

Аппараты терапевтической гипотермии

Краткий обзор

Снижение
смертности

Сокращение
периода
реабилитации

Возвращение
пациентов к
полноценной жизни



Проблематика: Гибель нервных клеток мозга



Цереброваскулярные и сердечно-сосудистые заболевания

Количество людей **эквивалентное населению Дели умирает** от сердечно-сосудистых заболеваний **в год**

Черепно-мозговые травмы

98 из 100 спортсменов, занимающих призовые места получают **тяжелейшие травмы**



Наркомания и алкоголизм

Россия **десятки лет** в мировых лидерах по количеству **героиновых наркоманов**



Решение: Контролируемое охлаждение мозга

Существующее решение: Общая Гипотермия

Охлаждение мозга посредством **охлаждения крови тела**

$T^{\circ}\text{C Мозга} > T^{\circ}\text{C Тела}$

Решение «КриоТехноМед»: Краниocereбральная гипотермия

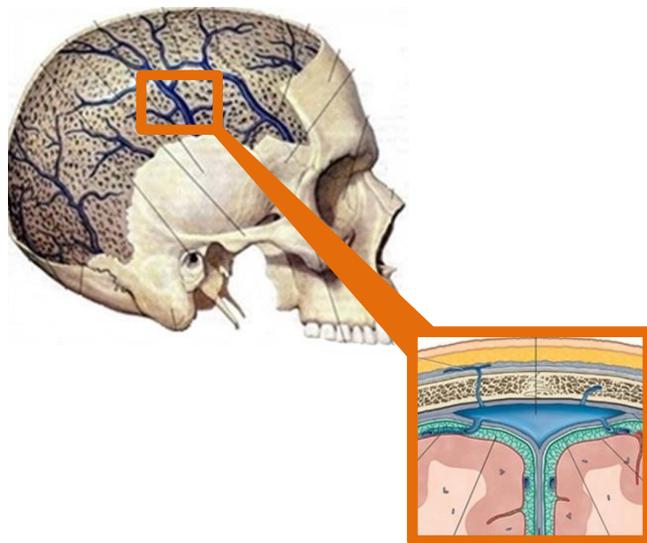
Управляемое **охлаждение мозга**

- Позволяет индуцировать мягкую общую гипотермию (35-36°C)
- **Без осложнений**
- Без седации и миорелаксации
- Для больных **в разной степени сохранения сознания**
- **Удлинение периода обратимых изменений мозга** от 5 минут до 45 минут и более.

$T^{\circ}\text{C Мозга} < T^{\circ}\text{C Тела}$



Решение «КриоТехноМед»: аппараты «АТГ»





Конкурентные преимущества:





Принцип работы «АТГ»

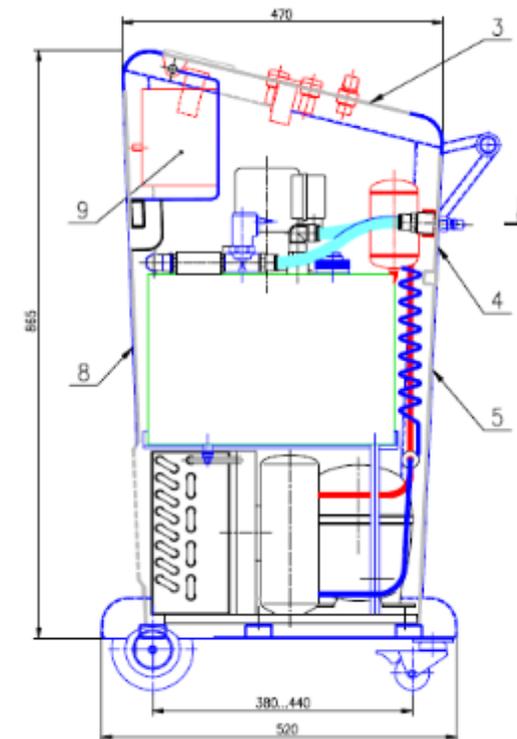
- ✓ Краниocereбральная (не ниже $+27^{\circ}\text{C}$) и мягкая общая гипотермия (не ниже $+32^{\circ}\text{C}$).
- ✓ Контактное отведение тепла от волосистой части кожи головы
- ✓ Венозная кровь кожи головы снижает температуру крови, притекающей к мозгу по внутренним сонным артериям
- ✓ Температура мозга снижается - это ограничивает повреждение нейронов
- ✓ Нормализуется тепловой баланс
- ✓ Удлинение периода обратимых изменений мозга, в т.ч. при клинической смерти от 5-7 минут до 30 - 45 минут и более.





Конструктив

- ✓ Аппарат выполнен в виде малогабаритного передвижного напольного устройства.
- ✓ Управление теплоотведением осуществляется автоматически по данным мониторинга температуры (температуре кожи головы, тимпанической и аксиальной температур).
- ✓ Охлаждение хладоносителя производится компрессорным холодильным агрегатом.
- ✓ Подача хладоносителя в криоаппликаторы (скорость, температура) регулируется автоматически.
- ✓ В качестве хладагента в хладоагрегате используется хладон R 22/404.
- ✓ Хладоноситель в охлаждающей системе аппарата – пропиленгликоль.
- ✓ Каждый комплект шлема-криоаппликатора состоит из гипотермического и термозащитного шлемов.
- ✓ Шлемы-криоаппликаторы являются расходными комплектующими.
- ✓ Значения текущих температур отражаются на дисплеях, расположенных на верхней панели аппарата.
- ✓ АТГ позволяет одновременно применять его для 2-х пациентов.



Поз.	Наименование
1	Каркас
2	Блок охлаждения
3	Панель управления
4	Панель подключения
5	Панель передняя
6	Панель боковая правая
7	Панель боковая левая
8	Панель задняя
9	Электрооборудование



Собственный опыт применения «АТГ»

С 2012 года с помощью «АТГ-01» пролечено более 4 000 пациентов:

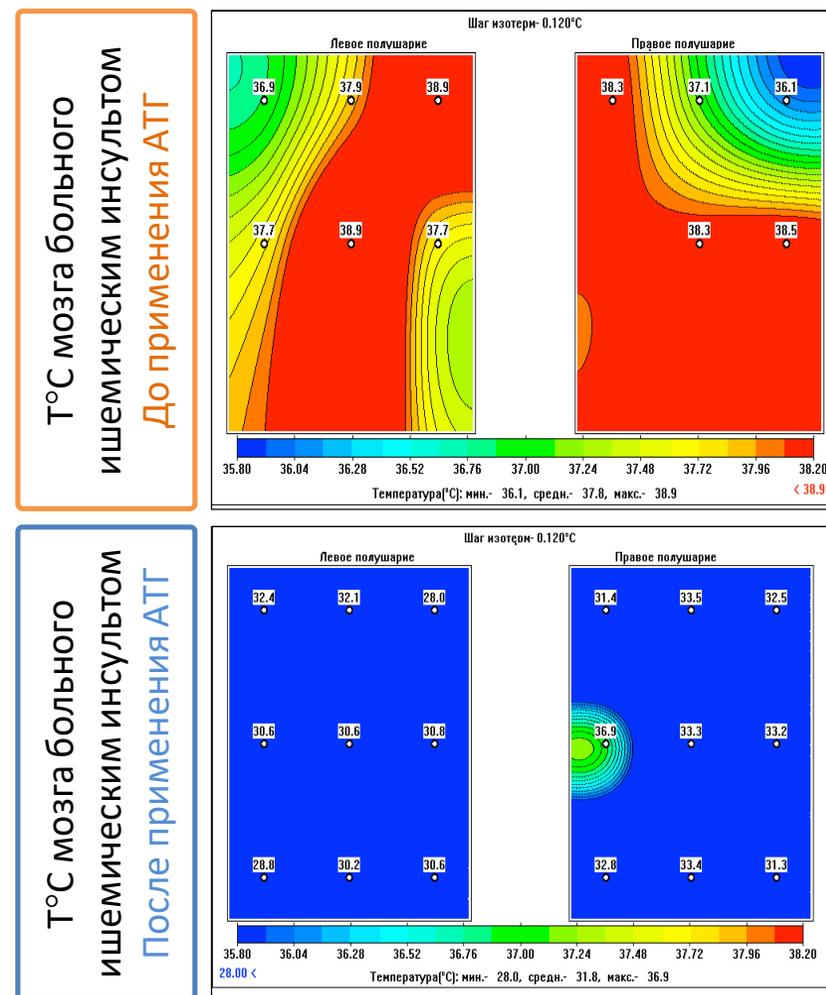
- Ишемический инсульт (430 пациентов)
- Острое нарушение мозгового кровообращения по геморрагическому типу и закрытая ЧМТ с внутримозговой гематомой (73 пациента)
- Нетравматические внутримозговые кровоизлияния (83 пациента)
- Лихорадка различного генеза, плохо поддающаяся лечению (174 пациента)
- Абстинентный синдром (2 700 пациентов)
- Делириозный синдром, осложненный отеком головного мозга (700 пациентов)



Эффективность применения «АТГ»

- ✓ **Снижение смертности** в неотложной медицине на **35 – 40%**
- ✓ Снижение неврологического дефицита (инвалидизации) до 32%
- ✓ **Снижение числа осложнений** на 35-40%
- ✓ Стабилизация центральной и церебральной гемодинамики
- ✓ Купирование лихорадки
- ✓ Сокращение пребывания в отделениях реанимации в 1,5 раза
- ✓ **Сокращение сроков реабилитации** в 2-3 раза
- ✓ Улучшение фармако-экономических показателей лечения

Т°С МОЗГА ДО И ПОСЛЕ ПРИМЕНЕНИЯ «АТГ»





Продукция: Аппараты терапевтической гипотермии

АТГ-01



АТГ-02
Прототип



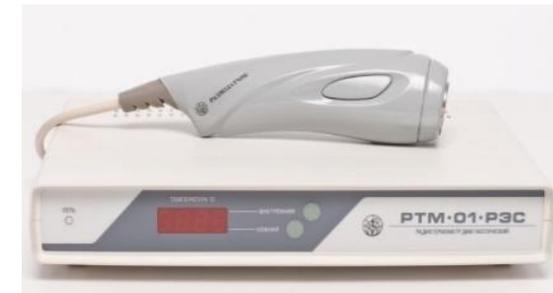
АТГ-02 П (Переносной)
Прототип



Крио-аппликатор
Прототип



Радио-термометр



7 Патентов РФ

Пролечено более 4 000 пациентов

Доказано снижение смертности минимум на 20%

Производитель: Ижевский Механический Завод («РОСТЕХ»)

№	Наименование ИС	Документ	Статус	Автор
1	Аппликатор для гипотермии	Патент РФ № 74563 от 15.02.2008	действует	Усышкин И.М. Шевелев О.А.
2	Устройство для локального охлаждения и/или согревания тела человека	Патент РФ № 94149 от 20.03.2010	действует	Усышкин И.М. Шевелев О.А.
3	Устройство для охлаждения наружных покровов головы и головного мозга человека	Патент РФ № 96762 от 20.08.2010	действует	Усышкин И.М. Шевелев О.А.
4	Теплообменник для систем локального охлаждения тела человека	Патент РФ № 97504 от 10.09.2010	действует	Галкин И.И. и др
5	Устройство для локального охлаждения тела человека	Патент РФ № 83369 от 16.10.2012	действует	Усышкин И.М. Шевелев О.А.
6	Устройство для индукции терапевтической гипотермии	Патент РФ № 126262, От 27.03.2013	действует	Шевелев О.А.
7	«Устройство для коррекции церебральной гипотермии»	Патент РФ № 2615283 04.04.2017	действует	КриоТехноМед

Подана международная заявка РСТ «Устройство для индукции управляемой гипотермии головного мозга»

Подана заявка на получение патента РФ на «Способ диагностики и коррекции синдрома церебральной гипертермии»

Подана заявка на получение патента РФ «Устройство для индукции управляемой гипотермии головного мозга»



В аппаратах ТГ нуждается 16 000 клиник РФ, при этом

оснащенность в России:

0,4%

