

# Компоненты интенсивной терапии

---

Ковалёва А.В.,  
4 курс медицинского  
факультета СПбГУ

# Компоненты

---

- Послеоперационная ИТ
- Профилактика стрессорных эрозий и язв
- Профилактика пареза кишечника
- Парентеральное питание
- Послеоперационное обезболивание



# Послеоперационная инфузионная терапия

---

поддержание адекватного  
сердечного выброса для  
обеспечения перфузии тканей  
при максимально низком  
гидростатическом давлении в  
просвете капилляров.



# Цели и показания:

---

поддержание адекватного сердечного выброса для обеспечения перфузии тканей при максимально низком гидростатическом давлении в просвете капилляров.

- Гиповолемия
- Дегидратация
- Нарушения свертывания крови и ее кислородной емкости
- Расстройства водно-электролитного гомеостаза
- Введение лекарственных и питательных веществ

# Расчет инфузионной терапии в послеоперационном периоде :

---

**30–40 мл/кг/сутки**

$K^+$  – 1-3 ммоль/кг/сут

$Na^+$  – 2-3

ммоль/кг/сут

$Mg^{++}$  – 1 ммоль/кг/сут

# Растворы для инфузионной терапии

---

**Кристаллоидные растворы** — это водные растворы ионов натрия и хлора или глюкозы. Большинство из них изотоничны плазме. В России доступны следующие сбалансированные кристаллоидные растворы: стерофундин, ионостерил и плазмалит 148.

Растворы Рингера, Рингера лактата, Хартмана, а уж, тем более, дисоль, хлосоль, трисоль и т. д. **сбалансированными растворами не являются!**

# Является ли физиологический раствор физиологичным?

	Na	K	Ca	Mg	Cl	НСО <sub>3</sub>	Ацета т	Ма- лат	Гл за	Осмол Мосм/л
-плазма крови	136- 143	3,5 - 5,0	2,38- 2,63	0,7 5- 1,1	96- 105	29- 30				280-290

## Изотонические электролитные растворы ???

Натрия хлорид 0,9%	154				154					308
Рингер	140	4	6		150					300
Рингер-ацетат	131	4	2	1	111		30			280
Йоностерил	137	4	1,65	1,2 5	110		36,8			291
Стерофундин	140	4	2,5	1	127		24	5		304
<b>Изотонический</b>										
<b>Трисоль</b>	<b>133</b>	<b>13</b>			<b>98</b>	<b>48</b>				<b>292</b>
Квартасоль	124	20			101	12	31			288
Хлосоль	120	23			104		39			286

# Кристаллоиды

---

- Возмещают внесосудистый объём – не способствуют восстановлению микроциркуляции
- Быстро перемещаются в интерстициальное пространство - волемический эффект непродолжителен
- Повышают, но не поддерживают СВ
- + - недорогие
- + - небелковые ЛП – не обладают побочными эффектами коллоидов



# Растворы для инфузионной терапии

---

*Коллоидными растворами* называют водные растворы крупных молекул, вес которых превышает 10.000 дальтон. Эти молекулы плохо проникают через эндотелий капилляров, поэтому коллоидные растворы повышают онкотическое давление плазмы.

- Восстанавливают внутрисосудистый объём и тканевую перфузию
- Объёмы эквивалентны кровопотере

# Растворы альбумина

---

- Изотонические растворы (4–5%) для инфузионной терапии  
Острая или подострая потеря объема циркулирующей плазмы;  
обменное переливание плазмы.
  
- Концентрированные растворы (20–25%) для инфузионной  
терапии  
Тяжелая гипоальбуминемия, связанная с уменьшением объема  
циркулирующей плазмы и генерализованными отеками, когда  
необходимо увеличение объема циркулирующей плазмы с  
одновременным ограничением поступления воды и солей.

## Плазмозамещающие растворы

---

- *Декстраны* (реополиглюкин, декстран 40, 70),
- *препараты желатина* (желатиноль и др.)
- *гидроксиэтилированного крахмала* (стабизол, инфукол, пентастарч и др.) —

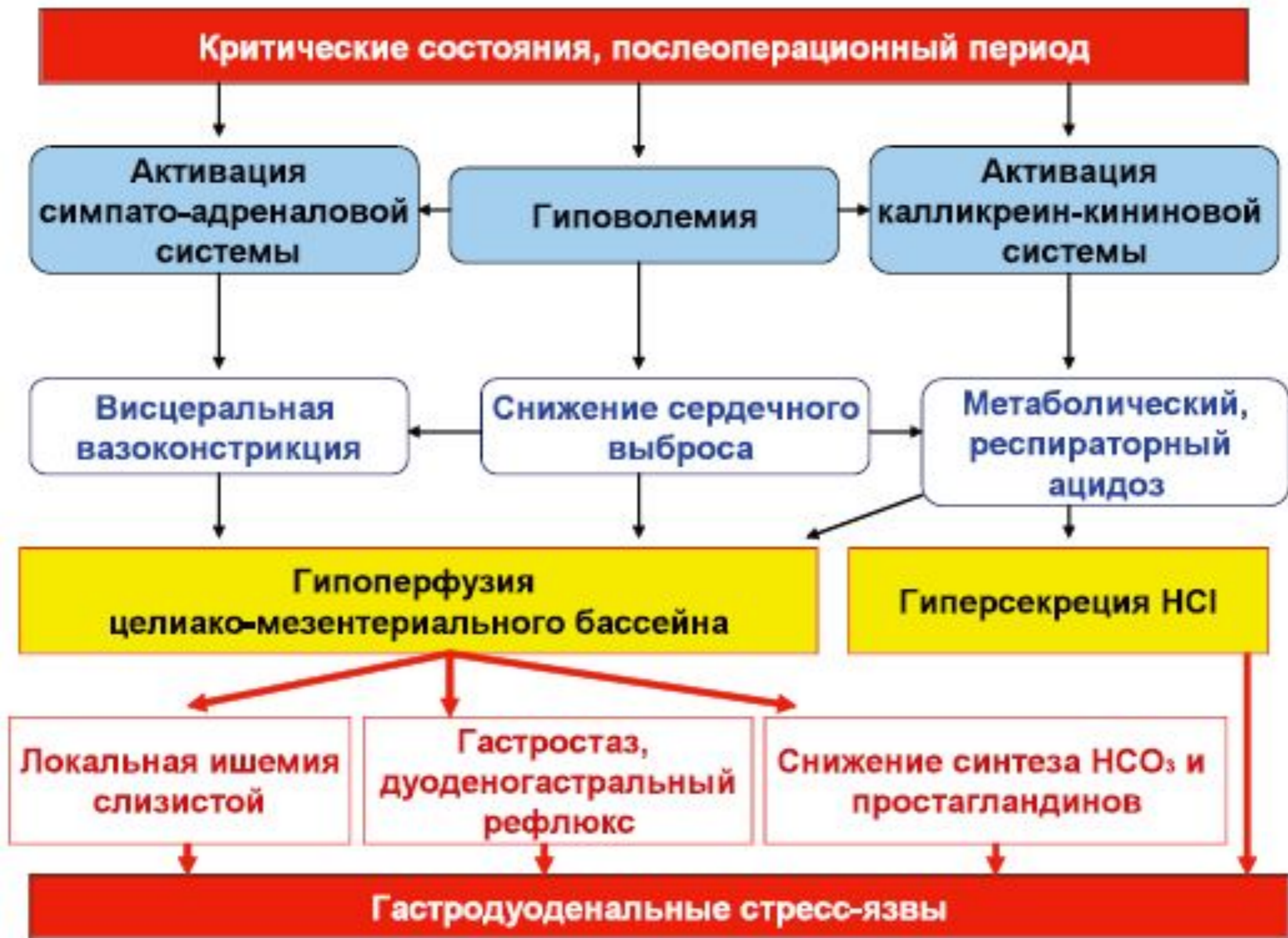
макромолекулярные соединения, которые медленно метаболизируются в организме;

Их можно использовать как *препараты 1 ряда для увеличения и поддержания объема циркулирующей плазмы*. Плазмозаменители могут быть использованы при кровотечении как кратковременная мера первой помощи, пока не появится возможность переливать кровь.

# Профилактика стрессорных эрозий и язв

---

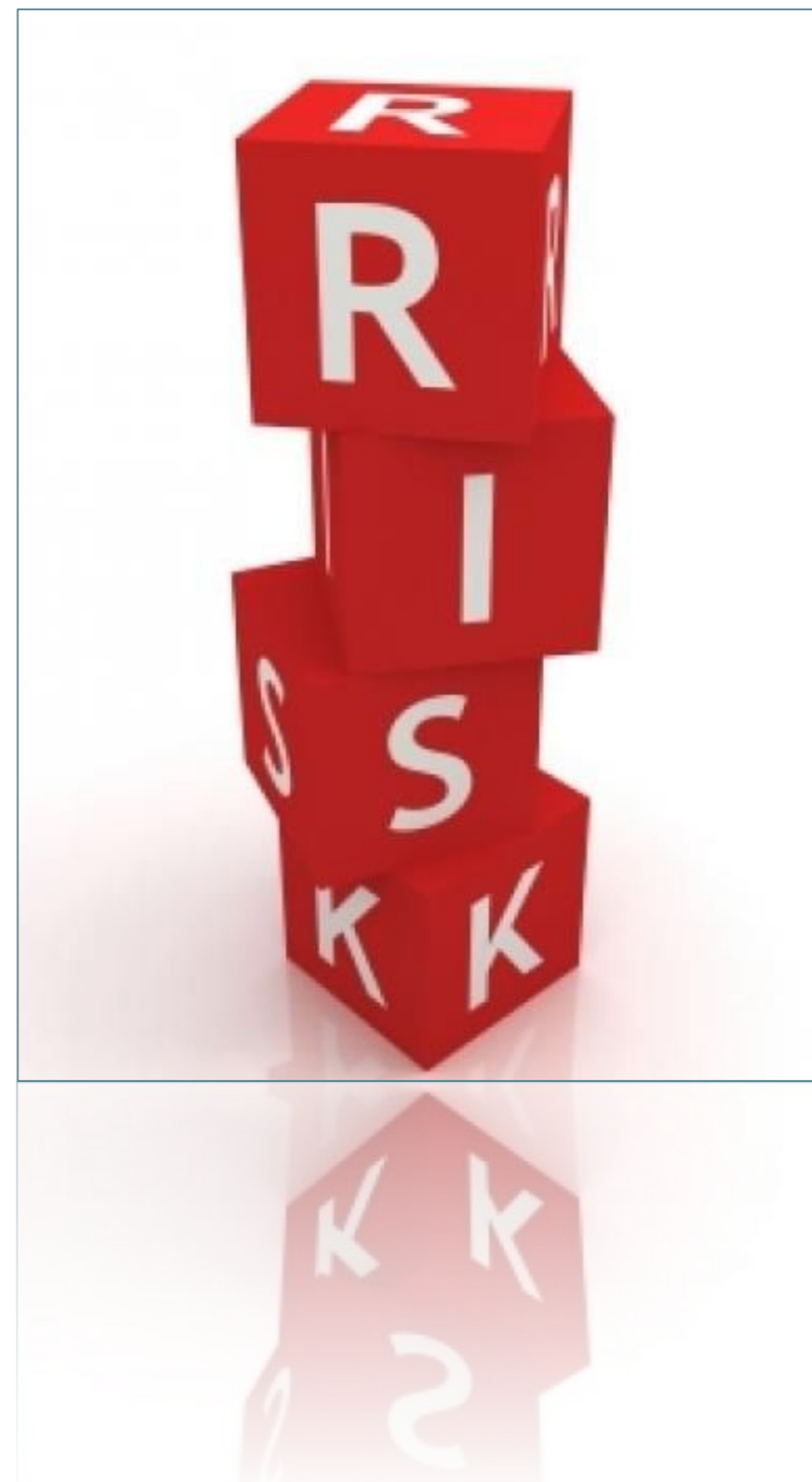
- В **1867** году Billroth описал возникновение острого эрозивно–язвенного поражения в послеоперационном периоде.
- В **1936** году G. Selye предложил термин «стресс–язва» для обозначения связи между психосоматическим заболеванием и гастродуоденальной язвой.
- В настоящее время рядом авторов предложен термин «синдром острого повреждения желудка» — повреждение слизистой оболочки желудка и двенадцатиперстной кишки, возникающее при нарушении механизмов его защиты у больных, находящихся в критических состояниях, и



# Факторы риска

---

- ИВЛ >48 часов,
- коагулопатия,
- острая почечная недостаточность,
- выраженная артериальная гипотензия и шок,
- сепсис,
- алкоголизм,
- лечение глюкокортикоидами,
- длительная назогастральная интубация;
- тяжелая ЧМТ;
- ожоги > 30% площади поверхности тела



# Повреждение слизистой оболочки

---

- I тип — поверхностные эрозии диффузной распространённости (низкий риск ЖКК)
- II тип — локализованные глубокие язвы (высокий риск ЖКК)

«Без кислоты не бывает язвы».

— В 1910 г. K. Schwarz



# Лечение и профилактика стрессорных язв

---

- коррекция гемодинамических расстройств
- Антисекреторная терапия (рН 3,5-6,0):
  - ИПП (омепразол, пантопразол, лансопразол и рабепразол)
  - Антацидные и блокаторы H<sub>2</sub>-рецепторов гистамина в настоящее время признаны недостаточно эффективными.
- повышение защитных свойств СОЖ,
- ранний перевод тяжелых больных на энтеральное питание (NB!)

# Протокол профилактики СОПЖ

---

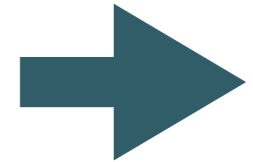
1. Оценка факторов риска;
2. Возраст (>65 лет — противопоказание применению H2-блокаторов);
3. Наличие сопутствующей патологии.



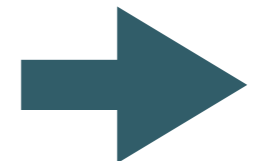
# Схема ведения больного со стрессовыми язвами:

---

Контролок в/в 40 мг каждые 12 часов 3–7 дней



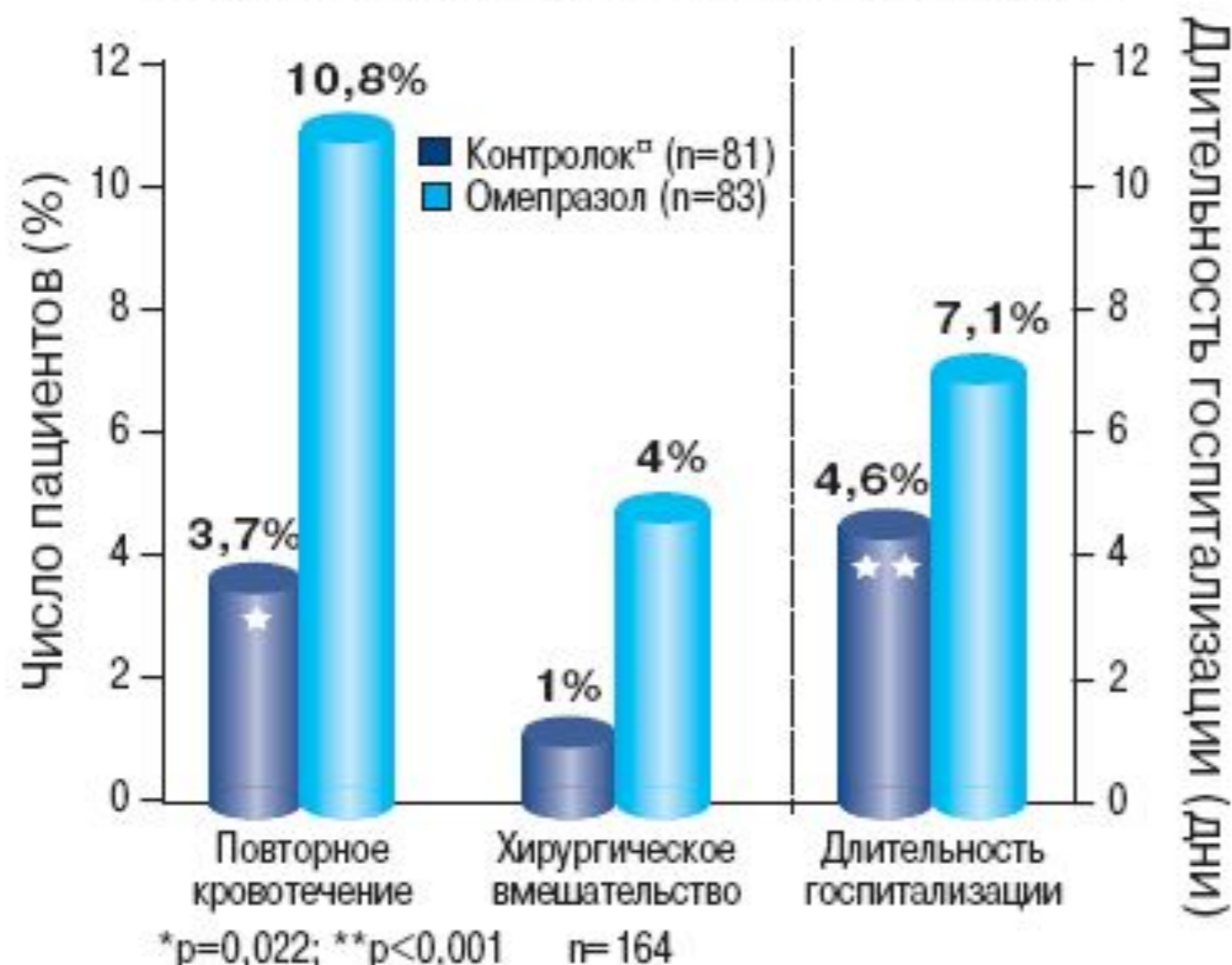
per os по 40 мг 2 раза в день 7 дней



per os по 40 мг 1 раз в день до 4 недель.

После перевода больного на энтеральный прием Контролока назначается Де-Нол 120 мг 4 раза или 240 мг 2 раза в день за 30 минут до еды, в среднем на две недели.

## Результаты лечения пациентов с ЖКК<sup>□</sup>



Длительность госпитализации (дни)

- ↓ в 4 раза необходимость в хирургическом вмешательстве
- ↓ в 3 раза риск повторного желудочно-кишечного кровотечения
- ↓ в 2 раза смертность и длительность госпитализации

<sup>□</sup>Рандомизированное двойное слепое исследование

Схема лечения: эндоскопический гемостаз (инъекции 1:10000 адреналина (8–15 мл); через 2 часа: Контролок или омепразол 80 мг в/в болюсно, затем в виде капельной инфузии 8 мг/ч на протяжении 3 дней

2. NJ Chahin, M. Meli, F. Zaca, P. Gilbertini. Can J Gastroenterol 2006; 20, Suppl A:112.

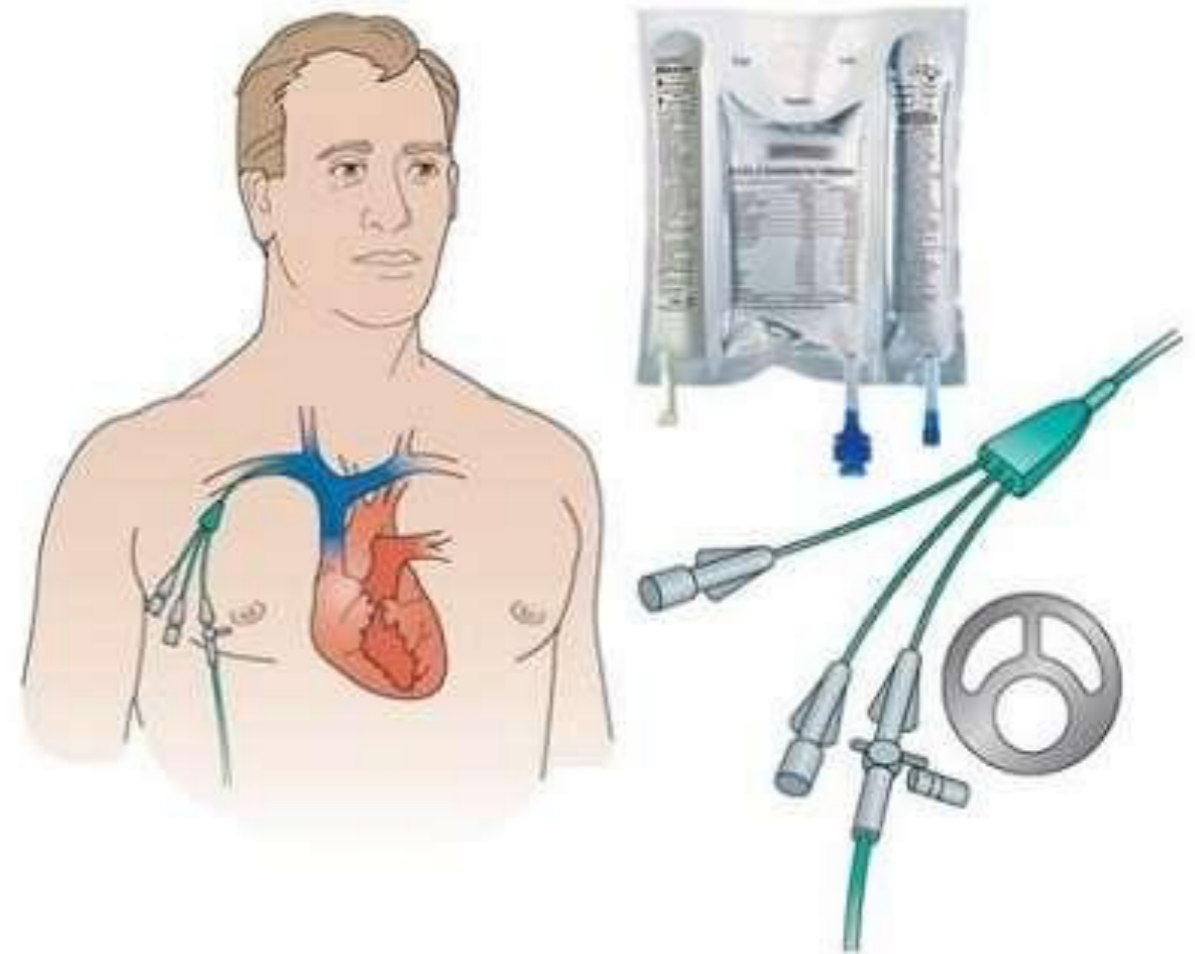
# Парентеральное питание

Основные составляющие парентерального питания правильно разделять на две группы:

1. Донаторы энергии — растворы углеводов и жировые эмульсии;
2. Донаторы пластического материала для синтеза белка — растворы кристаллических аминокислот.

Энергетическая потребность 25-35 ккал\кг\сутки:

- Не более 6 г\кг\сутки углеводов
- Липидов 0,5-1 г\кг\сутки
- Общая нагрузка азотом 0,20-0,35 г\кг\сутки



# Режимы парентерального питания

---

## Круглосуточное введение сред:

- оптимально для больных в стационаре;
- наилучшая переносимость и утилизация субстратов.

## Продленная инфузия в течение 18–20 часов:

- хорошая переносимость;
- в интервалах следует вводить внутривенно 5 % глюкозу.

## Циклический режим — инфузия в течение 8–12 часов:

- удобно при домашнем парентеральном питании;
- хорошая переносимость после периода адаптации.

# Технология «все-в-одном»

---

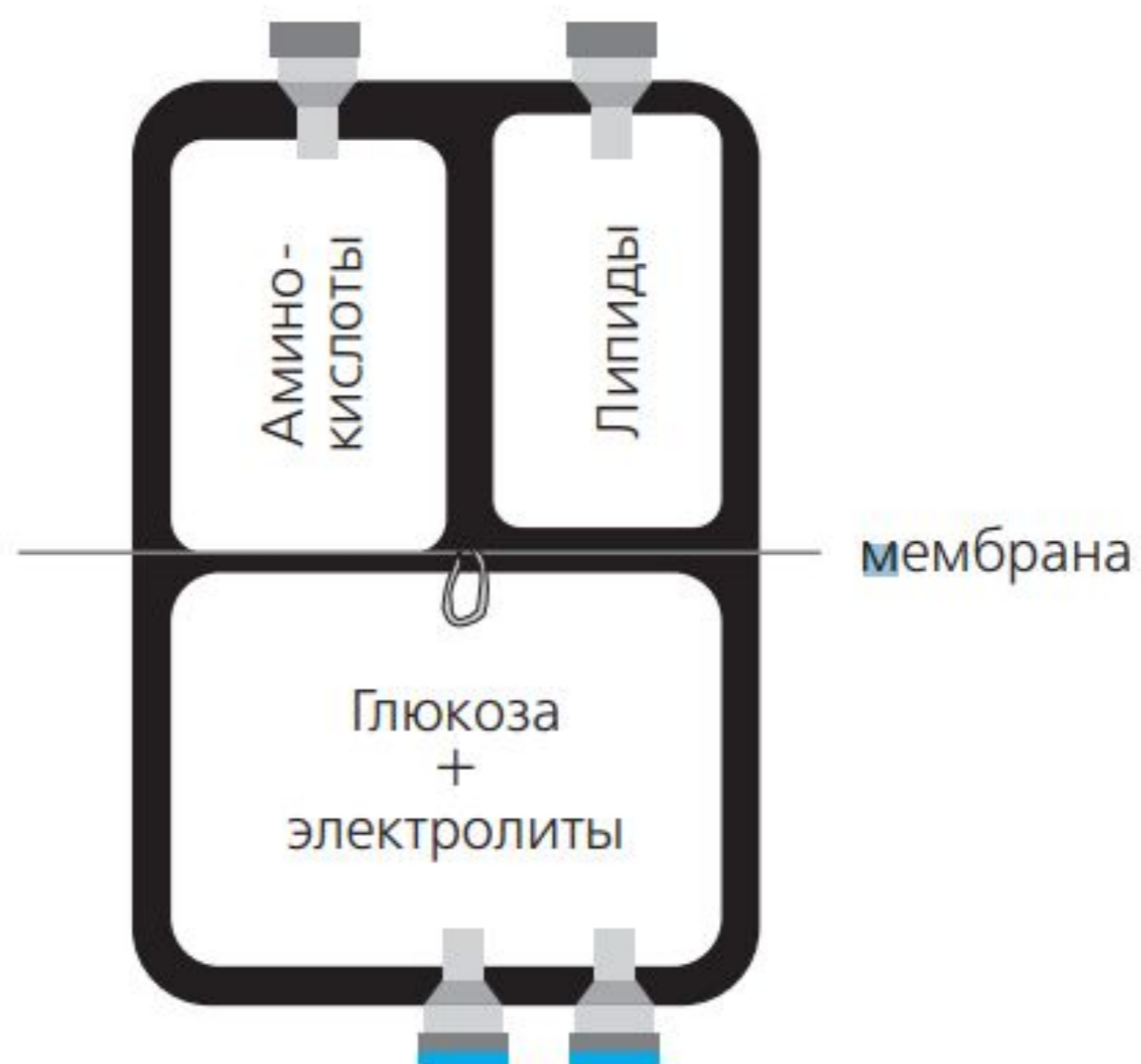
1. Высокая технологичность, удобство и простота применения.
2. Одновременное и безопасное введение всех необходимых нутриентов.
3. Оптимально сбалансированный состав.
4. Снижение риска инфекционных осложнений.
5. Возможность добавлять необходимые микронутриенты (витамины, микроэлементы).
6. Экономически менее затратная технология.
7. Возможность добавления в мешок пропорционального количества других растворов позволяет весь объем инфузионной терапии проводить через одну систему и один инфузомат.

## «Нутрифлекс» — двух- и трехкомпонентные мешки

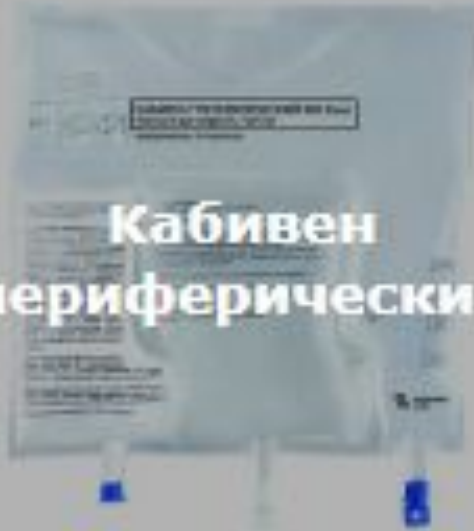
Двухкомпонентный мешок



Трехкомпонентный мешок









Кабивен  
периферический




Виталипид Н Инфант



СМОФлипид



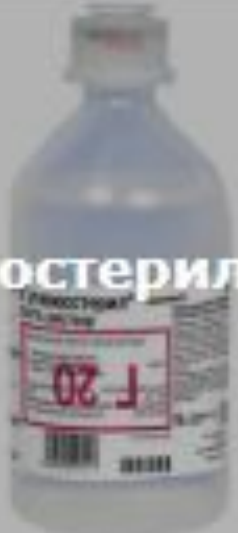
Омегавен



Интралипид



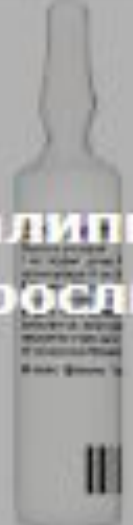
Дипептивен



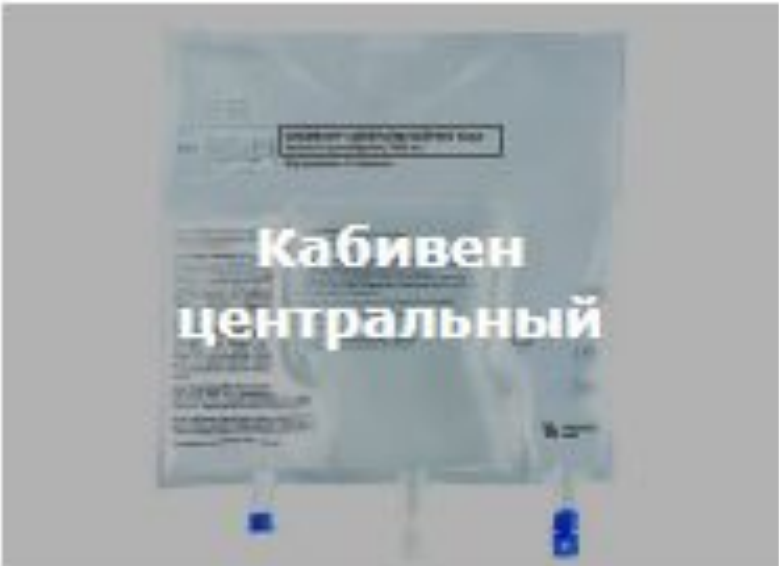
Глюкостерил 20%




Солувит Н



Виталипид Н  
Взрослый



**Кабивен  
центральный**



**Аминовен-Инфант  
10%**



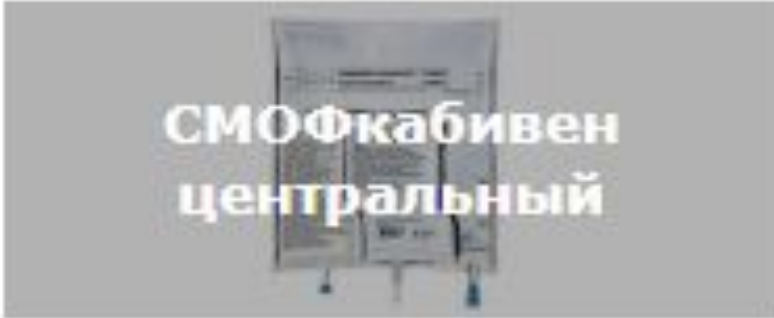
**Аминовен 10%, 15%**




**Нефротект**



**Аминостерил Н Гепат  
8%**



**СМОФкабивен  
центральный**



**СМОФкабивен  
периферический**



**Аддамель Н**

# Осложнения

---

<b>Связанные с катетером</b>	<b>Метаболические и печеночные</b>
Пневмоторакс/гемоторакс Смещение катетера. Тромбоз, закупорка Инфекция	Гипер- /гипогликемия Гипертриглицеридемия/синдром активации макрофагов Дисбаланс электролитов Стеатоз Холестаз Акалькулезный холецистит

# Профилактика пареза кишечника

В основе развития послеоперационного пареза кишечника лежат

- Патологическое действие симпатической импульсации, приводящей к угнетению двигательной активности кишечной мускулатуры
- Тяжелые водно-электролитные нарушения (гипокалиемия)
- Выброс высокоактивных биогенных аминов (вымывание серотонина из энтерохромаффинных клеток)
- Действие опиатов



# Патогенез пареза

Операционная травма  
Абдоминальный инфекционно-воспалительный процесс  
Нарушение брыжеечного кровотока  
Гипоксия кишечной стенки  
Внутрикишечная гипертензия  
Внутрибрюшная гипертензия



Раздражение интерорецепторов брюшины и кишечника



Активация гормонального и медиаторного звеньев симпато-адреналовой системы



Рефлекторное угнетение двигательной активности кишечной мускулатуры

# Профилактика пареза кишечника

---

- Раннее начало энтерального (зондового) питания,
- Ряд авторов отмечают положительное влияние применения жевательной резинки при наличии послеоперационного
- Использование пробиотиков в пред- и послеоперационном периоде у хирургических больных
- Антихолинэстеразные препараты (прозерин 0,5 - 1 мл 1-2-3 раза в сутки, убретид 0,5 мл 1 раз в сут)  
Эффективность их не всегда однозначна, а побочные эффекты выражены
- Серотонин 0,1 мг/кг

# Послеоперационное обезболивание

---

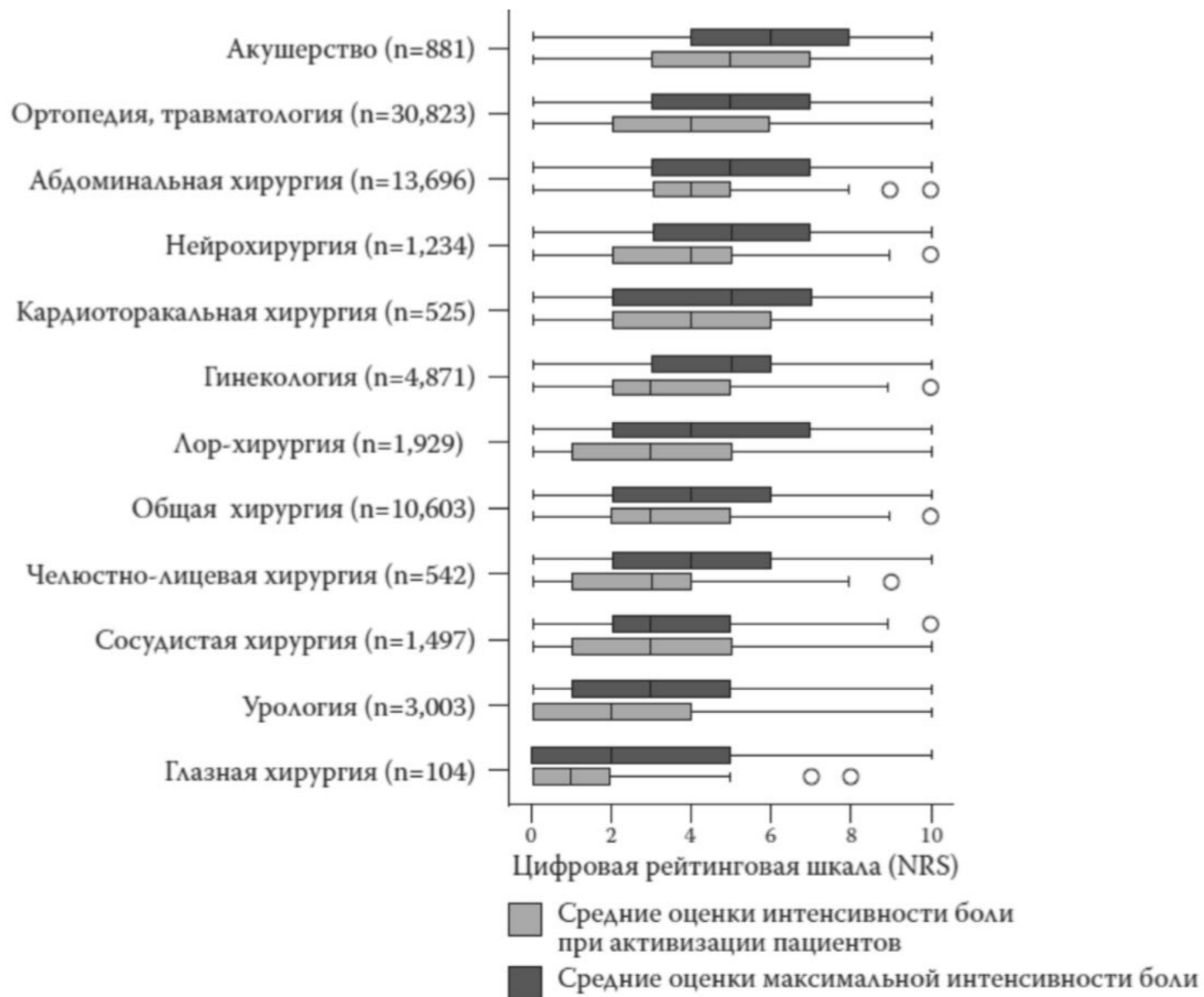
Задачи:

- Повышение качества жизни пациентов в послеоперационном периоде.
- Снижение частоты послеоперационных осложнений.
- Ускорение послеоперационной функциональной реабилитации.
- Ускорение выписки пациентов из клиники.



# Сравнительные оценки интенсивности боли в 1-е сут после хирургических вмешательств различного типа

(Gerbeslagen H. et al., 2013)





# Комплексное негативное влияние послеоперационной боли на органы и системы

ССС	Тахикардия, гипертензия, аритмии, острая ишемия миокарда
Дыхательная система	Снижение дыхательного объема и жизненной емкости легких, нарушения дренажа мокроты, ателектазы, пневмония, гипоксемия
ЖКТ	Парез кишечника, транслокация бактериальной флоры кишечника
Свертывание крови	Гиперкоагуляция, тромбозы глубоких вен нижних конечностей, тромбоэмболия легочной артерии
ЦНС	Формирование хронического послеоперационного болевого синдрома

# Причины послеоперационной летальности

(всего около 10000 пациентов, Rogers et al., 2000)

---

Причины	Процент летальных исходов
ТЭЛА, острый инфаркт миокарда, инсульт	45%
Легочная инфекция	35%
Другие	20%

# Основные уровни формирования болевого синдрома:

---

- 1) **трансдукция** – активацию ноцицепторов механическими стимулами и действием медиаторов боли (брадикинин, серотонин, простагландины E<sub>2</sub> и др.);
- 2) **трансмиссия** – передачу ноцицептивных стимулов по афферентным аксонам из зоны повреждения в спинальные и супраспинальные структуры;
- 3) **модуляция** – подавление тормозными интернейронами II пластины задних рогов спинного мозга и нисходящими тормозными влияниями активации нейронов 2-го порядка;
- 4) **перцепция** – обработку ноцицептивной информации в коре головного мозга с формированием ощущений и эмоционально-аффективных компонентов боли.

# Препараты, применение которых для послеоперационного обезболивания обосновано данными доказательной медицины

Группа	Препараты	Дозы разовые, суточные, путь введения
Опиоидные анальгетики	Морфина гидрохлорид Тримеперидин (промедол) Трамадол (трамал®)	5–10 мг (50 мг), в/в, в/м 20 мг (160 мг), в/в, в/м 100 мг (400 мг), в/в, в/м
Неопиоидные анальгетики, НПВС	Кеторолак (кеторол®, кетанов®) Диклофенак Кетопрофен (кетонал®) Лорноксикам (ксефокам®) Декскетопрофен (дексалгин®)	30 мг (90 мг), в/м, в/в 75 мг (150 мг суточная), в/м 50 мг (200 мг), в/м, в/в 8 мг (16 мг), в/м, в/в 50 мг (150 мг), в/м, в/в
Неопиоидные анальгетики центрального действия	Парацетамол (перфалган®) Нефопам (акупан®)	1 г (4 г), в/в инфузия в течение 15 мин 20 мг(120 мг) в/м, в/в медленно
Адьювантные препараты	Кетамин Габапентин	0,15–0,25 мг/кг в/в 300–600 мг per os, 1200 мг/сут
Местные анестетики	Лидокаин 2% Бупивакаин (маркаин®) 0,25%, 0,5% Ропивакаин (нарופן®) 0,2%, 0,75%, 1%	800 мг суточная* 400 мг суточная* 670 мг суточная*

\* Инфильтрация краев раны, интраплевральное введение, продленная блокада периферических нервов и сплетений, продленная эпидуральная анальгезия



*Рис.* Микроинфузионная помпа для продленной эпидуральной анальгезии



LET'S TOAST TO NEW  
BEGINNINGS

# HAPPY NEW YEAR!

Here's hoping 2020 is your best year yet.  
Cheers!