

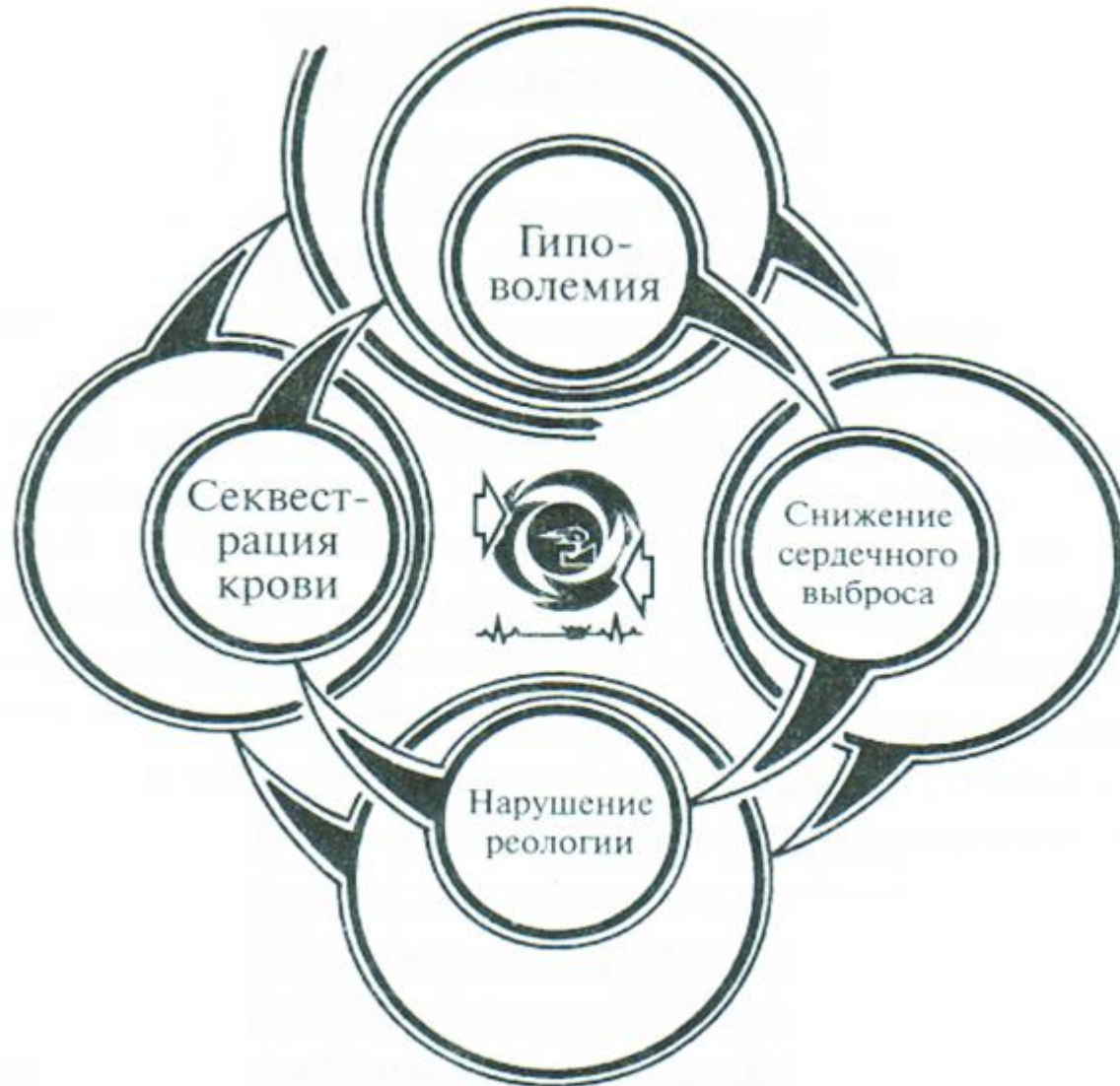


ОСОБЕННОСТИ ИНФУЗИОННО- ТРАНСФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ В ИНТРАОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ПРИ АКУШЕРСКО- ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ

Пшениснов К.В.

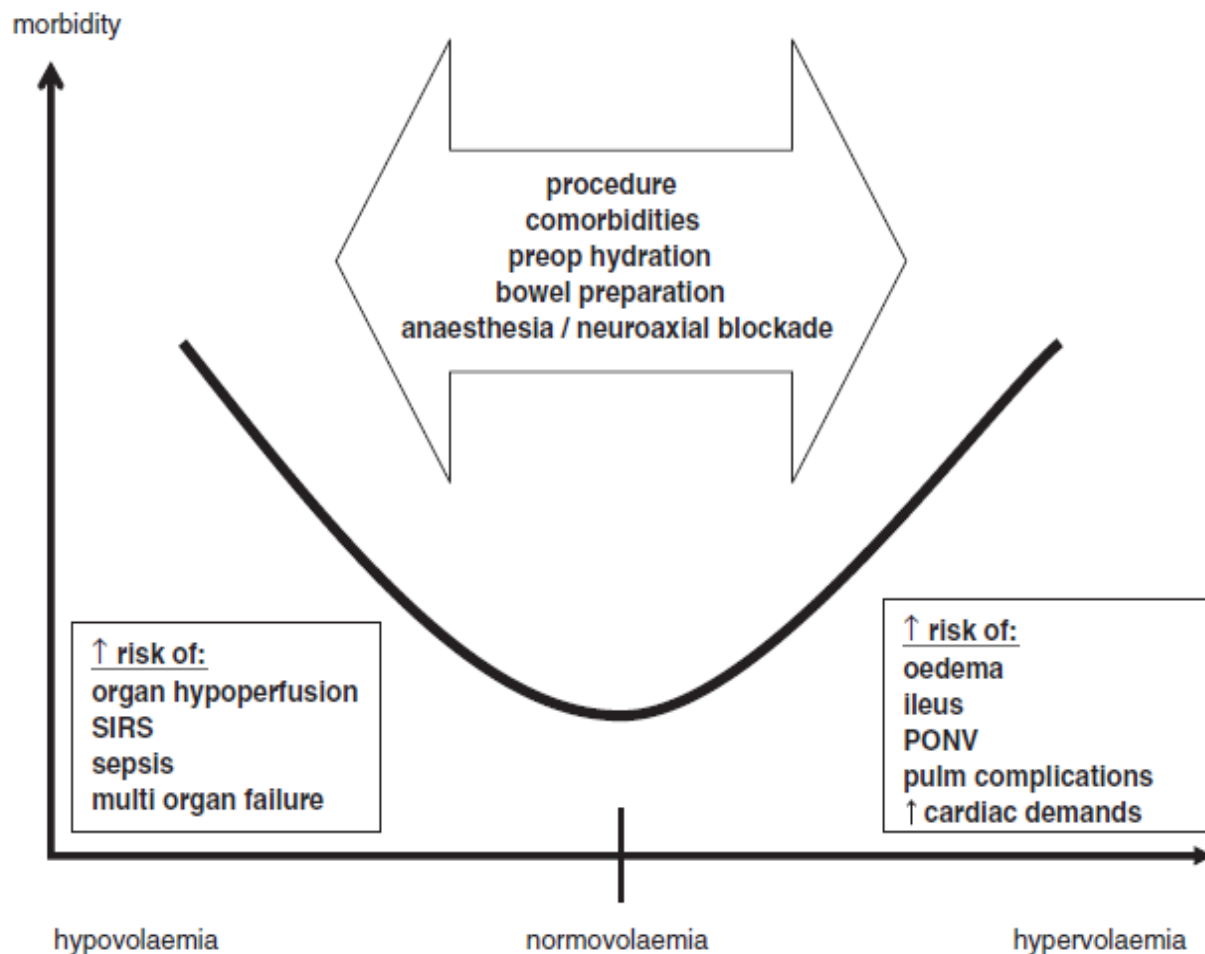
Кафедра анестезиологии, реаниматологии и неотложной педиатрии
ФП и ДПО
СПбГПМУ

КРОВОТЕЧЕНИЕ КАК ОСНОВНАЯ ПРОБЛЕМА ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЙ



Влияние объема периоперационной инфузионной терапии на развитие осложнений

(Bundgaard-Nielsen M, et al., *Acta Anaesthesiol Scand.* 2009 Aug;53(7):843-51)

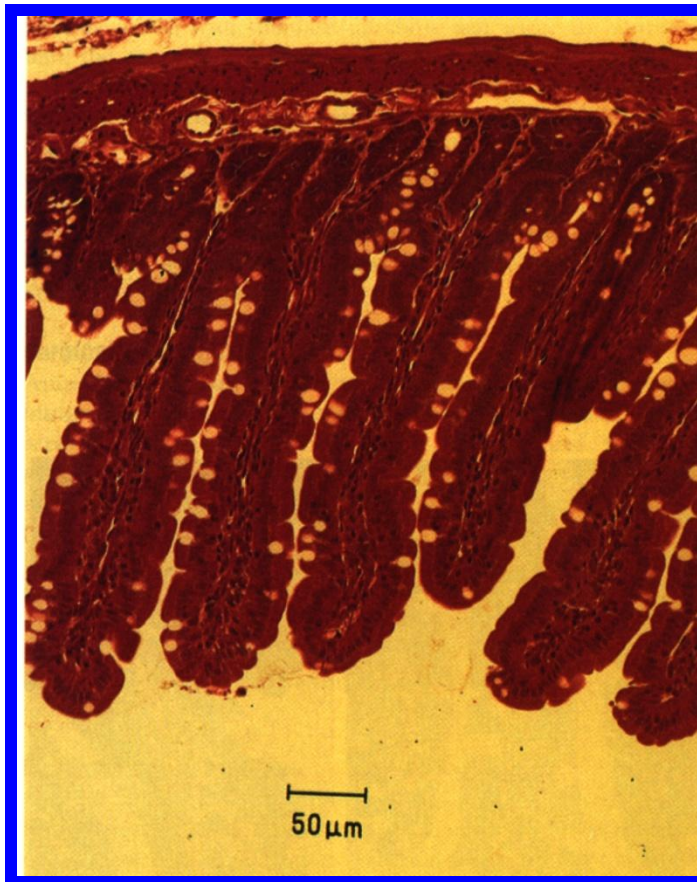


Relationship between perioperative administered fluid volume and post-operative morbidity and factors influencing shift of the curve (arrow). Boxes indicate the risk of complications associated with deviation from normovolaemia. Modified from Bellamy.¹⁹ SIRS, systemic inflammatory response syndrome; PONV, post-operative nausea and vomiting.

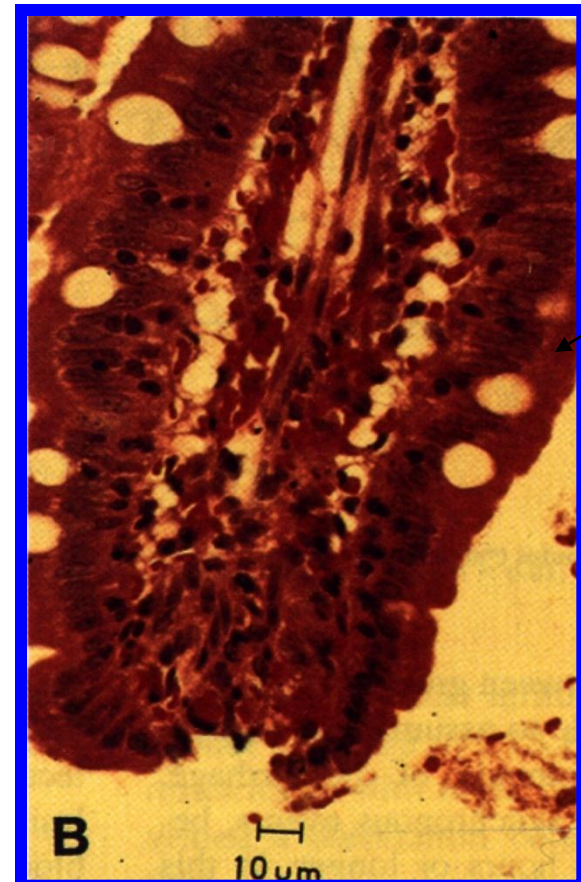
Нарушения микроциркуляции ЖКТ на фоне инфузии кристаллоидов

Frankel HL. *J Trauma*, 1996

Норма



Рингера лактат



Отек

Ayse A. Arikan, MD; Michael Zappitelli, MD, MSc; Stuart L. Goldstein, MD; Amrita Naipaul, NP; Larry S. Jefferson, MD; Laura L. Loftis, MD

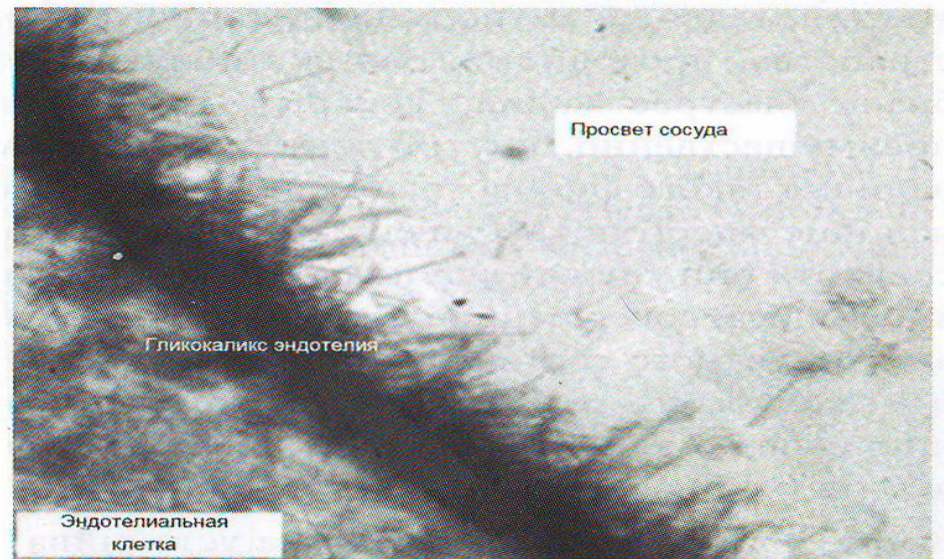
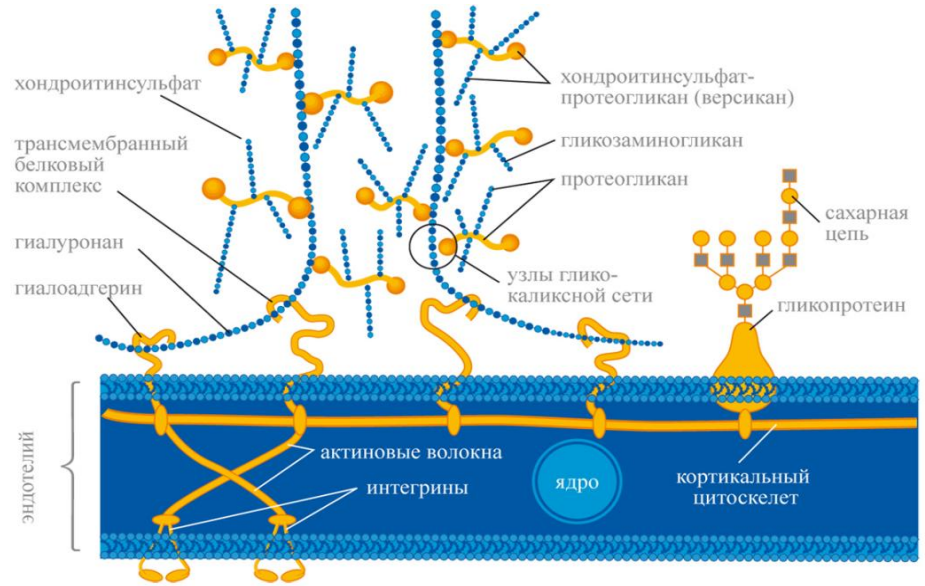
Fluid overload is associated with impaired oxygenation and morbidity in critically ill children

(Pediatr Crit Care Med 2012; 13:253–258)

Показатель	Характеристика
Возраст, мес.	58,7±73,0
Вес, кг	18,3±18,3
Оценка по шкале PELOD	21,2±13,8
Концентрация креатинина в плазме крови, мг/дл	0,6±0,5
Общая перегрузка объемом, %	5,0±6,1
FiO ₂ , %	67,3±19,8
Среднее давление в дыхательных путях, см H ₂ O	12,1±6,7
PaO ₂ , мм рт. ст	97,4±56,7
Индекс оксигенации	11,9±12,3
Длительность пребывания в ПОРИТ	13,9±9,6
Длительность пребывания в стационаре	25,4±22,5
Длительность ИВЛ	12,9±10,7
ВЧО ИВЛ	6 из 80 (7,5%)
28-дневная летальность	14 из 8 (17,5%)

ЭНДОТЕЛИАЛЬНЫЙ ГЛИКОКАЛИКС

Гликокаликс - защитный слой на сосудистой стенке, транспортный сетевой барьер для передвижения молекул, пористый гидродинамический элемент межклеточного взаимодействия (например, между эндотелием сосудистой стенки и клетками крови).



Anaesthesist. 2008 Oct;57(10):959-69.

Expedition glycoalyx. A newly discovered "Great Barrier Reef". Chappell D, Jacob M, Becker BF, Hofmann-Kiefer K, Conzen P, Rehm M.

ФОРМУЛА ВАЛЛАЧИ

Am J Clin Pathol. 1953 Nov;23(11):1133-41.
.....

Quantitative requirements of the infant and child for water and electrolyte under varying conditions.

WALLACE WM.
.....

$$100 - 3 \times n$$

РАСЧЕТ ОБЪЕМА ЖИДКОСТИ ДЛЯ ПОДДЕРЖИВАЮЩЕЙ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ

(Holliday M.A., Segar W.E., 1957)

Масса тела	Количество жидкости в сутки, мл/кг/час	Объем на сутки, мл
0 – 10 кг	4 мл/кг/час	960
10 – 20 кг	4 мл/кг/час + 2 мл/кг/час х	960 + 480
> 20 кг	6 мл/кг/час + 1 мл/кг/час х (масса тела – 20)	960+480 + 1 каждый кг > 20

Недостатки формулы Holliday M.A. & Segar W.E.

1. Фактический базальный метаболизм ниже расчетного (базовый уровень метаболизма 50-60 ккал/кг/сут, а не 100-120 ккал/кг/сут)
2. Эндогенная продукция воды, как результат метаболизма
3. Реальное количество < 50%
4. Не учитывает потери натрия
5. Необходимость в пересчете ОБЪЕМА и СОСТАВА
6. Не подходит для новорожденных

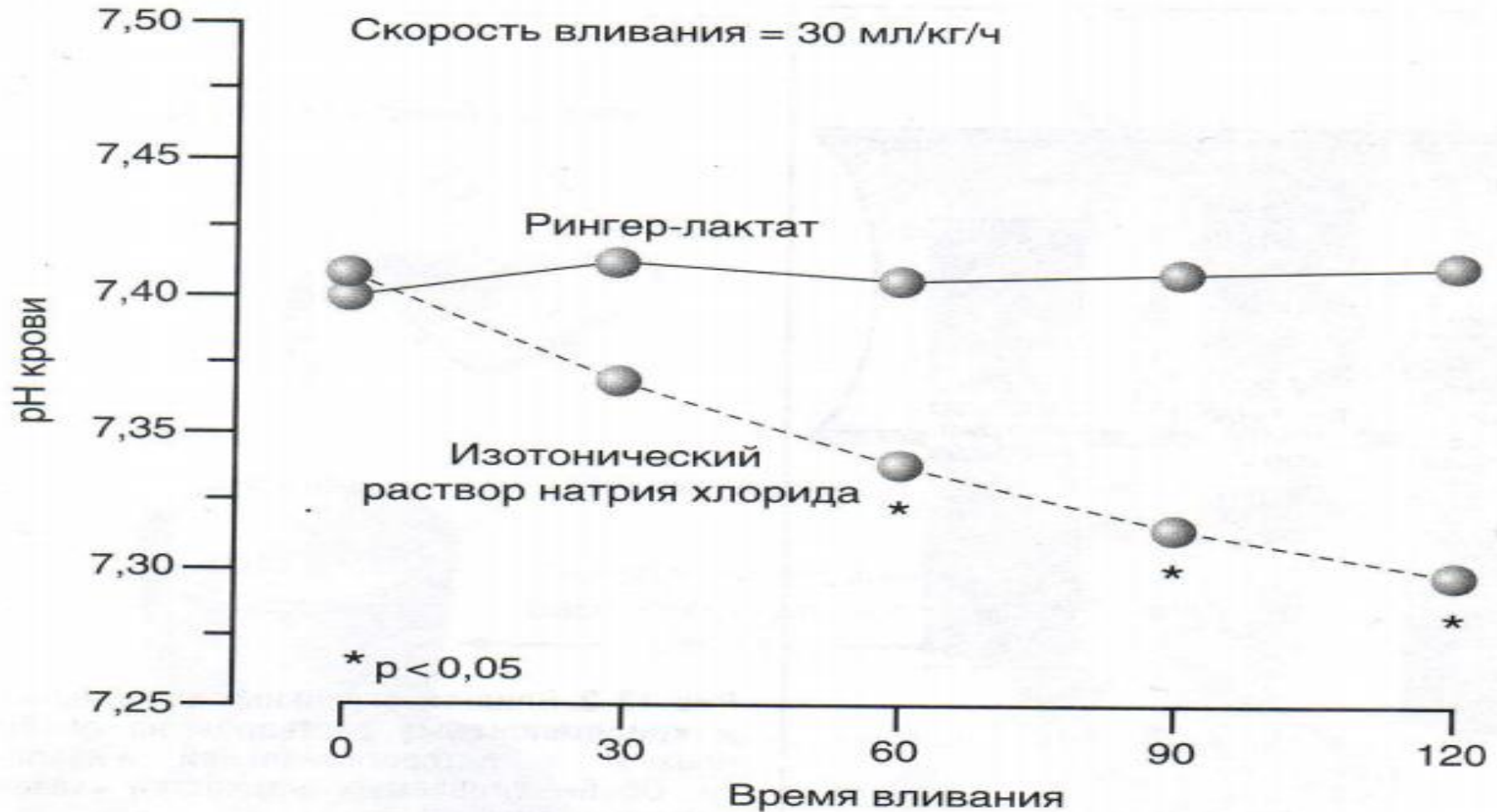
«Идеальный» плазмозаменитель

- ✓ **Постоянство состава и физико-химических свойств**
- ✓ **Высокий ($\geq 100\%$) и постоянный по длительности волемический эффект**
- ✓ **Отсутствие влияния на коагуляцию крови и агрегацию ее клеток**
- ✓ **Апирогенность, низкая реактогенность и отсутствие антигенных свойств**
- ✓ **Способность связывать кислород и наличие феномена гистерезиса кислородной емкости**
- ✓ **Стабильность сорбционных свойств**
- ✓ **Уровень pH, близкий к физиологическому (7,0-7,5)**
- ✓ **Осмолярность, близкая к физиологической (280-310 мосм/л)**
- ✓ **Отсутствие влияния на рутинные лабораторные тесты, определение группы крови и тесты индивидуальной совместимости**
- ✓ **Метаболическая инертность и полнота элиминации**
- ✓ **Длительный срок хранения при комнатной температуре без изменения свойств**
- ✓ **Дешевизна и экологическая безопасность технологии производства и стерилизации**

ХАРАКТЕРИСТИКА КРИСТАЛЛОИДНЫХ РАСТВОРОВ

Раствор	Состав, ммоль/л									
	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Ацетат	Лактат	Субстраты	Осмолярность
Плазма крови	135-145	3,5-5.5	2,4-2,6	0,75-1,1	96-105	26-30	-	-	-	280-290
ИЗООСМОЛЯРНЫЕ РАСТВОРЫ										
Раствор NaCl 0,9%	154	-	-	-	154	-	-	-	-	308
Раствор Рингера	140	4	6	-	150	-	-	-	-	300
Раствор Рингера-ацетат	131	4	2	1	111	-	30	-	-	280
Йоностерил	137	4	1,65	1,25	110	-	36,8	-	-	291
Лактасол	140	4	1,5	1,0	115	3,5	-	30	-	294
Плазма-лит 148	140	5,0	-	1,5	98,0	-	27,0	23,0	-	294,5
Трисоль	133	13	-	-	98	48	-	-	-	292
Хлосоль	120	23	-	-	104	-	39	-	-	286
ГИПООСМОЛЯРНЫЕ РАСТВОРЫ										
Ацесоль	110	13	-	-	99	9	24	-	-	246
Дисоль	127	-	-	-	103	-	24	-	-	254
Глюкоза 5%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	277
Стерофундин Г5	140	2,5	1	141	-	-	-	-	Малат – 10 Глюкоза – 50	270
ГИПЕРОСМОЛЯРНЫЕ РАСТВОРЫ										
Раствор NaCl 3%	513	-	-	-	513	-	-	-	-	1026
Раствор NaCl 5,85%	1000	-	-	-	1000	-	-	-	-	2000
Раствор NaCl 7,2%	1232	-	-	-	1232	-	-	-	-	2464
Раствор NaCl 10%	1710	-	-	-	1710	-	-	-	-	3420
Нормофундин Г5	100	18	2	3	90	-	38	-	Глюкоза –50	530

ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ У ДЕТЕЙ



Rapoport S, Dodd K, Clark M, Syllm I 1947 I. Postacidotic state of infantile diarrhea: symptoms and chemical data. Am J Dis Child 73: 391-399

НЕГАТИВНЫЕ ЭФФЕКТЫ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ВВЕДЕНИЯ ГЛЮКОЗЫ

- **интраоперационная гипергликемия**
- **гиперосмолярность**
- **осмотический диурез следовательно, обезвоживание и электролитные нарушения**
- **гипергликемия повышает риск гипоксически-ишемического повреждения головного или спинного мозга**
- **ухудшение неврологических исходов**

ВЛИЯНИЕ РАСТВОРОВ ГЛЮКОЗЫ НА КИСЛОТНО-ОСНОВНОЕ СОСТОЯНИЕ



Торговое непатентованное название:

Глюкоза раствор

Международное непатентованное название:

Dextrose

[Глюкоза цена](#)

[Глюкоза инструкция описание](#)

Фармакотерапевтическая группа: Растворы для внутривенного введения. Ирригационные растворы.
АТС: B05CX01.

Состав:

Глюкозы в пересчёте на безводную 50 или 100 г

Натрия хлорида 0,26 г

Раствора кислоты хлористоводородной 0,1 М до pH 3,0 - 4,1

до 1000 мл

ГРУППА РИСКА ПО РАЗВИТИЮ ПЕРИОПЕРАЦИОННОЙ ГИПОГЛИКЕМИИ

1. Новорожденные и дети раннего возраста
2. Ослабленные больные с хроническими заболеваниями печени
3. Пациенты, получающие парентеральное питание
4. Дети, рожденные от матерей с сахарным диабетом
5. Пациенты с синдромом Беквита-Видемана
6. Пациенты с незидиобластозом (неонатальный гипогликемический синдром, гиперинсулинемическая гипогликемия новорожденных, врождённый гиперинсулинизм).

Hyponatraemia and death or permanent brain damage in healthy children.

[Arieff AI](#), [Ayus JC](#), [Fraser CL](#).

University of California School of Medicine, San Francisco.

[BMJ](#). 1992 May 9;304(6836):1218-22.

- 16 соматически здоровых детей оперированных в плановом порядке
- Тяжелая гипонатриемия обусловившая отек мозга
 - смерть/ тяжелый психоневрологический дефицит

Всем детям вводили гипотонический гипонатриемический раствор

рН кристаллоидных растворов

Раствор	рН
Плазма крови	7,35 – 7,45
0,9% раствор хлорида натрия	6,0
Раствор Рингера	6,0
Стерофундин изотонический	4,6 – 5,4
Стерофундин Г5	3,0 – 5,0

БИКАРБОНАТ НАТРИЯ



(1873 – 1926)

Впервые был предложен для использования в клинической практике Howland J. и Marriott M.W. в 1916 году при лечении диареи у детей

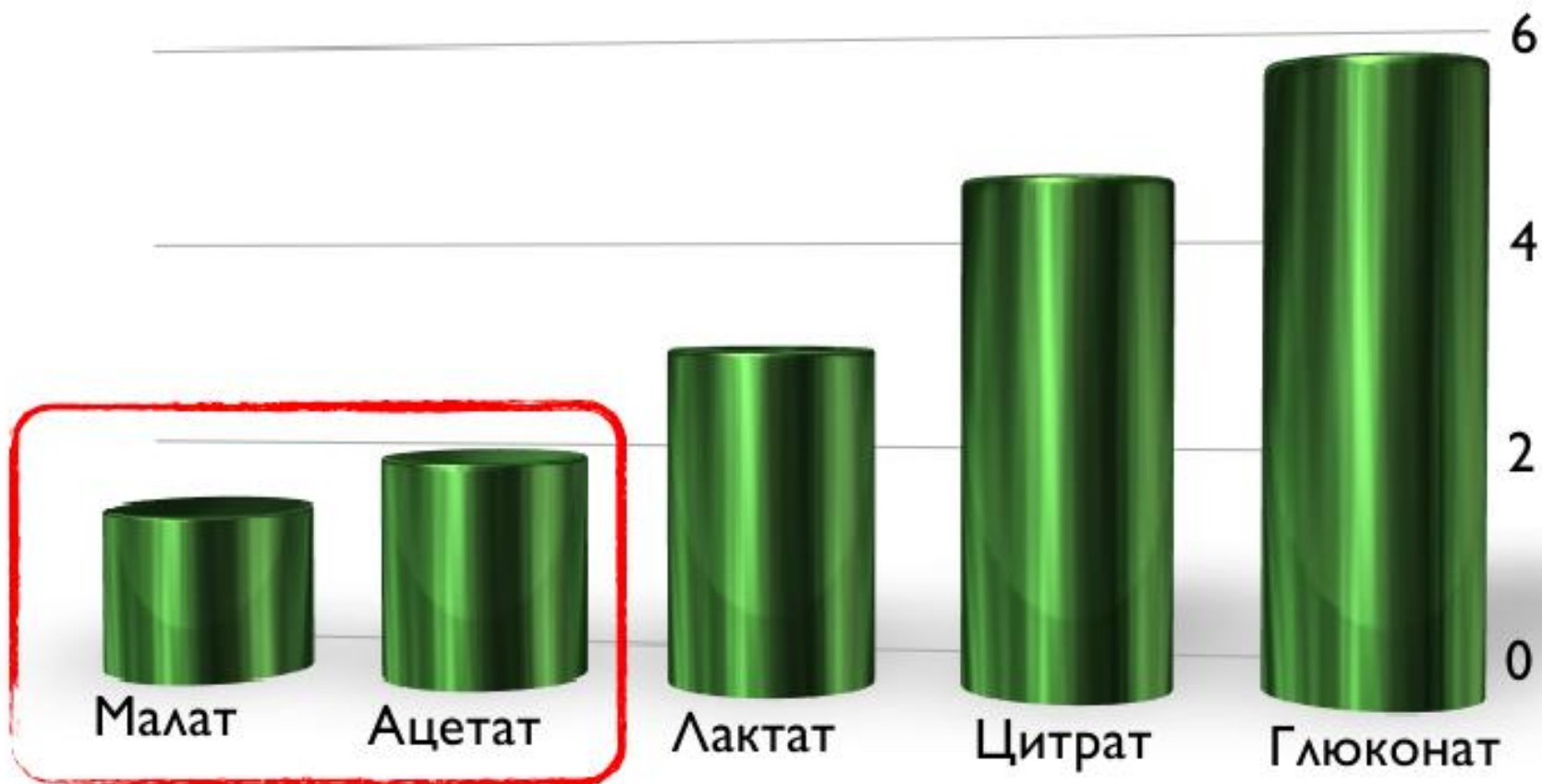
Howland J., McKim Marriott W. Acidosis occurring with diarrhea. Am J Dis Child 1916;11:309-25.

МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ПРЕДШЕСТВЕННИКИ БИКАРБОНАТА

Метаболический предшественник бикарбоната	Время трансформации в бикарбонат	Кратность перевода 1 ммоль МПБ в ммоль Б	Место трансформации МПБ в Б	Расход кислорода (л O ₂ на 1 л раствора)
Лактат	2	1 : 1	Печень, почки	2,5
Ацетат	1,5	1 : 1	Большинство тканей	1,4
Малат	Более 1,5	1 : 2		
Глюконат	2	1 : 1		5,5

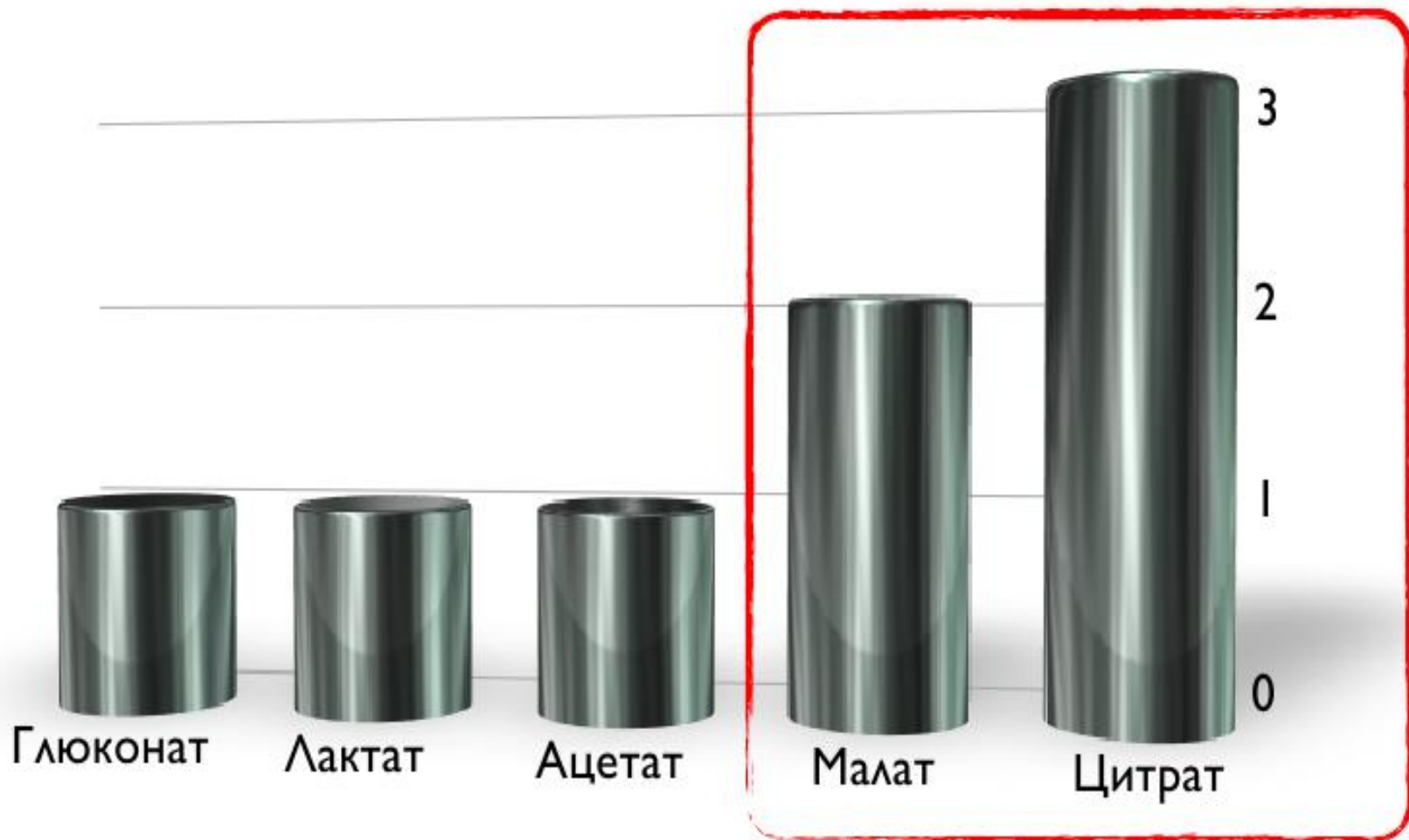
ПОТРЕБЛЕНИЕ КИСЛОРОДА

■ Расход кислорода



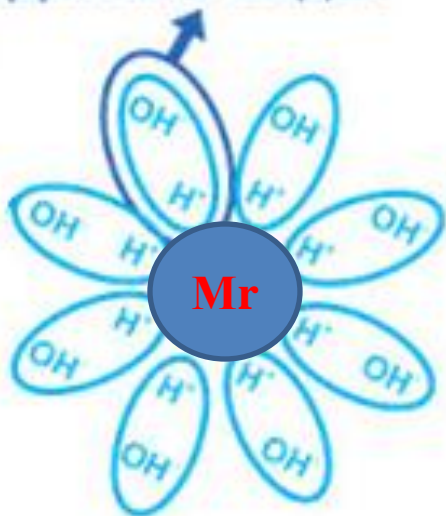
ПРОДУКЦИЯ БИКАРБОНАТА

■ Продукция бикарбоната

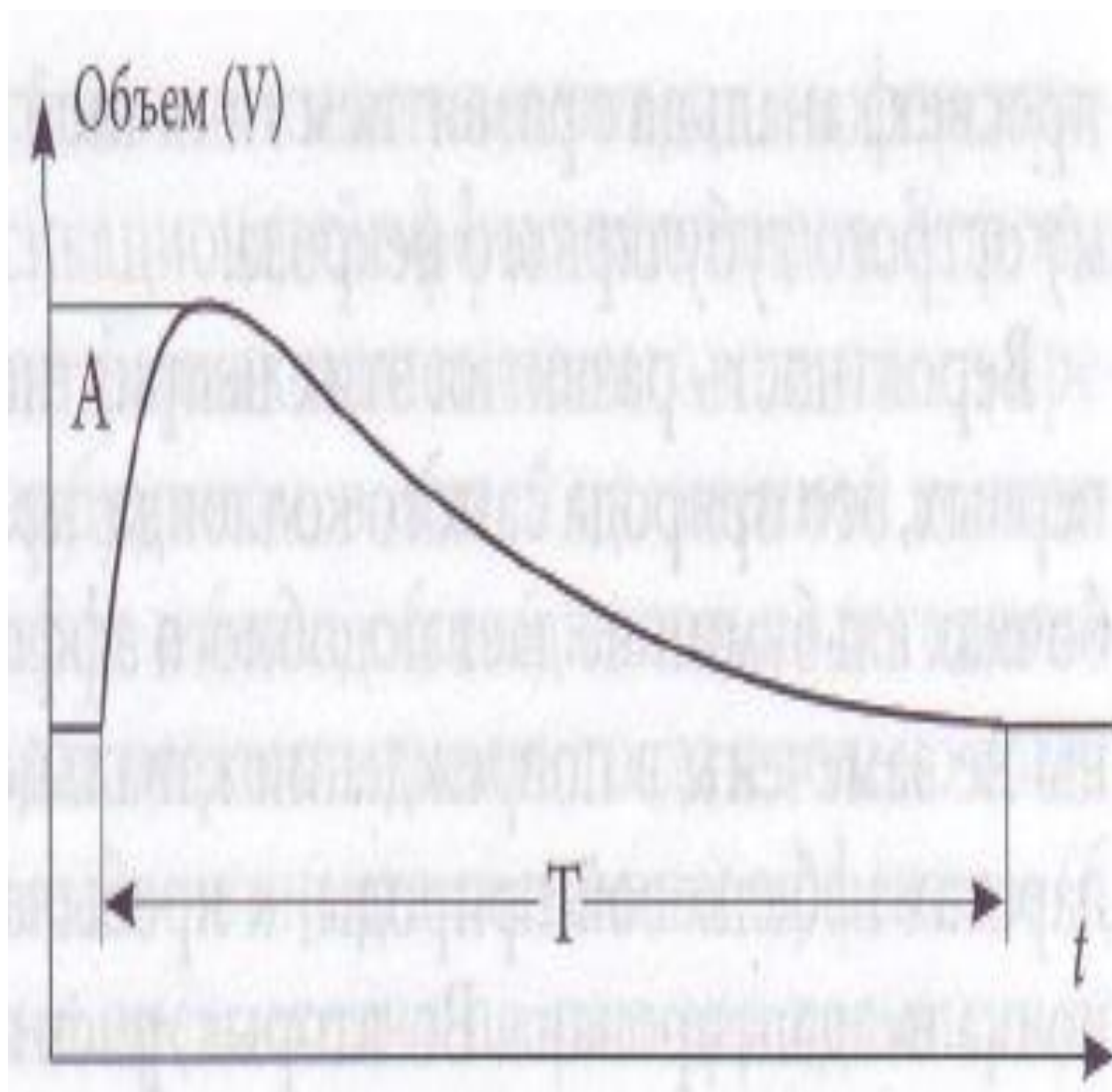


ОСНОВНАЯ ФУНКЦИЯ ПЛАЗМОЗАМЕНИТЕЛЯ – ВОЗМЕЩЕНИЕ ДЕФИЦИТА ОЦК!

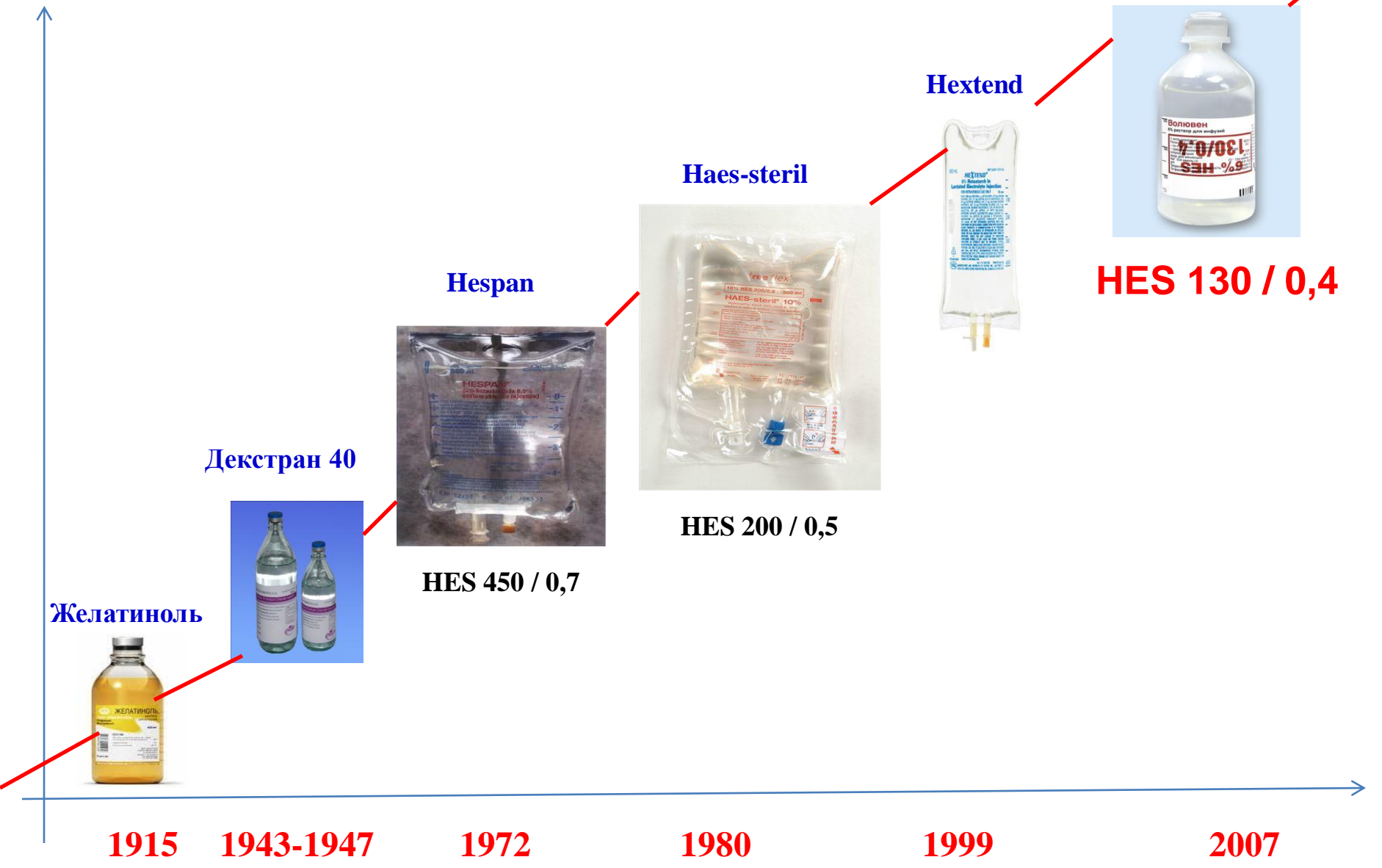
Диполь воды



- Концентрация действующего вещества раствора
- Молекулярная масса



ЭВОЛЮЦИЯ КОЛЛОИДНЫХ РАСТВОРОВ



Желатиноль



Декстран 40



Hesperan



HES 450 / 0,7

Haes-steril



HES 200 / 0,5

Hextend



Voluven



HES 130 / 0,4

1915

1943-1947

1972

1980

1999

2007

КОЛЛОИДНЫЕ ПЛАЗМОЗАМЕНИТЕЛИ

Основной полимер	Группа растворов по молекулярному весу			Особенности раствора
	ВМС	СМС	НМС	
Белок	Альбумин, Mr = 69 кДа	Желатиноль (30) Gelofusine (30) Gelofundole (35)	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Низкая реактогенность 2. Доза менее 30 мл/кг/сутки 3. Не влияют на коагуляцию
Декстран	Макродекс (60), Полиглюкин (70) Mr = 60-95 кДа	Реомакродекс (40) Реополиглюкин (35) Mr = 35-40 кДа	Декстран-1 Mr = 1 кДа, Распределяется как кристаллоид!	<ol style="list-style-type: none"> 1. Высокая реактогенность 2. Доза СМД ≤ 7 мл/кг/сутки 3. Mr ≥ 100 кДа → нарушения гемостаза
Гидроксиэтилкрахмал	Плазмастерил Стабизол Mr = 400-450 кДа	Рефортан (200) Волювен Венофундин (130)	-	<ol style="list-style-type: none"> 1. Увеличение концентрации амилазы в плазме крови
Поливинилпирролидон	Перистон, гемовинил	-	Гемодез Mr = 10-12 кДа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кумуляция в клетках системы МФ 2. Иммуносупрессия 3. Доза ≤ 6 мл/кг/сутки
Поливиниловый спирт			Полидез Mr = 10-12 кДа	
Особенности группы по МВ	Выраженный волемический эффект (плазмозекспандеры)	Снижают вязкость крови и уменьшают агрегацию клеток (снижение ОПСС)	Минимальный волемический эффект, Риск развития ОПН	

АЛЬБУМИН

Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology 23 (2009) 183–191



Contents lists available at ScienceDirect

Best Practice & Research Clinical
Anaesthesiology

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



4

Relevance of albumin in modern critical care medicine

Jean-Louis Vincent, MD, PhD, Professor and Head of the Department *

- Нет доказательств в пользу рутинного использования альбумина при гиповолемии.
- Введение альбумина может быть полезным при определенной нозологии в ОРИТ.
- Наименее эффективный коллоид



ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ КОЛЛОДИНЫХ РАСТВОРОВ НА ОСНОВЕ ЖЕЛАТИНЫ

- Впервые раствор на основе желатины применил Ноган в 1915 году.
- Продолжительность волемиического эффекта = 2-4 часам
- Не вызывают аллергических реакций
- Легко подвергаются гидролизу, не обладаю кумулирующим эффектом
- Близки по своим физико-химическим свойствам плазме, легко переносятся пациентами и могут быть введены в большом объеме
- Оптимальный плазмозаменитель при массивной кровопотере и транзиторной вазоплегии
- **Основное противопоказание – острый или хронический нефрит!**

Hydroxyethyl starch (HES) versus other fluid therapies: effects on kidney function.

Dart AB, Mutter TC, Ruth CA, Taback SP.

Department of Pediatrics and Child Health, University of Manitoba, FE-009 840 Sherbrook St, Winnipeg, Manitoba, Canada, R3A 1S1.

BACKGROUND: Hydroxyethyl starches (HES) are synthetic colloids commonly used for fluid resuscitation, yet controversy exists about their impact on kidney function.

OBJECTIVES: To examine the effects of HES on kidney function compared to other fluid resuscitation therapies in different patient populations. **SEARCH STRATEGY:** We searched the Cochrane Renal Group's specialised register, the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL, in The Cochrane Library), MEDLINE, EMBASE, MetaRegister and reference lists of articles. **SELECTION CRITERIA:** Randomised controlled trials (RCTs) and quasi-RCTs in which HES was compared to an alternate fluid therapy for the prevention or treatment of effective intravascular volume depletion. Primary outcomes were renal replacement therapy (RRT), author-defined kidney failure and acute kidney injury (AKI) as defined by the RIFLE criteria. Secondary outcomes included serum creatinine and creatinine clearance. **DATA COLLECTION AND ANALYSIS:** Screening, selection, data extraction and quality assessments for each retrieved article were carried out by two authors using standardised forms. Authors were contacted when published data were incomplete. Preplanned sensitivity and subgroup analyses were performed after data were analysed with a random effects model. **MAIN RESULTS:** The review included 34 studies (2607 patients). Overall, the RR of author-defined kidney failure was 1.50 (95% CI 1.20 to 1.87; n = 1199) and 1.38 for requiring RRT (95% CI 0.89 to 2.16; n = 1236) in HES treated individuals compared with other fluid therapies. Subgroup analyses suggested increased risk in septic patients compared to non-septic (surgical/trauma) patients. Non-septic patient studies were smaller and had lower event rates, so subgroup differences may have been due to lack of statistical power in these studies. Only limited data was obtained for analysis of kidney outcomes by the RIFLE criteria. Overall, methodological quality of studies was good but subjective outcomes were potentially biased because most studies were unblinded. **AUTHORS' CONCLUSIONS:** Potential for increased risk of AKI should be considered when weighing the risks and benefits of HES for volume resuscitation, particularly in septic patients. Large studies with adequate follow-up are required to evaluate the renal safety of HES products in non-septic patient populations. RIFLE criteria should be applied to evaluate kidney function in future studies of HES and, where data is available, to re-analyse those studies already published. There is inadequate clinical data to address the claim that safety differences exist between different HES products.

Hydroxyethyl starch (HES) versus other fluid therapies: effects on kidney function.

Mutter TC, Ruth CA, Dart AB.

Department of Anesthesia, University of Manitoba, Winnipeg, Canada.

Abstract

BACKGROUND: Hydroxyethyl starches (HES) are synthetic colloids commonly used for fluid resuscitation to replace intravascular volume, yet they have been increasingly associated with adverse effects on kidney function. This is an update of a Cochrane review first published in 2010.

OBJECTIVES: To examine the effects of HES on kidney function compared to other fluid resuscitation therapies in different patient populations.

SEARCH METHODS: We searched the Cochrane Renal Group's specialised register, the Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL, in The Cochrane Library), MEDLINE, EMBASE, MetaRegister and reference lists of articles. The most recent search was completed on November 19, 2012.

SELECTION CRITERIA: Randomised controlled trials (RCTs) and quasi-RCTs in which HES was compared to an alternate fluid therapy for the prevention or treatment of effective intravascular volume depletion. Primary outcomes were renal replacement therapy (RRT), author-defined kidney failure and acute kidney injury (AKI) as defined by the RIFLE criteria.

DATA COLLECTION AND ANALYSIS: Screening, selection, data extraction and quality assessments for each retrieved article were carried out by two authors using standardised forms. All outcomes were analysed using relative risk (RR) and 95% confidence intervals (95% CI). Authors were contacted when published data were incomplete. Preplanned sensitivity and subgroup analyses were performed after data were analysed with a random-effects model.

MAIN RESULTS: This review included 42 studies (11,399 patients) including 19 studies from the original review (2010), as well as 23 new studies. Fifteen studies were excluded from the original review (nine retracted from publication due to concerns about integrity of data and six lacking individual patient creatinine data for the calculation of RIFLE criteria). Overall, there was a significant increase in the need for RRT in the HES treated individuals compared to individuals treated with other fluid therapies (RR 1.31, 95% CI 1.16 to 1.49; 19 studies, 9857 patients) and the number with author-defined kidney failure (RR 1.59, 95% CI 1.26 to 2.00; 15 studies, 1361 patients). The RR of AKI based on RIFLE-F (failure) criteria also showed an increased risk of AKI in individuals treated with HES products (RR 1.14, 95% CI 1.01 to 1.30; 15 studies, 8402 participants). The risk of meeting urine output and creatinine based RIFLE-R (risk) criteria for AKI was in contrast in favour of HES therapies (RR 0.95, 95% CI 0.91 to 0.99; 20 studies, 8769 patients). However, when RIFLE-R urine output based outcomes were excluded as per study protocol, the direction of AKI risk again favoured the other fluid type, with a non-significant RR of AKI in HES treated patients (RR 1.05, 95% CI 0.97 to 1.14; 8445 patients). A more robust effect was seen for the RIFLE-I (injury) outcome, with a RR of AKI of 1.22 (95% CI 1.08 to 1.37; 8338 patients). No differences between subgroups for the RRT and RIFLE-F based outcomes were seen between sepsis versus non-sepsis patients, high molecular weight (MW) and degree of substitution (DS) versus low MW and DS (≥ 200 kDa and > 0.4 DS versus 130 kDa and 0.4 DS) HES solutions, or high versus low dose treatments (i.e. ≥ 2 L versus < 2 L). There were differences identified between sepsis versus non-sepsis subgroups for the RIFLE-R and RIFLE-I based outcomes only, which may reflect the differing renal response to fluid resuscitation in pre-renal versus sepsis-associated AKI. Overall, methodological quality of the studies was good.

AUTHORS' CONCLUSIONS: The current evidence suggests that all HES products increase the risk in AKI and RRT in all patient populations and a safe volume of any HES solution has yet to be determined. In most clinical situations it is likely that these risks outweigh any benefits, and alternate volume replacement therapies should be used in place of HES products.

ЭРА ГИДРОКСИЭТИЛКРАХМАЛОВ ПРОШЛА?



Министерство здравоохранения
Российской Федерации

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
(РОСЗДРАВНАДЗОР)**

Славянская пл. 4, стр. 1, Москва, 109074
Телефон: (495) 698 45 38; 698 15 74

Субъекты обращения
лекарственных средств

08.08.2013 № 02И - 892/13

На № _____ от _____

О новых данных по безопасности
лекарственных препаратов
гидроксиэтилкрахмала

Федеральная служба по надзору в сфере здравоохранения в рамках исполнения государственной функции по мониторингу безопасности лекарственных препаратов, находящихся в обращении на территории Российской Федерации, сообщает следующее.

Росздравнадзор доводит до сведения специалистов здравоохранения письмо компании «Фрезениус Каби Дойчланд ГмбХ» относительно новых данных по безопасности лекарственных препаратов, содержащих гидроксиэтилкрахмал (ГЭК).

Приложение: на 3 л. в 1 экз.

Врио руководителя

Д.В. Пархоменко

Hydroxyethyl starch 130/0.42/6:1 for perioperative plasma volume replacement in children: preliminary results of a European Prospective Multicenter Observational Postauthorization Safety Study (PASS).

Sümpelmann R, Kretz FJ, Gäbler R, Luntzer R, Baroncini S, Osterkorn D, Haeqer MC, Osthaus WA.

Medizinische Hochschule Hannover, Klinik für Anästhesiologie und Intensivmedizin, Hannover, Germany. suempelmann.robert@mh-hannover.de

- 316 оперированных детей от 0 до 12 лет, весом от 1,1 до 60 кг.
- 45% пациентов подверглись абдоминальной хирургии, 12,4% урологической, 11,4% торакальной, 7,6% ортопедической, 7% сердечно-сосудистой.
- Средний объем инфузии ГЭК 130/0.42 был $11 \pm 4,8$ мл/кг (диапазон 5-42).
- Не зарегистрировано ни одного серьезного осложнения (т.е., анафилактикоидные реакции, почечная недостаточность, нарушения свертываемости крови).

Умеренные дозы ГЭК 130/0.42 поддерживают адекватный СВ и вызывают лишь умеренные изменения концентрации гемоглобина и КЩР у детей. ГЭК 130/0.42 безопасны и эффективны даже у новорожденных и детей раннего возраста с нормальной функцией почек и коагуляции.

Is the use of colloids for fluid replacement harmless in children?

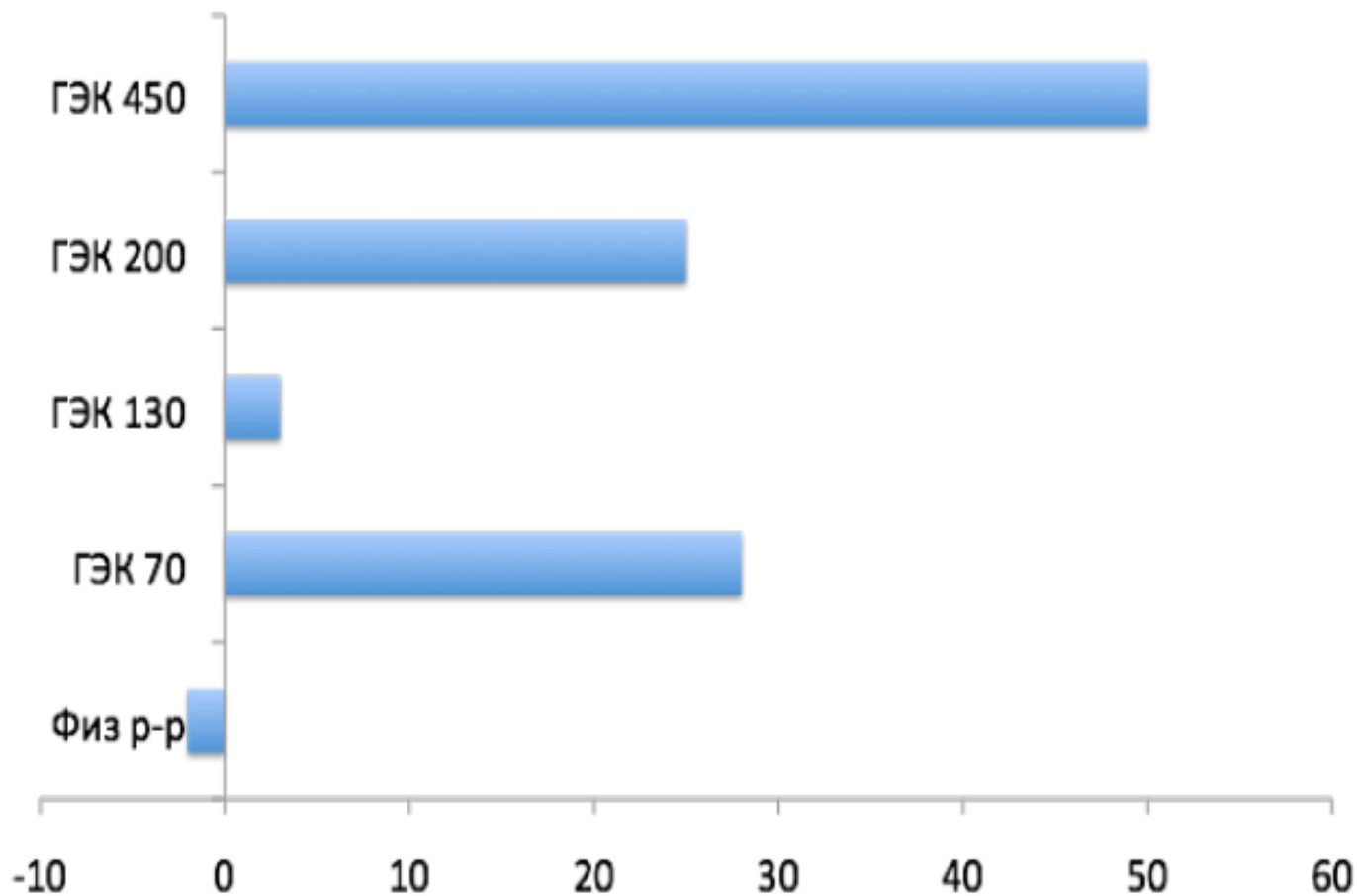
Saudan S.

Pediatric Anesthesia Unit, Geneva Children's Hospital, University of Geneva Hospitals, Geneva, Switzerland. sonja.saudan@hcuge.ch

- Декстраны редко используются из-за их негативного воздействия на коагуляцию и вероятность развития анафилактических реакций.
- Желатин и альбумин мало влияют на гемостаз, но недостатком желатина является высокая анафилактогенность и низкий волемический коэффициент.
- Недостатки альбумина – высокая стоимость, отсутствие доказанного влияния на выживаемость, опасность передачи неизвестных вирусов.
- ГЭКи имеют значительно меньше побочных эффектов на коагуляцию и функции почек.

ГЭКи III поколения являются лучшим в настоящее время компромиссом между экономической эффективностью и профилем безопасности у детей с нормальной функцией почек и коагуляцией.

ГИДРОКСИЭТИЛКРАХМАЛЫ И АГРЕГАЦИЯ ТРОМБОЦИТОВ



Удлинение времени агрегации тромбоцитов от исходного, %

Safety of gelatin for volume resuscitation--a systematic review and meta-analysis.

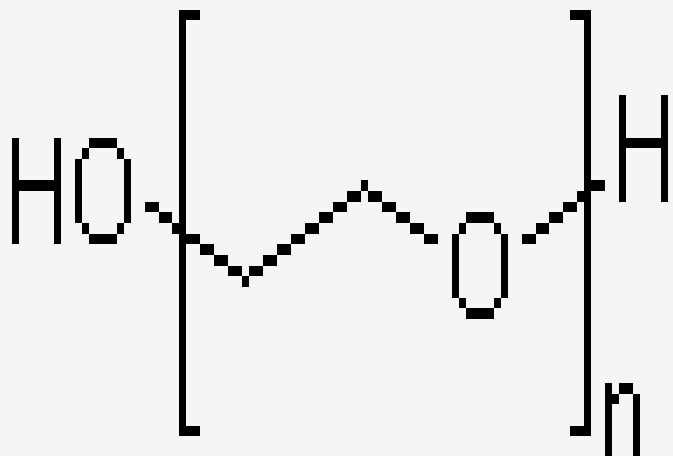
Thomas-Rueddel DO, Vlasakov V, Reinhart K, Jaeschke R, Rueddel H, Hutaqalung R, Stacke A, Hartog CS.

Department of Anesthesiology and Intensive Care Medicine, Jena University Hospital, Friedrich Schiller University Jena, Erlanger Allee 101, 07747, Jena, Germany.

Проанализировано 40 РКИ, опубликованных в период между 1976 и 2010 с 3275 пациентами. Медиана дозы желатина составила 17 мл/кг (диапазон 6-57 мл/кг). В 32 РКИ (n=1946/3275, 59% всех пациентов), период исследования составил $\leq 24,0$ часа. В 29 РКИ (n=2001) исследовали плановых хирургических пациентов, в основном, перенесших операцию на сердце (18 РКИ, n=819). Три РКИ (n=723) исследовали тяжелобольных взрослых. Два РКИ (n=59) были выполнены у пациентов скорой помощи, и шесть РКИ (n=492) были выполнены у новорожденных или детей. Ни одно исследование не соответствовало требованиям, позволяющим получить важные результаты. Не выявлено значимых различий по смертности (RR 1.12, 0.87-1.44) и возникновению аллергических реакций с альбумином и ФР (RR 1.28, 0.89-1.83). В связи с небольшим количеством пациентов, исследования подгруппы с низкой дозой против высокой и коротких периодов введения против длинных, результаты были неинформативны. Только 3 РКИ сообщили о возникновении ОПН.

Несмотря на более чем 60 летний опыт клинической практики, безопасность и эффективность желатина не может быть надежно оценена по крайней мере в тех местах, в которых он в настоящее время используется. Мы предлагаем провести исследования и оценить его безопасность.

ПРИМЕНЕНИЕ РАСТВОРОВ СИНТЕТИЧЕСКИХ КОЛЛОИДОВ



Полиэтиленгликоль конъюгированный с сывороточным альбумином человека (ПЭГ-САЧ) оказывал благоприятное влияние на сердечную функцию по сравнению с традиционными коллоидными плазмозаменителями.

- Улучшение работы сердца при увеличении объема крови с помощью ПЭГ-САЧ способствует поддержанию/восстановлению гомеостаза, улучшению прогноза выживаемости, функциональному восстановлению и значительному уменьшению расхода крови, позволяя, таким образом, частично сократить ожидаемый дефицит крови и значительно снизить частоту осложнений и смертность.

Chatpun S, Cabrales P.

Effects on cardiac function of a novel low viscosity plasma expander based on polyethylene glycol conjugated albumin.

Minerva Anesthesiol. 2011 Jul;77(7):704-14.

Chatpun S., Nacharaju P., Cabrales P.

Improving cardiac function with new-generation plasma volume expanders. Am J Emerg Med 2013

V.31, P.54-63.

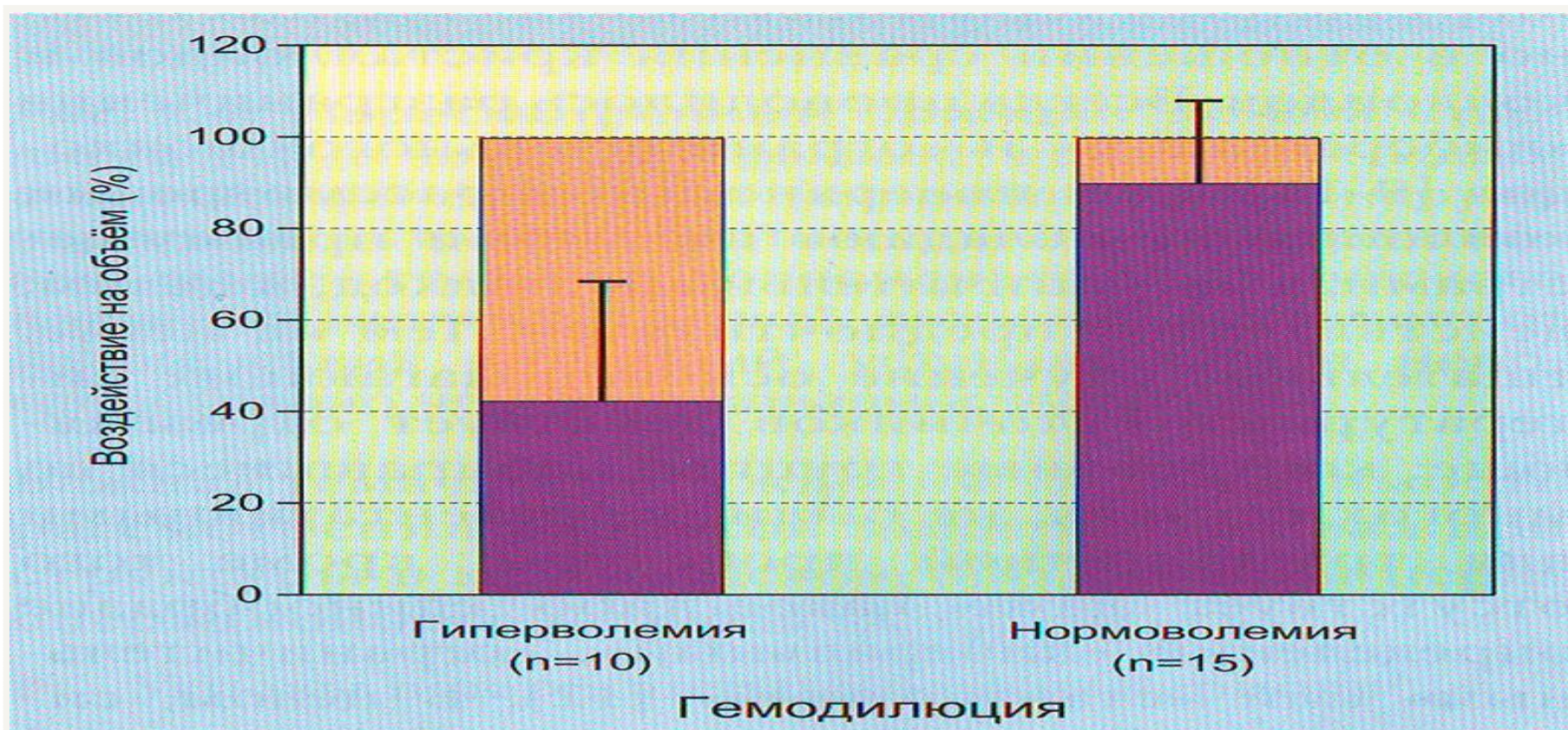
СИНТЕТИЧЕСКИЕ КОЛЛОИДЫ

PRO и CONTRA



- **Выраженный волемический эффект**
- **Дезинтоксикационный эффект**
- **Кумуляция в клетках системы мононуклеарных фагоцитов**
- **Иммуносупрессия**
- **Канцерогенное действие (?)**
- **Нивелирование терапевтического действия ряда препаратов**
- **Повреждение канальцев нефрона**
- **Применение в педиатрической практике нецелесообразно**
- **Анафилактоидные реакции**

Воздействие на объем коллоидов при гиперволемии и нормоволемии



Чувствительность воздействия на объем коллоидных плазмозаменителей на примере 5% человеческого альбумина (пурпурный). Если изотонические коллоидные растворы используются для восполнения острой кровопотери, почти 100% раствора останутся в сосудистой системе; переход в интерстициальное пространство (оранжевый) будет низким. Напротив, из болюсов, вводимых при гиперволемических состояниях, 2/3 непосредственно переходит в интерстиций (модифицировано из Jacob M. et al. Lancet, 2007; 369: 1984-86).

КОГДА ПОКАЗАНЫ КОЛЛОИДЫ?



Коллоиды показаны, когда:

1. Массивная инфузия кристаллоидных растворов может стать причиной «влажных легких» с повышенным уровнем внесосудистой воды
2. Имеются признаки почечной или сердечной недостаточности с исходной гиперволемией
3. Имеет место гипоальбуминемия и низкое коллоидно-онкотическое давление

МИТОХОНДРИАЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ, КИСЛОРОДНЫЙ ПАРАДОКС и КРИТИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ

[J Crit Care](#). 2011 Feb;26(1):103.e1-7. doi: 10.1016/j.jcrc.2010.05.001. Epub 2010 Jun 19.

Oxidative stress as a novel target in pediatric sepsis management.

[von Dessauer B](#), [Bongain J](#), [Molina V](#), [Quilodrán J](#), [Castillo R](#), [Rodrigo R](#).

Pediatric Intensive Care Unit, Doctor Roberto del Río Children's Hospital, Santiago, Chile.

Abstract

Sepsis with secondary multisystem organ dysfunction syndrome is the leading cause of death in the pediatric intensive care unit. Increased reactive oxygen species may influence circulating and endothelial cells, contributing to inflammatory tissue injury and explaining the tissue hypoxia paradigm based on microvascular dysfunction. An impaired mitochondrial cellular oxygen utilization, rather than inadequate oxygen delivery, was claimed to play a more important role in the development of multisystem organ dysfunction syndrome. Anyway, it seems plausible that reactive oxygen species can mediate the pathophysiologic processes occurring in sepsis. However, the consensus guidelines for the management of patients with these conditions do not include the enhancement of antioxidant potential. Therefore, further investigation is needed to support interventions aimed to attenuate the severity of the systemic compromise by abrogating the mechanism of oxidative damage. Antioxidant supplementation currently in use lacks a mechanistic support. Specific pharmacologic targets, such as mitochondria or Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate-Oxidase (NADPH) oxidase system, need to be explored. Furthermore, the early recognition of oxidative damage in these seriously ill patients and the usefulness of oxidative stress biomarkers to define a cut point for more successful therapeutic antioxidant interventions to be instituted would offer a new strategy to improve the outcome of critically ill children.

[Crit Care Med](#). 2007 Sep;35(9 Suppl):S488-95.

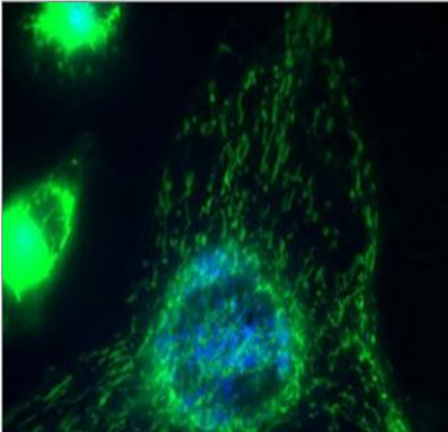
Mitochondria, endoplasmic reticulum, and alternative pathways of cell death in critical illness.

[Yasuhara S](#), [Asai A](#), [Sahani ND](#), [Martyn JA](#).

Department of Anesthesiology and Critical Care, Massachusetts General Hospital, Shriners Hospital for Children, and Harvard Medical School, Boston, MA, USA. shingo_yasuhara@yahoo.com

Abstract

Dying cells are distinguished by their biochemical and morphologic traits and categorized into three subtypes: apoptosis, oncosis (necrosis), and cell death with autophagy. Each of these types of cell death plays critical roles in tissue morphogenesis during normal development and in the pathogenesis of human diseases. Given that tissue homeostasis is controlled by the intricate balance between degeneration and regeneration, it is essential to understand the mechanisms of different forms of cell death to establish and improve therapeutic interventions for prevention and rescue of these cell death-related disorders. Critical illness, including sepsis, trauma, and burn injury, is often complicated by multiple organ dysfunction syndrome and is accompanied by increased cell death in parenchymal and nonparenchymal tissues. Accumulating evidence suggests that augmented cell death plays an important role in the organ failure in critical illness. We discuss possible therapeutic approaches for prevention of cell death, particularly apoptotic cell death.



РАЗРУШЕНИЕ МИТОХОНДРИЙ – ПРИЧИНА ССВО

Смерть пациентов в критических состояниях связали с дисфункцией митохондрий

16 июля 2013 года, 11:34

[КОММЕНТИРОВАТЬ](#)

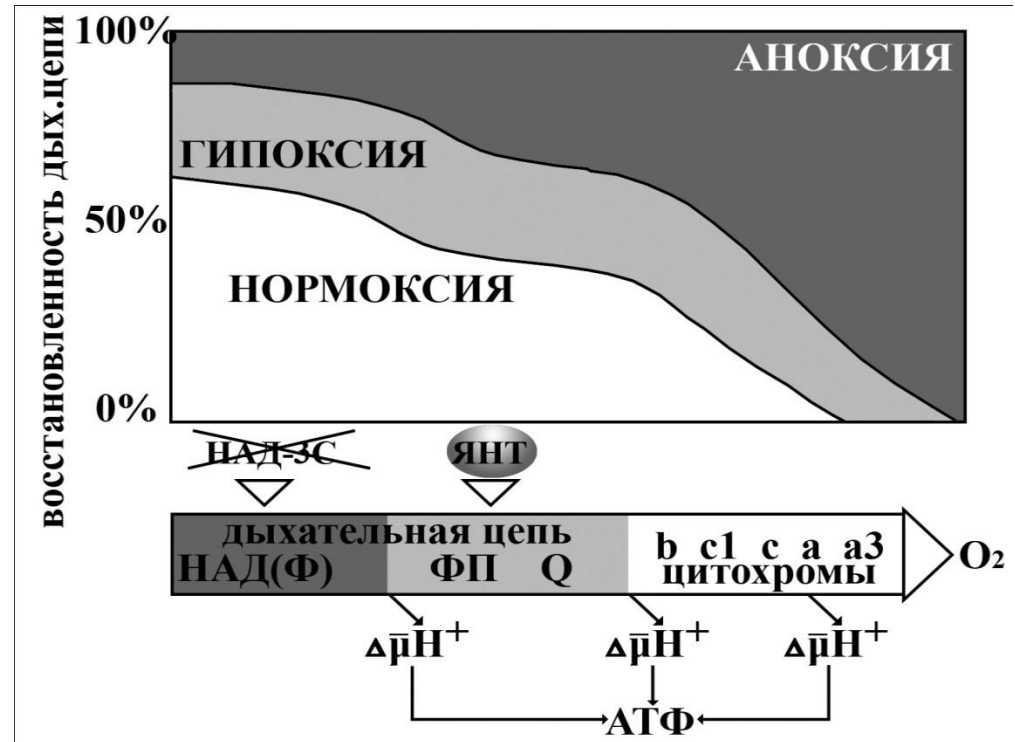
ПОДПИСАТЬСЯ НА РУБРИКУ «НАУКА»

[Follow @mednewsscience](#)

Гибель пациентов с целым рядом заболеваний может быть следствием нарушений в работе митохондрий. Об этом говорится в докладе доктора биологических наук Дмитрия Зорова, профессора НИИ физико-химической биологии имени Белозерского, представленном на [38-м Конгрессе Федерации европейских биохимических обществ \(ФЕБО\)](#).

По словам Зорова, смерти больных с почечной недостаточностью, последними стадиями онкологических заболеваний, полиорганной недостаточностью, внезапной остановкой сердца и так далее могут быть результатом патологической активности иммунной системы в ответ на повышенную выработку активных форм кислорода в митохондриях, либо в ответ на массовое разрушение этих органелл (не так давно было установлено, что при попадании в кровотока фрагменты митохондрий способны вызывать системную воспалительную реакцию).

ЦИКЛ КРЕБСА, ДЫХАТЕЛЬНАЯ ЦЕПЬ, ГИПОКСИЯ



ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТВОРОВ ИНФУЗИОННЫХ АНТИГИПОКСАНТОВ

Раствор	Состав, ммоль/л									
	Na ⁺	K ⁺	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Ацетат	Лактат	Субстраты	Осмолярность
Плазма крови	135-145	3,5-5,5	2,4-2,6	0,75-1,1	96-105	26-30	-	-	-	280-290
Стерофундин изотонический	140	4	2,5	1	127	-	24	-	Малат – 5	304
Мафусол	280	4	-	1,2	109	-	-	-	Фумарат – 86	410
Полиоксифумарин	280	4		1,2	109				Фумарат – 86	410
Реамберин 1,5%	142,4	4	-	1,2	109	-	-	-	Сукцинат – 44,7 N-МГА – 44,7	313

1,5% раствор реамберина для инфузий



Состав:

Натрий – 142,4 ммоль/л

Калий – 4,0 ммоль/л

Магний – 1,2 ммоль/л

Хлор – 109 ммоль/л

Сукцинат – 44,7 ммоль/л

N-метилглюкаммоний –
44,7 ммоль/л

Осмолярность – 346
мосм/л

КОГДА ПОКАЗАН «РЕАМБЕРИН»?

Препарат обладает антигипоксическим и антиоксидантным действием, оказывая положительный эффект на аэробные процессы в клетке, уменьшая продукцию свободных радикалов и восстанавливая энергетический потенциал клеток.

Гиповолевических состояниях

Экзогенных и эндогенных интоксикациях

ГИПОТЕРМИЯ

ОЦН и ОПечН

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ В ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Anesth Analg. 2010 Feb 1;110(2):375-90. doi: 10.1213/ANE.0b013e3181b6b3b5. Epub 2009 Dec 2.

Perioperative crystalloid and colloid fluid management in children: where are we and how did we get here?

Bailey AG, McNaull PP, Jooste E, Tuchman JB.

Department of Anesthesiology, University of North Carolina, Chapel Hill, North Carolina, USA. abailey@aims.unc.edu

Abstract

It has been more than 50 yr since the landmark article in which Holliday and Segar (*Pediatrics* 1957;19:823-32) proposed the rate and composition of parenteral maintenance fluids for hospitalized children. Much of our practice of fluid administration in the perioperative period is based on this article. The glucose, electrolyte, and intravascular volume requirements of the pediatric surgical patient may be quite different than the original population described, and consequently, use of traditional hypotonic fluids proposed by Holliday and Segar may cause complications, such as hyperglycemia and hyponatremia, in the postoperative surgical patient. There is significant controversy regarding the choice of isotonic versus hypotonic fluids in the postoperative period. We discuss the origins of perioperative fluid management in children, review the current options for crystalloid fluid management, and present information on colloid use in pediatric patients.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ В ПЕДИАТРИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther. 2013 Apr;48(4):264-71. doi: 10.1055/s-0033-1343762. Epub 2013 Apr 30.

[Perioperative fluid management in infants and toddlers].

[Article in German]

Strauß JM, Sümpelmann R.

Klinik für Anästhesie, perioperative Medizin und Schmerztherapie am HELIOS Klinikum Berlin Buch. jochen.strauss@helios-kliniken.de

Abstract

The more than 50 years ago of Holiday and Segar created fundamentals of fluid therapy with sodium hypotonic solutions require revision. Hypotonic electrolyte solutions should not be longer used perioperatively. To maintain the water balance in the perioperative phase stable, children need balanced electrolyte solutions, corresponding to the composition of the extracellular space. Routine glucose supply is not required, only children with an increased risk of hypoglycemia, such as newborns, need a supply of glucose as well as a monitoring of serum glucose. The historic 4-2-1-rule should be replaced by a simpler approach. Fasting deficit and intraoperative maintenance requirement will be covered by an increased rate of infusion of a balanced electrolyte solution. Intraoperative losses and correction needs to be replaced according to clinical criteria. Balanced electrolyte solution with and without 1% glucose are very safe with respect to hyponatremia, hypo- and hyperglycemia, and accidental overinfusion.

ТРАНСФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ



- **1667 г.** – французский ученый Шарль Дени успешно перелил кровь ягненка пациенту с анемией
- **1819 г.** – английский акушер Джордж Бланделл *впервые* перелил кровь человека человеку
- **1830 г.** – Хотовицкий С.Ф. предложил использовать гемотрансфузию для спасения рожениц, погибающих от кровотечения

Объем кровопотери

Характеристика	I степени	II степени	III степени	IV степени
Объем кровопотери, %	Менее 15	15-30	30-40	Более 40
Объем кровопотери, мл	750	800-1500	1500-2000	Более 2000
Систолическое АД	Норма	Норма	Снижено	Очень низкое
Диастолическое АД	Норма	Повышено	Снижено	Очень низкое
Частота сердечных сокращений	Тахикардия	100-120	120 и >	Брадикардия
Симптом Лангель-Лавастина	Норма	Более 2 с	Более 2 с	Не определяется
Частота дыхания	Норма	Тахипноэ	Тахипноэ	Брадипноэ
Диурез, мл/час	Более 30	20-30	10-20	0-10
Окраска кожи лица и конечностей	Норма	Бледность	Бледность	Бледные, влажные, холодные
ЦНС	Беспокойство, возбуждение		Угнетение сознания, кома	

ШОКОВЫЙ ИНДЕКС И ОБЪЕМ КРОВОПОТЕРИ



Объем кровопотери	Степень тяжести
500-1000 мл	Малое кровотечение
1000 – 2000 мл	Умеренное кровотечение
Более 2000 мл	Тяжелое кровотечение

Шоковый индекс	Объем кровопотери, %
Менее 0,8	10
0,9-1,2	20
1,3-1,4	30
1,5 и более	50



Critically ill children: to transfuse or not to transfuse packed red blood cells, that is the question.

Tyrrell CT, Bateman ST.

University of Massachusetts Medical School, Worcester, MA, USA. Cornelius.tyrrell@UMassMemorial.org

Abstract

OBJECTIVES: This article summarizes the current data on packed red blood cell transfusion in the pediatric intensive care unit setting to help providers make evidence-based decisions regarding packed red blood cell transfusions.

DATA SOURCES: Review of the literature, including PubMed, citations from relevant articles, and some articles that have been particularly relevant in adult critical care practice regarding packed red blood cell transfusion.

CONCLUSIONS: The use of packed red blood cell transfusions is common in the pediatric intensive care unit setting. However, until recently there have been little data to guide providers in this practice. Studies in adult intensive care units have shown less favorable outcomes in patients who received packed red blood cell transfusions. This has led to renewed questioning of the practice of packed

**ГЕМОТРАНСФУЗИЯ ПРИ КОНЦЕНТРАЦИИ ГЕМОГЛОБИНА БОЛЕЕ 70 Г/Л НЕ УЛУЧШАЕТ
ИСХОДА ЗАБОЛЕВАНИЯ!**

**ПРИМЕНЕНИЕ ГЕМОТРАНСФУЗИИ УВЕЛИЧИВАЕТ РИСК ЛЕТАЛЬНОГО ИСХОДА И
ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ ПЕДИАТРИЧЕСКИХ ОРИТ**

МАССИВНАЯ КРОВОПОТЕРЯ



- Массивная кровопотеря - потеря более чем 1 объема циркулирующей крови за сутки.
- Массивной кровопотерей, возникшей во время хирургического вмешательства, считается кровопотеря в объеме 2-3 мл/кг/мин или 50% от ОЦК, развившаяся в течение 3 часов.
- Массивная кровопотеря – утрата одномоментно более 30% ОЦК или постепенная утрата 60-70% ОЦК (Мазурок В.А. и др., 2009)

Massive transfusion: blood component ratios.

Lal DS, Shaz BH.

New York Blood Center, New York, New York, USA.

Abstract

PURPOSE OF REVIEW: This review will address recent developments in the transfusion management of massively transfused trauma patients, focusing on the use of fixed blood component ratios in massive transfusion protocols.

RECENT FINDINGS: The majority of trauma centers have migrated from laboratory-based transfusion protocols to massive transfusion protocols with fixed blood component ratios. These protocols with red blood cell: plasma: platelet ratio of 1:1:1 are associated with improved survival in severely injured patients. However, alternate ratios have also demonstrated improved survival. Thus, the optimal ratio has not been determined. In addition, the use of medications, such as antifibrinolytics, and point of care testing, such as thromboelastography, are increasingly being used as part of massive transfusion protocols to adjust transfusion therapy and decrease bleeding. However, their optimal integration has yet to be determined.

SUMMARY: Massive transfusion protocols with fixed ratios of red blood cells to plasma and platelets have improved survival in both civilian and military trauma patients. Continued studies of ratios as well as integration of other therapies and testing are ongoing in order to continue to improve patient outcome.

Is fresh-frozen plasma clinically effective? An update of a systematic review of randomized controlled trials.

Yang L, Stanworth S, Hopewell S, Doree C, Murphy M.

NHS Blood and Transplant, Oxford, UK.

Abstract

BACKGROUND: The clinical use of frozen plasma (FP) continues to increase, both in prophylactic and in therapeutic settings. In 2004, a systematic review of all published randomized controlled trials (RCTs) revealed a lack of evidence that supported the efficacy of FP use. This is an update that includes all new RCTs published since the original review.

STUDY DESIGN AND METHODS: Trials involving transfusion of FP up to July 2011 were identified from searches of MEDLINE, EMBASE, CINAHL, The Cochrane Library, and the UKBTS/SRI Transfusion Evidence Library. Methodologic quality was assessed. The primary outcome measure was the effect of FP on survival.

RESULTS: Twenty-one new trials were eligible for inclusion. These covered prophylactic and therapeutic FP use in liver disease, in cardiac surgery, for warfarin anticoagulation reversal, for thrombotic thrombocytopenic purpura treatment, for plasmapheresis, and in other settings, including burns, shock, and head injury. The largest number of recent RCTs were conducted in cardiac surgery; meta-analysis showed no significant difference for FP use for the outcome of 24-hours postoperative blood loss (weighted mean difference, -35.24 mL; 95% confidence interval, -84.16 to 13.68 mL). Overall, there was no significant benefit for FP use across all the clinical conditions. Only two of the 21 trials fulfilled all the criteria for quality assessment.

CONCLUSION: Combined with the 2004 review, 80 RCTs have investigated FP with no consistent evidence of significant benefit for prophylactic and therapeutic use across a range of indications evaluated. There has been little improvement in the overall methodologic quality of RCTs conducted in the past few years.

International survey on plasma transfusion practices in critically ill children.

[Karam O](#), [Tucci M](#), [Lacroix J](#), [Rimensberger PC](#); [Canadian Critical Care Trials Group](#) and of the [Pediatric Acute Lung Injury and Sepsis Investigator Network](#).

Pediatric Critical Care Unit, Geneva University Hospital, Geneva, Switzerland.

Abstract

BACKGROUND: Studies have shown heterogeneity in red blood cell transfusion practices. Although plasma transfusion is common in intensive care, there are no data on plasma transfusion practices in pediatric critical care units.

STUDY DESIGN AND METHODS: A scenario-based survey was sent to 718 pediatric critical care physicians working in Europe, North America, Australia, and New Zealand. Respondents were asked to report their decisions regarding plasma transfusion practice with respect to four scenarios: pneumonia, septic shock, traumatic brain injury (TBI), and postoperative care after a Tetralogy of Fallot correction.

RESULTS: The response rate was 187 of 718 (26%); half of the responders worked in North America. The proportion of physicians who transfused plasma to nonbleeding patients, solely based on abnormal international normalized ratio (INR), varied from 66% for pneumonia to 84% for TBI ($p < 0.001$). In such nonbleeding patients, the median INR threshold that would trigger plasma transfusion was 2.5 for pneumonia and septic shock patients and 2.0 for TBI and the cardiac postoperative patients ($p < 0.001$). Minor bleeding, minor surgery, insertion of a femoral line, hypotension, abnormal activated partial thromboplastin time, thrombocytopenia, and anemia levels were important determinants of plasma transfusion, whereas none of the respondents' demographic characteristics were important.

CONCLUSION: More than two-thirds of responding pediatric critical care physicians prescribe plasma transfusions for nonbleeding critically ill children. Additionally, there is a significant variation in transfusion practice patterns with respect to plasma transfusion

Association between plasma transfusions and clinical outcome in critically ill children: a prospective observational study.

Karam O, Lacroix J, Robitaille N, Rimensberger PC, Tucci M.

Pediatric Intensive Care Unit, Department of Pediatrics, University Hospital of Geneva, Geneva, Switzerland. oliver.karam@hcuge.ch

Abstract

BACKGROUND AND OBJECTIVES: Plasma transfusions are commonly used in adult and paediatric intensive care units. Recent data suggest an association between plasma transfusions and worse clinical outcome in adult trauma patients. To date, no prospective paediatric study has addressed this issue. Our objective was to prospectively analyse the association between plasma transfusions and clinical outcome of critically ill children.

MATERIALS AND METHODS: Prospective, observational and single centre study that includes all consecutive admissions to a tertiary level multidisciplinary paediatric critical care unit over a 1-year period. The primary outcome measure was the incidence after transfusion of new or progressive multiple organ dysfunction syndrome. Secondary outcome measures included nosocomial infections, intensive care unit length of stay and 28-day mortality. Odds ratios were adjusted for weight, severity of illness, coagulopathy, plasma transfusions prior to admission, need for extracorporeal life support and transfusion of other labile blood products.

RESULTS: A total of 831 patients were enrolled, among which 94 (11%) received at least one plasma transfusion. In the latter group of patients, the adjusted odds ratio for an increased incidence of new or progressive multiple organ dysfunction syndrome was 3.2 (P

ТРАНСФУЗИЯ ПЛАЗМЫ У ДЕТЕЙ В КРИТИЧЕСКОМ СОСТОЯНИИ ЯВЛЯЕТСЯ ПРЕДИКТОРОМ РАЗВИТИЯ СИНДРОМА ПОЛИОРГАННОЙ ДИСФУНКЦИИ, ПРИСОЕДИНЕНИЯ НОЗОКОМИАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ И УВЕЛИЧЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНОСТИ ПРЕБЫВАНИЯ В СТАЦИОНАРЕ!

of new or progressive multiple organ dysfunction syndrome, nosocomial infections and prolonged length of stay.

ЦЕЛЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГЕМОТРАНСФУЗИИ

Показатель системы крови	Показания для гемотрансфузии
Гемоглобин	Менее 85 г/л
МНО	Менее 1,5
Тромбоциты	Менее 50 х 10 ⁹ /л
Фибриноген	Менее 1,5 г/л

ТРАНЕКСАМОВАЯ КИСЛОТА

Gynecol Endocrinol. 2013 Jan;29(1):74-8. doi: 10.3109/09513590.2012.705384. Epub 2012 Sep 5.

Abnormal uterine bleeding and dysfunctional uterine bleeding in pediatric and adolescent gynecology.

Deligeoroglou E, Karountzos V, Creatsas G.

Division of Pediatric, Adolescent Gynecology and Reconstructive Surgery, 2nd Department of Obstetrics and Gynecology, University of Athens, Medical School, Aretaieion Hospital, Athens, Greece. deligeoroglou@yahoo.gr

Abstract

Abnormal uterine bleeding (AUB), which is defined as excessively heavy, prolonged and/or frequent bleeding of uterine origin, is a frequent cause of visits to the Emergency Department and/or health care provider. While there are many etiologies of AUB, the one most likely among otherwise healthy adolescents is dysfunctional uterine bleeding (DUB), which is characterizing any AUB when all possible underlying pathologic causes have been previously excluded. The most common cause of DUB in adolescence is anovulation, which is very frequent in the first 2-3 post-menarchal years and is associated with immaturity of the hypothalamic - pituitary - ovarian axis. Management of AUB is based on the underlying etiology and the severity of the bleeding and primary goals are prevention of complications, such as anemia and reestablishment of regular cyclical bleeding, while the management of DUB can in part be directed by the amount of flow, the degree of associated anemia, as well as patient and family comfort with different treatment modalities. Treatment options for DUB are: combined oral contraceptives (COCs), progestogens, non steroidal anti inflammatory drugs (NSAIDs), tranexamic acid (anti-fibrinolytic), GnRH analogues, Danazol and Levonorgestrel releasing intra uterine system (LNG IUS).



Произведено и упаковано
по заказу ООО "Мир-Фарм"
тел/факс (495) 789-83-41/42

ТРАНЕКСАМ

Транексамовая кислота

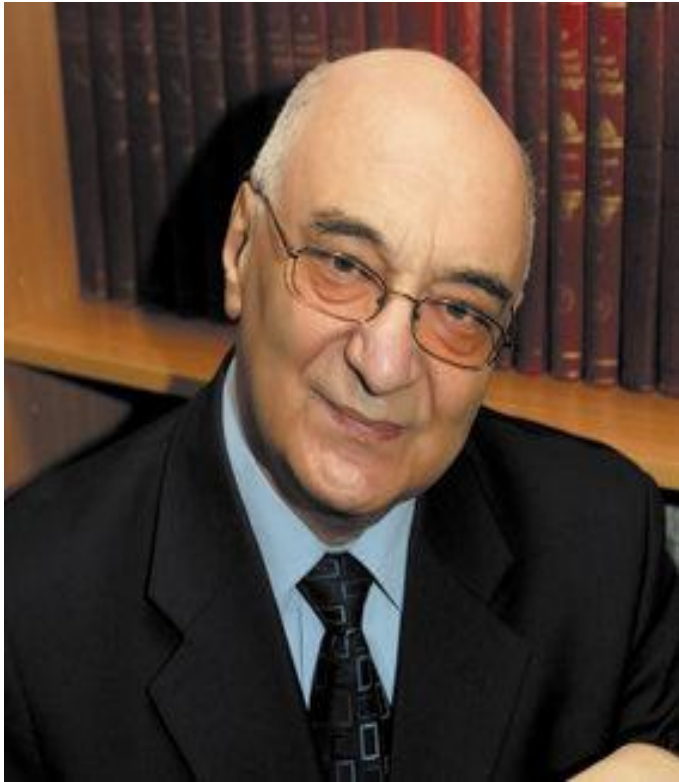
5 ампул по 5 мл по 50 мг/мл

Раствор для внутривенного введения
Стерильно

Транексамовой кислоты 50,0 г
Воды для инъекций до 1000 мл

МЕТОДЫ СОХРАНЕНИЯ КРОВИ ПАЦИЕНТА

- **Самая лучшая операция – та, которая не потребовалась**
- Минимальное повреждение сосудов
- Стимуляция механизмов естественного гемостаз в периоперационном периоде
- Использование методов аутогемотрансфузии крови
- Адекватная анальгезия
- Тщательный контроль гемостаза



**Хирург славен теми операциями, которых сумел избежать;
анестезиолог - теми кровопотерями, при которых обошелся без аллогемотрансфузии**

БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

