



ГКБ им. В.М. Буянова



ОБЩАЯ НОРМО- И ГИПОТЕРМИЯ В АНЕСТЕЗИОЛОГО- РЕАНИМАЦИОННОЙ ПРАКТИКЕ

Сурыхин В.С., Тюрин И.Н., Саликов А.В.,
Проценко Д.Н., Евдокимов Е.А., Смирнов Е.М.

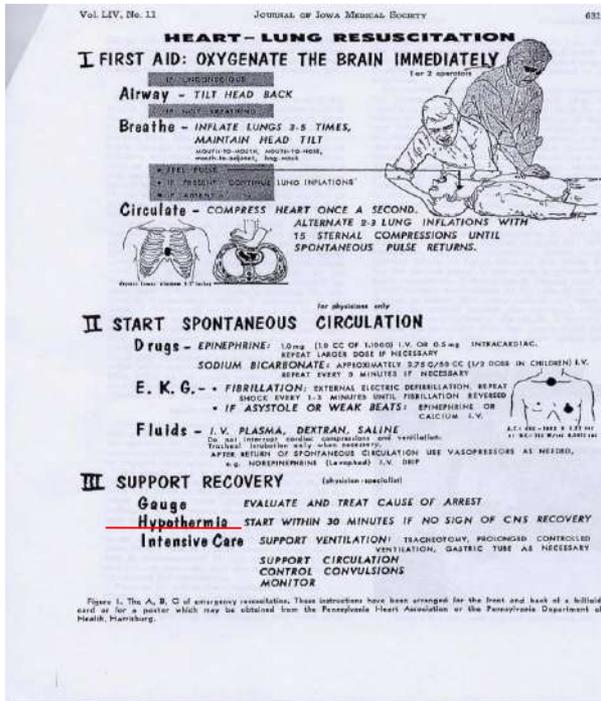
Москва - 2016

Терминология

- **Гипотермия** — это состояние организма, при котором температура тела падает ниже, чем требуется для поддержания нормального обмена веществ и функционирования.
- **Гипертермия** — это накопление избыточного тепла в организме человека с повышением температуры тела, вызванного не контролируемым термогенезом под действием внешних или внутренних факторов, затрудняющими теплоотдачу во внешнюю среду или увеличивающими поступление тепла извне.
- **Терапевтическая гипотермия** - это индуцированная гипотермия с проведением мониторинга и коррекции при возникновении нежелательных явлений.
 - Мягкая 34-35,9° С
 - Умеренная 32-33,9° С
 - Умеренно глубокая 30-31,9° С
 - Глубокая <30° С
- **Терапевтическая нормотермия** - это индуцированное снижение температуры пациента с лихорадкой, и поддержание температуры в диапазоне 36-37.5 °С.

Актуальность

- **Повышенная температура тела является дополнительным независимым фактором, влияющим на увеличение срока пребывания пациентов в отделении интенсивной терапии**
- **Установлено, что наличие повышенной температуры тела во всех случаях связано с достижением менее благоприятного исхода при анализе по различным критериям оценки**
- **«Было неоднократно показано, что применение гипотермии защищает мозг от гипоксического повреждения. Это связано со значительным уменьшением мозгового кровотока и потреблением кислорода у лиц, подвергнутых гипотермии.»**



- Peter Safar Journal of the Iowa Medical Society, November, 1964

История вопроса



➤ Дарбинян Т.М. «Современный наркоз и гипотермия в хирургии врожденных пороков сердца». Москва. Медицина 1964г.

➤ Рябов Г.А. «Гипотермия при операциях на сердце в эксперименте» 1959г



➤ Академик Мешалкин Е.Н. Гипотермия в сердечно-сосудистой хирургии



➤ Академик В.А. Неговский гипотермия и расстройства кровообращения. 1977-1982г.,

➤ 1949г. W.O. McQuiston операции на сердце у больного с синем пороком сердца.

➤ 1950г W.G.Bigelow коррекция врожденных пороков сердца.

➤ 1953г F.J.Lewis, M.Taufic также операции на сердце.

Область применения

- В постреанимационном периоде с целью защиты головного мозга
- Лечение внутричерепной гипертензии
- Нормотермия для стабилизации лихорадки как реакции на ССВР
- Злокачественная гипертермия
- Термостабилизация во время обширных и продолжительных хирургических агрессивий

Мировой опыт использования



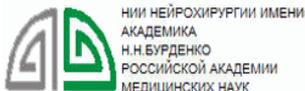
➤ Ассоциация нейрохирургов России V Съезд нейрохирургов, 2009г. Клинические рекомендательные протоколы (2009г.)



➤ Клинические рекомендации «Терапевтическая гипотермия у больных в критических состояниях (СЛР, ОНМК, нейротравма)



➤ Анестезиология и Интенсивная терапия национальные руководство 2013г.



➤ Клинические рекомендации «управление температурой тела в нейрореанимации». 2014г



➤ Национальный совет по реанимации (Россия)2015

Бутров А.В., Шевелев О.А., Молчанов И.В., Петров М.В., Кондратьев А.Н., Щеголев А.В., Шень Н.П., Амчславский В.Г., Каленова И.Е.2009г;
Попугаев К.А. 2014г.;Козлов С.П., Светлов В.А. 2013г

Мировой опыт использования



- Американская Ассоциация Кардиологов (American Heart Association) (АНА)



- Рекомендации по проведению реанимационных мероприятий Европейского совета по реанимации Пересмотр 2015г

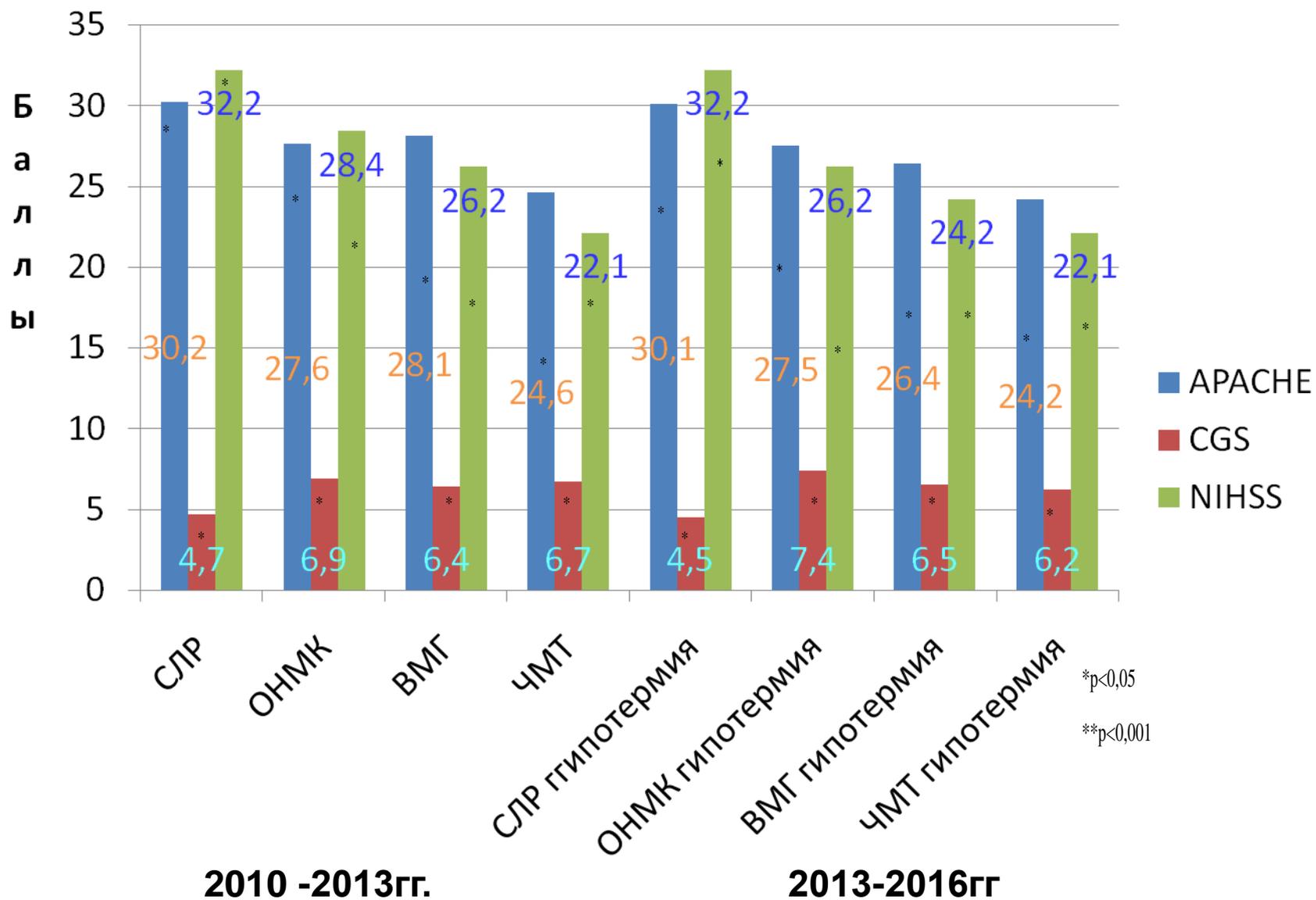


- European Stroke Organization Guidelines for the Management of Intracranial Aneurysms

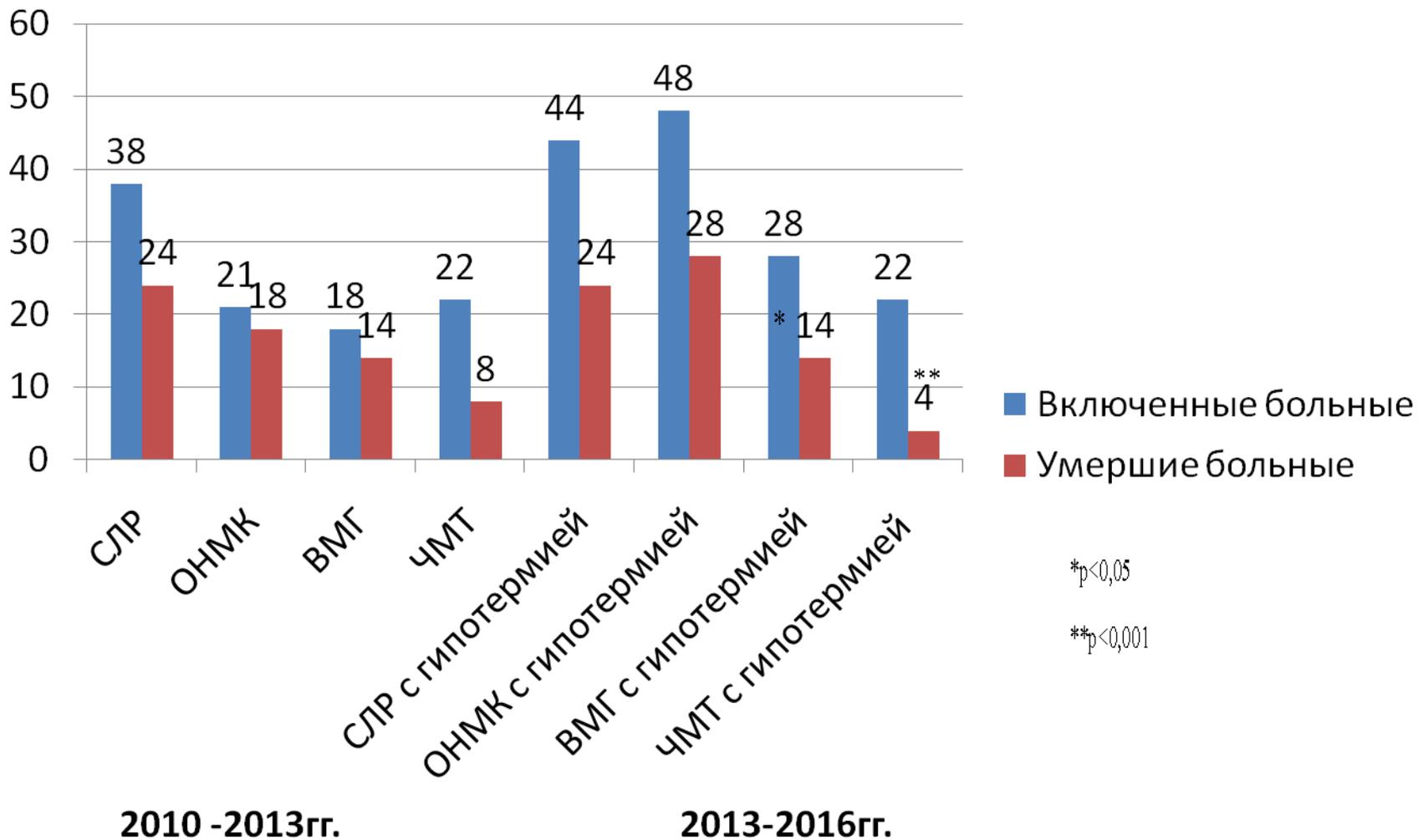


- Recommendations for the Management of Cerebral and Cerebellar Infarction With Swelling

Собственные данные

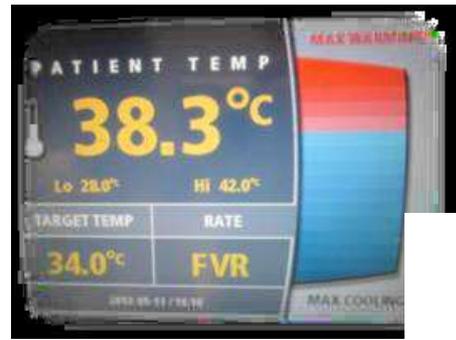


Собственные данные



Методология

- Метод терапевтической гипо- и нормотермии
- Физиологическое действие
- Факторы риска



«Гипотерм»



минимальной температуры на протяжении 12 часов, в случае отклонения от заданной температуры.

Проверка уровня кислорода в крови каждые 15 минут.

ZOOL



BARD ARCTICSUN5000

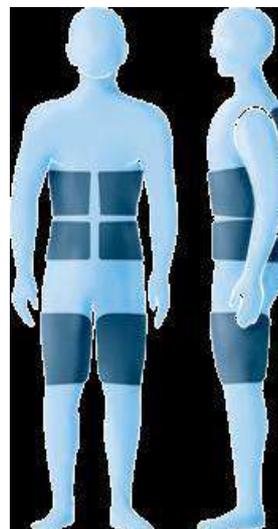
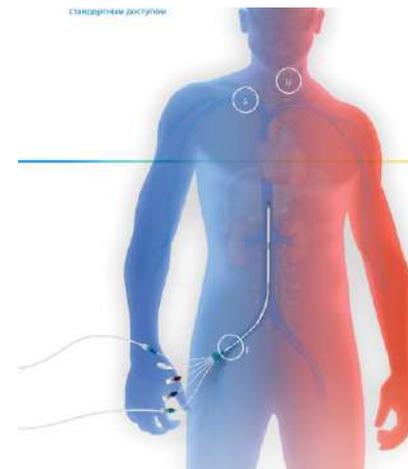


Jostra HCU Blankentrol II

Методология

Чем быстрее, тем лучше!

- Лед
- Вентиляция
- Внутривенное охлаждение
- Внутрисосудистое охлаждение
- Поверхностное охлаждение
 - краниocereбральное
 - интраназальное
 - общее



Физиология и Патопфизиология

- Все деструктивные процессы протекают с гипертермией
- Гипотермия - единственный метод, оказывающий ингибиторное действие на все деструктивные процессы, являющиеся последствиями ишемического эпизода.

□ Основные нейропротективные механизмы

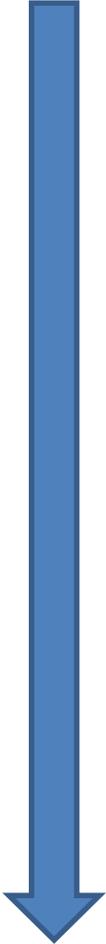
- Подавление нейротрансмиссии глутамата
- Ограничение эффектов эксайтотоксичности
- Ограничение каскадов активации апоптоза
- Уменьшение эффективности действия провоспалительных цитокинов
- Уменьшение свободнорадикальных процессов, в том числе за счет увеличения активности супероксиддисмутазы

➤ Основные нейропротективные механизмы

- Торможение воспалительного ответа на повреждение нервной ткани, сохранение гематоэнцефалического барьера
- Уменьшение отека мозга и снижение внутричерепного давления
- Уменьшение объема повреждения аксонов и улучшение аксонального транспорта, улучшение пинальной микроциркуляции, устранение сосудистой дисфункции
- Снижение метаболизма нейронов, уменьшение потребности в кислороде

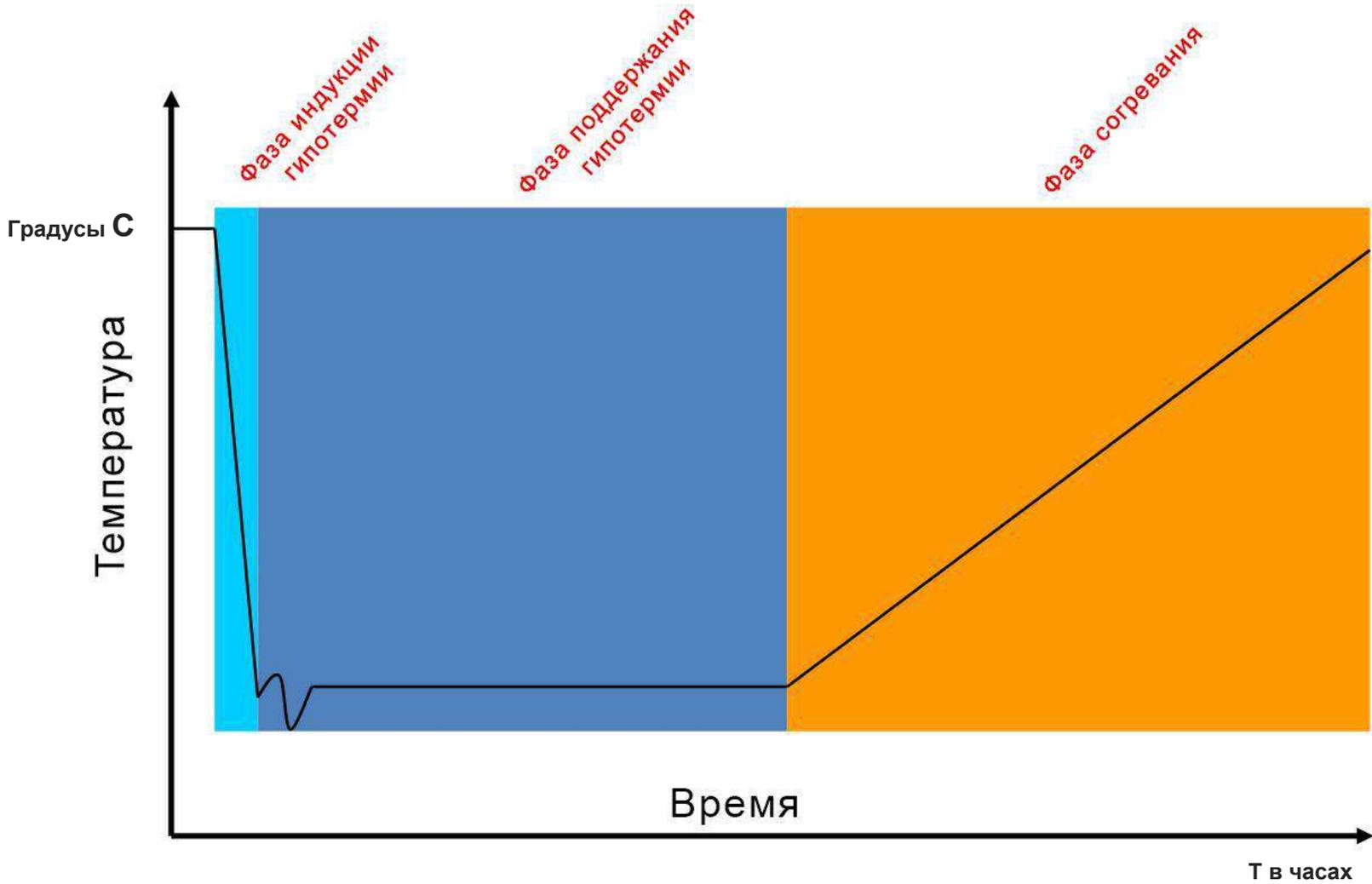
Показания для терапевтической термостабилизации

Уровень
обоснованности

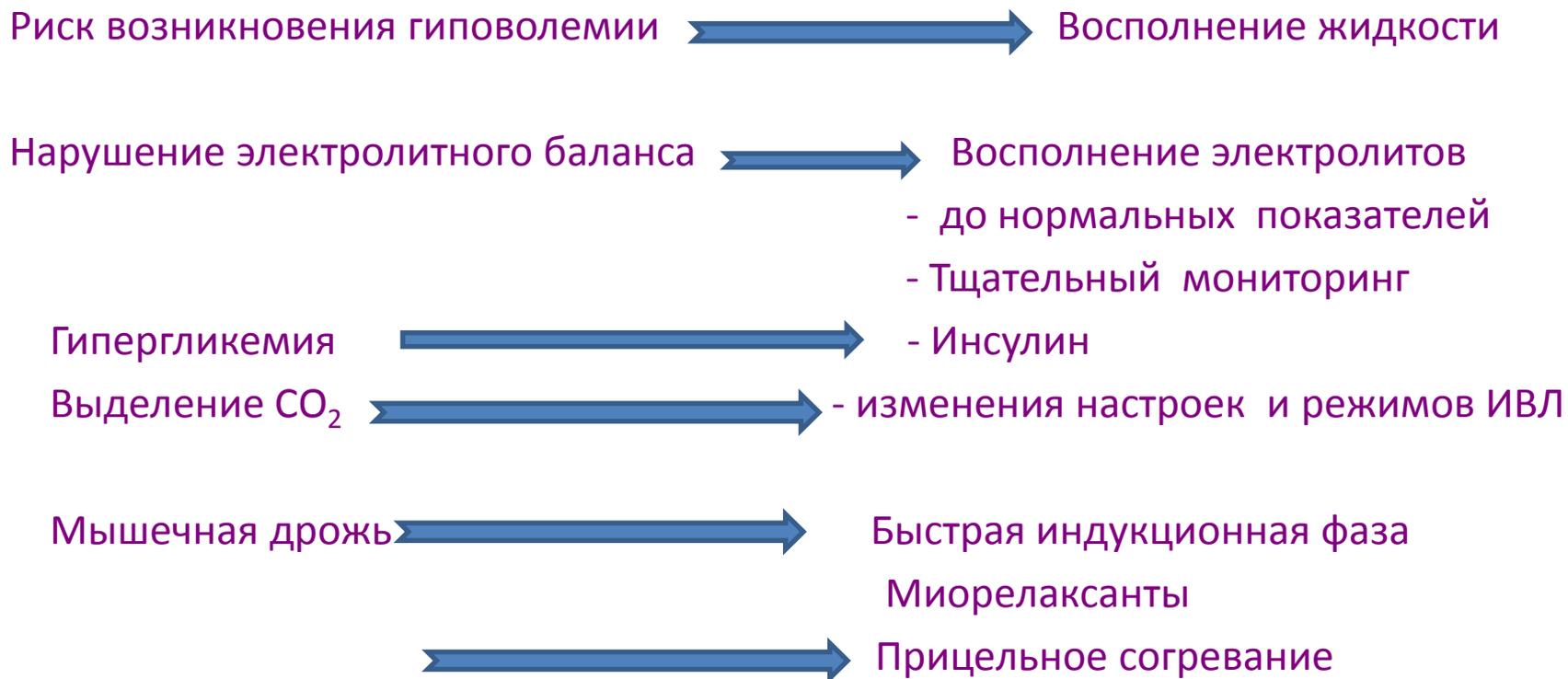


- Пациенты, находящиеся в коме после остановки сердца
- Повышение внутричерепного давления (ВЧГ)
- Асфиксия новорожденных
- Печеночная энцефалопатия
- Тепловой удар
- Инсульт
- Травматическое повреждение головного мозга
- Инфаркт миокарда
- Травма спинного мозга
- Эпилептический статус
- Менингит

Фазы терапевтической гипотермии



Индукционная фаза терапевтической гипотермии



Фаза Поддержания терапевтической гипотермии

- Общее: Снижение уровня метаболизма в тканях!
 - Центральная нервная система
 - Сердечно-сосудистая система
 - Дыхательная система
 - Мочевыделительная система
 - Водно-электролитный баланс
 - Костно-мышечная система
 - Эндокринная система
 - Желудочно-кишечный тракт
 - Иммунная система
 - Система крови

Фаза согревания

- Синдром «рикошета» («ребаунд-эффект»)
- ↑↑ ВЧД
- Вазодилатация
- Радикальные изменения гемодинамики
- Синдром системной воспалительной реакции
- увеличение катехоламинов, ↑ потребление O₂
- электролитов (гиперкалиемия)
- Нарушения сердечного ритма

Скорость согревания:

- ☐ после остановки сердца: 0.25°C/час
- ☐ при травмах головного мозга : 0.05-0.1°C/час

Выводы

- Термостабилизация и гипотермия позволяет более безопасно проходить критические точки гиперметаболизма у больного в критическом состоянии
- Термостабилизация во время хирургических агрессий позволяет предотвратить большой арсенал послеоперационных осложнений
- Термостабилизация на уровне нормотермии более безопасна

Рекомендации

- Создания специальных междисциплинарных протоколов наблюдения (нейрохирург, невролог)
- Целесообразно в крупных, многопрофильных центрах инициировать проведение рандомизированного многоцентрового исследования по проблематике термостабилизации
- Необходимо создание мультидисциплинарной группы (неврологи, нейрохирурги, кардиологи, анестезиологи-реаниматологи) для дальнейшего развития и создания базиса для проведения исследовательской работы в другом формате в рамках ФАР для внедрения и создания протоколов ведения больных с означенными критическими состояниями.

Трудности

- Сложности в рандомизации групп больных
- Сложность протоколов контроля (гемодинамический мониторинг, нейромониторинг, метаболический мониторинг)
- Ограниченное количество аппаратуры по мед. Центрам



БЛАГОДАРИЮ ЗА ВНИМАНИЕ!

