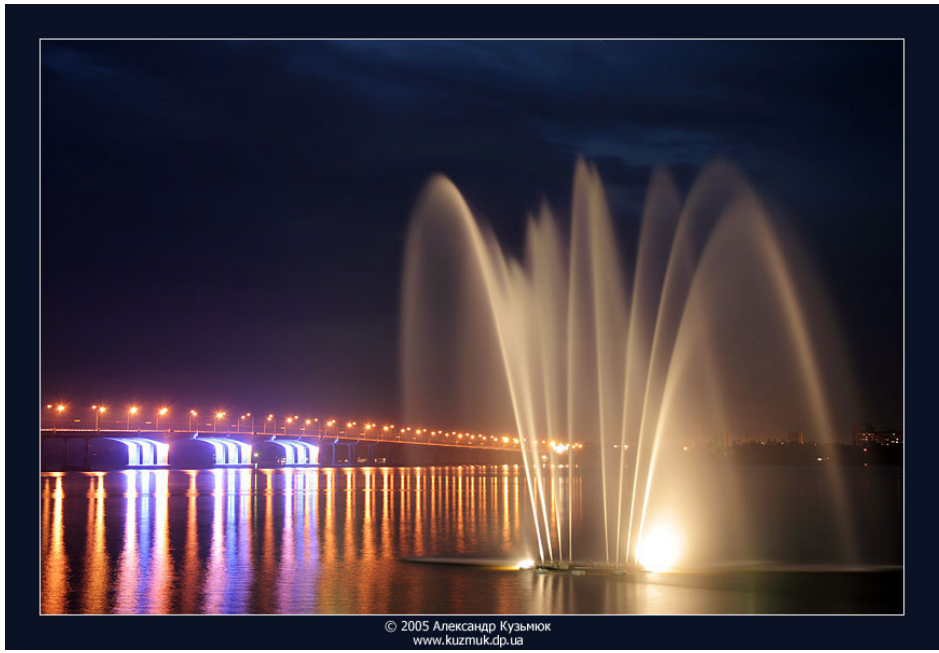
Препарат первой линии в профилактике и лечении кровотечений, стартовая доза 1 грамм.

Препарат входящий в список ВОЗ, как ключевой по значимости.

Реанимационная **стратегия контроля опасных повреждений** включает следующие принципы:

- «допустимая гипотензия»
- предотвращение и активное лечение гипотермии
- коррекция КЩС буферными растворами
- при массивной кровопотере - немедленное использование достаточного объема СЗП (10-15 мл/кг) - при увеличении АЧТВ > 1.5 раз (или после 10 доз эритромассы) и эритромассы в соотношении 1:1 – 1:3,
- тромбоконцентрата - при снижении тромбоцитов до 100-50 тыс.,
- а также фибриногена (3-4 г или 50 мг/кг) или криопреципитата (15-20 доз) - при снижении фибриногена до 1.5-2 г/л;
- раннее использование рекомбинантного фактора VII,
- антифибринолитиков (транексам 10-15 мг/кг, аминокапроновая кислота 100-150 мг/кг, апротинин);

RICHkov Alexey
2009 ©


© 2005 Александр Кузьмюк
www.kuzmuk.dp.ua