

КАРДИОГЕННЫЙ ШОК

Сплошь и рядом люди не могут договориться между собой лишь потому, что, говоря, как им кажется, об одном и том же, на самом деле толкование ими терминов и понятий диаметрально противоположно.

В отечественной и зарубежной
медицинской литературе
отсутствует одно общепринятое
определение сердечной
недостаточности.

Применяемый на Западе термин «сердечная недостаточность» (СН) соответствует привычному для наших врачей термину «недостаточность кровообращения» (НК). Этот термин более широкий, нежели сердечная недостаточность, так как, помимо недостаточности сердца как насоса, он включает в себя также сосудистый компонент.

По мнению E. Braunwald

СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ – ЭТО:

это патологическое состояние, при котором нарушение функции сердца приводит к неспособности его перекачивать кровь со скоростью, необходимой для удовлетворения метаболических потребностей организма.

J.N Cohn. считает, что

СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ – ЭТО:

клинический синдром, в основе которого
лежит нарушение сократительной
функции сердца и который
характеризуется сниженной
толерантностью к физической нагрузке.

Р.Н. Лебедева считает, что

острая сердечно-сосудистая недостаточность -
это понятие, отражающее только снижение
контрактильных свойств миокарда и
сосудистого тонуса.

Лебедева Р.Н. и соавт. Лечение острой недостаточности
кровообращения // Анест. и реаниматол. - 1983. - № 1. - С. 28-31.

Синдром малого сердечного выброса - понятие более емкое и целостное, так как включает в себя любой случай снижения производительности сердечно-сосудистой системы, приводящий к острой недостаточности кровообращения.

Синдром малого сердечного выброса - наиболее частая причина смерти больных инфарктом миокарда с зубцом Q!

-  Обычно он развивается в первые часы или дни инфаркта, что связано с внезапным уменьшением массы сократительного миокарда.
-  Чаще всего речь идет об острой левожелудочковой недостаточности.
-  Изолированная острая правожелудочковая недостаточность встречается реже- при вовлечении в патологический процесс правого желудочка.

Факторы, способствующие возникновению синдрома малого сердечного выброса у больных ОИМ

- ➡ Инфаркт миокарда передней стенки левого желудочка сердца, площадь которого превышает 40–50% от всей его массы.
- ➡ Выраженные ишемические изменения миокарда, окружающего перинфарктную зону некроза.
- ➡ Наличие старых рубцов после перенесенных инфарктов миокарда. В этом случае величина “свежего” инфаркта может не достигать 40% от общей массы левого желудочка сердца.
- ➡ Фракция изгнания левого желудочка сердца $< 40\%$.
- ➡ Пожилой и старческий возраст.
- ➡ Разрыв межжелудочковой перегородки.
- ➡ Дисфункция папиллярных мышц с развитием недостаточности митрального клапана.
- ➡ Сахарный диабет.
- ➡ Инфаркт миокарда правого желудочка сердца.

Факторы, способствующие возникновению синдрома малого сердечного выброса у кардиохирургических больных



Исходно инвалидизированный миокард (снижение фракции изгнания левого желудочка сердца ниже 40%).



Длительная перфузия (более 2-3 часов).



Длительная аноксия (более 2 часов).



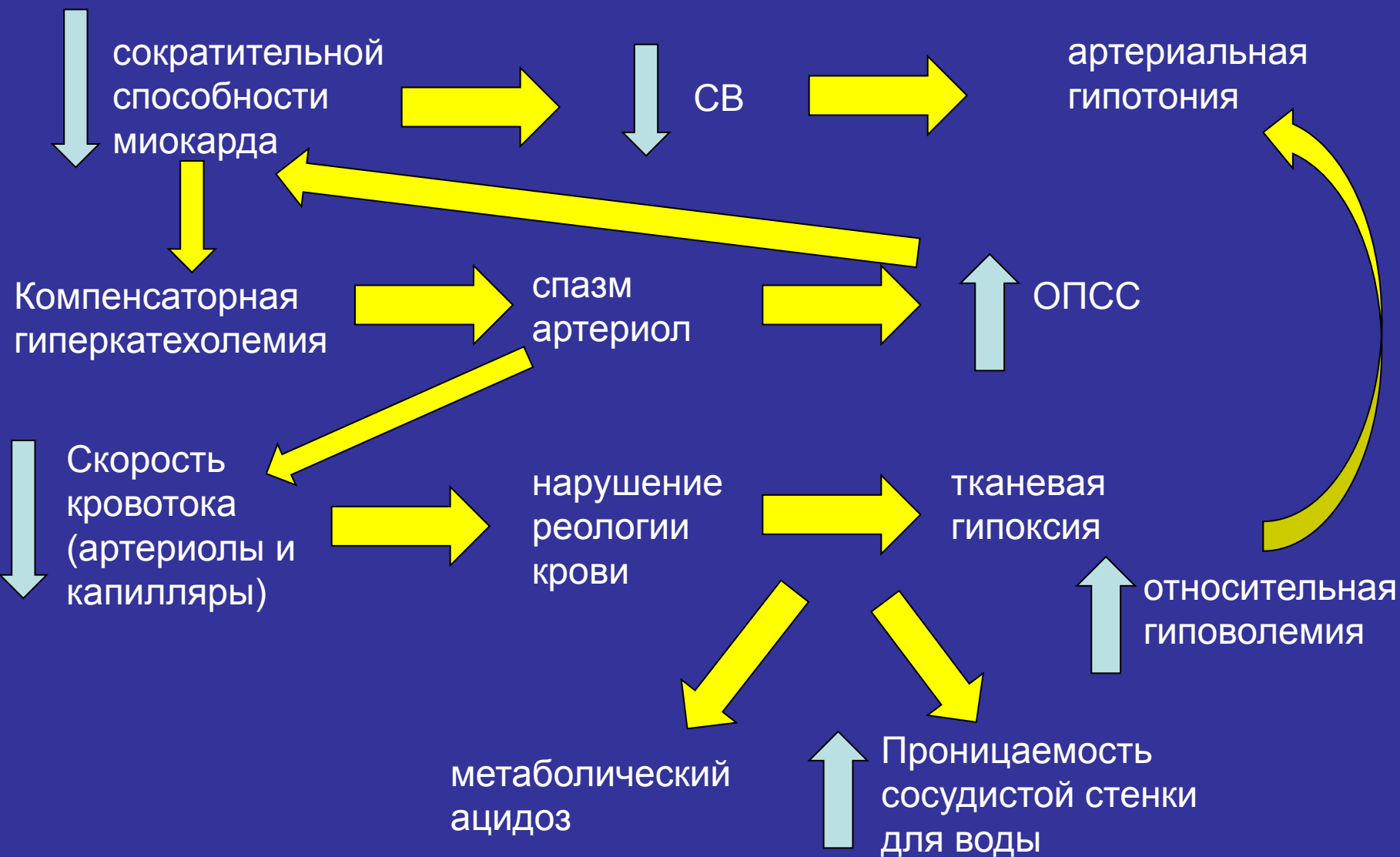
Недостаточная защита миокарда.



Неадекватная хирургическая коррекция:

- неполная реваскуляризация коронарных артерий
- дистальные поражения (особенно у диабетиков)
- протезирование клапана с использованием очень маленького клапана
- субоптимальная коррекция порока (остаточная регургитация или стеноз)

Патофизиология кардиогенного шока



Острая левожелудочковая недостаточности может протекать в виде трех клинических вариантов, являющихся, в известной степени, последовательными стадиями единого патологического процесса:

1. Сердечная астма- возникает в результате интерстициального отека легких, не сопровождающегося значительным выходом транссудата в просвет альвеол.
2. Альвеолярный отек легких- характеризуется не только гемодинамическим отеком паренхимы легких, но и выходом плазмы и эритроцитов в просвет альвеол, а затем и дыхательных путей.
3. Кардиогенный шок — крайняя степень левожелудочковой недостаточности, когда внезапное резкое снижение сердечного выброса сопровождается выраженным и часто необратимым нарушением периферического кровообращения и прогрессирующим снижением артериального давления. Нередко сочетается с альвеолярным отеком легких.

**Классификация острой сердечной недостаточности
при инфаркте миокарда на основе физикальных
данных (Killip T., Kimball J., 1967)**

Класс	Клиника	Летальность
Class I	Без симптомов ЛЖ дисфункции, тахикардия	6%
Class II	Наличие 3 тона с или хрипов в н/3 легких	30%
Class III	Отек легких	40%
Class IV	Кардиогенный шок	90%

Killip T., Kimball J. Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit. A two year experience with 250 patients // Am. J. Cardiol. – 1967. – Vol. 20. – № 4. – P. 457-464.



Кардиогенный шок — наиболее тяжелое осложнение инфаркта миокарда, при возникновении которого летальность достигает 90%.



Частота этого осложнения в настоящее время составляет 5–10% от всех случаев инфаркта миокарда.

**ГЛАВНЫЙ ПРИНЦИП ЛЕЧЕНИЯ
КАРДИОГЕННОГО ШОКА И
СИНДРОМА МАЛОГО
СЕРДЕЧНОГО ВЫБРОСА - ЭТО:**

УПРАВЛЕНИЕ

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ!

ПРИ ЭТОМ
наше вмешательство
должно быть!

 **своевременным**

 **осторожным**

 **последовательным**

 **основываться на проверенных
принципах!**

ПРЕЖДЕ ВСЕГО НЕОБХОДИМЫ:

1. **клиническая оценка больного:**
(сознание, беспокойство, одышка, бледность, цианоз, кровопотеря, диурез и т. д.)
2. **объективная информация о:**
гемодинамике, кислотно-основном состоянии, электролитах, метаболитах и т.д.

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ КАТЕТЕРА SWAN-GANZ У БОЛЬНЫХ ОИМ

Катетер Swan-Ganz очень полезен при ведении больных с гемодинамической нестабильностью, включающей низкий сердечный выброс, гипотонию, постоянную тахикардию, отек легких, кардиогенный шок. В этих случаях катетер позволяет быстро и легко дифференцировать:

1. неадекватность внутрисосудистого объема с низким давлением заполнения ЛЖ, как следствие;
2. адекватный внутрисосудистый объем и патологически высокое давление заполнения ЛЖ, обусловленное его дисфункцией.
3. своевременно проводить оценку адекватности проводимой терапии и её коррекцию.

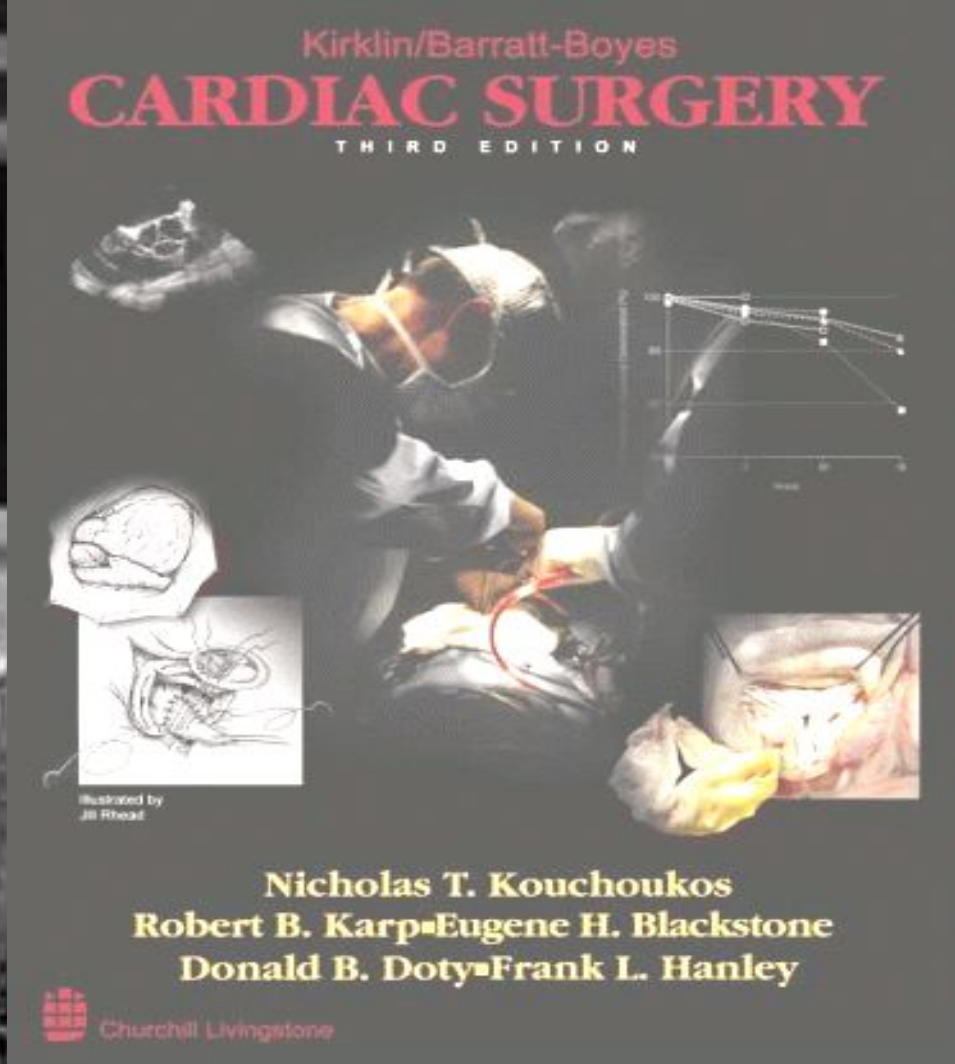
КЛАСС I РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ КАТЕТЕРА SWAN-GANZ У БОЛЬНЫХ ОИМ С ПОДЪЕМОМ СЕГМЕНТА ST

- Тяжелая или прогрессирующая недостаточность кровообращения или отек легких для оптимизации инфузионной терапии и инотропной поддержки.
- Кардиогенный шок, или прогрессирующая гипотония.
- Подозреваемые механические осложнения ОИМ: дефект МЖП, разрыв папиллярной мышцы, тампонады перикарда.

**АЛГОРИТМЫ ДИАГНОСТИКИ
ПРИЧИН СИНДРОМА МАЛОГО
ВЫБРОСА И РЕГУЛЯЦИИ
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ СЕРДЦА**



John Webster Kirklin (1917-2004)
University Alabama,
Birmingham, USA



**В 1974 году предложил алгоритм
регуляции сердечного выброса,
который и по сегодняшний день
является классикой**

ВЕЛИЧИНА СЕРДЕЧНОГО ВЫБРОСА ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ:

1. преднагрузкой, т.е. длиной мышечных волокон миокарда в конце диастолы
2. постнагрузкой, т.е. величиной сопротивления, преодолеваемого миокардом при сокращении во время систолы
3. контрактильностью (инотропизмом) миокарда

НАШИ ИЛЛЮЗИИ И ЗАБЛУЖДЕНИЯ

КОРРЕЛЯЦИИ НЕТ:

МЕЖДУ АД И МОК

МЕЖДУ ЦВД И МОК

МЕЖДУ ЦВД И ОЦК

**ПРИ НОРМАЛЬНОМ АРТЕРИАЛЬНОМ
ДАВЛЕНИИ**

**МИНУТНЫЙ ОБЪЕМ КРОВООБРАЩЕНИЯ
МОЖЕТ БЫТЬ НОРМАЛЕН, СНИЖЕН ИЛИ
ПОВЫШЕН**

**ПРИ ПОНИЖЕННОМ МИНУТНОМ ОБЪЕМЕ
КРОВООБРАЩЕНИЯ**

**АРТЕРИАЛЬНОЕ ДАВЛЕНИЕ МОЖЕТ
ОСТАВАТЬСЯ НОРМАЛЬНЫМ ИЛИ
ПОВЫШАТЬСЯ ЗА СЧЕТ РОСТА ОПСС**

ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ СМВ

- Оптимизация волемиического статуса (преднагрузки)
- Снижение постнагрузки
- Инотропная поддержка сердечной деятельности
- Механическая поддержка сердечной деятельности
- Хирургическая коррекция внутрисердечной гемодинамики
- Ликвидация тампонады перикарда
- Нормализация сердечного ритма

АЛГОРИТМ ДИАГНОСТИКИ ПРИЧИН СИНДРОМА МАЛОГО ВЫБРОСА

(по Р.Н. Лебедевой и соавт., 1983)

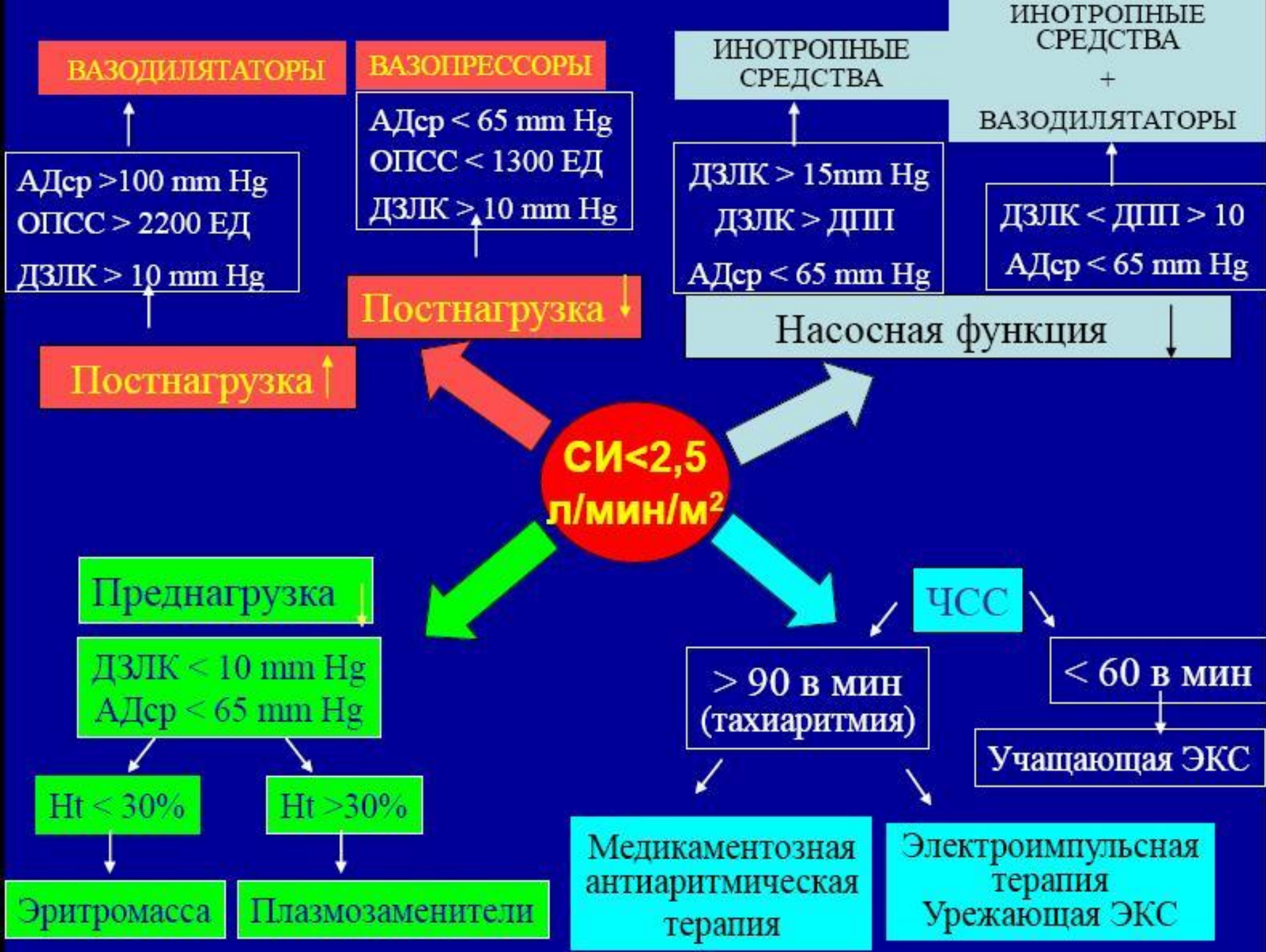
ОСТРАЯ МИОКАРДИАЛЬНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ ДИАГНОСТИРУЕТСЯ ПРИ:

1. снижении сердечного индекса ниже $2,5 \text{ л/м}^2 \cdot \text{мин}$
2. повышении диастолического давления в легочной артерии более 20 мм рт.ст.
3. повышении ЦВД более 15 мм рт.ст.

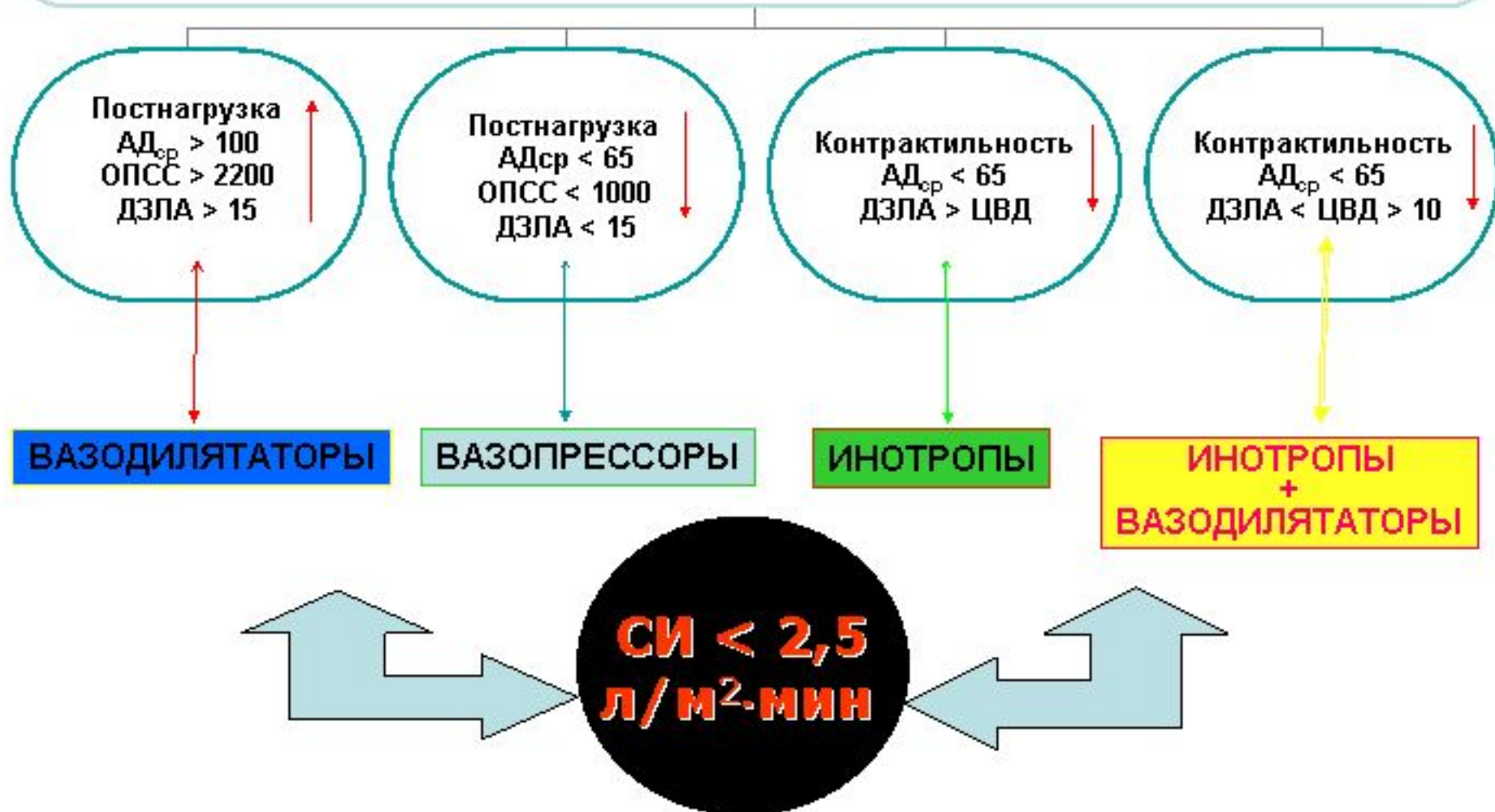
ГИПОВОЛЕМИЯ ДИАГНОСТИРУЕТСЯ ПРИ:

1. ЦВД менее 8 мм рт.ст.
2. систолическое давление в легочной артерии менее 15 мм рт.ст.

(Лебедева Р.Н., Аббакумов В.В., Еременко А.А. и др. Лечение острой недостаточности кровообращения //Анест. и реаниматол.-1983.-№ 1.-С. 28-31).



АЛГОРИТМ РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОГО ВЫБРОСА



АЛГОРИТМ РЕГУЛЯЦИИ СЕРДЕЧНОГО ВЫБРОСА

Преднагрузка
 $AD_{cp} < 65$
 $D3LA < 10$
 $Ht < 0,30$

ЭРИТРОМАССА

Преднагрузка
 $AD_{cp} < 65$
 $D3LA < 10$
 $Ht > 0,30$

ПЛАЗМОЗАМЕНИТЕЛИ

ЧСС
 > 90

АНТИАРИТМИКИ

КАРДИОВЕРСИЯ

ЧСС
 < 60

ЭКС

$СИ < 2,5$
 $л/м^2 \cdot мин$

МЕДИКАМЕНТОЗНОЕ ЛЕЧЕНИЕ СИНДРОМА МАЛОГО ВЫБРОСА

ИНОТРОПНЫЕ ПРЕПАРАТЫ В ЛЕЧЕНИИ СМВ

- ? соли кальция
- ? кортикостероидные гормоны
- ? сердечные гликозиды
- ? глюкагон

1. СИМПАТОМИМЕТИКИ

ВЛИЯНИЕ ИНОТРОПНЫХ ПРЕПАРАТОВ НА АДРЕНЕРГИЧЕСКИЕ РЕЦЕПТОРЫ

ИНОТРОПНОЕ СРЕДСТВО	АКТИВИЗАЦИЯ РЕЦЕПТОРОВ	ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИ СРЕДНЕЙ ДОЗИРОВКЕ		
		ИНО- ТРОПНАЯ	ХРОНО- ТРОПНАЯ	СОСУДО- СУЖИВА- ЮЩАЯ
Эпинефрин	$\alpha_1 \beta_1 \beta_2$	+++	+++	++
Норэпинефрин	$\alpha_1 \beta_2$	+++	+++	++++
Допамин	$\alpha_1 \beta_1 \Delta$	+++	++	±
Добутамин	$\alpha_1 \beta_1 \beta_2$	+++	+	±
Изопротеринол	$\beta_1 \beta_2$	++++	++++	-

КЛИНИКО-ФАРМАКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СИМПАТОМИМЕТИКОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИХ ДОЗЫ

ФАРМАКОЛО- ГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА	Добутамин	ДОФАМИН		Эпинефрин и норэпинефрин
		низкие дозы	высокие дозы	
ДОЗИРОВКА, МКГ/КГ*МИН				
Начальная	2,0	1,0 - 3,0	5,0	0,02
Терапевтическая	2,0-10,0	3,0 - 5,0	5,0 - 10,0	0,03 - 0,10
Наиболее частые побочные действия	Тахикардия	Аритмии	Тахикардия	Вазокон- стрикция
	Аритмии		Аритмии	Аритмии
	Приступ стенокардии		Приступ стенокардии	Приступ стенокардии
			Вазокон- стрикция	

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ДОЗЫ СИМПАТОМИМЕТИКОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ СИНДРОМА МАЛОГО ВЫБРОСА

1. допамин и добутамин 5-10 мкг/кг · мин
2. эпинефрин (адреналин) 0,01-0,1 мкг/кг · мин
3. норэпинефрин (норадреналин) 0,05-0,1
мкг/кг · мин
4. фенилэфрин (мезатон) 0,05-0,5 мкг/кг · мин

Параметры гемодинамики при инфузии мезатона и норадреналина

Препарат	Доза, нг/кг/мин	сАД, мм рт.ст.	дАД,, мм рт.ст.	СИ, л/мин/ м ²	рvO ₂ , мм рт.ст.	HbO ₂ v, %	Почасовой диурез, мл/мин
МЕЗАТОН	1500	106	67	2,3	36	63	70
НОРАДРЕНАЛИН	248	110	70	3,1	41	71	127
%	 -83%	 4%	 4%	 26%	 10%	 11%	 45%

Профессор Еременко А. А. Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского РАМН, Москва. Доклад на симпозиуме «Актуальные проблемы кардиоанестезиологии» в рамках Всероссийского конгресса анестезиологов и реаниматологов и XI съезда Федерации анестезиологов и реаниматологов, СПб., 23-26 сентября 2008 г.



Норадреналин

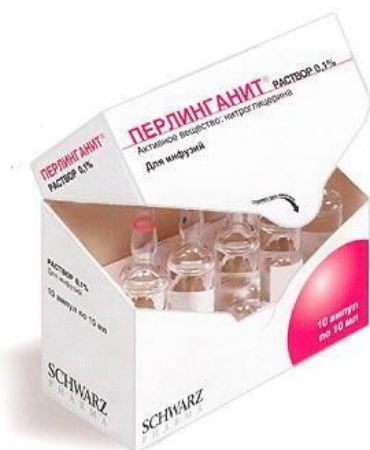
Решение, сохраняющее жизнь



Препарат Норадреналин производства фирмы Агетан (Франция) не имеет аналогов в Российской Федерации, производится по уникальной технологии без использования сульфитов. Не вызывает аллергических реакций и практически не имеет побочных эффектов. На сегодняшний день является единственным зарегистрированным в России норэпинефрином.

Рег. номер: ЛСР-002181-08 от 28.03.08

ПЕРИФЕРИЧЕСКИЕ ВАЗОДИЛАТАТОРЫ



👉 Введение в клиническую практику внутривенных вазодилататоров - крупное достижение в лечении сердечной недостаточности.

👉 Большой арсенал этих препаратов позволяет обеспечить широкий диапазон необходимых гемодинамических эффектов.

👉 Периферические вазодилататоры подразделяют на три основные группы:

ГРУППЫ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ВАЗОДИЛАТАТОРОВ

1. с преимущественным
венодилатирующим действием,
снижающие преднагрузку
2. с преимущественным
артериолодилатирующим действием,
снижающие постнагрузку
3. имеющие сбалансированное влияние на
системное сосудистое сопротивление и
венозный возврат

ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ВАЗОДИЛАТАТОРОВ

НИТРАТЫ

- ❖ Нитраты имеют прямое вазодилатирующее действие, вероятно, через специфический расслабляющий фактор, вырабатываемый эндотелием.
- ❖ Нитраты увеличивают просвет системных вен и артерий. Вены имеют большее сродство к нитратам, чем артериолы.
- ❖ Артериолярная вазодилатация имеет место лишь при высоких уровнях насыщения нитратами.
- ❖ Дилатационный эффект нитратов вызывает существенное повышение сердечного выброса.
- ❖ Стартовая доза нитратов для внутривенного введения - 0,3 мкг/кг·мин. с постепенным увеличением до 3 мкг/кг·мин. до получения отчетливого влияния на гемодинамику.
- ❖ Основной недостаток постоянной инфузии нитратов - быстрое развитие толерантности.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ПЕРИФЕРИЧЕСКИХ ВАЗОДИЛАТАТОРОВ

НИТРОПРУССИД НАТРИЯ

- ❖ Нитропруссид натрия - мощный сбалансированный вазодилататор короткого действия, расслабляющий гладкую мускулатуру как вен, так и артериол.
- ❖ Нитропруссид является средством выбора у больных с выраженной гипертензией на фоне низкого сердечного выброса.
- ❖ Препарат следует вводить внутривенно под контролем непрерывного мониторинга параметров системы кровообращения для своевременной оценки степени снижения постнагрузки, чтобы избежать чрезмерной гипотонии и критического падения давления наполнения желудочков.
- ❖ Дозы нитропрусида, требующиеся для удовлетворительного уменьшения постнагрузки при сердечной недостаточности, варьируют от менее 0,2 до более 6,0 мкг/кг·мин внутривенно, в среднем составляя 0,7 мкг/кг·мин.
- ❖ Основными побочными эффектами нитропрусида являются тиоцианат/цианидная интоксикация, которая проявляется исключительно при высоких дозах в течение длительного времени.

СИМДАКС[®] (ОРИОН Фарма, Финляндия)

Международное непатентованное название: левосимендан
Лекарственная форма, дозировка и форма выпуска: концентрат 2,5 мг/мл для приготовления инфузионного раствора. Флакон 5 мл в упаковке 1 флакон.

Левосимендан относится к негликозидным кардиотоническим средствам и является представителем нового класса препаратов - сенситизаторов кальция. Действенность и клиническая эффективность левосимендана основана на его уникальном механизме действия. Левосимендан оказывает положительный инотропный эффект.

Левосимендан связывается с тропонином "С" и увеличивает чувствительность сократительных белков к кальцию. При этом концентрация внутриклеточного кальция и цАМФ не изменяются. Препарат увеличивает сократительную способность миокарда без риска развития аритмии и заметного увеличения потребления миокардом кислорода. Левосимендан не влияет на расслабление желудочков сердца.

СИМДАКС[®] (левосимендан)

Способ применения и дозы:

Для внутривенного введения. Дозы и длительность терапии устанавливаются индивидуально в зависимости от состояния пациента и его реакции на терапию.

Начальная доза 12-24 мкг/кг при длительности введения не более 10 мин, затем переходят на длительное непрерывное введение со скоростью 0,1 мкг/кг/мин.

Поддерживающая доза 24 мкг/кг/мин обеспечивает более выраженный гемодинамический эффект, но может вызвать преходящее увеличение частоты побочных эффектов.

Реакцию пациента на терапию следует оценивать через 30-60 мин. Если реакция представляется чрезмерной (выраженное снижение АД, тахикардия), скорость введения уменьшают до 0,05 мкг/кг/мин или прекращают инфузию. Если начальная доза хорошо переносится и есть необходимость в увеличении гемодинамического эффекта, скорость введения может быть увеличена до 0,2 мкг/кг/мин. Рекомендуемая длительность инфузии- 6 часов, для пациентов с острой декомпенсацией ХСН- 24 часа.

Применение левосимендана в кардиохирургии

- после АИК с сохраненной функцией левого желудочка, n= 18
Journal of Cardiovascular Pharmacology ;34:219-228;1999
Lippincott
Williams and Wilkins, Inc., Philadelphia
- после АКШ с сохраненной функцией левого желудочка, n= 23
European Heart Journal; 19,660-668; 1998
J. Lilleberg, M.S. Nieminen and all, Finland
- с синдромом низкого СВ после операции на сердце, n= 11
Int J Clin Pharmacol Ther. ;Apr.; 42(4): 204-11; 2004
Labriola C, Siro-brigiani M, and all, Italy
- с высоким предоперационным риском, n=16
 - низкая фракция выброса ЛЖ
 - опасность отключения от АИК для больногоV Harjola; K Siirila; and all, Finland

ЭФФЕКТЫ И ПРЕИМУЩЕСТВА ЛЕВОСИМЕНДАНА

- 1. двойное действие:**
 - **контрактильность** 
 - **постнагрузка** 
- 2. уменьшение симптомов СН**
- 3. сохранение эффекта при использовании β -блокаторов**
- 4. быстрое начало действие после болюса**
- 5. длительный эффект благодаря активному метаболиту**
- 6. не аритмогенен**
- 7. не вызывает повышения потребности миокарда в кислороде**
- 8. положительное влияние на прогноз больных**

Противопоказания для применения левосимендана

- Повышенная чувствительность к левосимендану или любому из вспомогательных веществ, входящих в состав препарата
- Механические обструкции, препятствующие заполнению желудочков или выбросу крови из желудочков
- Тяжелые нарушения функции почек (клиренс креатинина < 30 мл/мин)
- Выраженные нарушения функции печени
- Артериальная гипотония
- Тахикардия
- Трепетание-мерцание желудочков в анамнезе
- Возраст до 18 лет
- Некорректируемая гипокалиемия

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МОНИТОРНЫЙ КОНТРОЛЬ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕГО ПЕРИОДА ИНФУЗИИ!

ЛЕВОСИМЕНДАН В КАРДИОХИРУРГИИ

Related Articles for PubMed (Select 15124978) - PubMed Results - Opera

Файл Правка Вид Закладки Виджеты Инструменты Справка

Создать вкладку Современные принцип... x Применение современн... x Принципы применения ... x Related Articles for Pub... x

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?Db=pubmed&DbFrom=pubmed&Cmd=Link&LinkName=pubmed_pubmed&LinkReadableN... Поиск: Google 68

NCBI PubMed A service of the U.S. National Library of Medicine and the National Institutes of Health My NCBI [Sign In] [Re]

All Databases PubMed Nucleotide Protein Genome Structure OMIM PMC Journals

Search PubMed for Go Clear Advanced Search (b

Limits Preview/Index History Clipboard Details

Display Summary Show 20 Sort By Send to

All: 594 Review: 92

Items 1 - 20 of 594 Page 1 of 30 Next

1: Labriola C, Siro-Brigiani M, Carrata F, Santangelo E, Amantea B. Related Articles, Links

Hemodynamic effects of levosimendan in patients with low-output heart failure after cardiac surgery. Int J Clin Pharmacol Ther. 2004 Apr;42(4):204-11. PMID: 15124978 [PubMed - indexed for MEDLINE]

2: Alvarez J, Bouzada M, Fernández AL, Caruezo V, Taboada M, Rodríguez J, Ginesta V, Rubio J, García-Bengoechea JB, González-Juanatey JR. Related Articles, Links

Recent Activity Turn Off

- Related Articles for PubM... (594 results)
- Labriola C. (14 results)
- Levosimendan in cardiac s... (64 results)
- simdax (8 results)
- Levosimendan in cardiac s... (64 results)

Пуск Total Comm... Д_текущи... Ярославль... Related A... Левосимен... Библиогра... Effects of a... Levosimend... 17:07



Предишемическая подготовка Левосименданом (по данным А.А. Ерёменко. Доклад на XI съезд ФАР РФ. Санкт-Петербург, 23-26 сентября 2008 года)

Параметр ГД	Исход	Через 24 часа	% изменения
ДЛА _{сред} (мм рт.ст.)	27,7 ± 0,8	19 ± 0,6 *	24,2 ↓
ДЗЛК (мм рт.ст.)	17,6 ± 0,5	11,8 ± 0,5 *	33 ↓
ФИ (%)	29,3 ± 1,2	35,5 ± 1 *	21,2 ↑
КДО (мл)	258 ± 9,6	231,3 ± 8,9	10,3 ↓
КСО (мл)	185,2 ± 8,7	152,2 ± 8 *	16,2 ↓
СИ (мл/мин/м ²)	2,5 ± 0,2	3 ± 0,1 *	20 ↑
УО _(ла) (мл/мин)	61 ± 2,5	66,8 ± 1,3	9,5 ↑
BNP (пг/мл)	1604,9 ± 155,6	614,2 ± 50,6 *	61,7 ↓
Почасовой диурез (мл/мин)	88,9 ± 3	123,7 ± 7,8 *	39,1 ↑

*** Различия достоверны $p < 0,05$**

Лобачева Г.В., Харькин А.В., Старовойтов А.А. Первый опыт применения Левосимендана в комплексной интенсивной терапии низкого сердечного выброса после кардиохирургических вмешательств. НЦ ССХ им. А.Н. Бакулева РАМН, г. Москва

Материалы и методы: Левосимендан использован у 74 взрослых и 45 пациентов детского возраста с низким сердечным выбросом после многоклапанного протезирования, аортокоронарного шунтирования с реконструкцией левого желудочка и коррекции сложных ВПС.

Результаты. У взрослых пациентов отмечено существенное увеличение CI (на 50-150%: с 1,6 до 4,2 l/min/m²). При этом, системное сосудистое сопротивление снизилось с 1478 до 845 dyn/s/cm⁵; CVP, PWCP, и ДЛА также имели тенденцию к снижению, тогда как среднее артериальное давление увеличилось с 55 до 78 мм рт.ст. Легочное сосудистое сопротивление значительно не изменилось.

Эти гемодинамические изменения привели к уменьшению потребности в катехоламинах и позволили смягчить режим ВАБК. У 17 пациентов с системным сосудистым сопротивлением менее 900 dyn/s/cm⁵ развилась артериальная гипотензия, что потребовало интенсивной объемной нагрузки. Политопная полиморфная желудочковая тахикардия развилась в течение первого часа инфузии левосимендана в 1 случае (успешно купирована введением кордарона); еще у 8 пациентов возникшая желудочковая тахикардия купировалась самостоятельно.

Ингибиторы фосфодиэстеразы (амринон,
милринон)

Сочетают положительный инотропный
эффект с вазодилатацией. Отрицательное
качество - склонность к аритмиям.

**НЕДОСТАТОК – отсутствует регистрация
в РФ!**

Wheeler W., Hayes S., Nguyen N/ et al. Sildenafil - a possible treatment for acute pulmonary hypertension during cardiac surgery (Sildenafil - возможности лечения при острой легочной гипертензии в кардиохирургии) // BUMC Proceedings (Baylor University Medical Center). – 2002. – Vol. 15. - № 1. – P. 13-15.



Sildenafil during cardiac surgery - PubMed Results - Opera

Файл Правка Вид Закладки Виджеты Инструменты Справка

Создать вкладку Яндекс История Sildenafil during cardiac s...

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez

NCBI PubMed A service of the U.S. National Library of Medicine and the National Institutes of Health www.pubmed.gov

All Databases PubMed Nucleotide Protein Genome Structure OMIM PMC Journals

Search PubMed for Sildenafil during cardiac surgery Go Clear Advanced Search (b Save Search

Limits Preview/Index History Clipboard Details

Display Summary Show 100 First Author Send to

All: 64 Review: 10

Items 1 - 64 of 64 One

1: Angel Gómez-Sánchez M, Saenz De La Calzada C, Escribano Subías P, Francisco Delgado Jiménez J, Lázaro Salvador M, Albarrán González A, Cea Calvo L. Pilot assessment of the response of several pulmonary hemodynamic variables to sublingual sildenafil in candidates for heart transplantation. Eur J Heart Fail. 2004 Aug;6(5):615-7. PMID: 15302010 [PubMed - indexed for MEDLINE]

2: Barnett CF, Machado RF. Sildenafil in the treatment of pulmonary hypertension. Vasc Health Risk Manag. 2006;2(4):411-22. Review. PMID: 17323595 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Пуск Total Commander 6.03a ... Д_текущие - Microsoft ... Microsoft PowerPoint - ... Sildenafil during cardi...

Гемодинамическая защита миокарда при кардиогенном шоке

1. Проводится инфузионная терапия под контролем ЦВД. При невозможности контроля за ЦВД нужно учитывать, что в большинстве случаев истинного кардиогенного шока инфузионная терапия не показана и может легко вызвать отек легких:



Препараты для инфузионной терапии: ионобалансированные кристаллоидные и современные коллоидные растворы (ионостерил, стерофундин, гелофузин, 6% ГЭК 130/0,4).

Декстраны в кардиоанестезиологии сегодня не применяются.



Поляризующая смесь: 200 мл 10% раствора глюкозы + 4,0 мл 10% раствора калия хлорида + 10 мл 25% раствора магния сульфата + 10 Ед инсулина). Вводится внутривенно капельно со скоростью не более 40 капель/мин ***под контролем содержания глюкозы в плазме крови.***

Коррекцию синдрома малого сердечного выброса медикаментами можно считать адекватной при следующих показателях:

- **Исчезновение клинических симптомов шока**
- **СИ на уровне $> 2,5 \text{ л/м}^2 \cdot \text{мин}$**
- **ОПСС $< 1800 \text{ дин} \cdot \text{с} \cdot \text{см}^{-5}$**
- **ОЛС $< 200 \text{ дин} \cdot \text{с} \cdot \text{см}^{-5}$**
- **диурез $> 50 \text{ мл/ч}$**
- **$pO_2 \text{ в } > 30 \text{ мм рт.ст.}$**

Современные медикаментозные средства, действие которых направлено на улучшение контрактильности миокарда и снижение постнагрузки, не всегда достаточно эффективны и, кроме того, обладают рядом отрицательных влияний, в частности увеличивают потребность миокарда в кислороде.

**В случае невозможности
адекватной коррекции
синдрома малого сердечного
выброса инфузионной
терапией и медикаментозными
средствами следует
использовать методы
механической поддержки
кровообращения.**

«Отделение интенсивной терапии для больных острым коронарным синдромом – самое важное улучшение в лечении острого инфаркта миокарда. Оно базируется на результатах 4-х разработок:

- ! возможности продолжительного мониторингирования ЭКГ**
- ! важность оценки аритмий, как основных причин ранней смерти при инфаркте миокарда**
- ! обучение медсестер алгоритмам лечения жизнеугрожающих аритмий, которые они должны были выполнять в отсутствие врачей**
- ! развитие непрямой сердечной реанимации»**

Braunwald's Heart Disease