АНЕСТЕЗИЯ И ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ

А.С. Никоненко, С.Н. Гриценко, В.А.Собокарь, Т. А. Семенова, А.А.Вороной

Кафедра анестезиологии и интенсивной терапии ГУ «Медицинская академия последипломного образования МОЗ Украины» зав.каф. – проф. С.Н.Гриценко), Запорожье

fppt.com

По иронии судьбы... пересадка печени, которая когда-то считалась самой сложной манипуляцией по трансплантации органов и практически не имеющей шансов для внедрения в практику, стала флагманом новых принципов, применимых к реципиентам всех органов. ...

—Thomas Starzl, (1996)

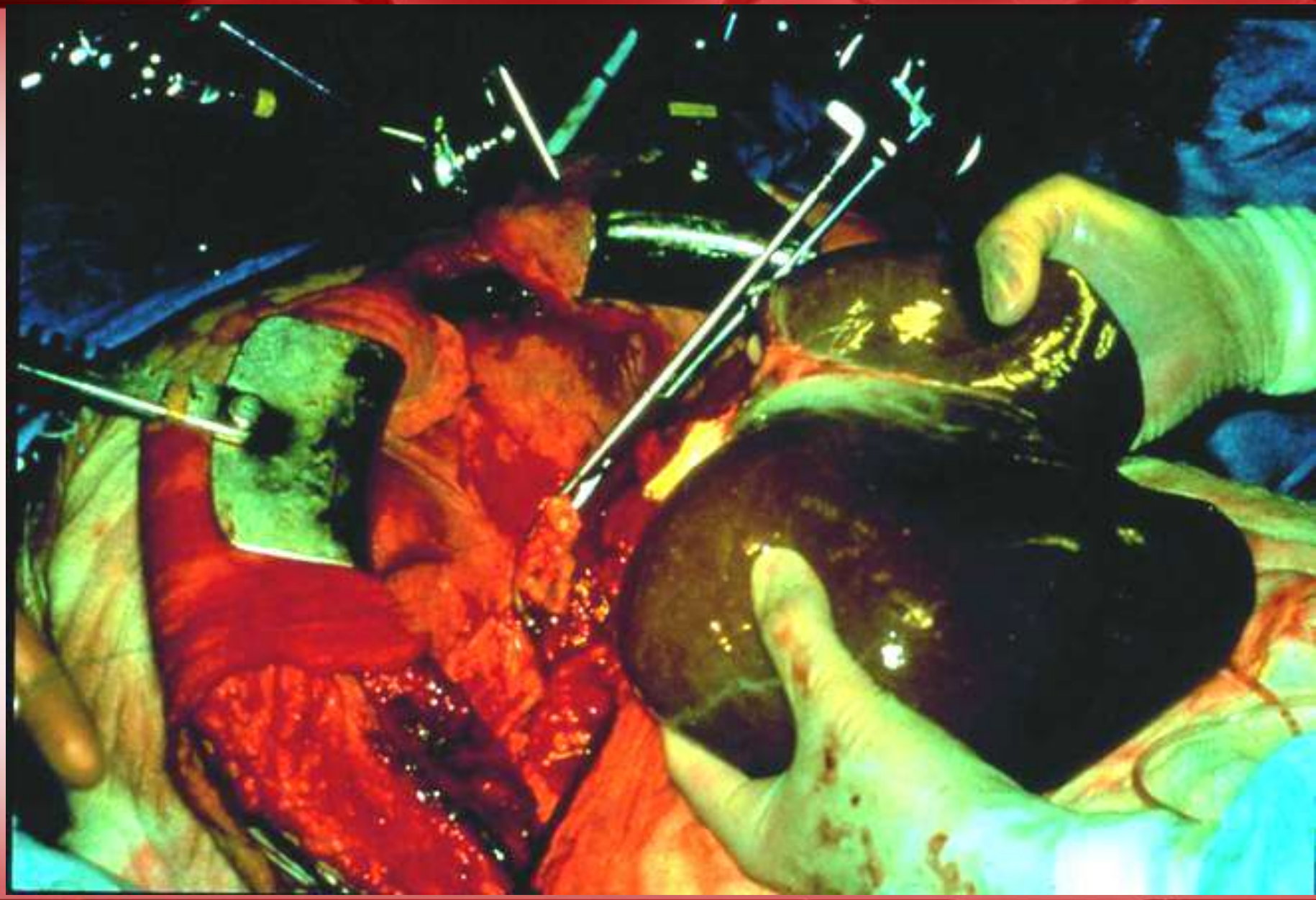
fppt.com

Ежегодно в ведущих центрах выполняется более 50000 трансплантаций почки и более 9000 трансплантаций печени.

В Украине этот метод лечения применяется недостаточно широко, а некоторые операции (такие как трансплантация печени) впервые были выполнены в нашей стране относительно недавно (Запорожский центр трансплантации).

fppt.com

fppt.com



fppt.com

Трансплантация печени - это жизнеспасающая операция больным с конечными стадиями хронических паренхиматозных или холестатических процессов печени, осложненных портальной гипертензией, кровотечениями из варикозно расширенных вен пищевода, асцитом, энцефалопатией, гепаторенальным синдромом.

Представляем наш опыт анестезиологического обеспечения 13 ортотопических пересадок печени (ОТП) выполненных в 1994-2012 годах профессором А.С.Никоненко с сотрудниками.

fppt.com

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Нами были проведены и проанализированы течение 13 анестезий при ОТП.

Оперированы 7 мужчин и 6 женщин в возрасте 24-58 лет (средний возраст 37.4±3.8).

В 10 случаях ОТП были выполнены по поводу цирроза печени,

2 — по поводу первичной холангиокарциномы,

1 – доброкачественной гигантской гемангиомы.

Диагнозы подтверждены дооперационной биопсией печени.

fppt.com

Характеристика больных

Показатель / больной	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№9	№10	№11	№12	№13
Возраст, лет	39	48	43	32	35	24	50	28	32	33	58	40	24
Пол	м	ж	м	ж	ж	м	м	ж	м	ж	ж	м	м
Вес, кг	68	72	80	55	53	62	71	47	55	50	65	60	80
Длительность анестезии, час	11,8	10,5	11,7	12,0	8,3	10,5	10,8	11,8	15.0	9.5	14.0	14	11,5
Длительность операции, час	10,2	8,2	9,0	9,0	5,6	9,5	8,7	9,3	13.0	8.0	12.0	12.0	10,0

fppt.com

Все ОТП выполняли без вено-венозного обхода. Предоперационная подготовка включала в себя лапароцентез (в одном случае — наложение постоянного перитонео-венозного шунта) у больных с асцитом, переливание эр.массы, альбумина для коррекции анемии и гиповолемии, кристаллоидов, а также свежезамороженной плазмы (СЗП) для коррекции гипокоагуляции, симптоматическую терапию.

У 5 больных имелся гепаторенальный синдром (скорость клубочковой фильтрации **36-52 мл/мин**), портальная гипертензия с расширением вен пищевода, энцефалопатия.

Предоперационную подготовку дополняли назначением верошпирона, фуросемида, лактулозы в общепринятых дозах.

fppt.com

Перед операцией у больных циррозом печени показатели общего и прямого билирубина в плазме составляли 21-128/11-56 мкмоль/л.

У больных злокачественными новообразованиями печени содержание билирубина в плазме было 304-610/204-382 мкмоль/л.

У всех больных имелась анемия(Hb 82.2±4.6 г/л), протромбиновый индекс колебался от 60 до 81%, электролиты К+ (3.26±0.13), Na+(136±1.1), Ca2+(0.91±0.04) ммоль/л. в плазме крови.

У одного больного число тромбоцитов было 48·109 в 1л.

fppt.com

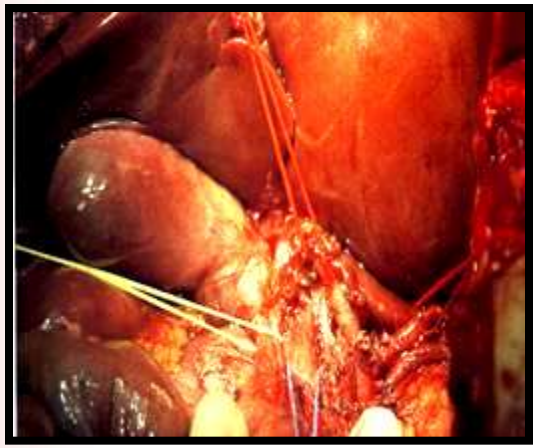
- Донорами являлись 9 мужчин (24-50 лет) и 4 женщины (20-48 лет) в состоянии смерти головного мозга, причиной которой были в 10-ти случаях черепно-мозговая травма и в 3-х — острое нарушение мозгового кровообращения.

У всех доноров регистрировали нормальные показатели билирубина, креатинина, протромбинового индекса и аминотрансфераз. Изъятие трансплантата выполняли в рамках мультиорганного забора, длительность которого не превышала 90 мин. Анестезиологическое обеспечение проводили натрия оксибутиратом. В качестве консерванта использовали Кустадиол.

- После визуальной оценки трансплантата сообщали в центр трансплантации о возможности выполнения ОТП. Реципиента направляли в операционную.

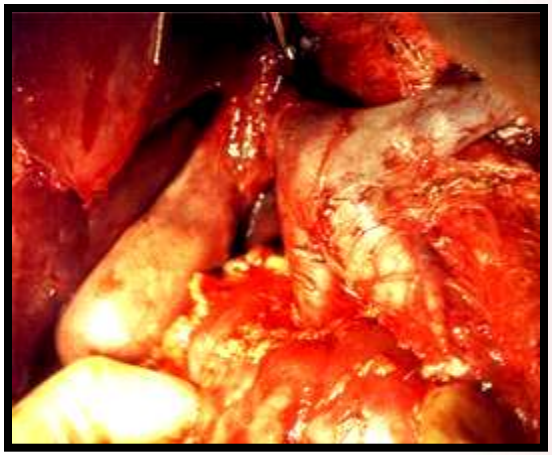
fppt.com

Три этапа ортотопической трансплантации печени



добеспеченочный

беспеченочный



постбеспеченочный

fppt.com

- **I. Добеспеченочный период -** от момента кожного разреза до полного выключения печени из кровотока (1-8 этапы). Интраоперационную ИТ при массивной кровопотере начинали у больных циррозом печени с началом кожного разреза, используя эр.массу, СЗП, альбумин, а также кровь из селл-сейвера.
- Профилактику активации плазмина и фибринолиза начинали болюсным введением 200000 ЕИК апротинина и продолжали до конца операции в дозе 100000 ЕИК/ч и аминокапроновой кислотой

fppt.com

- **II. Беспеченочный период** — от момента пережатия подпеченочного отдела нижней полой вены до включения печени в кровоток (9-11 этапы).

В аспекте влияния на гемодинамику более значимо пережатие нижней полой вены, чем воротной.

Вено-венозный обход не использовали ни в одном случае.

Гипокоагуляцию начинали корригировать СЗП и криопреципитатом.

fppt.com

- **III. Послебеспеченочный период -** от начала последовательного снятия зажимов с нижней полой и воротной вен до окончания операции (12-16 этапы).

Гемостаз проводили очень тщательно в течение 1.5 — 2 ч и только затем ушивали операционную рану. Введение криопреципитата продолжали.

- Начальный этап третьего периода, непосредственно после включения трансплантата в кровоток, выделяют в особую *реперфузионную фазу ОТП*, характеризующуюся особенно выраженными гемодинамическими и метаболическими сдвигами гомеостаза, а также потенциальной угрозой воздушной эмболии.

fppt.com

АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕЦИПИЕНТОВ

Премедикация: рантак, метоклопрамид и атропин. Чрезкожно катетеризировали периферическую вену, вводили антибиотик, начинали преоксигенацию. Мониторинг неинвазивного АД, ЭКГ, насыщения гемоглобина кислородом и температуру тела проводили аппаратом Cardiocap II CH-S фирмы "Датекс" (Финляндия).

fppt.com

В качестве базового анестетика избран оксибутират натрия, лишенный выраженных негативных метаболических эффектов.

Изменение концентрации оксибутирата натрия в организме носит экспоненциальный характер, а константа его метаболизма одинакова для мозга, крови, легких, печени, почек и скелетных мышц. При кровопотере скорость утилизации оксибутирата натрия возрастает, а время поддержания наркотической концентрации в крови сокращается .

Начальная и поддерживающая доза его определены с учетом вероятности поддержания минимальной наркотической концентрации в крови в зависимости от объема операционной кровопотери.

fppt.com

Введение в наркоз: натрия тиопентал — 3 мг/кг или кетамин 2 мг/кг, лидокаин — 1 мг/кг, оксибутират натрия — 56 мг/кг/30 мин (начальная доза), ардуан — 0.06 мг/кг, ИВЛ кислородно-воздушной смесью с ПДКВ до 5-10 см вод.ст. (в беспеченочном периоде и реперфузионной фазе).

Анестезию поддерживали оксибутиратом натрия в зависимости от объема кровопотери, анальгезию — фентанилом — 20 мкг/кг в 1-й час,

5-10 мкг/кг — в последующие часы.

Поддержание релаксации — ардуан.

fppt.com

Применяемые препараты

Препарат / больной	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№9	№10	№11	№12	№13
ГОМК, г	28	8	20	14	14	18	24	18	16	16	18	16	16
ГОМК, мг/(кг*мин)	0,58	0,18	0,36	0,35	0,53	0,46	0,52	0,54	0.32	0.56	0.33	0.38	0,25
Фентанил, мг	7	3,5	2,4	3,9	4,1	3,9	4,2	4,4	6.3	4.0	7.0	3.4	3,1
Фентанил, мкг/(кг*час)	10,09	5,93	3,33	7,88	13,81	6,62	6,80	10,07	7.64	8.42	7.69	4.04	3,8
Кетамин, мг	800	-	850	-	-	-	-	-	200				200
Севоран, об%												2.0	1,5
Кальция глюконат, г	20	3	5	5	7	5	6	5	5	5	10	5	5
Сода, ммоль	600	250	400	300	100	200	180	-	400	200	200	400	400

fppt.com

Для улучшения кровотока почек и других внутренних органов на протяжении всей операции и в первые 48 часов использовали *допамин — 1-2 мкг/кг/мин.*

Перед пуском кровотока через трансплантат в/в вводили *30-50 мл кальция глюконата и 1000 мг метилпреднизолона.*

Для профилактики реперфузионного синдрома использовали верапамил *— 5-10 мг, маннитол — 30 г.*

fppt.com

Фармакологическая защита печеночного трансплантата

- **Метилпреднизолон 10 мг/кг**
- **Верапамил 0.15 мг/кг**
- **Вазапростан 0.7 мкг/кг**
- **Маннитол 0.5 г/кг**
- **Оксибутират натрия**
- **Дофамин 2-3 мкг/кг/мин**

fppt.com

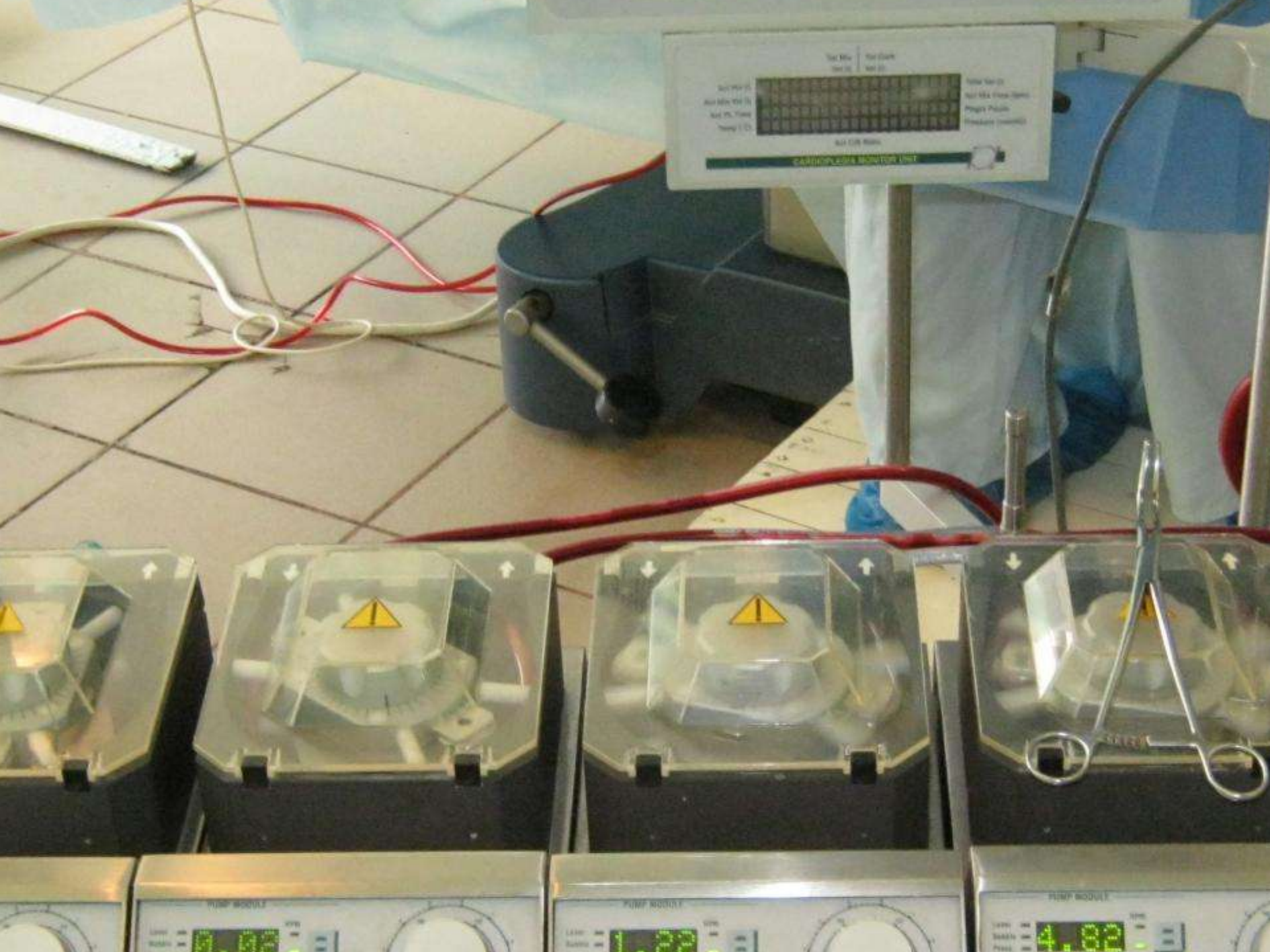
- *Восполнение кровопотери и компенсацию венозного возврата проводили системой быстрой инфузии используя для этого роликовый насос АИКа фирмы "Stockert" (Германия) и детский оксигенатор. Сбор крови из операционной раны с последующей реинфузией осуществляли селл-сейвером*

fppt.com

КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ БОЛЬНЫХ

- После введения больного в наркоз выполняли следующие сосудистые доступы: правая яремная вена (трехпросветный катетер, катетер Сван-Ганза в легочную артерию), правая подключичная вена (трехпросветный катетер), одна из лучевых артерий.
- Для непрерывного инвазивного измерения систолического, диастолического и среднего артериального давления (САД), среднего давления в легочной артерии (СДЛА), ЦВД, электрокардиографии и температуры тела использовали мониторы с инвазивными датчиками для регистрации параметров центральной гемодинамики.
- Систему быстрой инфузии (АИК) соединяли с катетером (внутренний диаметр 3 мм), находящимся в левой плечевой вене.

fppt.com


CARDIOPLEGIA MONITOR UNIT
PUMP MODULE
0.02
PUMP MODULE
1.22
PUMP MODULE
4.82

fppt.com

SIEMENS
46
99
27
leon

BIS
VISTA
BIS
55
25 mm / sec.
EEG
25 µv / division
BIS
20 Mar 2014 12:15:31
RL1I
SQI
100
80
60
40
20
0
MENU
SENSOR CHECK
11:25
11:35
11:45
11:55
12:05
20/03/2014 10

Fct
04/04/2014

COMPACT
MAX. 5000 rpm

- Дозированное введение лекарственных средств осуществляли с помощью четырех полуавтоматических инъекторов

(допамин, оксибутират натрия, норадреналин, апротинин)

и трех гравитационных дозаторов

(добутрекс, нитроглицерин, фентанил).

- С помощью общепринятых методов на этапах общей анестезии и операции оценивали показателя кислотно-основного состояния и газового состава артериальной и смешанной венозной крови, электролитов плазмы (K^+, Na^+, Ca^{2+}), осмолярность – ABL-505 и 800, концентрации белка и глюкозы крови, параметры гемостаза (время свертываемости, фибриноген, протромбиновый индекс), число тромбоцитов.

fppt.com

- В операционной рассчитывали системный транспорт ($СТО_2$) и потребление ($ПО_2$) кислорода.
- Перспирацию рассчитывали по формуле:

П = масса • (длительность анестезии) •7 (мл).

Гемогидробаланс рассчитывали с учетом асцитической жидкости

fppt.com

Статистическую обработку показателей гемодинамики, кислородного режима и лабораторных данных проводили на следующих этапах операции: **1**- исходные данные;

2 — после введения в наркоз; **3** — интубация трахеи;

4 — ревизия органов брюшной полости; **5** — выделение печеночно-двенадцатиперстной связки;

6 — пережатие воротной вены; **7** — мобилизация печени;

8 - пережатие нижней полой вены;

9-10-11—*15-30-60* мин беспеченочного периода;

12 — *5-я* минута реперфузионной фазы;

13 - формирование артериального анастомоза;

14 — формирование желчеотводящего анастомоза;

15 — гемостаз и ушивание операционной раны;

16 — конец операции.

Лабораторные данные усредняли на следующих этапах: ***1, 4, 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16.***

fppt.com

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Продолжительность анестезии при ОТП колебалась от 8.3 до 15.0часа,оперативного вмешательства – от 5.6 до 13.0 ч.

- **Добеспеченочный период.** Выраженных расстройств кровообращения не наблюдалось. Достоверно снижалось САД на 19.6%, умеренно возрастало ЦВД и постепенно нарастала ЧСС. СДЛА к концу беспеченочного периода было снижено по сравнению с исходными показателями, но оставалось в пределах нормальных значений.

К концу добеспеченочного периода $СТО_2$ и $ПО_2$ снижались на 26.8% и 33.2% по сравнению с соответствующими исходными значениями. Причиной снижения $СТО_2$ явилось достоверное снижение сердечного индекса (СИ), обусловленное уменьшением венозного возврата из-за пережатия воротной вены и общей печеночной артерии. Температура тела колебалась в пределах 37.1-37.4 °С.

fppt.com

- **Беспеченочный период.** После пережатия нижней полой вены САД снижалось до 68.0±2.7 мм рт.ст., что позволяло обойтись без вено-венозного обхода
- Гемодинамику поддерживали норадреналином, добутрексом и нитроглицерином, инфузионно-трансфузионной терапией (система быстрой инфузии) со скоростью кровопотери под контролем ЦВД и СДЛА. Дозировки норадреналина, добутамина и нитроглицерина зависели от состояния гемодинамики и составляли *2-6 мкг/мин, 2.5-10 мкг/(кг·мин) и 10-30 мкг/мин* соответственно
- Перед пуском кровотока через трансплантат инфузию нитроглицерина прекращали

fppt.com

Донорскую печень отмывали 5% раствором альбумина – 0.6-1.0 л через воротную вену для удаления консерванта и пузырьков воздуха из трансплантата.

Перед пуском кровотока вводили внутривенно 30-50 мл кальция глюконата, заполняли резервуар системы быстрой инфузии эр.массой, СЗП и 5% р-ром альбумина в соотношении 2:3:1.

Послебеспеченочный период. Пуск кровотока через трансплантат сопровождался кратковременным (30-40 с) снижением АД, урежением ЧСС, ростом ЦВД и СДЛА до (9.5±0.36) мм рт.ст. и (20.6±0.79) мм рт.ст.

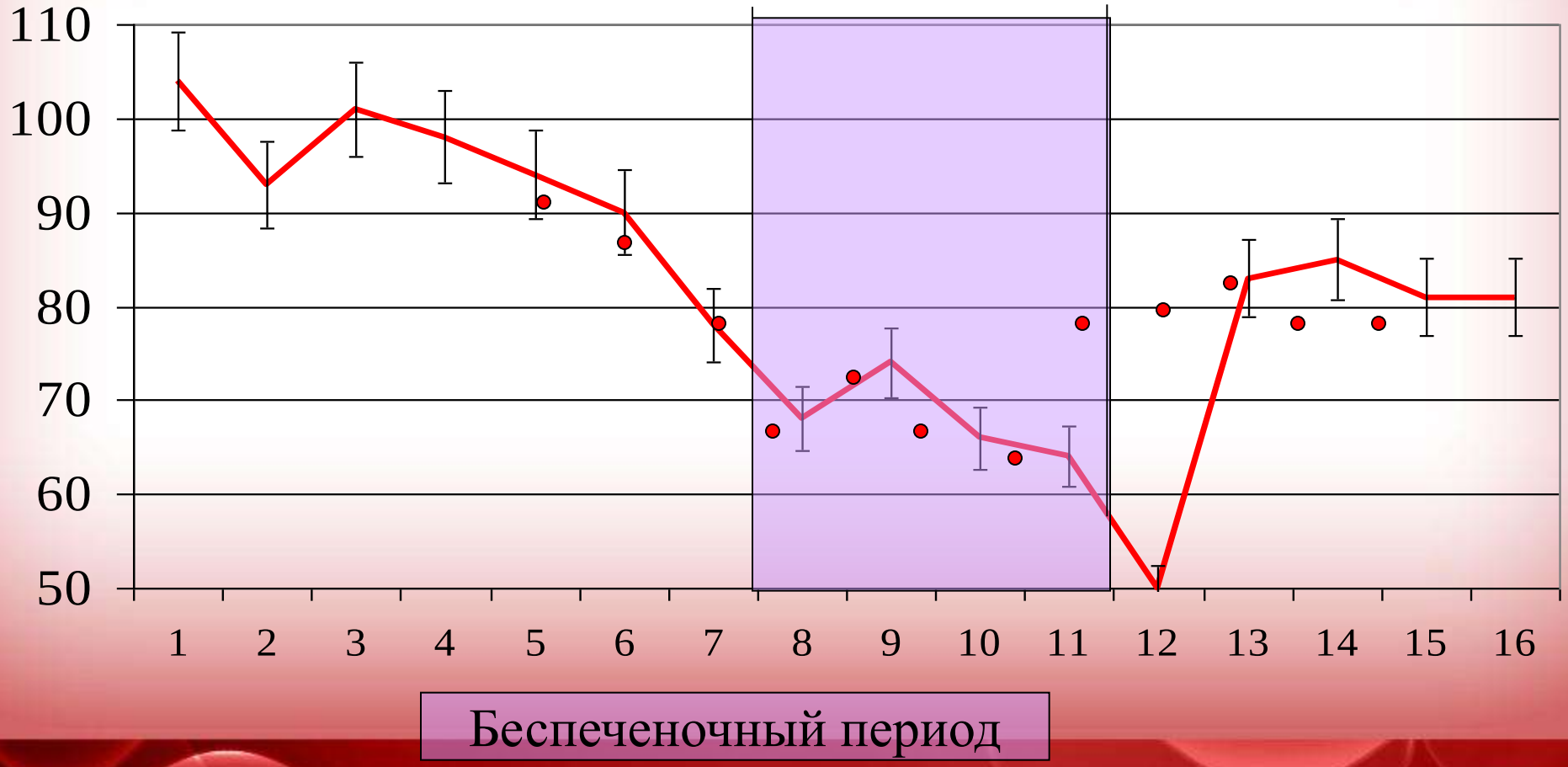
fppt.com

Развивался так называемый *«постреперфузионный» синдром (ПРС).*

- Депрессия миокарда является главной, но не единственной причиной ПРС. Факторами, способствующими развитию ПРС, являются гиперкалиемия, метаболический ацидоз, гипотермия.
- Простациклину, тромбоксану и эндотоксину после реперфузии печеночного трансплантата в настоящее время отводится ведущая роль в развитии ПРС

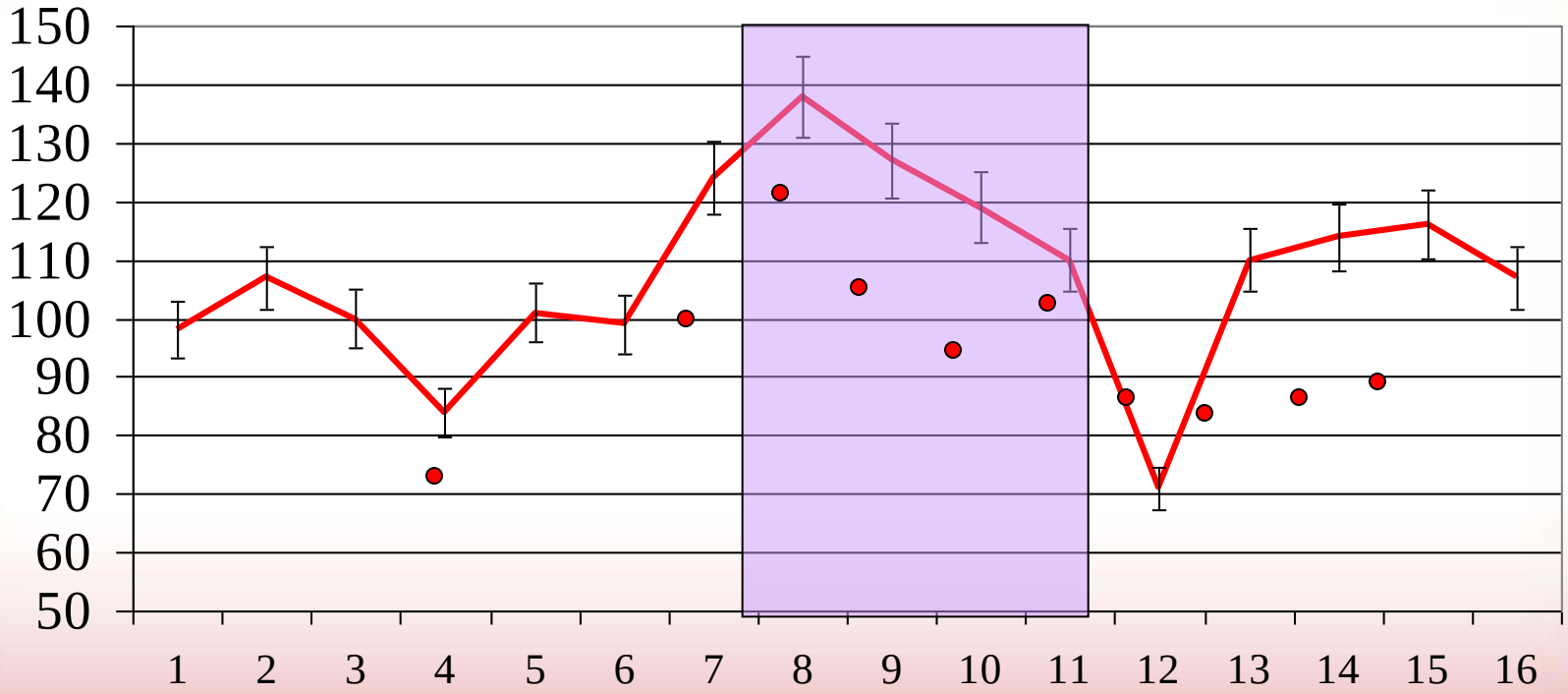
fppt.com

Динамика СрАД на этапах ОТП



fppt.com

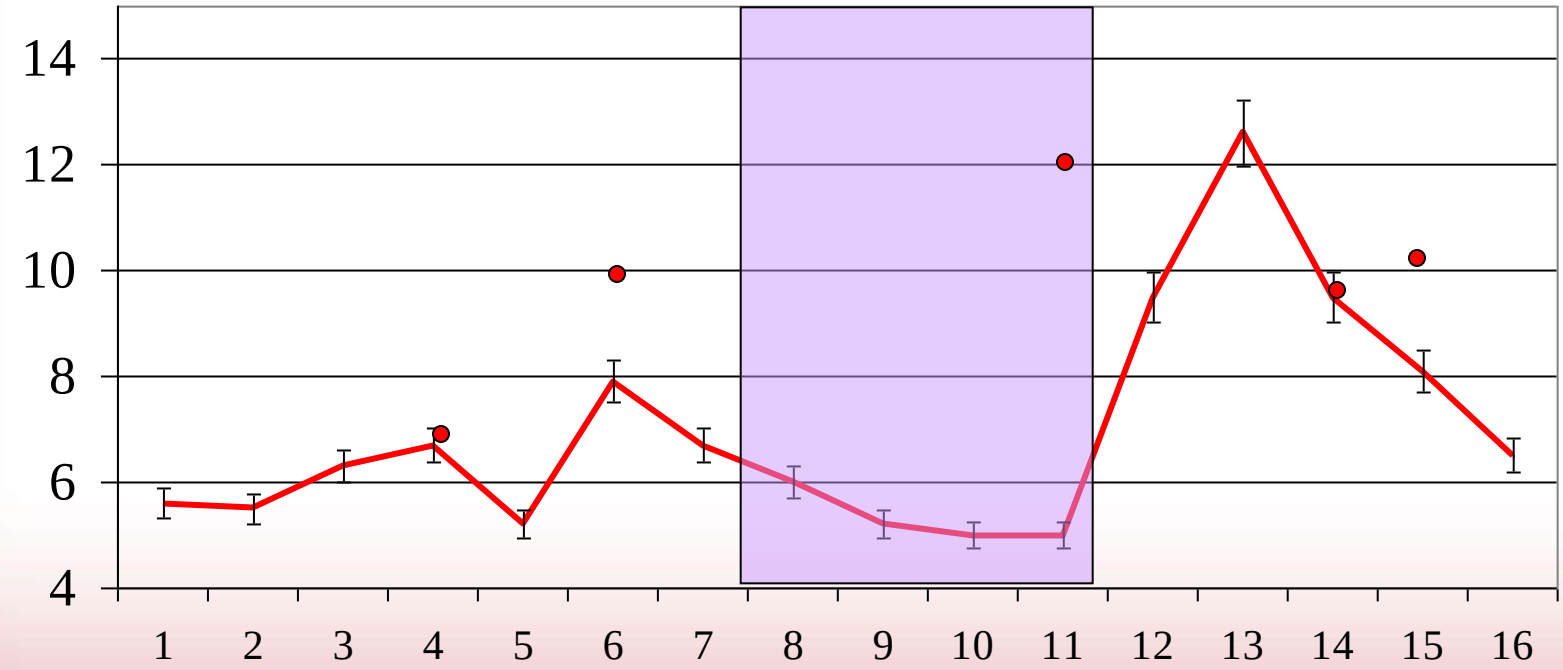
Динамика ЧСС на этапах ОТП



Беспеченочный период

fppt.com

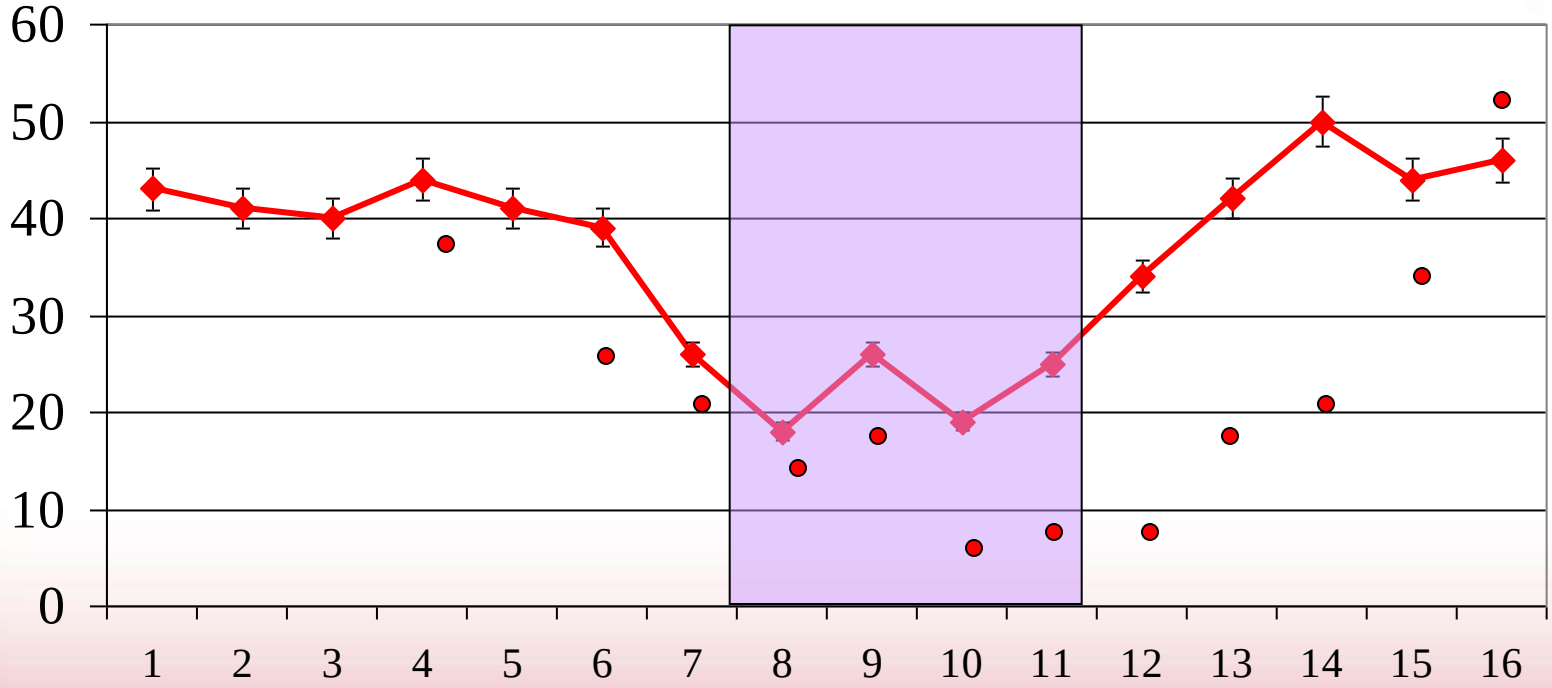
Динамика ЦВД на этапах ОТП



Беспеченочный период

fppt.com

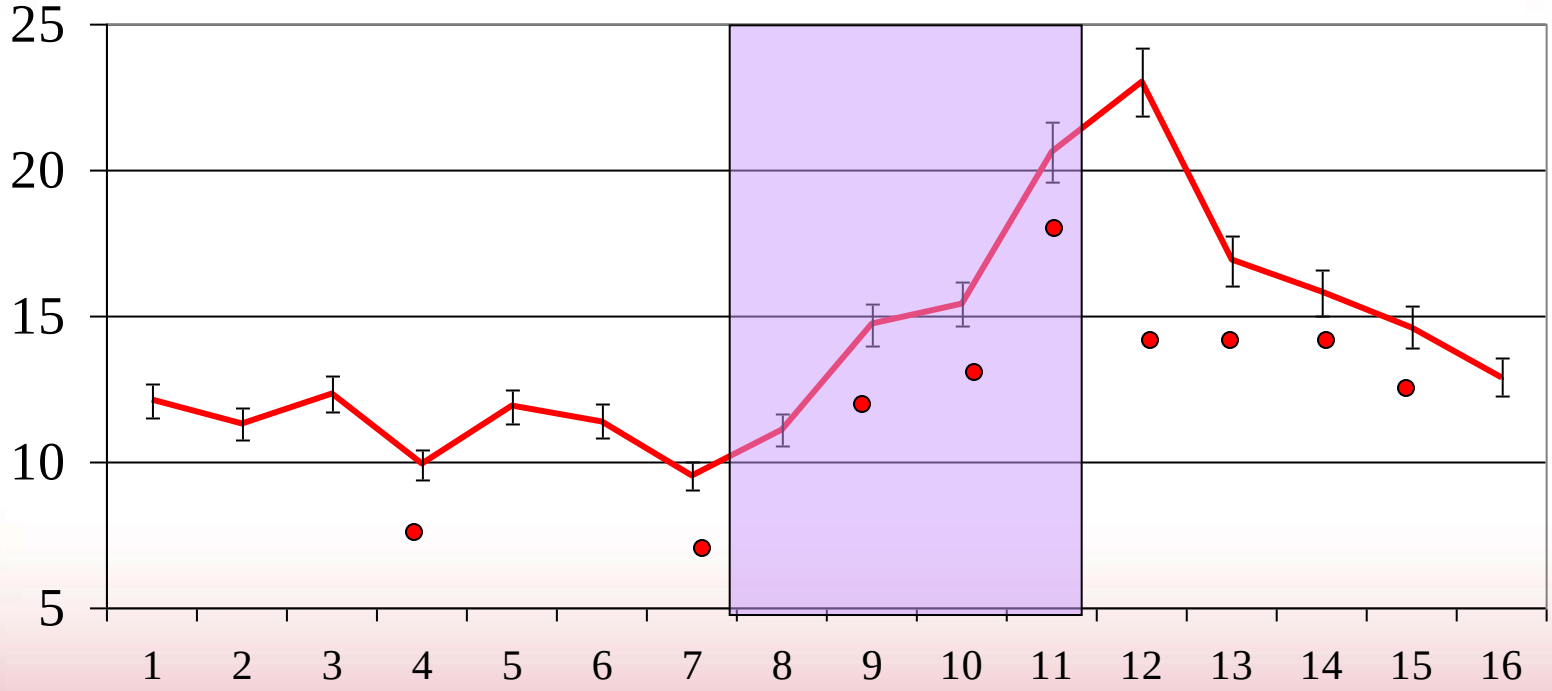
Динамика УИ на этапах ОТП



Беспеченочный период

fppt.com

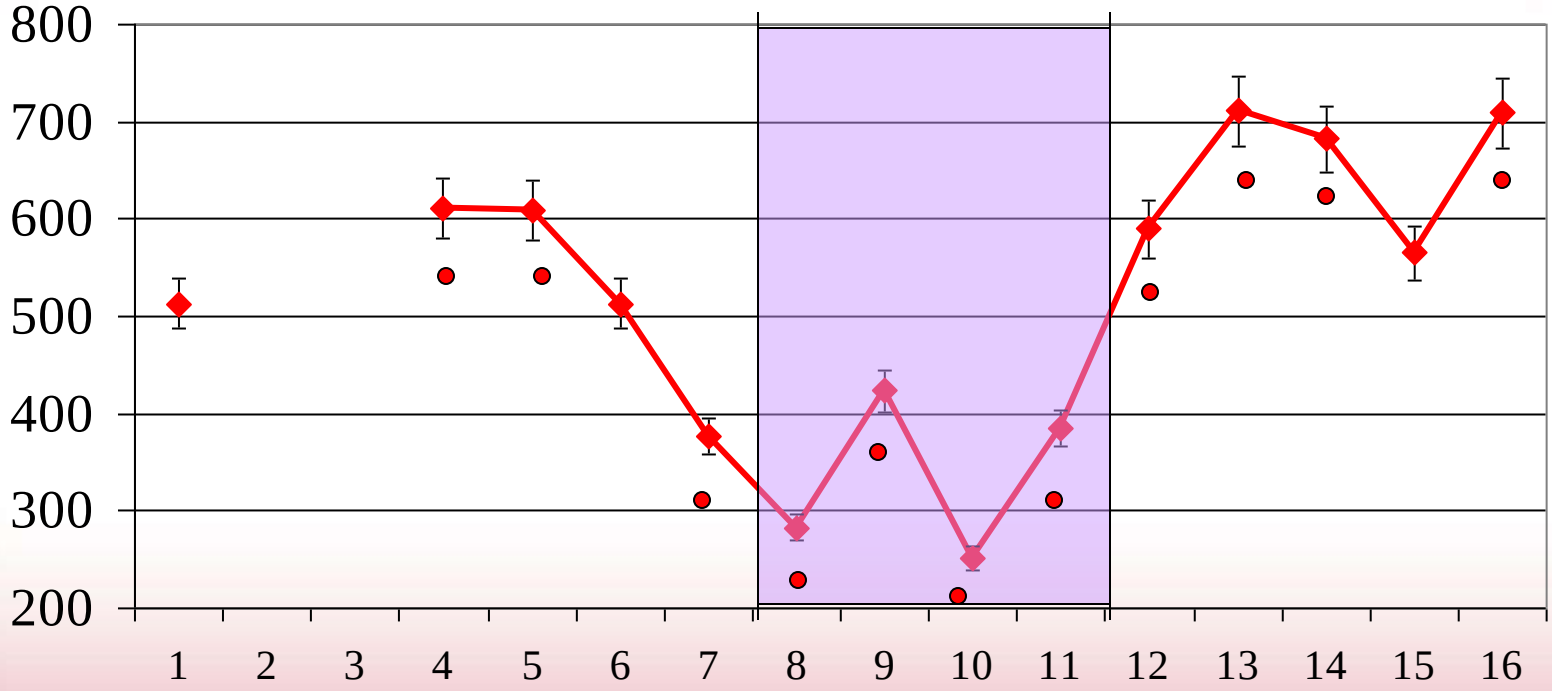
Динамика СДЛА на этапах ОТП



Беспеченочный период

fppt.com

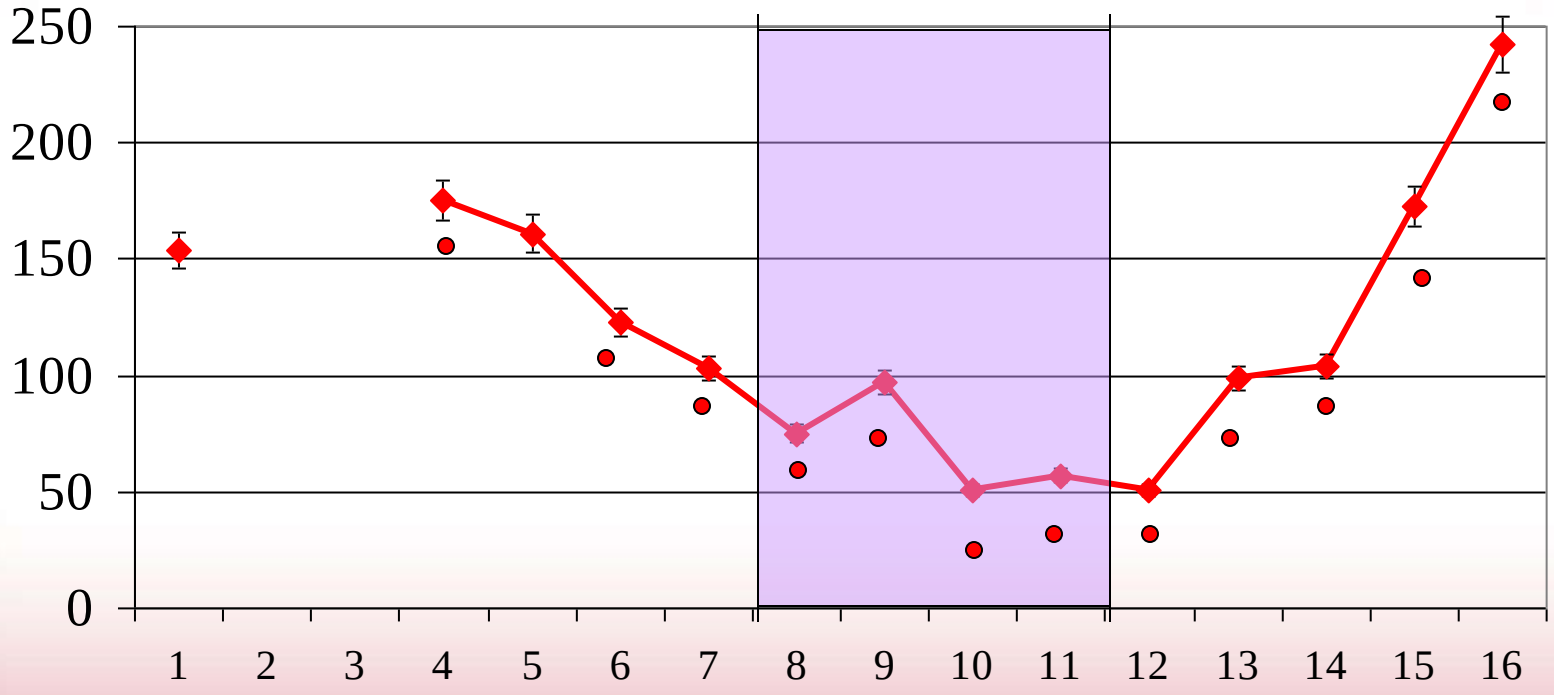
Динамика CTO_2 на этапах ОТП



Беспеченочный период

fppt.com

Динамика $ПО_2$ на этапах ОТП



Беспеченочный период

fppt.com

МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ и ЭЛЕКТРОЛИТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ОТП

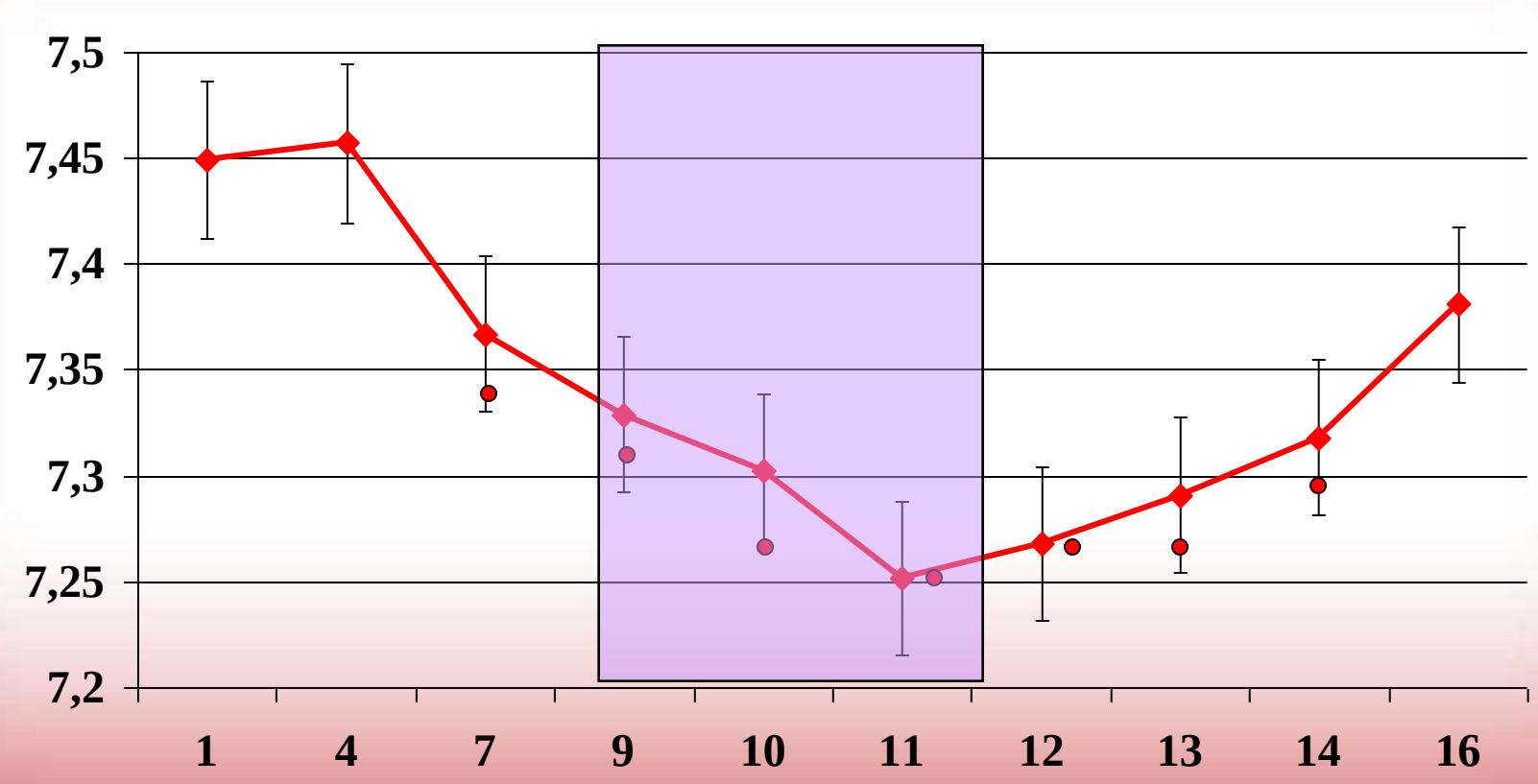
- На протяжении бес- и постбеспеченочного периодов развивался декомпенсированный метаболический ацидоз. Причинами ацидоза явились снижение системного транспорта кислорода, отсутствие печеночного метаболизма неэстерифицированных жирных кислот и других кислых промежуточных продуктов обмена веществ, инфузия цитратной крови.

Тактика коррекции дефицита буферных оснований является дискутабельной. Основными отрицательными эффектами чрезмерно активного использования гидрокарбоната натрия являются гипернатриемия и гиперосмолярность.

Мы начинали коррекцию метаболического ацидоза гидрокарбонатом натрия при снижении BE ниже 5 ммоль/л.

fppt.com

Динамика pH на этапах ОТП

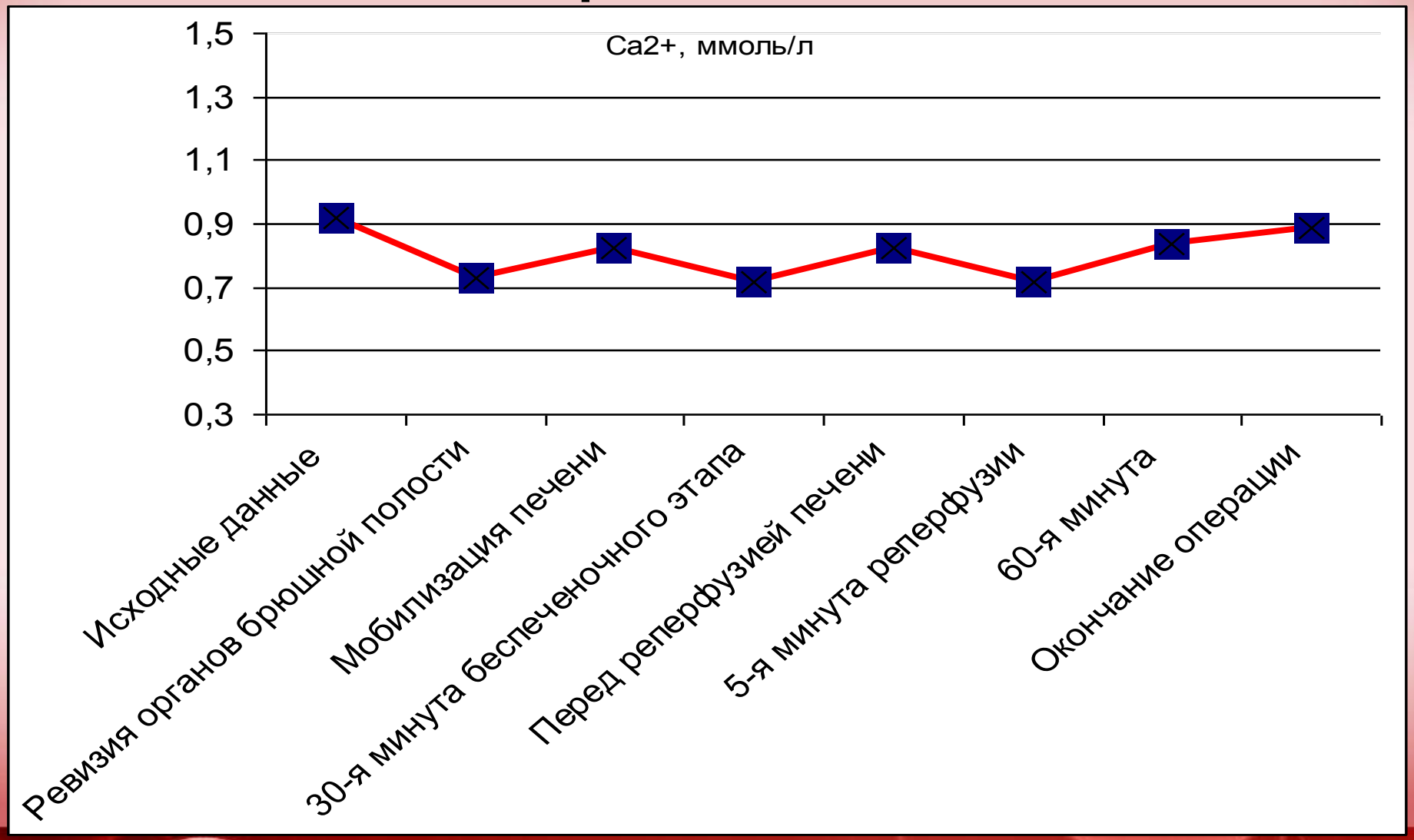


fppt.com

- В беспеченочном и послебеспеченочном периодах не отмечено достоверных изменений концентрации калия в плазме крови.
- Снижение концентрации ионизированного кальция в плазме крови в добеспеченочном (0.735±0.051 ммоль/л) и беспеченочном (0.602±0.06 ммоль/л) периодах — типичное электролитное нарушение при ОТП, требующее инфузии значительных количеств препаратов кальция, поскольку при снижении уровня ионизированного кальция в плазме крови менее **0.55 ммоль/л** угнетается инотропная функция миокарда.
- Содержание глюкозы в крови до операции было нормальным у всех больных. На протяжении беспеченочного и в начале послебеспеченочного периодов регистрировали умеренную гипергликемию.

fppt.com

Концентрация Ca^{2+}



fppt.com

Согласно критериям, разработанных W. Shoemaker, эти больные отнесены к ***<u>группе высокого риска</u>***

(обширность операции — гепатэктомия, острая массивная кровопотеря -более 3 л, снижение гематокрита — менее 25%).

fppt.com

Definition of Massive Transfusion

Massive Transfusion Definitions

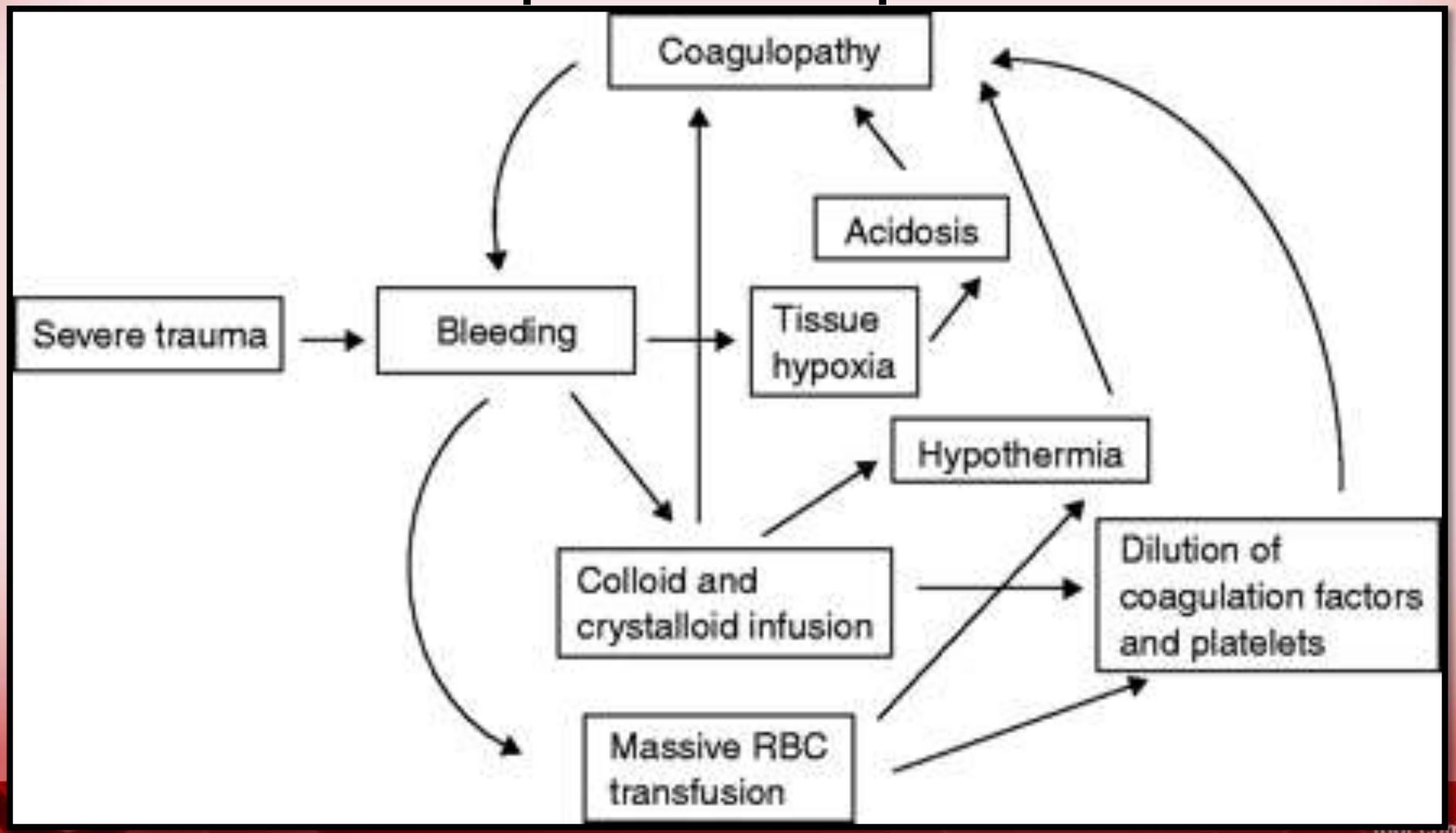
- Blood loss rate of 150 mL/min
- Half of TBV replaced over 3 hrs
- 1 TBV replaced over 24 hrs
- > 10 RBCs transfused over 24 hrs OR from time of ED admission to ICU transfer
- > 20 RBCs transfused in the course of a hospital admission

fppt.com

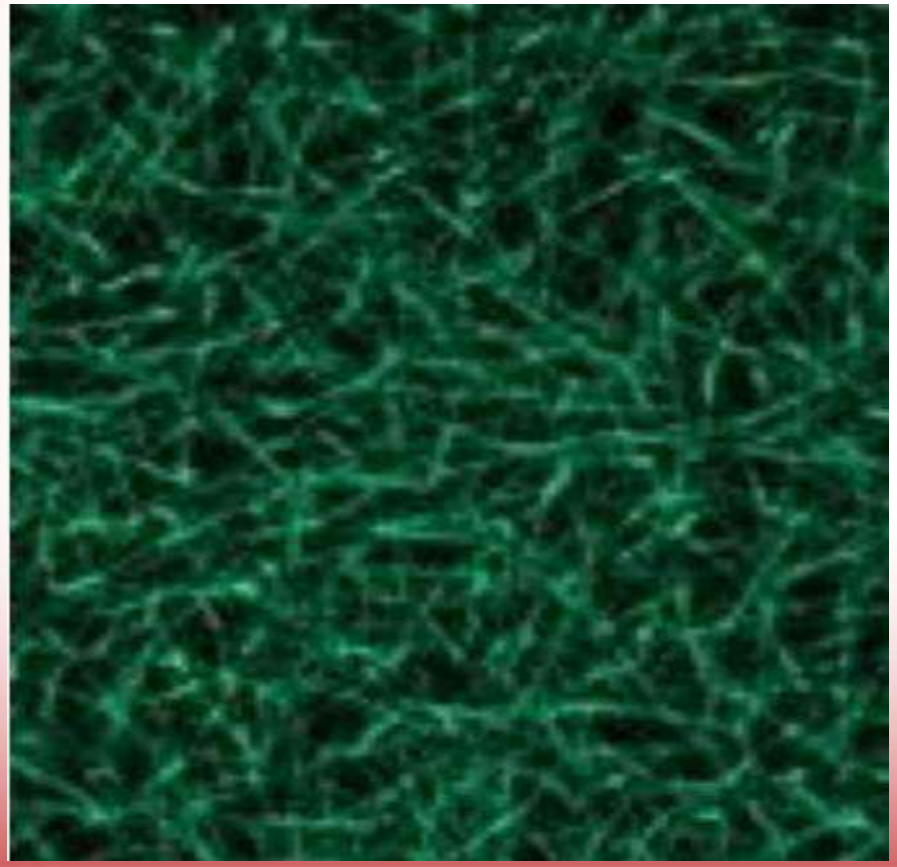
Класс геморрагического шока, American College of Surgeons (ACS) Committee on Trauma (2008)				
	I	II	III	IV
Потеря крови (мл)	До 750	750–1500	1500–2000	> 2000
Потеря крови (% ОЦК)	До 15	15–30	30–40	> 40
ЧСС (в мин)	< 100	100–120	120–140	> 140
Кровяное давление	Норма	Норма	Снижено	Снижено
Пульсовое давление	Норма или снижено	Снижено	Снижено	Снижено
Частота дыхания (в мин)	14–20	20–30	30–40	> 35
Диурез (мл/час)	> 30	20–30	5–15	Нет
Сознание	Легкая тревога	Средняя тревога	Тревога, спутанность	Спутанность, летаргия

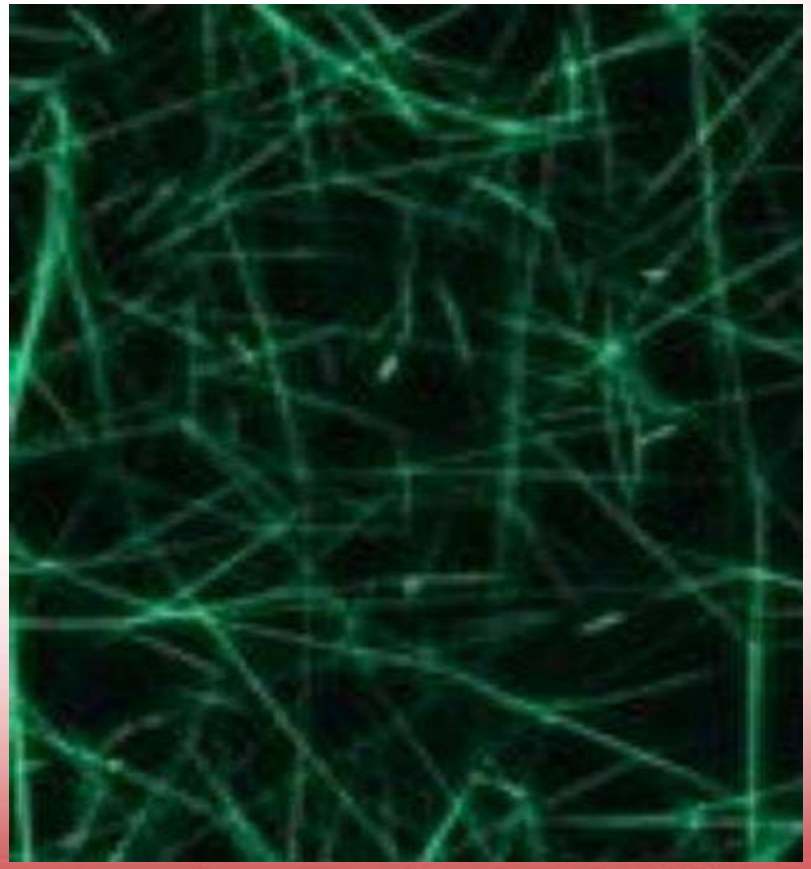
ppt.com

Коагулопатия при массивной кровопотере:



ПРИ ДЕФИЦИТЕ ФАКТОРОВ СВЕРТЫВАНИЯ(КОАГУЛОПАТИЯ) –НЕТ «ТРОМБИНОВОГО ВЗРЫВА», ПРОИСХОДИТ ОБРАЗОВАНИЕ ХРУПКОЙ ФИБРИНОВОЙ СЕТКИ

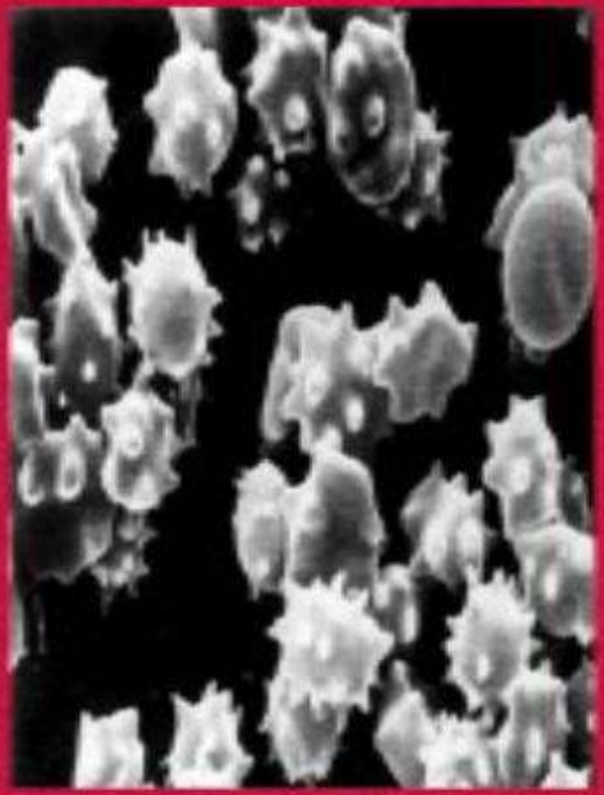




fppt.com

ИЗМЕНЕНИЕ ФОРМЫ ЭРИТРОЦИТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ

Day 1



Day 21

Day 35

fppt.com

Осложнения массивной трансфузии

fppt.com

Transfusion Management of Massive Haemorrhage in Adults

Insert local arrangements:
Activation Tel Number(s)

- Emergency O red cells
  - location of supply:
- Time to receive at this clinical area:
- Group specific red cells
- XM red cells

Transfusion lab ☎

Consultant Haematologist ☎

Patient bleeding / collapses
Ongoing severe bleeding eg: 150 mls/min and Clinical shock
Administer Tranexamic Acid – esp in trauma and ideally within 1 hour
(1g bolus followed by 1g infusion over 8 hours)

Activate Massive Haemorrhage Pathway

NHS
North West Regional Transfusion Committee
Incorporating North Wales

Call for help
'Massive Haemorrhage, Location, Specialty'
Alert emergency response team (including blood transfusion laboratory, portering/transport staff)
Consultant involvement essential

RESUSCITATE
Airway
Breathing
Circulation

Take bloods and send to lab:
XM, FBC, PT, APTT, fibrinogen, U+E, Ca^{2+}
NPT: ABG, TEG / ROTEM if available
and
Order Massive Haemorrhage Pack 1

Red cells*	4 units
FFP	4 units

(* Emergency O blood, group specific blood, XM blood depending on availability)

Give MHP 1

Reassess
Suspected continuing haemorrhage requiring further transfusion
Take bloods and send to lab:
FBC, PT, APTT, fibrinogen, U+E, Ca^{2+}
NPT: ABG, TEG / ROTEM if available

Order Massive Haemorrhage Pack 2

Red cells	4 units
FFP	4 units
Platelets	1 dose (ATD)

and subsequently
request Cryoprecipitate 2 packs if fibrinogen <1.5g/l or according to TEG / ROTEM (<2g/l for obstetric haemorrhage)

Give MHP 2

Once MHP 2 administered, repeat bloods:
FBC, PT, APTT, fibrinogen, U+E,
NPT: ABG, TEG / ROTEM if available
To inform further blood component requesting

STOP THE BLEEDING

Haemorrhage Control
Direct pressure / tourniquet if appropriate
Stabilise fractures
Surgical intervention – consider damage control surgery
Interventional radiology
Endoscopic techniques

Haemostatic Drugs
Vit K and Prothrombin complex concentrate for warfarinised patients and
Other haemostatic agents and reversal of new anticoagulants:
discuss with Consultant Haematologist

Cell salvage if available and appropriate
Consider ratios of other components:
1 unit of red cells = c.250 mls salvaged blood

Continuous cardiac monitoring

Prevent Hypothermia
Use fluid warming device
Used forced air warming blanket

Consider 10 mls Calcium chloride 10% over 10 mins

2 packs cryoprecipitate if fibrinogen < 1.5 g/l or as guided by TEG / ROTEM (< 2 g/l for obstetric haemorrhage)

Aims for therapy
Aim for:

Hb	8-10 g/dl
Platelets	>75 x 10^9/l
PT ratio	< 1.5
APTT ratio	<1.5
Fibrinogen	>1.5g/l
Ca^{2+}	>1 mmol/l
Temp	> 36°C
pH	> 7.35 (on ABG)

Monitor for hyperkalaemia

STAND DOWN
Inform lab
Return unused components
Complete documentation including audit proforma

Thromboprophylaxis should be considered when patient stable

ABG – Arterial Blood Gas
FFP - Fresh Frozen plasma
PT - Prothrombin Time
APTT – Activated partial thromboplastin time
MHP – Massive Haemorrhage Pack
TEG/ROTEM - Thromboelastography
ATD - Adult Therapeutic Dose
NPT – Near Patient Testing
XM - Crossmatch

V 2 2012

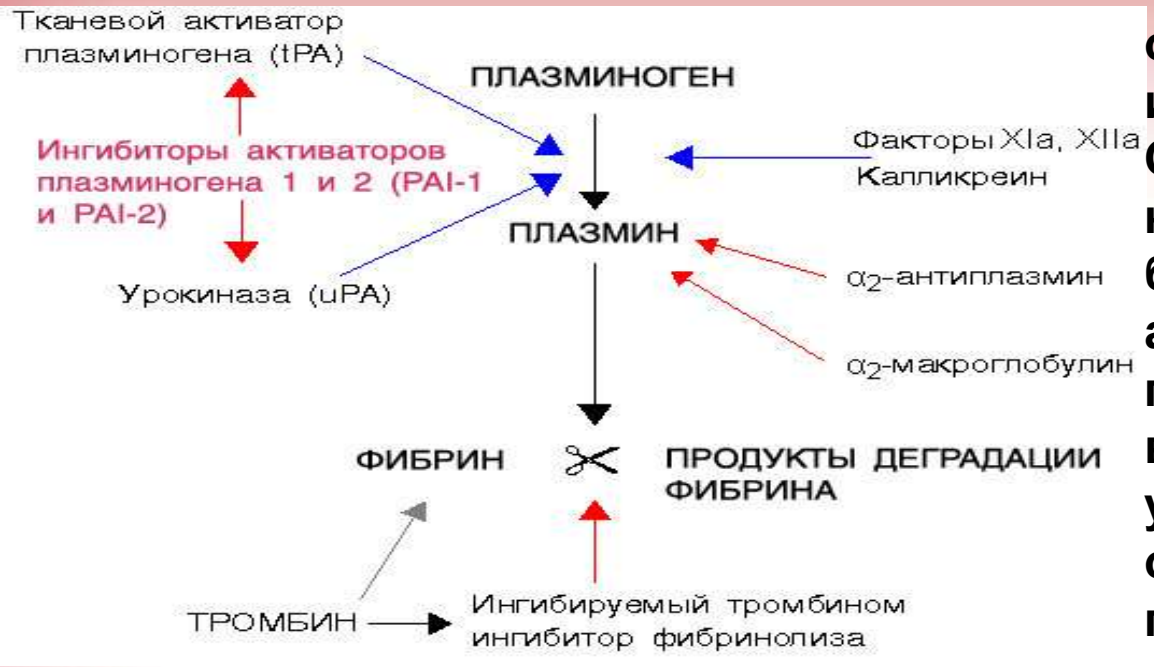
ГЕМАКСАМ

ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ И БЕЗОПАСНЫЙ АНТИФИБРИНОЛИТИК КОМПАНИИ НИКОФАРМ

Транексамовая кислота раствор для инъекций 50 м г/мл по 5 мл в ампулах № 5, № 10

fppt.com

Механизм действия Гемаксама



Транексамовая кислота относится к синтетическим ингибиторам фибринолиза . Она способна по конкурентному типу блокировать процесс активации плазминогена, предупреждая лизис тромба в зоне повреждения сосуда, угнетает фибринолиз, оказывает системный гемостатический эффект при повышенной фибринолитической активности плазмы

Как следствие, фибрин не разрушается. В дополнение к этому транексамовая кислота усиливает синтез коллагена, что способствует сохранению фибринового матрикса и увеличивает прочность тромба. Вместе оба перечисленных эффекта транексамовой кислоты способствуют стабилизации тромба.

fppt.com

Соображения о rFVIIa[б]

Рутинное использование rFVIIa при травме не рекомендовано.

Организация может создать процесс использования rFVIIa при:

- неконтролируемом кровотечении при реинфузии, и
- неэффективности хирургического и лучевого контроля, и
- адекватном замещении компонентов крови, и
- pH > 7.2, температуре > 34° C.

Обсудите дозу с трансфузиологом

[б] - rFVIIa не лицензирован для применения в такой ситуации.

fppt.com

ИНФУЗИОННО-ТРАНСФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ И ГЕМОСТАЗ ВО ВРЕМЯ ОТП

- Объемы кровопотери колебались от 3 до 12.0 л и в среднем составили 6200 мл.
- Острая массивная кровопотеря была наибольшей у больных циррозом печени. Приблизительно 60-70% объема кровопотери во время операции у этих больных наблюдали на этапе гепатэктомии и в беспеченочном периоде.

Тактику восполнения строили на стремлении поддерживать показатели гемоглобина и общего белка на уровне *80 г/л и 60 г/л* соответственно.

Для восполнения массивной кровопотери использовали эр.массу, СЗП, кристаллоиды и препараты ГЭК.

После включения печени в кровоток для подавления фибринолиза применяли аминокапроновую кислоту в/в

Кроме того, с помощью селл-сейвера было возвращено около трети объема перелитой эрмассы

fppt.com

Объём кровопотери и восполнение,мл.

Показатель / больной	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№9	№10	№11	№12	№13
Объем кровопотери, мл	10400	3000	9000	6000	3000	4500	6500	6000	6000	2000	10000	8000	12000
Эр.масса, мл	10395	1920	3130	3300	2100	2960	4530	2905	4200	1000	3650	4332	5700
СЗП,мл	3135	3440	3105	2300	2400	2760	4180	5080	7220	1200	5410	5000	5430
Альбумин 10%, мл	900	1200	4000	600	400	900	1800	2600			1400		750
Аутоэритроциты, мл	-	600	1800	2200	800	1300	2000	1847	1600	600	1400	1000	4000
Кристаллоиды, мл	3600	1000	1800	1600	800	2000	4400	2800	1300	2000	5600	6200	3200
Коллоиды, мл	2400								500	500	500		2000
Криопреципитат, доз	12	-	30	30	20	14	20	18	18	22	20	20	10
Диурез, мл	170	2300	450	1800	400	900	5350	2150	2300	475	2500	5300	1600
Перспирация, мл	4800	4100	5000	4300	2100	4100	4300	3100	5000	4000	4350	4200	6500
Асцитическая жидкость, л	6.0	-	3.0	3.5	4.0	3.0	-	4.8	2.0				16,0
Гемогидробаланс, л	-0.9	-1.2	-3	-4.1	-2.6	-2.3	+1.1	-0.4	+0.5	-1.0	+0.25	+0.4	-1,3

fppt.com

Влияние на гемостаз

- Не влияют на количество тромбоцитов
- Не ингибируют процесс полимеризации нитей фибрина
- Не уменьшают степени концентрации гуморальных факторов свертывания (VIIIф)

Рефортан®, Рефортан® плюс, Стабизол®

Максимальная суточная доза:

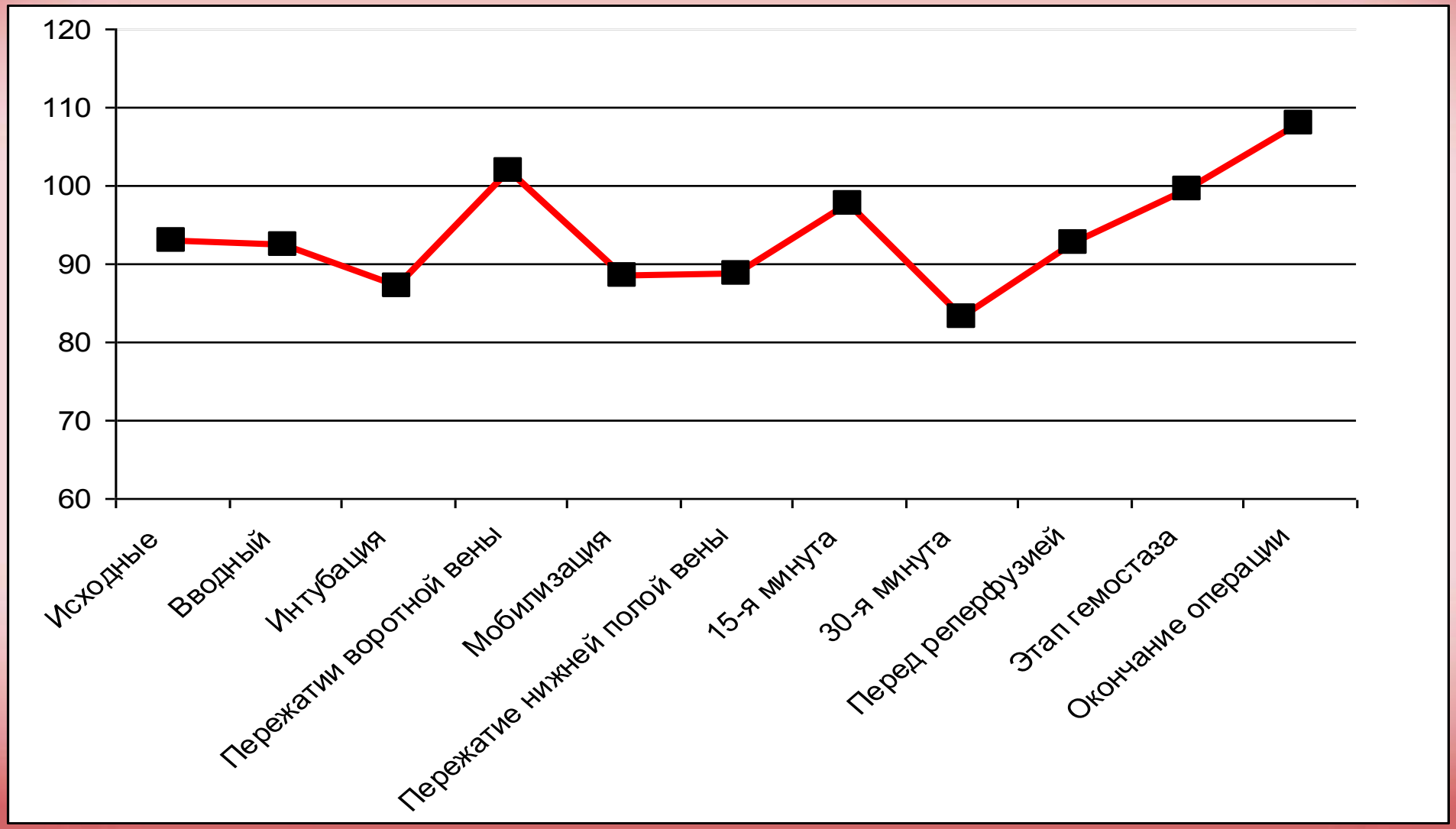
Рефортан® — 33 мл на кг массы тела **(2,5 л / 75 кг)**
Рефортан® плюс — 20 мл на кг массы тела **(1,5 л / 75 кг)**
Стабизол® — 20 мл на кг массы тела **(1,5 л / 75 кг)**

Форма выпуска:

Рефортан® — 500мл
Рефортан® плюс — 500мл
Рефортан® N — 500мл
Рефортан® N — 250мл
Стабизол® — 500мл

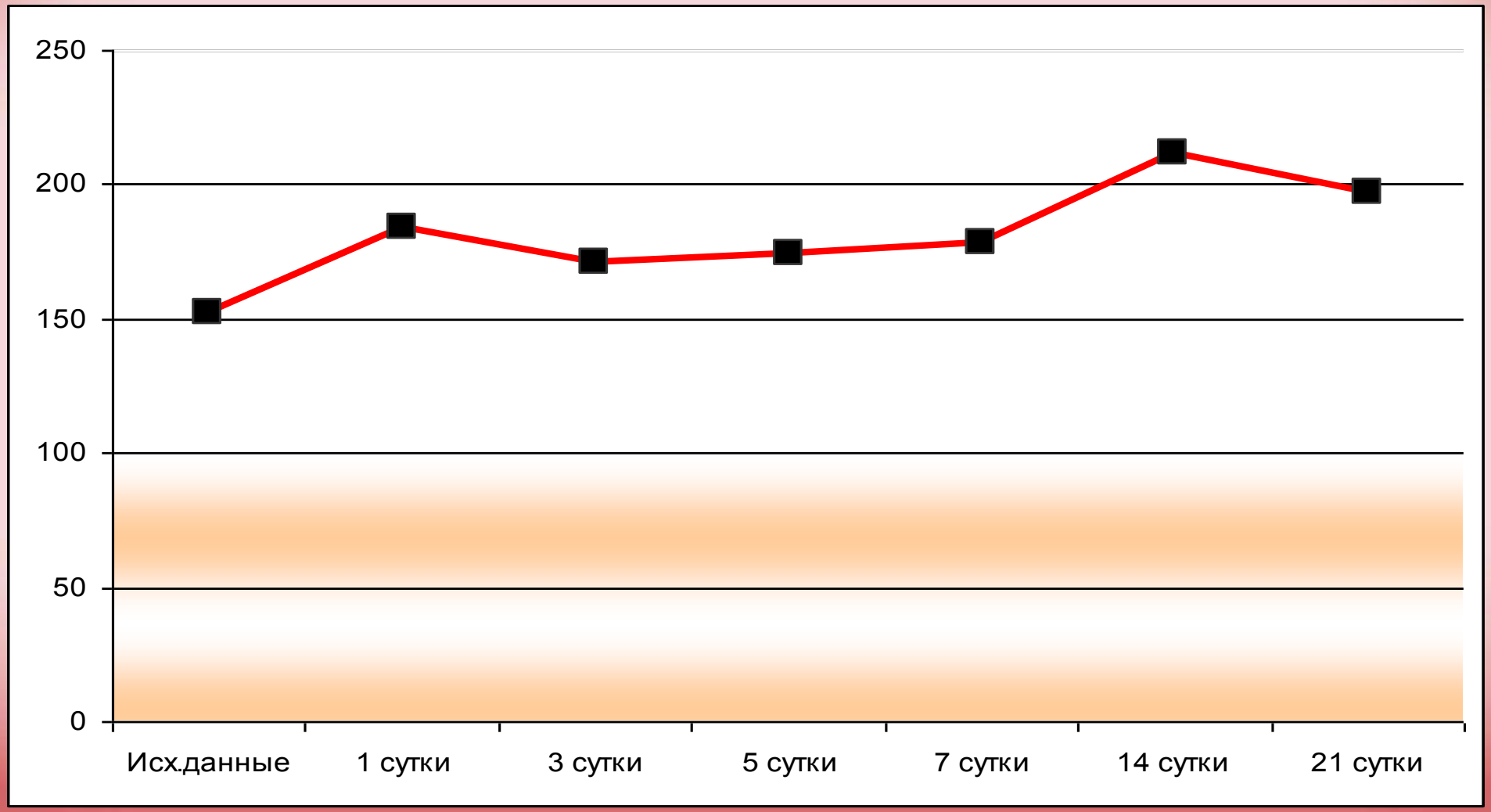
Срок годности: 60 месяцев

Уровень Hb



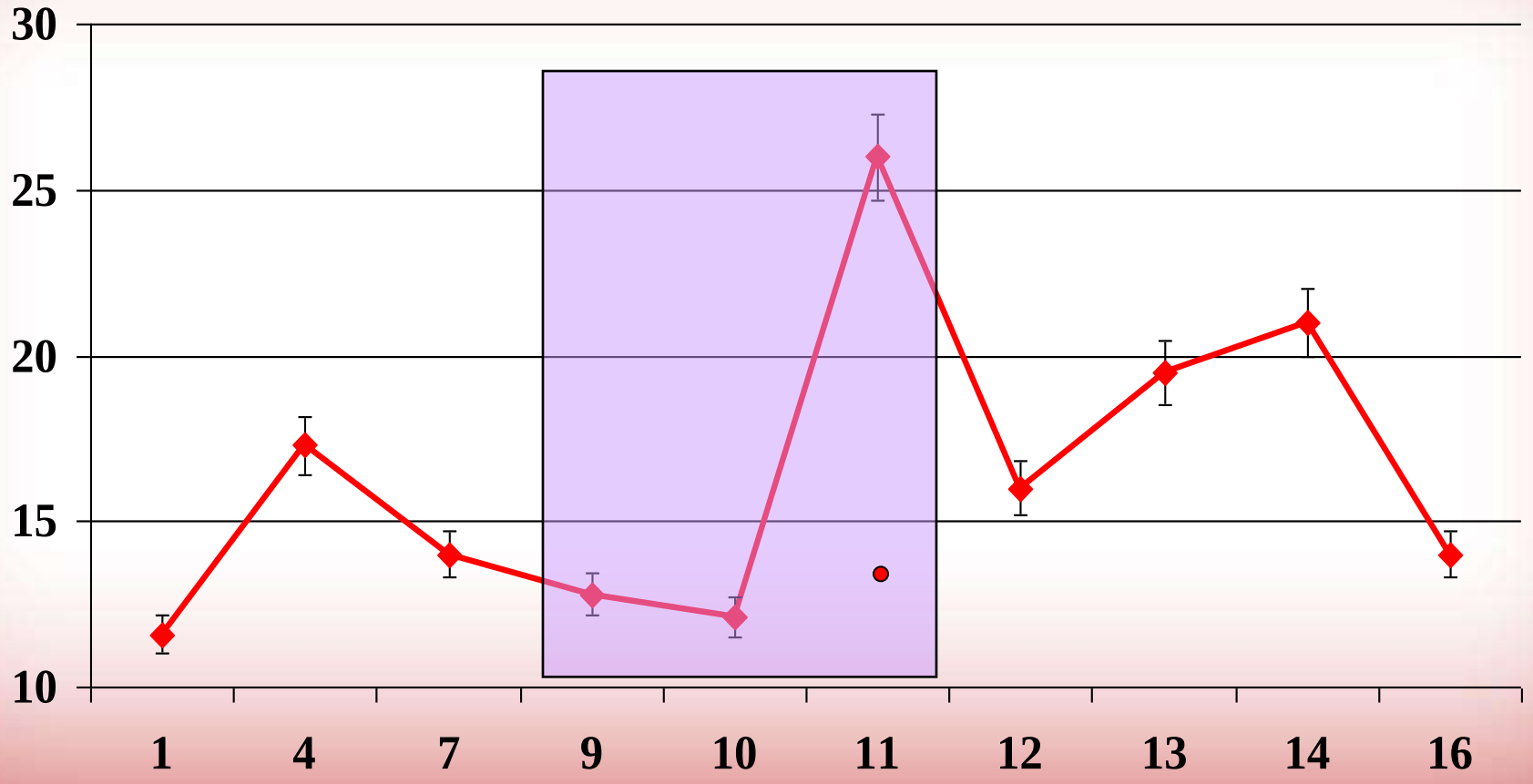
fppt.com

Число тромбоцитов



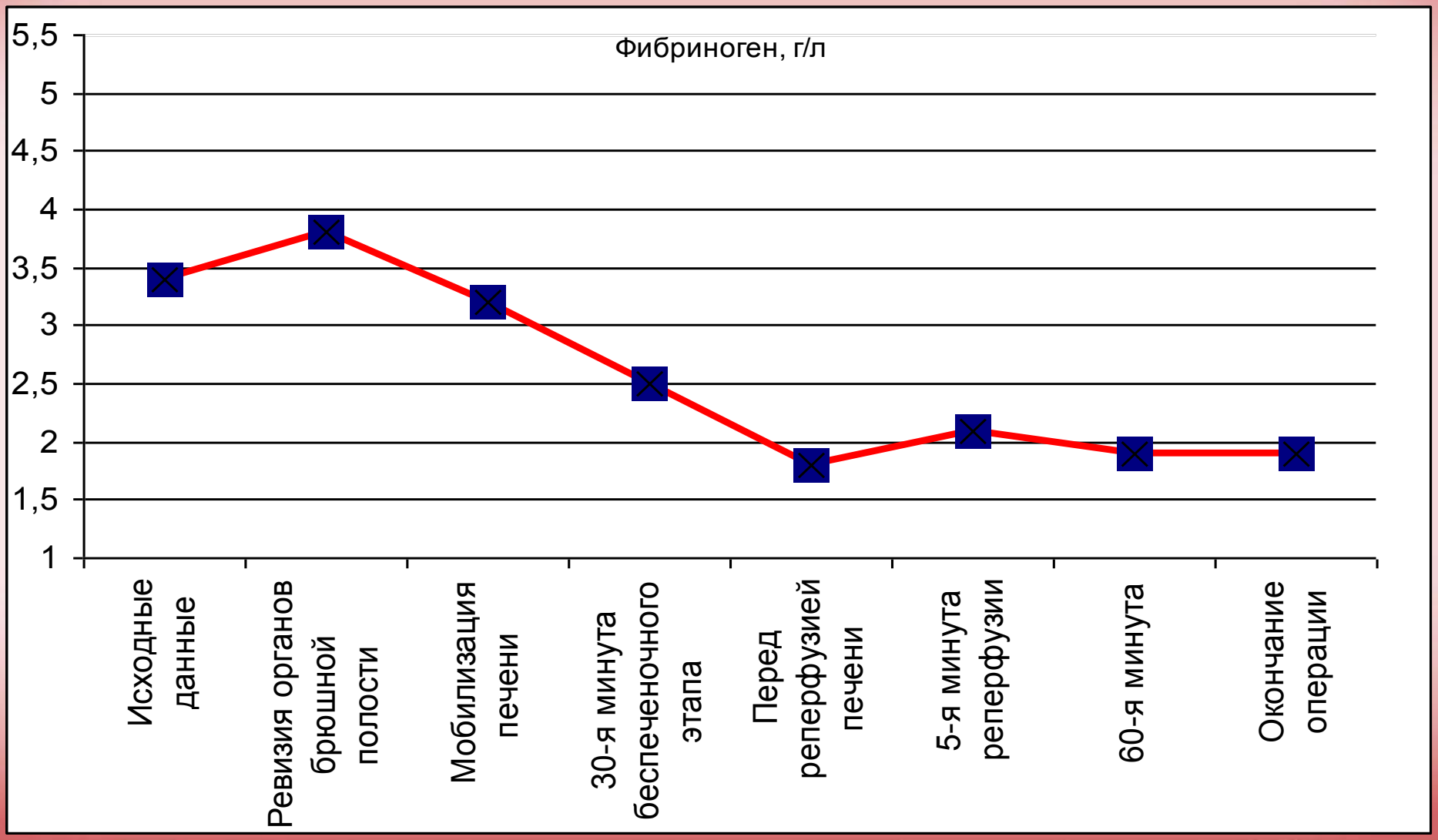
fppt.com

Динамика времени свертывания крови на этапах ОТП



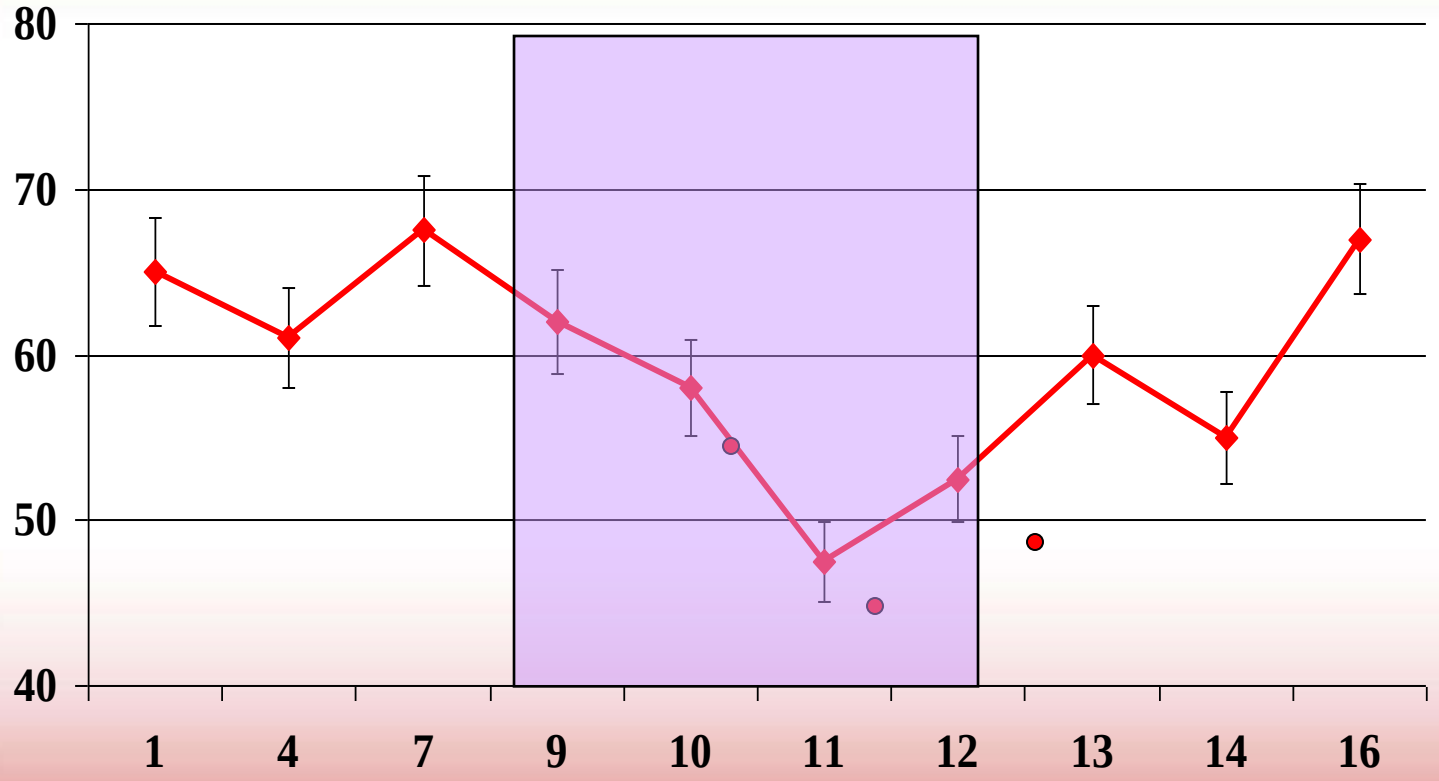
fppt.com

Фибриноген г/л



fppt.com

Динамика протромбинового индекса на этапах ОТП



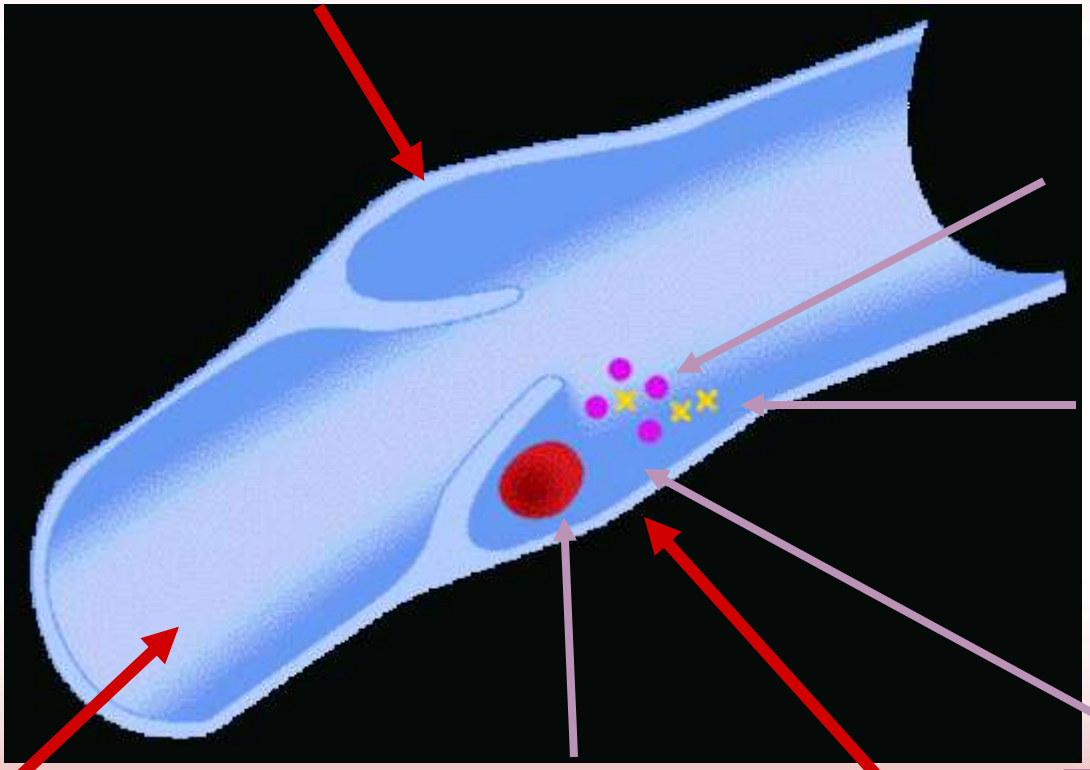
fppt.com

Этиопатогенез венозного тромбоэмболизма, механизмы тромбообразования

ТРИАДА ВИРХОВА

Rudolf Virchow (1821-1902)

Стаз крови в клапах вен



Колаген

Тромбоциты

Тканевой фактор

Замедление тока крови

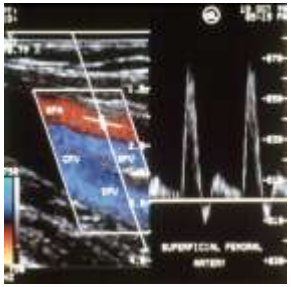
ТРОМБ

Изменение стенки сосуда

fppt.com

Doppler ultrasonography

Christian Doppler
(1803-1853)



Eco-doppler

ПЕРВЫЙ ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ТЕСТ

fppt.com

Профилактика тромбоза артериального анастомоза (печеночная артерия)

- доза беміпарину 3500 МО є оптимальною для цієї категорії хворих;
- післяопераційний старт беміпарину має переваги перед доопераційним за рахунок зниження частоти кровотеч.

fppt.com

- После операции сознание у больных восстановилось через 2-8 ч, экстубацию трахеи выполняли через 10-24 ч после ликвидации метаболического алкалоза, который всегда развивался после операции.
- Интенсивное желчеотделение у 11 больных начиналось через 6-7 ч.
- Интраоперационной летальности не было.
- В послеоперационном периоде пациентам проводили иммуносупрессию (неорал + метилпреднизолон+ Селлсепт), антибиотикотерапию до удаления дренажей и катетеров.
- Всем больным проводили противовирусную и противогрибковую терапию.

fppt.com

Выводы

- Анестезия и интраоперационная ИТ при пересадке печени являются очень сложной проблемой, требующей достаточного оснащения, трансфузионного обеспечения, агрессивного мониторинга, а также слаженной работы «команды»: хирурги, анестезиологи, перфузиологов, трансфузиологов, врачи-лаборанты.
- В добеспеченочном периоде не отмечалиь серьезных расстройств гемодинамики и метаболизма.
- В беспеченочном периоде наблюдали существенное снижение системного транспорта и потребления кислорода, развивался ацидоз, возрастало время свертываемости крови, снижались протромбиновый индекс и концентрация фибриногена плазмы.
- В постбеспеченочном периоде наблюдали стабилизацию гемодинамики и транспорта кислорода. Регистрировали гипернатриемию. Показатели свертывающей системы крови улучшались.

fppt.com

Благодарю за внимание