



КРИТЕРИИ БЕЗОПАСНОСТИ ТРАНСФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ В ЭКСТРЕННОЙ ХИРУРГИИ

Е.А. Евдокимов, В.В. Валетова, В.Б. Хватов

ТРАНСФУЗИЯ ЭРИТРОЦИТНОЙ МАССЫ

ЗА

**Увеличение
транспорта
кислорода при
малом объеме
трансфузионной
среды**

**Посттрансфу-
зионные
реакции и
осложнения**

ПРОТИВ

ПОСТТРАНСФУЗИОННЫЕ РЕАКЦИИ И ОСЛОЖНЕНИЯ



ПРИОРИТЕТНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ГЕМОТРАНСФУЗИИ

(Е.Б. Жибурт, 2015)

Аллоиммунизация эритроцитами

Улучшение свойств эритроцитов

Сравнение либеральной и рестриктивной стратегии гемотрансфузии

Оптимальные концентрации Hb в крови больного

Вклад анемии в снижение транспорта кислорода

Преимущества и недостатки применения донорских эритроцитов

Факторы, влияющие на иммунный ответ после гемотрансфузии

НОРМАТИВНЫЕ АКТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ ГЕМОТРАНСФУЗИЮ

Федеральный закон от 20.07.2012 №125-ФЗ (ред. От 04.06.2014, с изм. от 14.12.2015) «О донорстве крови и ее компонентов»

Приказ Минздрава России от 03.06.2013 № 348н «О порядке представления информации о реакциях и об осложнениях, возникших у реципиентов в связи с трансфузией (переливанием) донорской крови и (или) ее компонентов, в федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий функции по организации деятельности службы крови»

Приказ Минздрава России от 02.04.2013 № 183н «Об утверждении правил клинического использования донорской крови и (или) ее компонентов»

Приказ Минздрава РФ от 25.11.2002 №363 «Об утверждении Инструкции по переливанию компонентов крови»

«Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях» от 30.12.2001 № 195ФЗ (ред. от 01.05.2016). Статья 6.31.

Отделение клинической и производственной трансфузиологии

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ СЕКТОР

Формирование донорских кадров
Совершенствование технологии получения и расширение ассортимента компонентов донорской крови
Обеспечение безопасности компонентов крови

Получение аутокрови и ее компонентов

Изосерологическая диагностика и приготовление компонентов крови по подбору

КЛИНИЧЕСКИЙ СЕКТОР

Компенсация острой кровопотери и профилактика развития коагулопатии
Организация и проведение аутогемотрансфузионной терапии и реинфузии

Профилактика и лечение гнойно-септических осложнений

Организация и проведение операций экстракорпоральной гемокоррекции

Трансфузионный аудит

Дежурная трансфузионная бригада

СИСТЕМЫ ГРУПП ЭРИТРОЦИТОВ ЧЕЛОВЕКА

№	Название	Обозначение	Название гена (генов)	Хромосомная локализация
001	ABO	ABO	ABO	9q34.2
002	MNS	MNS	GYPA, GYPB, GYPE	4q31.21
003	P1PK	P1PK	A4GALT	22q13.2
004	Rh	RH	RHD, RHCE	1p36.11
005	Lutheran	LU	LU	19q13.32
006	Kell	KEL	KEL	7q34
007	Lewis	LE	FUT3	19p13.3
008	Duffy	FY	DARC	1q23.2
009	Kidd	JK	SLC14A1	18q12.3
010	Diego	DI	SLC4A1	17q21.31
011	Yt	YT	ACHE	7q22.1
012	Xg	XG	XG, MIC2	Xp22.33
013	Scianna	SC	ERMAP	1p34.2
014	Dombrock	DO	ART4	12p12.3
015	Colton	CO	AQP1	7p14.3
016	Landsteiner-Wiener	LW	ICAM4	19p13.2
017	Chido/Rodgers	CH/RG	C4A, C4B	6p21.3
018	H	H	FUT1	19q13.33
019	Kx	XK	XK	Xp21.1
020	Gerbich	GE	GYPC	2q14.3
021	Cromer	CROM	CD55	1q32.2
022	Knops	KN	CR1	1q32.2
023	Indian	IN	CD44	11p13
024	Ok	OK	BSG	19p13.3
025	Raph	RAPH	CD151	11p15.5
026	John Milton Hagen	JMH	SEMA7A	15q24.1
027	I	I	GCNT2	6p24.2
028	Globoside	GLOB	B3GALT3	3q26.1
029	Gill	GIL	AQP3	9p13.3
030	Rh-associated glycoprotein	RHAG	RHAG	6p21-qter
031	FORS	FORS	GBGT1	9q34.13
032	JR	JR	ABCG2	4q22
033	LAN	LAN	ABCB6	2q36
034	Vel	VEL	SMIM1	1p36.32
035	CD59 (HRF)	CD59	CD59	11p13

ОБСЛЕДОВАНИЕ РЕЦЕПИЕНТОВ ДО ГЕМОТРАНСФУЗИИ

ABO

Rh

LU

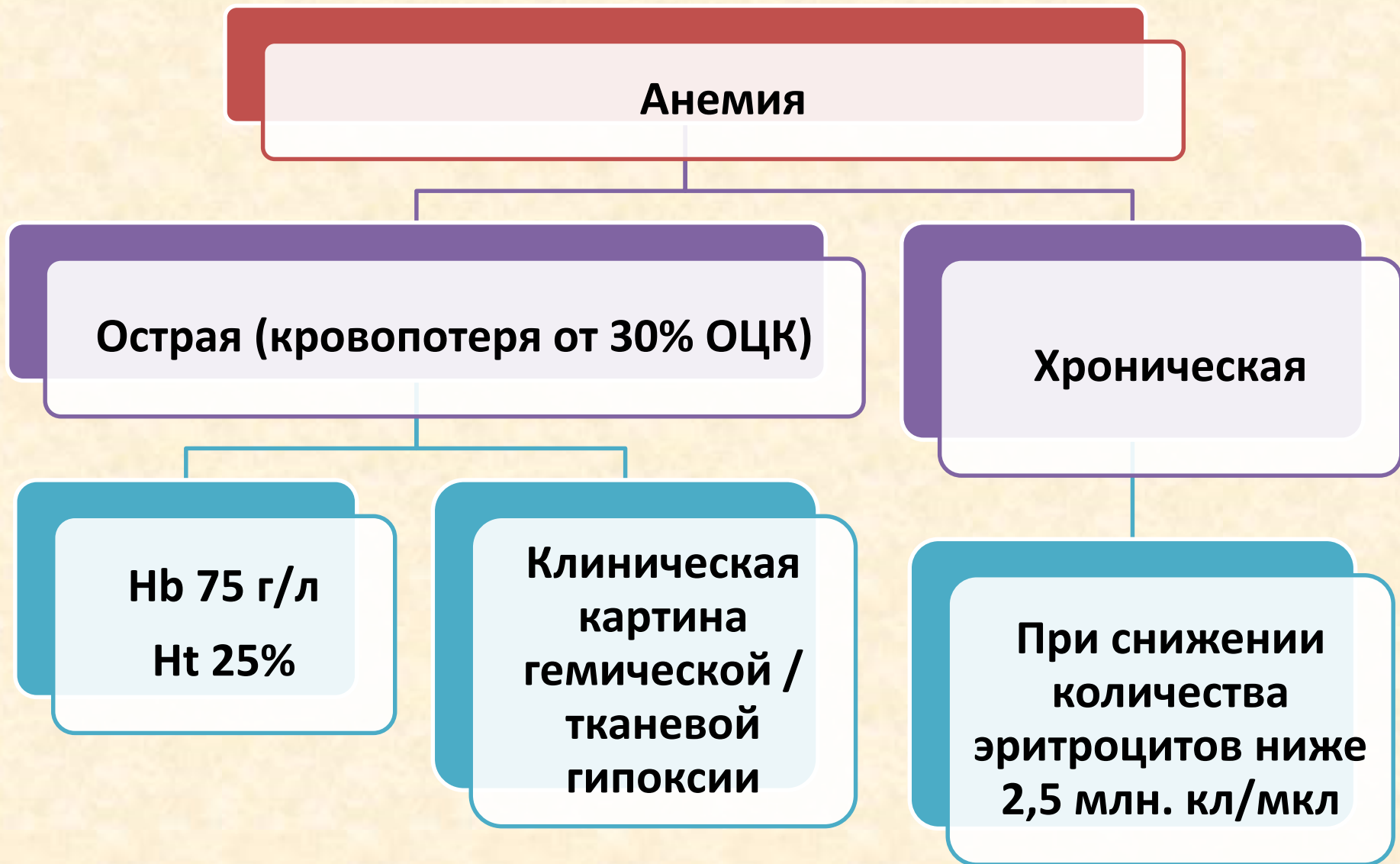
KEL

FY

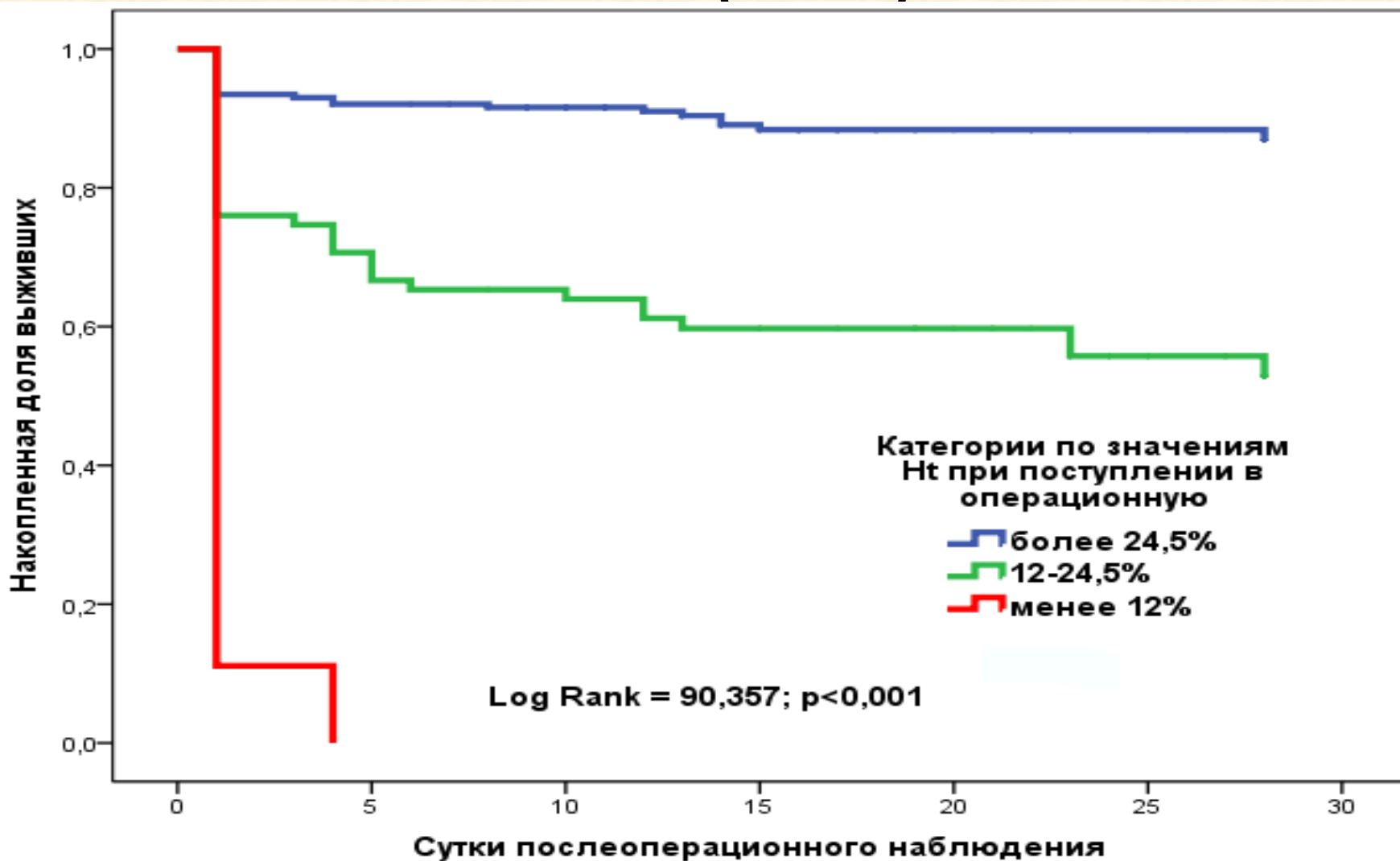
JK

**Скрининг: Сс Ее Сw Кк,
антиэритроцитарные антитела**

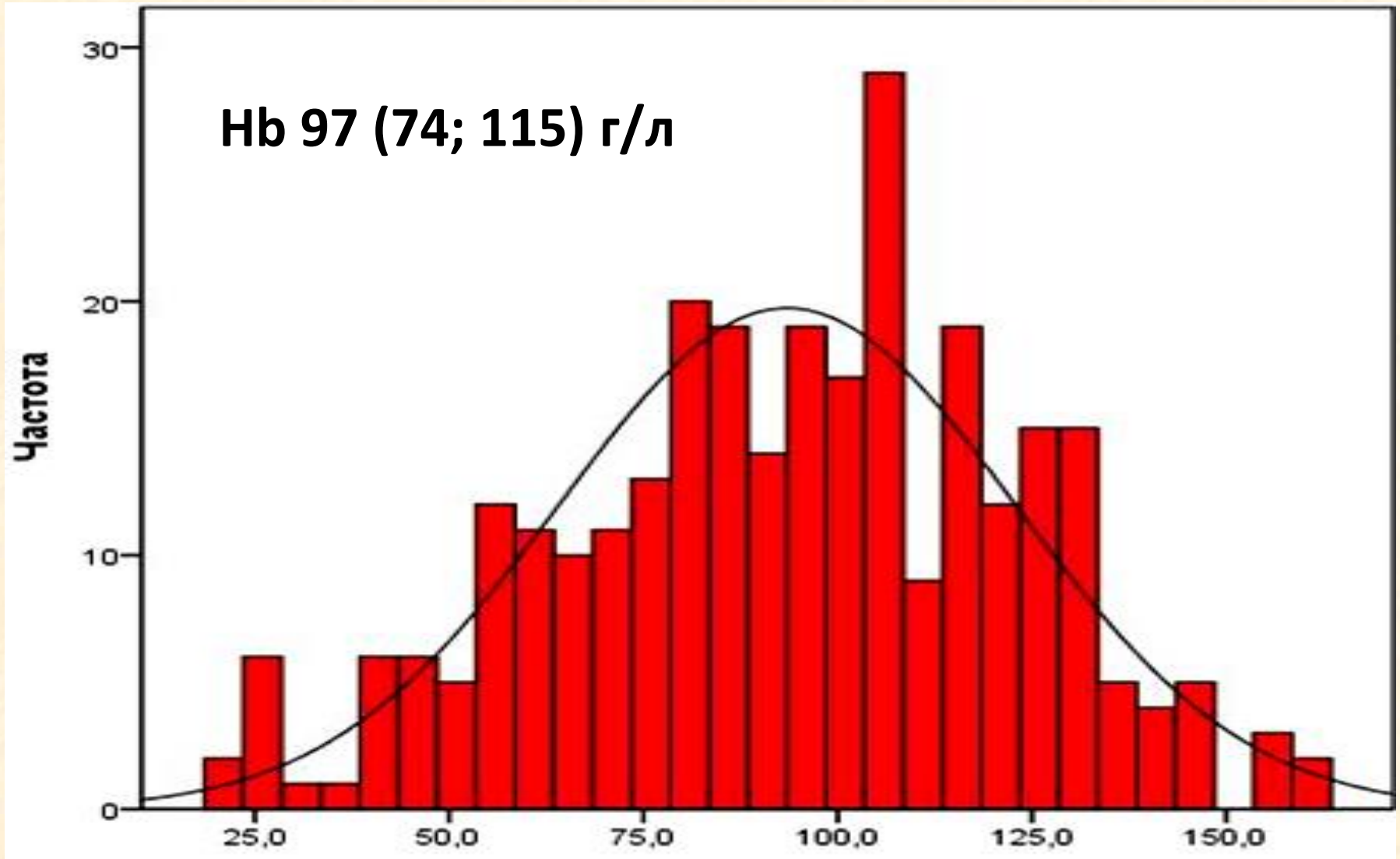
ПОКАЗАНИЯ К ГЕМОТРАНСФУЗИИ



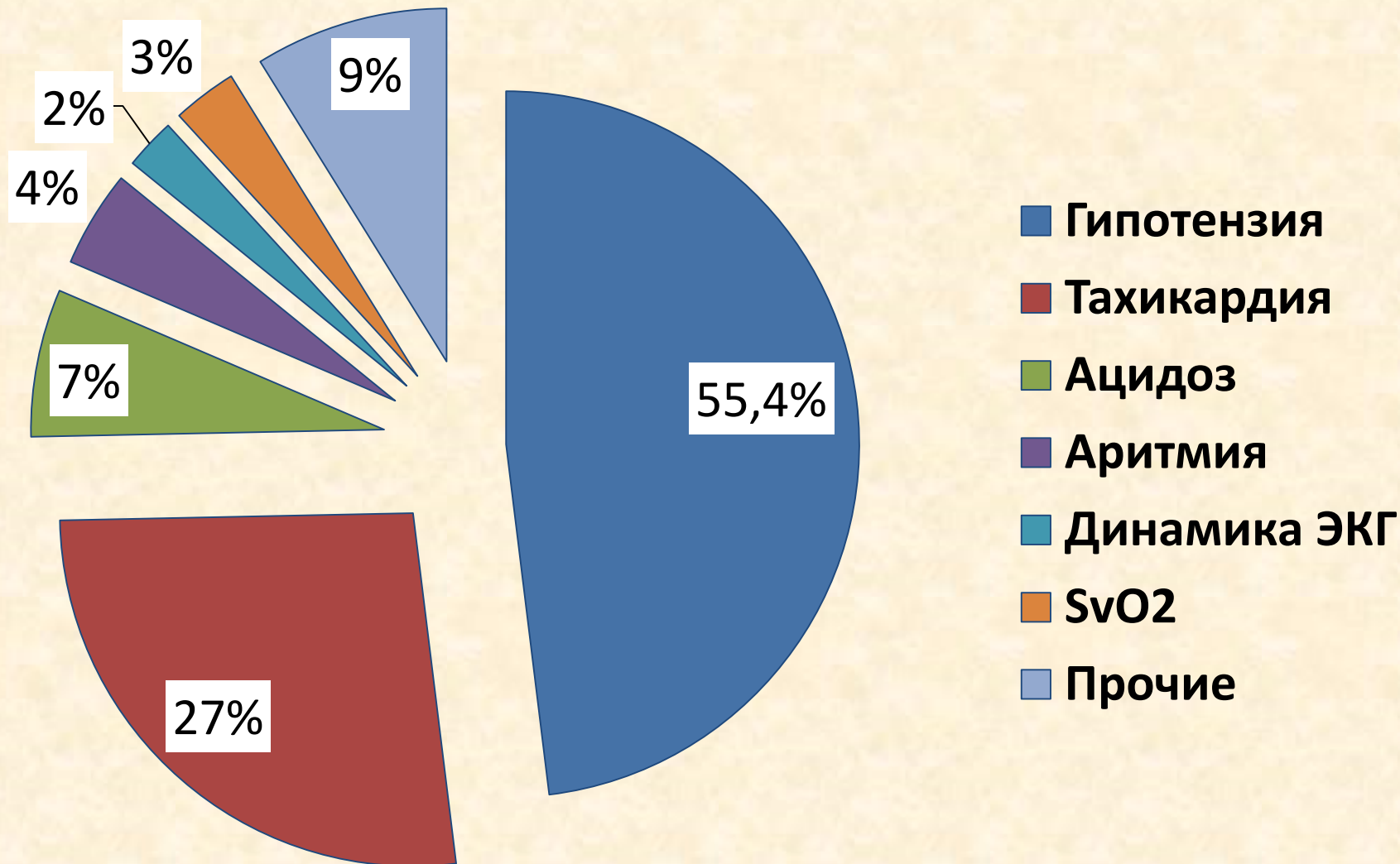
ГЕМОГЛОБИН ПОСТРАДАВШИХ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ И РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ (n=525)



СОДЕРЖАНИЕ ГЕМОГЛОБИНА В КРОВИ ПОСТРАДАВШИХ ПРИ ПОСТУПЛЕНИИ (n=525, КРОВОПОТЕРЯ >20% ОЦК)



КЛИНИЧЕСКИЕ ТРИГГЕРЫ ГЕМОТРАНСФУЗИИ (n=5803, кровопотеря 20-40% ОЦК)





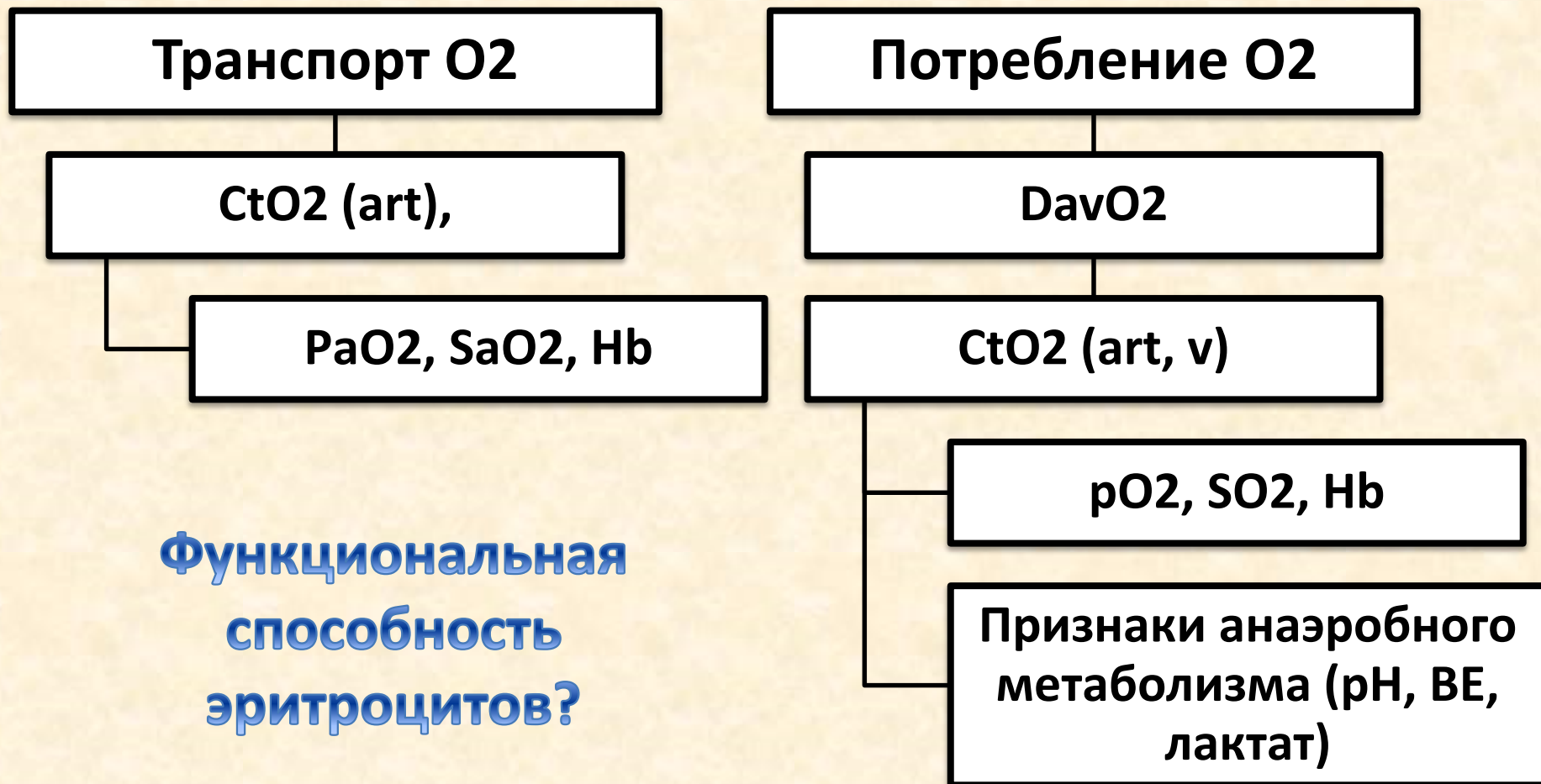
Masimo SpHb* — неинвазивный и непрерывный мониторинг
общего гемоглобина

ГЛАВНАЯ ЦЕЛЬ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ОСТРОЙ КРОВОПОТЕРЕ

**Поддерживать аэробный
метаболизм тканей,
обеспечив
соответствующий
потреблению
транспорт кислорода.**



ТРАНСПОРТ И ПОТРЕБЛЕНИЕ КИСЛОРОДА

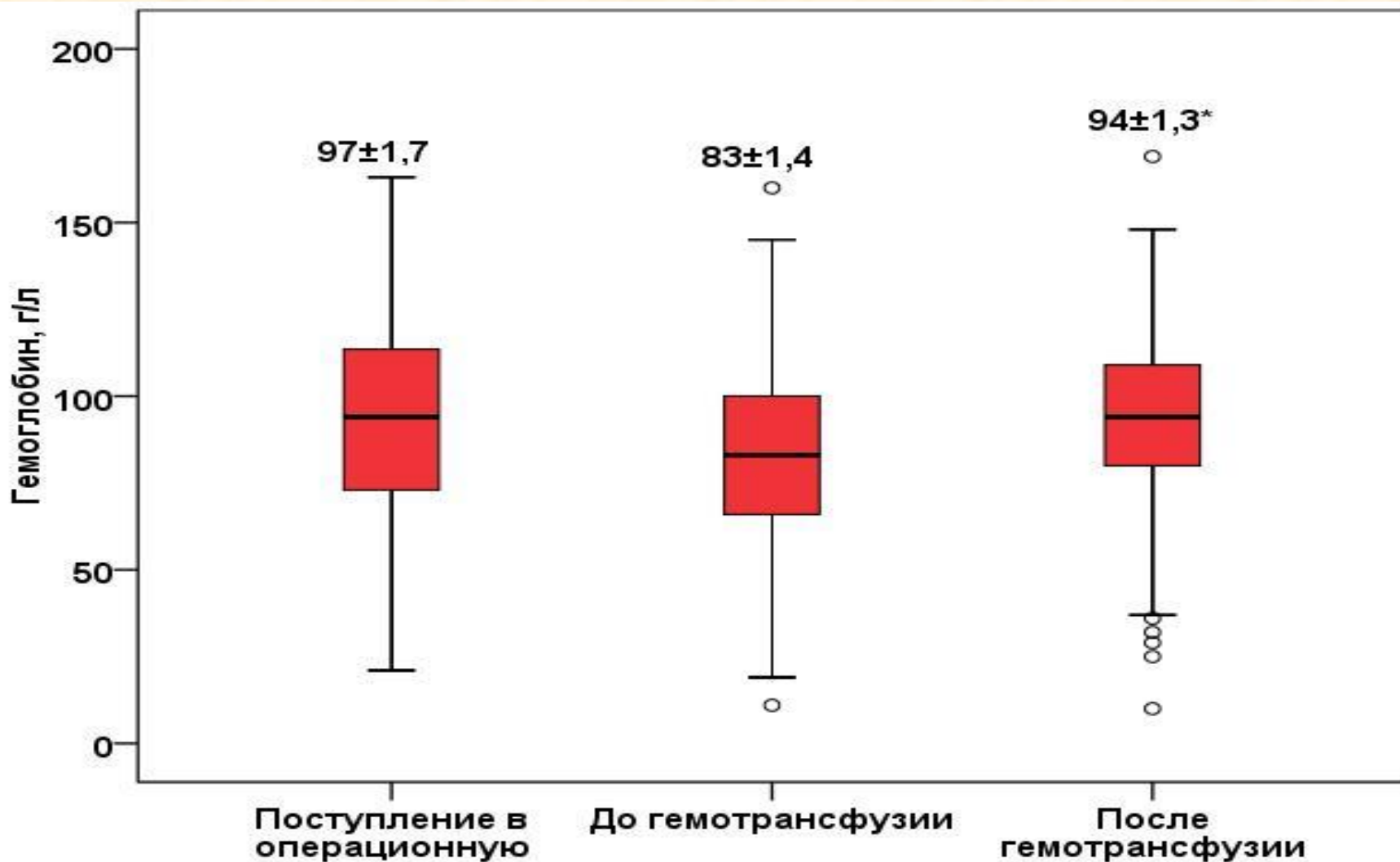


**Функциональная
способность
эритроцитов?**

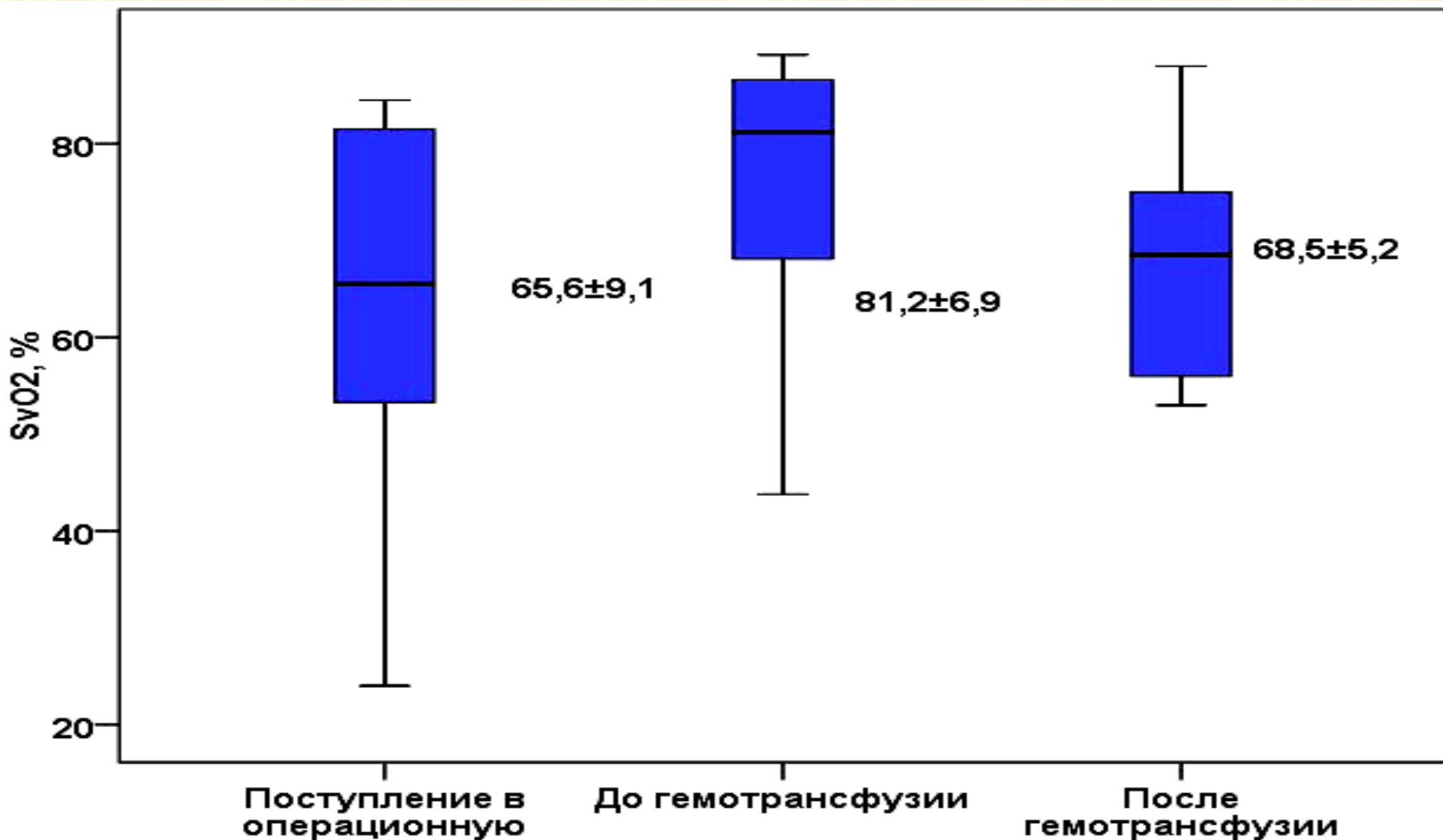
КРИТЕРИИ АДЕКВАТНОЙ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ КОМПЕНСАЦИИ КРОВОПОТЕРИ

ЦВД	<ul style="list-style-type: none">• 4-7 мм Hg	SpO ₂	<ul style="list-style-type: none">• > 95%
ЧСС	<ul style="list-style-type: none">• 60-90 в минуту	Функция почек	<ul style="list-style-type: none">• Диурез ≥ 1 мл/кг*ч
Среднее АД	<ul style="list-style-type: none">• Более 70 мм Hg	pH	<ul style="list-style-type: none">• > 7,2
ДЗЛК	<ul style="list-style-type: none">• 10-15 мм Hg	BE, лактат	<ul style="list-style-type: none">• Положительная динамика
СИ	<ul style="list-style-type: none">• 2,5-4,5 л/мин*м²	Гематокрит	<ul style="list-style-type: none">• > 25%
SvO ₂	<ul style="list-style-type: none">• 70-80%	МНО	<ul style="list-style-type: none">• < 1,5
		Тромбоциты	<ul style="list-style-type: none">• > 50 тыс./мл

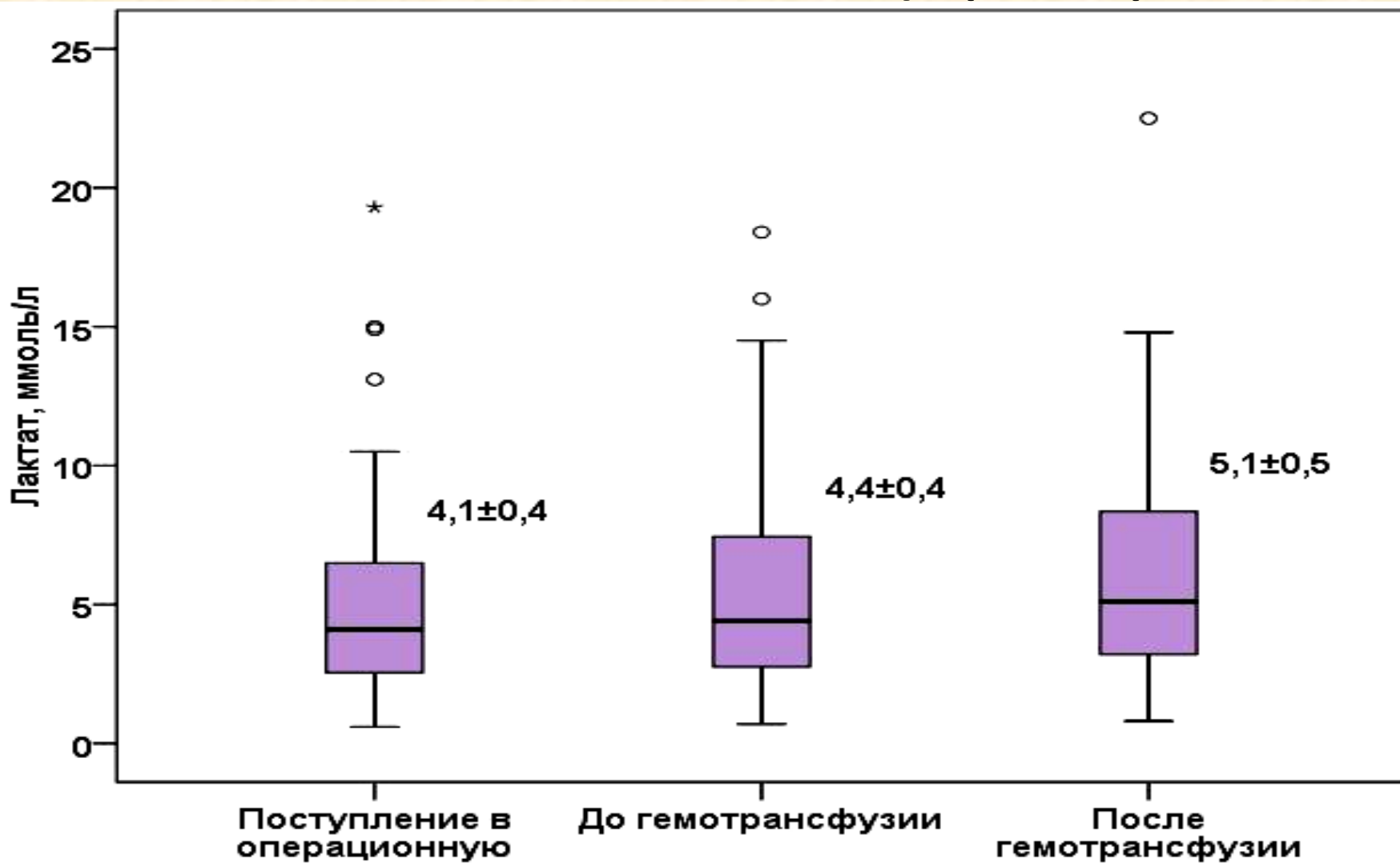
ГЕМОГЛОБИН КРОВИ ДО И ПОСЛЕ ГЕМОТРАНСФУЗИИ У ПОСТРАДАВШИХ С КРОВОПОТЕРЕЙ >20% ОЦК (n=525)



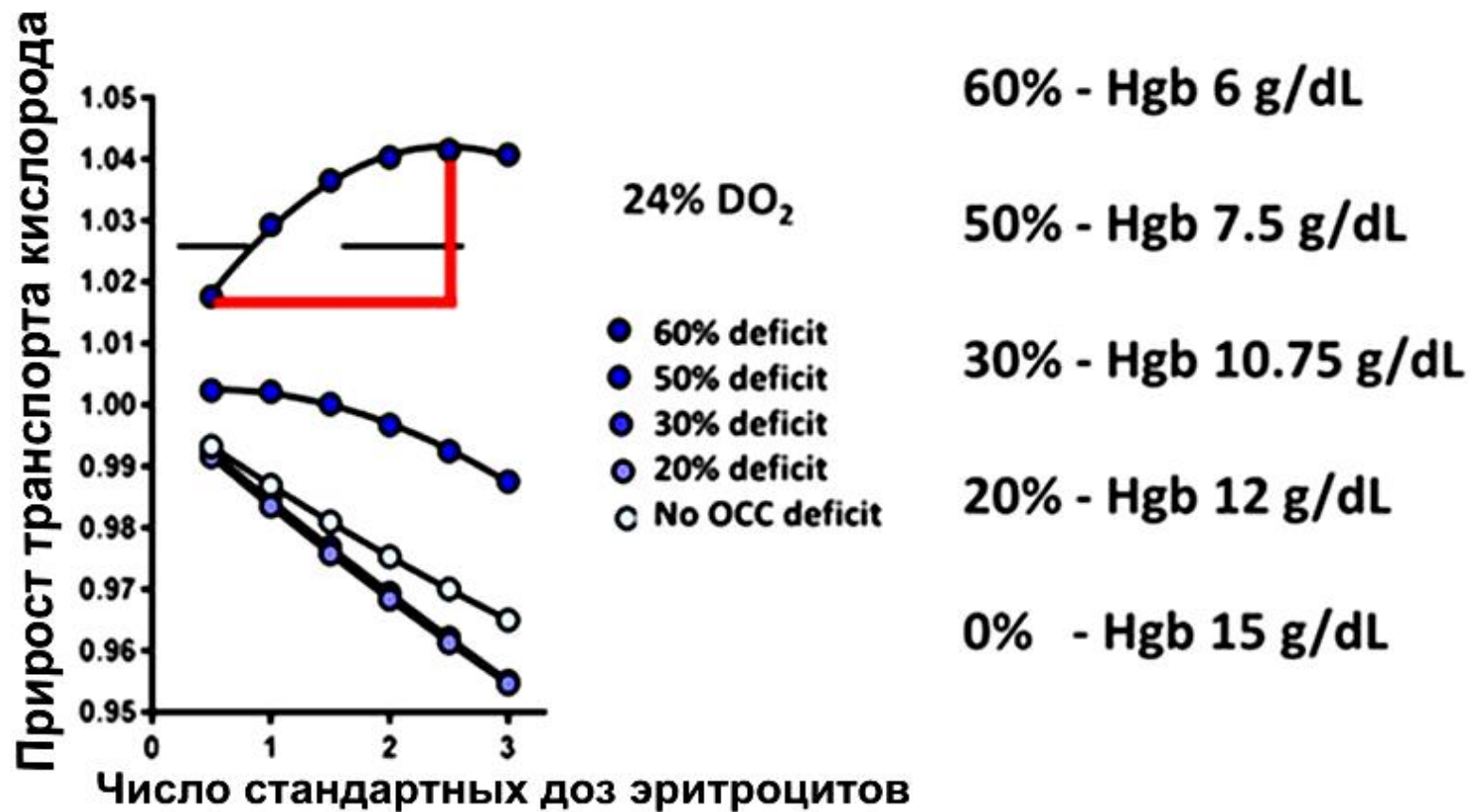
ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ ДИНАМИКА SvO₂ ДО И ПОСЛЕ ГЕМОТРАНСФУЗИИ У ПОСТРАДАВШИХ С КРОВОПОТЕРЕЙ >20% ОЦК (n=525)



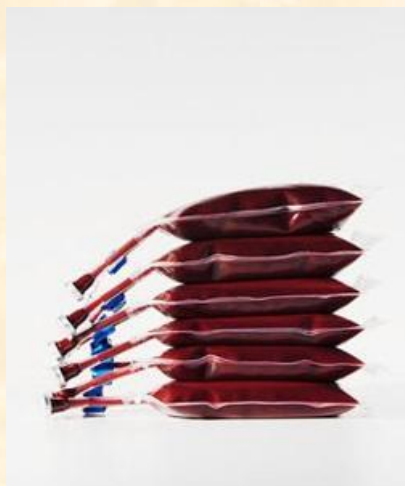
ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ ДИНАМИКА ЛАКТАТА ДО И ПОСЛЕ ГЕМОТРАНСФУЗИИ У ПОСТРАДАВШИХ С КРОВОПОТЕРЕЙ >20% ОЦК (n=525)



ИЗМЕНЕНИЯ ТРАНСПОРТА КИСЛОРОДА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЧИСЛА СТАНДАРТНЫХ ДОЗ ЭРИТРОЦИТОВ



ХАРАКТЕРИСТИКИ СНИЖЕННЫХ ФУНКЦИЙ ДОНОРСКИХ ЭРИТРОЦИТОВ ПРИ ХРАНЕНИИ



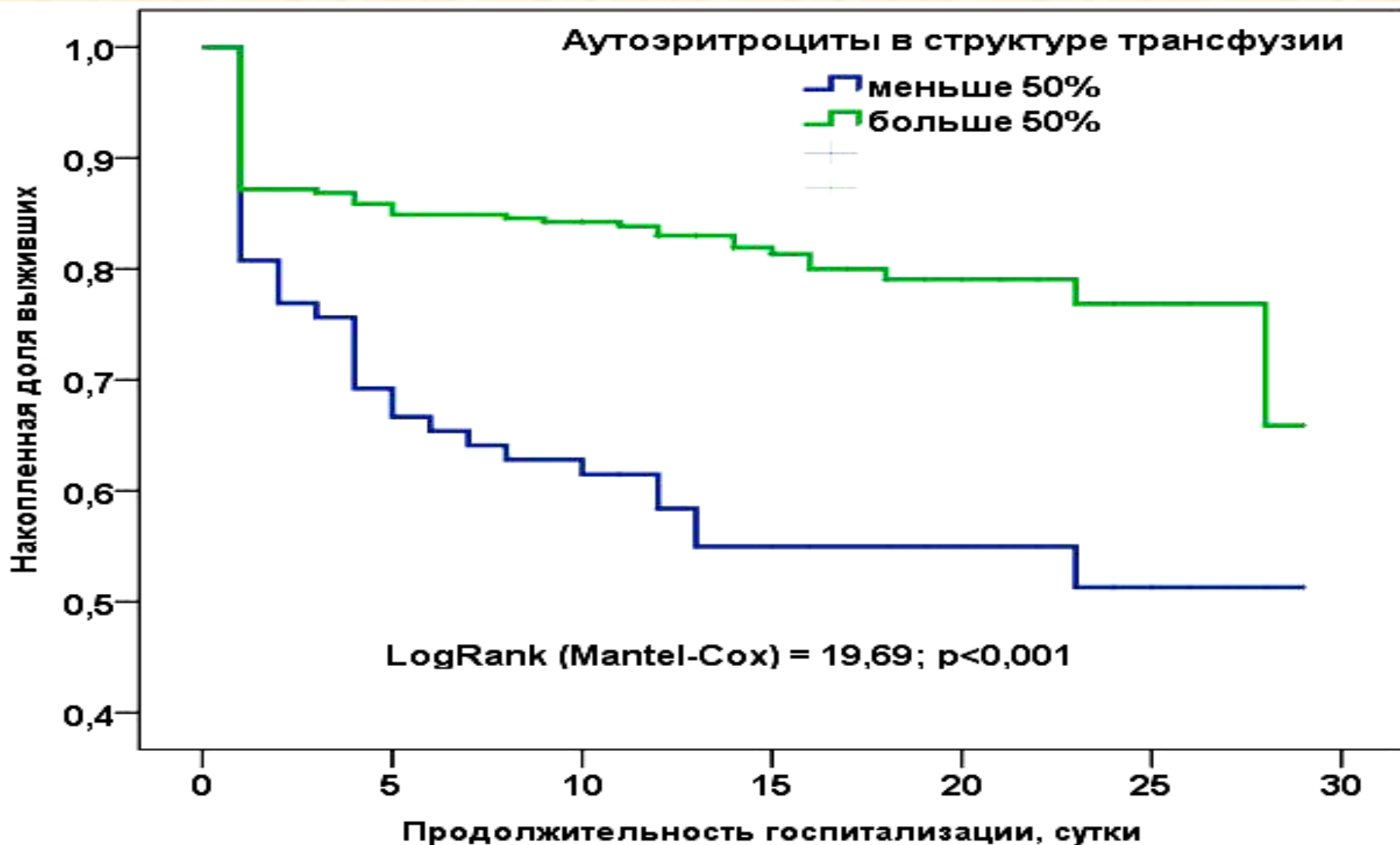
Снижение уровня 2,3-ДФГ;

Снижение транспортной способности;

Снижение эластичности,

**Повышение уровня свободного
гемоглобина, лейкоцитарной эластазы**

АНАЛИЗ ВЫЖИВАЕМОСТИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ АУТО- И АЛЛОЭРИТРОЦИТОВ (n=525)



РЕИНФУЗИЯ ОТМЫТЫХ АУТОЭРИТРОЦИТОВ С ПОМОЩЬЮ АППАРАТОВ ТИПА CELL SAVER

**«Фильтрация излившейся
крови через несколько слоев
марли в настоящее время
недопустимо»**

**Пункт 7.5.5. приказа МЗ РФ №
363**

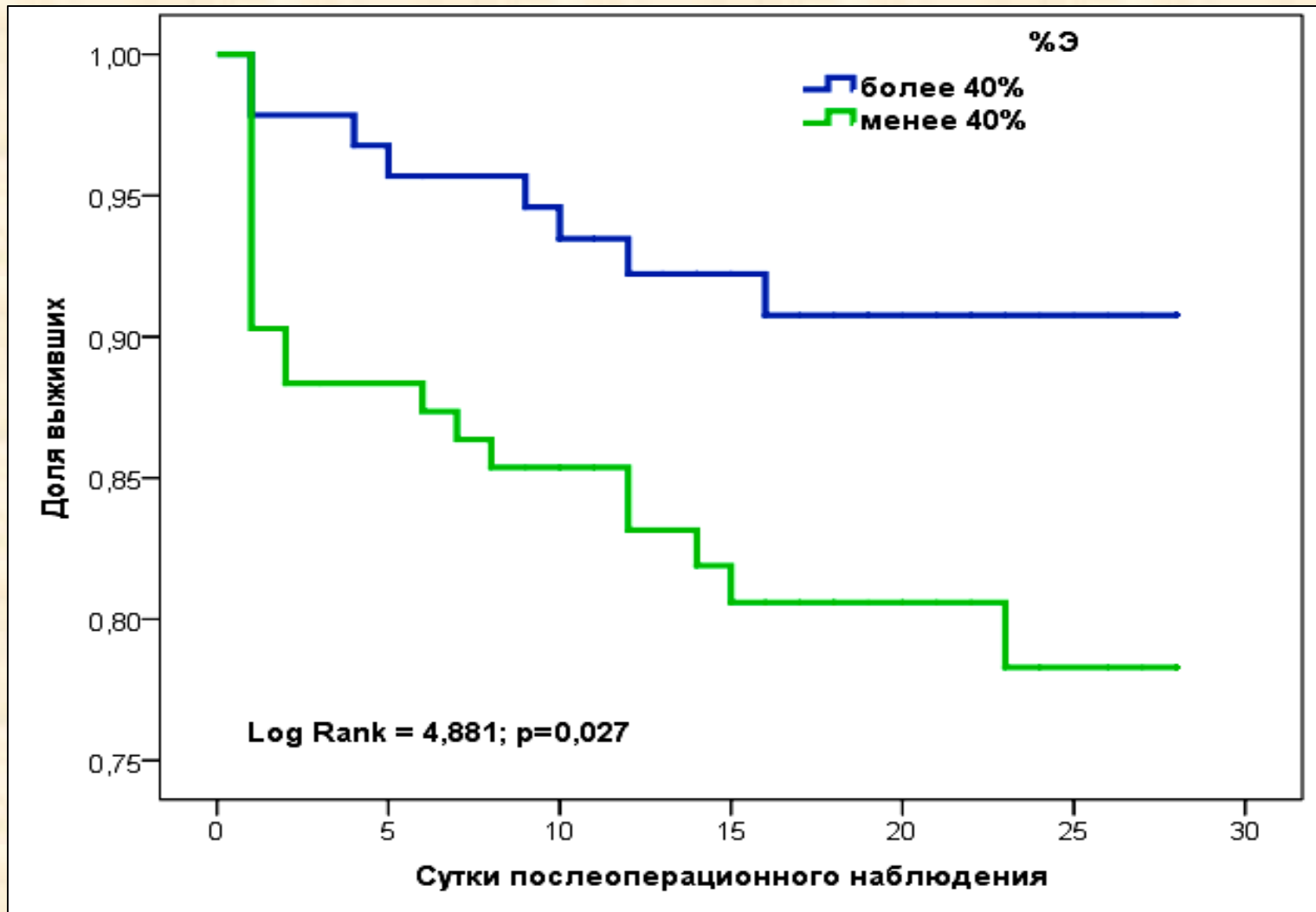
**от 25.11.2002 «Об утверждении
Инструкции по применению
компонентов крови»**



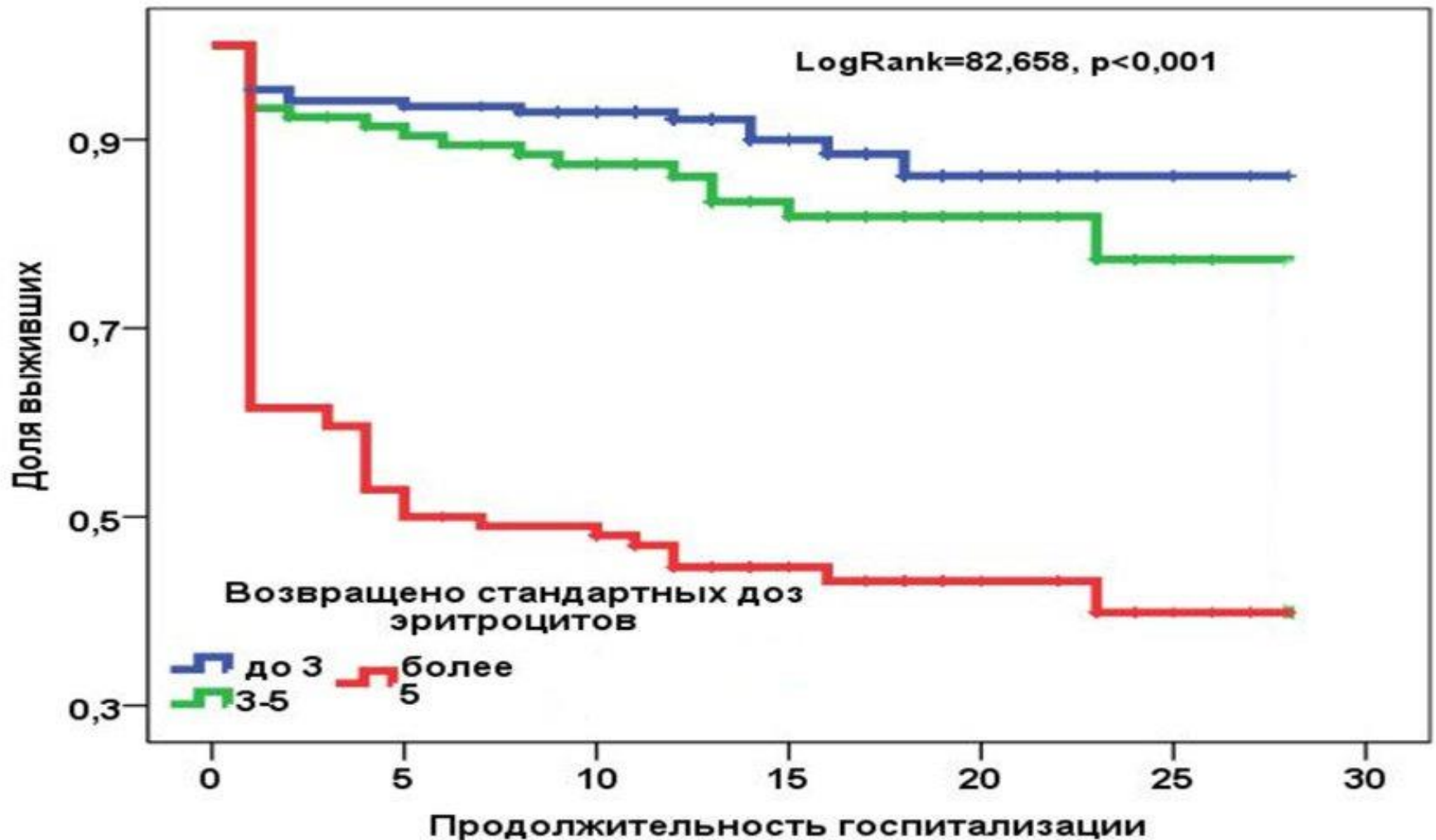
СИСТЕМЫ ДЛЯ СБОРА И РЕИНФУЗИИ ДРЕНАЖНОЙ КРОВИ



ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ КОМПЕНСАЦИЯ ГЛОБУЛЯРНОГО ОБЪЕМА ПРИ КРОВОПОТЕРЕ >20% ОЦК (n=525)



ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ КОМПЕНСАЦИЯ ГЛОБУЛЯРНОГО ОБЪЕМА ПРИ КРОВОПОТЕРЕ >20% ОЦК (n=525)



ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ ЭРИТРОЦИТА ПРИ ОСТРОЙ КРОВОПОТЕРЕ

**До 120 дней (нормальная
продолжительность жизни
эритроцита)**

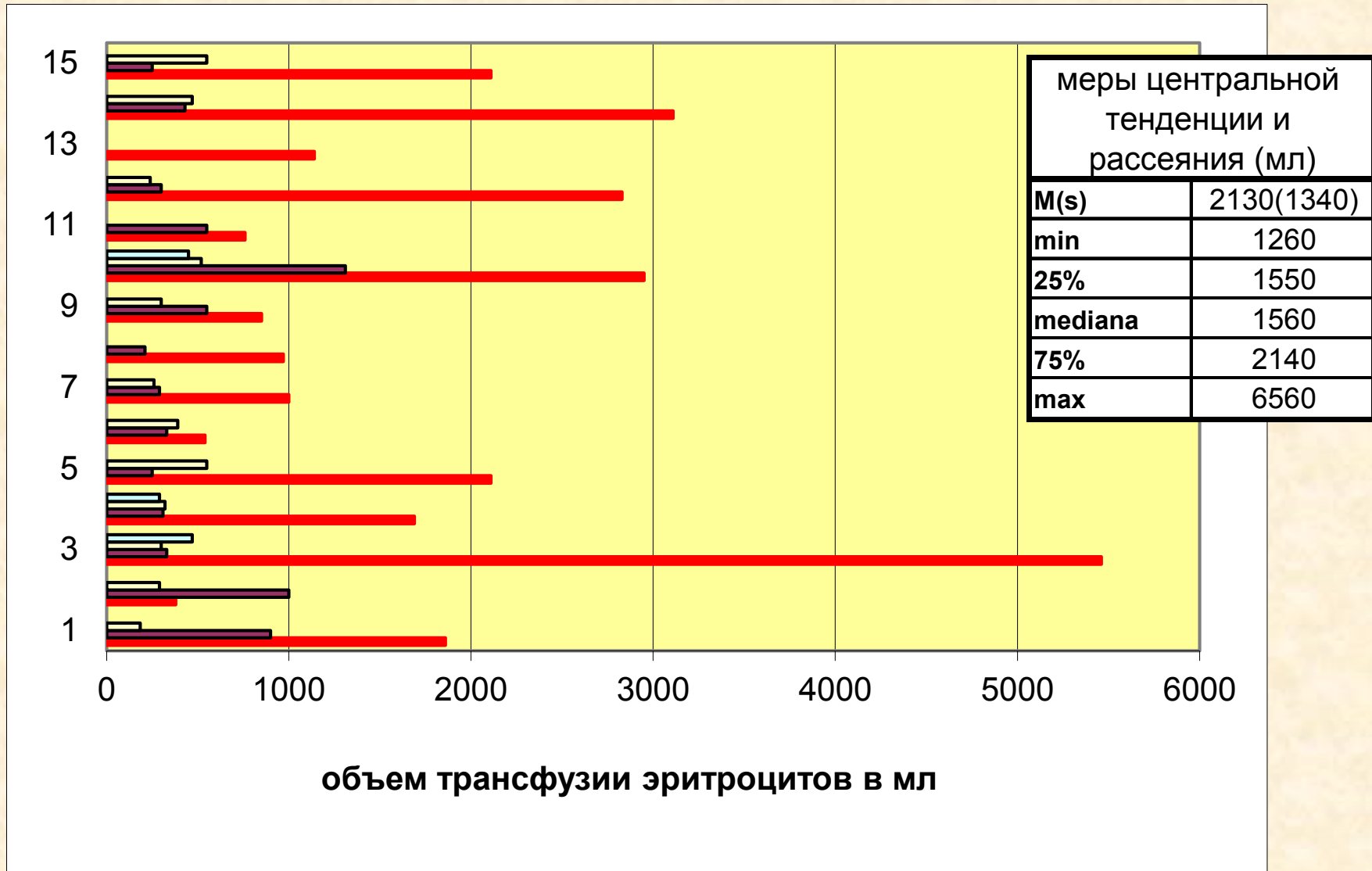


**До 75 дней (после острой
кровопотери)**



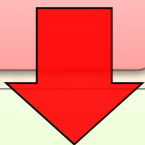
**До 27 дней (через 6 часов после
острой массивной кровопотери)**

ОБЪЕМ ВОСПОЛНЕНИЯ ГЛОБУЛЯРНОГО КОМПОНЕНТА В 1-3 СУТКИ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ




КРИТЕРИИ БЕЗОПАСНОСТИ ГЕМОТРАНСФУЗИИ

Переливание только одногруппной крови (ABO, Rh, KELL, антитела к эритроцитам)!




Показания: клиника гемической гипоксии, анемия ($Hb < 75$ г/л, $Ht < 25\%$), дисбаланс транспорта и потребления кислорода



Развернутый интраоперационный мониторинг



Компенсация 40-60% утраченных эритроцитов за время операции. Максимальное использование аутоэритроцитов



Продолжение гемотрансфузий в послеоперационном периоде



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!