

Интенсивная терапия при внутричерепных кровоизлияниях

Кафедра анестезиологии-
реаниматологии и СМП

Доц. кафедры к. мед. н.
Мельниченко П.В.

Методы лечения внутричерепных кровоизлияний схожи, однако существуют некоторые особенности, поэтому...

Содержание:

- ИТ при тяжёлой ЧМТ;
- При нетравматических САК в следствии разрыва аневризм головного мозга;
- При гипертензивных внутримозговых гематомах.

The image shows a close-up, top-down view of a human brain, rendered in a uniform blue color. The brain's surface is highly textured with numerous gyri and sulci. Overlaid on the center of the brain is the text 'ИТ при тяжёлой ЧМТ' in a bold, yellow, sans-serif font.

ИТ при тяжёлой ЧМТ

СТАТИСТИКА

Распространённость ЧМТ в Украине
4 – 4,2 случая на 1000 населения в год.

Всего ежегодно до 200 тысяч
потерпевших.

Общие показатели

Смертность от ЧМТ в Украине – 2,4 на 10 000 населения
(в США – 1,8 – 2,2)

Ежегодно умирает от 11 000 до 12 000 пострадавших:

На догоспитальном этапе – до 7 000 (60%)

Изолированная травма – 61%

Сочетанная травма – 39%

На госпитальном этапе – до 4 500 (40%)

(в Европе и США – 30%)

СТАТИСТИКА

За последние 10 лет:

- Количество госпитализаций при ЧМТ выросло на 22%
- на 24,5% увеличилось количество госпитализаций при ушибах головного мозга средней и тяжёлой степени
- на 36% увеличилось количество госпитализаций при ушибах головного мозга с компрессиями головного мозга гематомами и костными отломками

СТАТИСТИКА

За последние 10 лет:

- Уменьшилось количество госпитализаций в отделения нейрохирургии больных сотрясениями головного мозга и ушибами лёгкой степени
- Количество оперативных вмешательств увеличилось на 38%
- Уменьшились показатели общей (с 4,4 – 4,5% до 4,2%) и послеоперационной летальности (с 8,8 - 9,5% до 8,4%)

Сравнительная эффективность деятельности неспециализированных и специализированных отделений (нейрохирургических) при острой ЧМТ

	2000	2003	2004
Недиагностированная компрессия головного мозга	4%	3,1%	2,2%
- в непрофильных стационарах			24,1%
Отсроченные по времени операции (превышающие 24 часа)	14,6%	14,8%	12,2%
- в непрофильных стационарах			71,4%

Летальность при внутричерепных гематомах в зависимости от режима работы компьютерного томографа (Санкт-Петербург – Ижевськ)

Режим работы	Летальность
9.00 – 16.00	34%
Круглосуточно	15%

Основные пути улучшения качества оказания помощи при ЧМТ

Усовершенствование медицинской помощи при ЧМТ:

“Сначала – администрация, потом – медицина” (Н.И. Пирогов)

- разработка стандартов организации помощи **(что делать)**;
- Создание клинических протоколов **(как делать)**;
- разработка формуляров – табеля оснащения нейрохирургического отделения **(чем делать)**.

Стандарти оказания медичинської допомоги при ЧМТ на Україні.

<p>Наказ МОЗ України від 24.11.1994 р. № 295 "Про заходи щодо поліпшення організації та підвищення якості нейрохірургічної допомоги населенню України".</p>	<p>Стандарти оказания первичної стаціонарної допомоги при ЧМТ в непрофільних лікувальних закладах</p>
<p>Наказ МОЗ України від 27.07.98 р. №226 "Про затвердження Тимчасових галузевих уніфікованих стандартів медичних технологій діагностично-лікувального процесу стаціонарної допомоги дорослому населенню в лікувально-профілактичних закладах України та Тимчасових стандартів обсягів діагностичних досліджень, лікувальних заходів та критерії якості лікування дітей".</p>	<p>Стандарти діагностики ЧМТ</p>
<p>Наказ МОЗ України від 01.03.2004 р. №108 "Про удосконалення організації невідкладної нейрохірургічної допомоги".</p>	<p>До 01.12.04 розробити і подати на затвердження методическі рекомендації о використанні сучасних принципів діагностики і лікування хворих с неоложною нейрохірургіческою патологією і відповідно протоколи оказания екстреної медичинської допомоги.</p>
<p>Наказ МОЗ України від 25.04.2006 р. № 380. "Про затвердження протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю "Нейрохірургія".</p>	
<p>Наказ МОЗ України від 13.06.2008 р. за №317 "Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю "Нейрохірургія". /Український нейрохірургічний журнал. №3. 2008 р./</p>	

Нозологические формы ТЧМТ

- Лёгкая ЧМТ – 13-15 б. по ШКГ
 - Средней ст. тяжести ЧМТ – 9-12 б.
 - Тяжёлая ЧМТ – 3-8 б.
1. УГМ тяжёлой степени очаговый или ДАП,
 2. УГМ тяжёлой или средней степени тяжести со смещением срединных структур >5 мм
 3. Острое сдавление головного мозга внутричерепной гематомой

Служба нейротравматологической помощи пострадавшим с тяжелой и средней ЧМТ должна включать

1.

- нейрохирургическое отделение,
- дежурного хирурга-травматолога,
- дежурного нейрохирурга,
- постоянно готовую к работе операционную, укомплектованную необходимым для лечения пострадавших с нейротравмой оборудованием и персоналом,
- отделение реанимации и лабораторную службу.

Служба нейротравматологической помощи пострадавшим с тяжелой и средней ЧМТ должна включать

2.

- В любой момент должно быть обеспечено проведение КТ
- В больницах, где нет нейрохирурга, местный травматолог или хирург должен уметь проводить неврологическое обследование и первичные мероприятия специальной нейротравматологической помощи:

NB! Он обязан владеть опытом выполнения жизнеспасаяющих операций при оболочечных гематомах у пострадавших с клинической картиной вклинения ствола мозга.

При поступлении в отделение реанимации необходимо провести:

1.

- Осмотр всего тела обнаженного больного, обращая внимание на:
 1. запах изо рта, наличие ссадин,
 2. кровоподтеков, деформаций суставов,
 3. изменений формы грудной клетки и живота,
 4. наличие истечения крови и ликвора из ушей и носа,
 5. кровотечения из уретры и прямой кишки.

При поступлении в отделение реанимации необходимо провести:

2.

- Рентгеновское исследование:
 1. черепа в двух проекциях,
 2. шейного, грудного и поясничного отделов позвоночника,
 3. грудной клетки,
 4. костей таза
 5. и при необходимости — костей верхних и нижних конечностей.

При поступлении в отделение реанимации необходимо провести:

3.

- Ультразвуковое исследование брюшной полости, забрюшинного пространства и грудной клетки (при необходимости — лапароцентез).
- ОАК, Ht, глюкозы, мочевины, креатинина, билирубина в крови, кислотно-основного состояния (КОС), Na, K. ОАМ. ЭКГ.
- Анализы крови и мочи на содержание алкоголя.
- При необходимости, после консультации токсиколога, исследовать содержание в биологических средах барбитуратов, фенотиазинов, бензодиазепинов, высших спиртов и опиатов

НЕ ЗАБЫТЬ ☉

Осмотр **нейрохирургом**, хирургом, травматологом.

В дальнейшем:

- В дальнейшем не реже 1 раза в сутки (по показаниям — чаще) проводят:
 - клинический и биохимический анализы крови,
 - определяют КОС, Na, K.
 - Один раз в 2 сут ОАМ , при наличии анамнестических и клинических показаний — чаще.

Компьютерная томография головного мозга

1.

ВВ! КТ является обязательным методом обследования пострадавших с ЧМТ.

Относительные противопоказания к экстренному проведению исследования:

1. нестабильная гемодинамика (систолическое артериальное давление ниже 90 мм рт. ст.,
2. необходимость постоянной инфузии вазопрессоров);
3. некупированный геморрагический или травматический шок.

Компьютерная томография головного мозга

2.

- При отсутствии положительной динамики через 12—24 ч выполняют повторную КТ головного мозга.
- При нарастании и появлении новой неврологической симптоматики проводят экстренное КТ-исследование.
- При краниофациальном повреждении и подозрении на ликворею необходимо КТ-исследование головы во фронтальной проекции.

Компьютерная томография головного мозга

3.

- Учитывая высокую частоту повреждения шейного отдела позвоночника у больных с ЧМТ, КТ головного мозга рекомендовано сочетать с КТ шейного отдела позвоночника.

Исследование цереброспинальной жидкости.

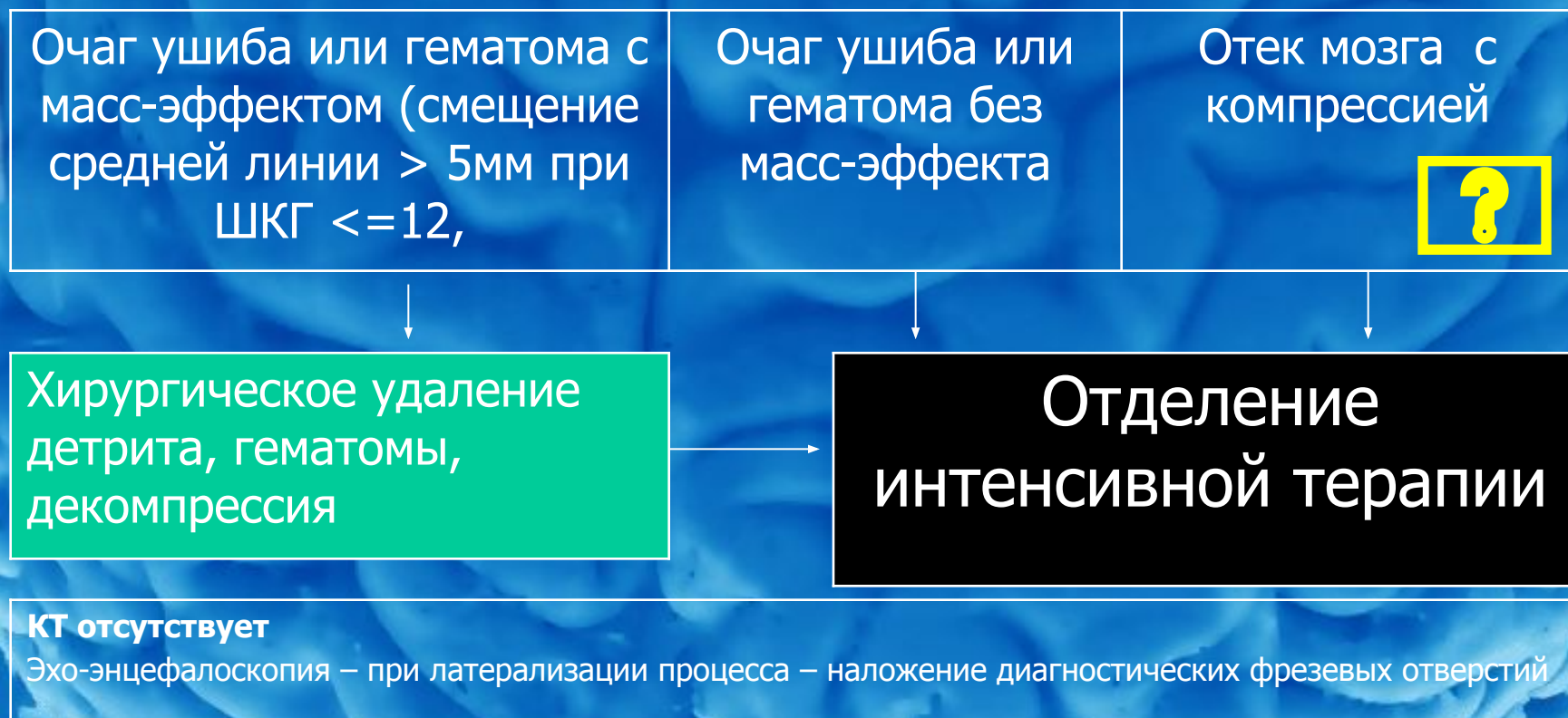
- При подозрении на развивающиеся интракраниальные гнойно-воспалительные осложнения проводят динамическое исследование состава цереброспинальной жидкости.
- LP осуществляют при отсутствии дислокационной симптоматики, сохраненной проходимости ликворопроводящих путей во избежание развития и нарастания процессов вклинения и дислокации головного мозга
- При LP необходимо измерить давление и оценить макро-, микроскопически характер

Неврологический осмотр

- Оценка по ШКГ
- Кроме того, оцениваются очаговые, глазодвигательные, зрачковые и бульбарные расстройства.
- Необходимо повторять осмотр через каждые 4 ч.

Алгоритм оказания медицинской помощи пациентам с ТЧМТ в остром периоде. (слайд №2)

КТ головного мозга



Показания к госпитализации в отделение интенсивной терапии

Где лечить?

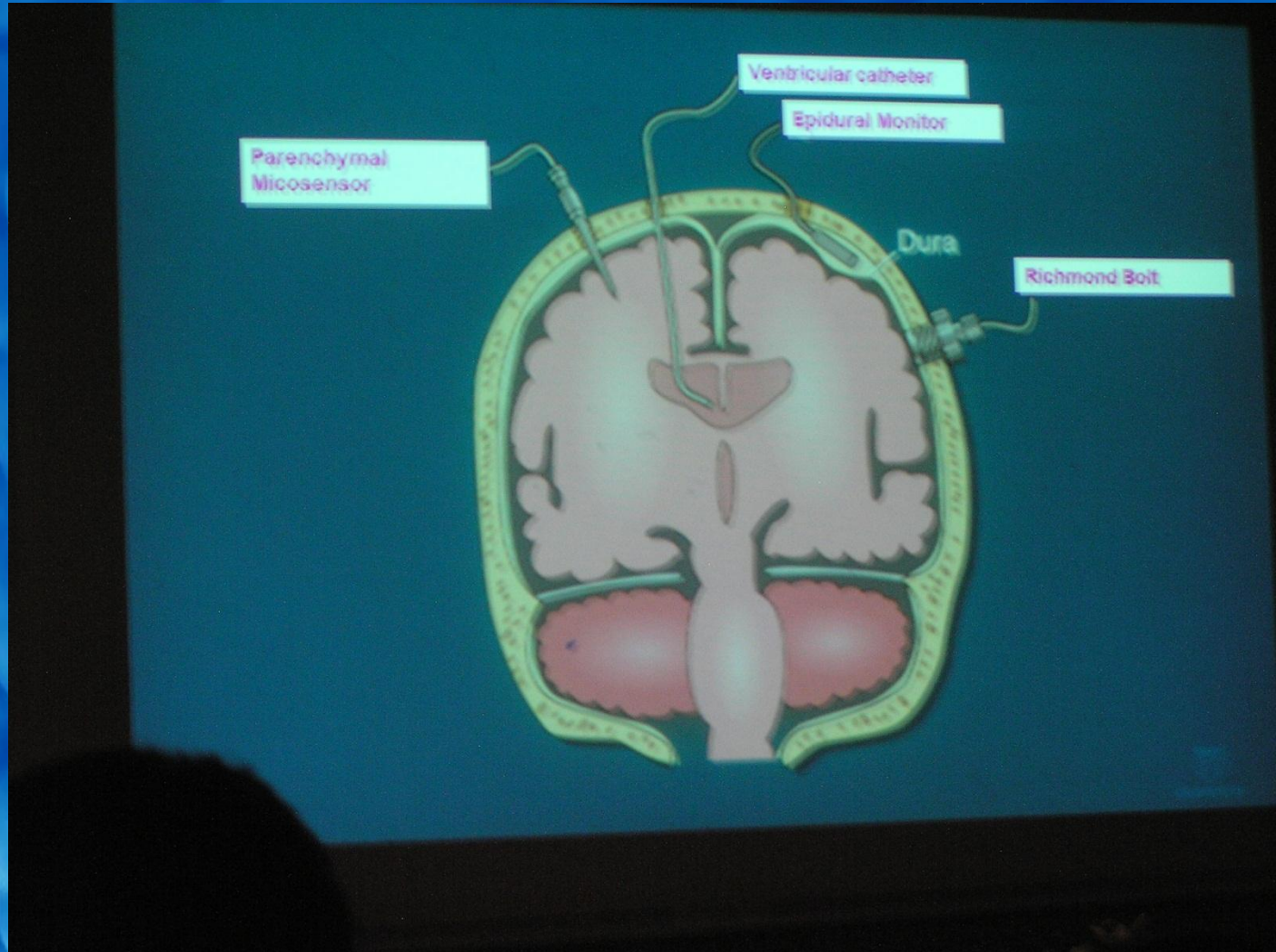
- Нерохирургическое вмешательство при ЧМТ в участковых, районных и городских непрофильных больницах выполняются только жизненным показаниям.
- Больные с ЧМТ по ШКГ 6-12 б.(без витальных расстройств) из вышеуказанных учреждений следует переводить в региональные нейрохирургические отделения в сопровождении врача анестезиолога.



«Больные с ЧМТ, сопровождающиеся нарушением витальных функций (ШКГ 3-5 б), подлежат лечению в отделении ИТ»

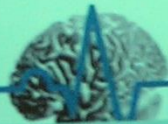
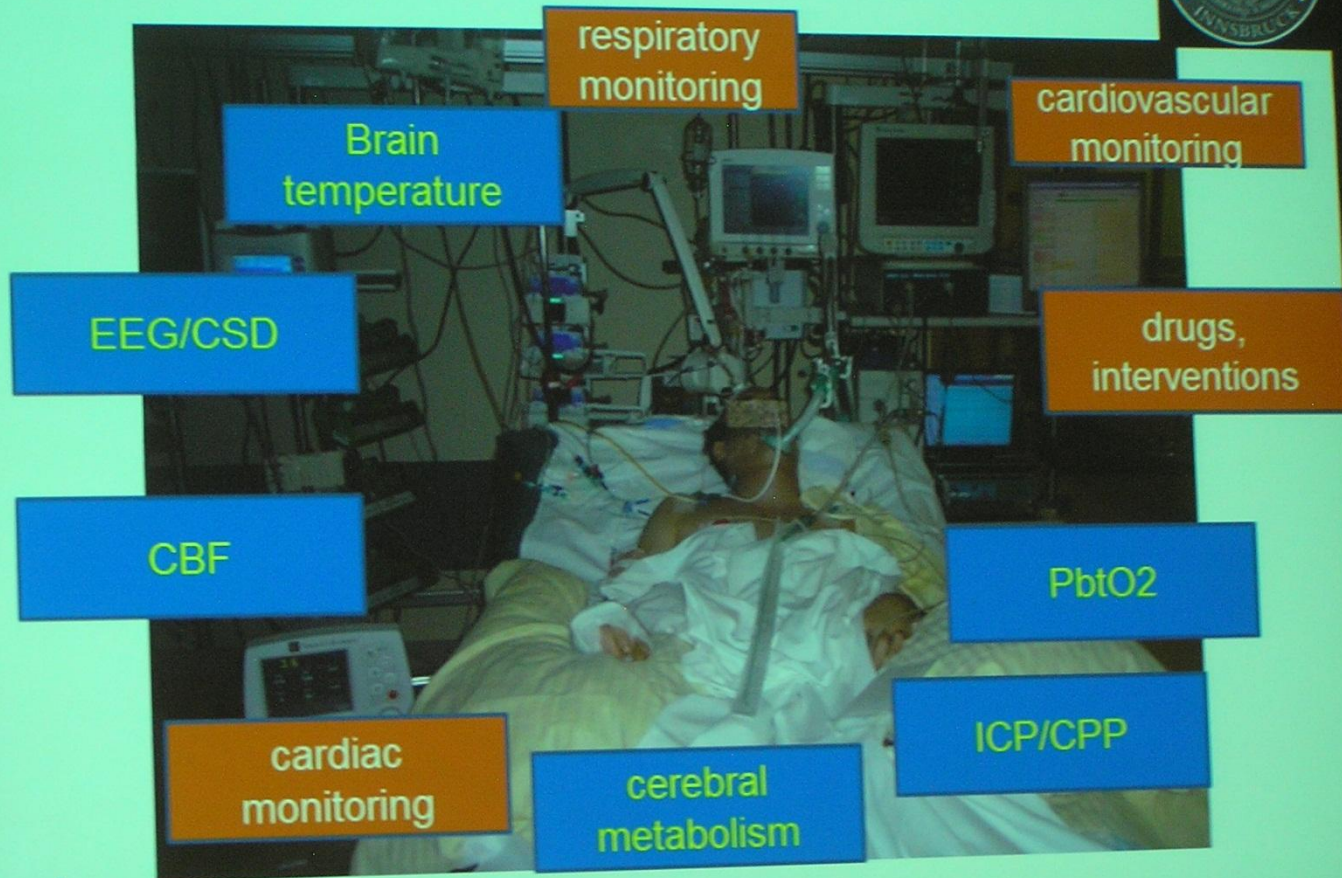
Все пациенты с ТЧМТ в т.ч. После оперативного лечения, должны находиться в отделении ИТ.

Мониторинг



МУЛЬТИМОДАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ

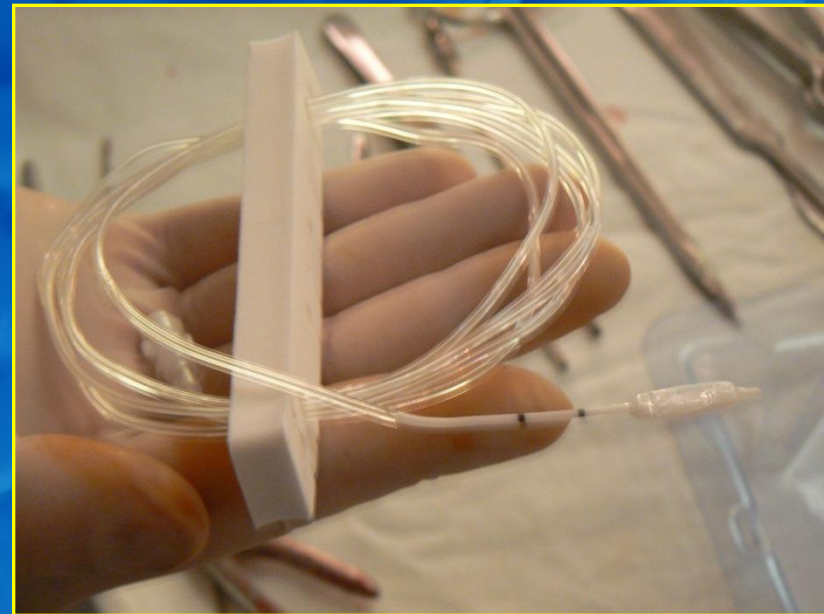
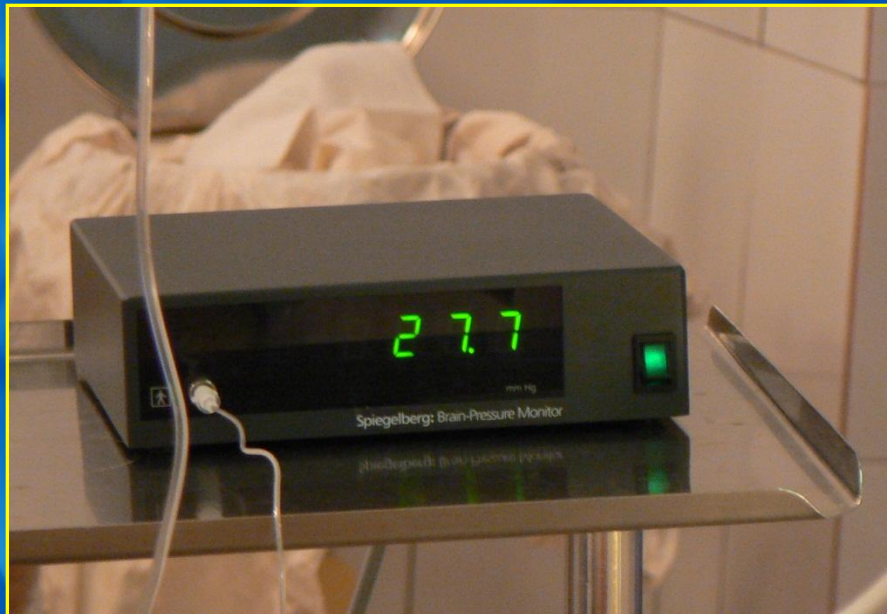
Multimodal Neuromonitoring



Система мультимодального нейрофизиологического мониторинга

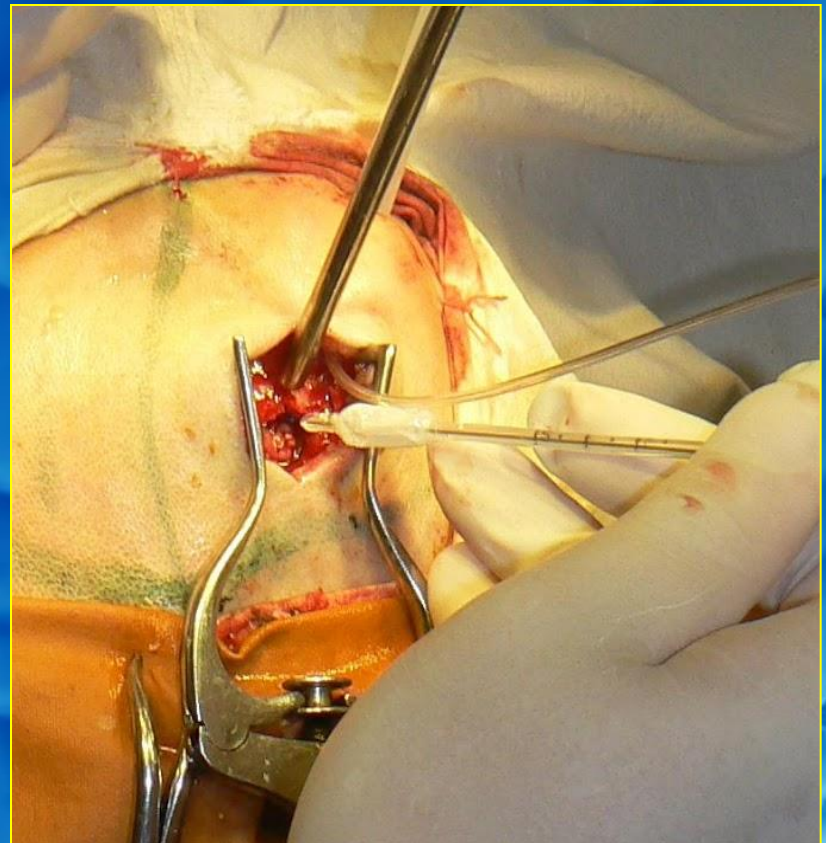
- Мониторинг внутричерепного давления (ВЧД),
- Мониторинг церебрального перфузионного давления (ЦПД),
- Мониторинг мозгового кровотока методом транскраниальной доплерографии (ТКДГ).
- Мониторинг мозгового метаболизма (тканевой микродиализ) и газообмена ($SvjO_2$, $AVdO_2$, $PtbrO_2$)

Мониторинг ВЧД

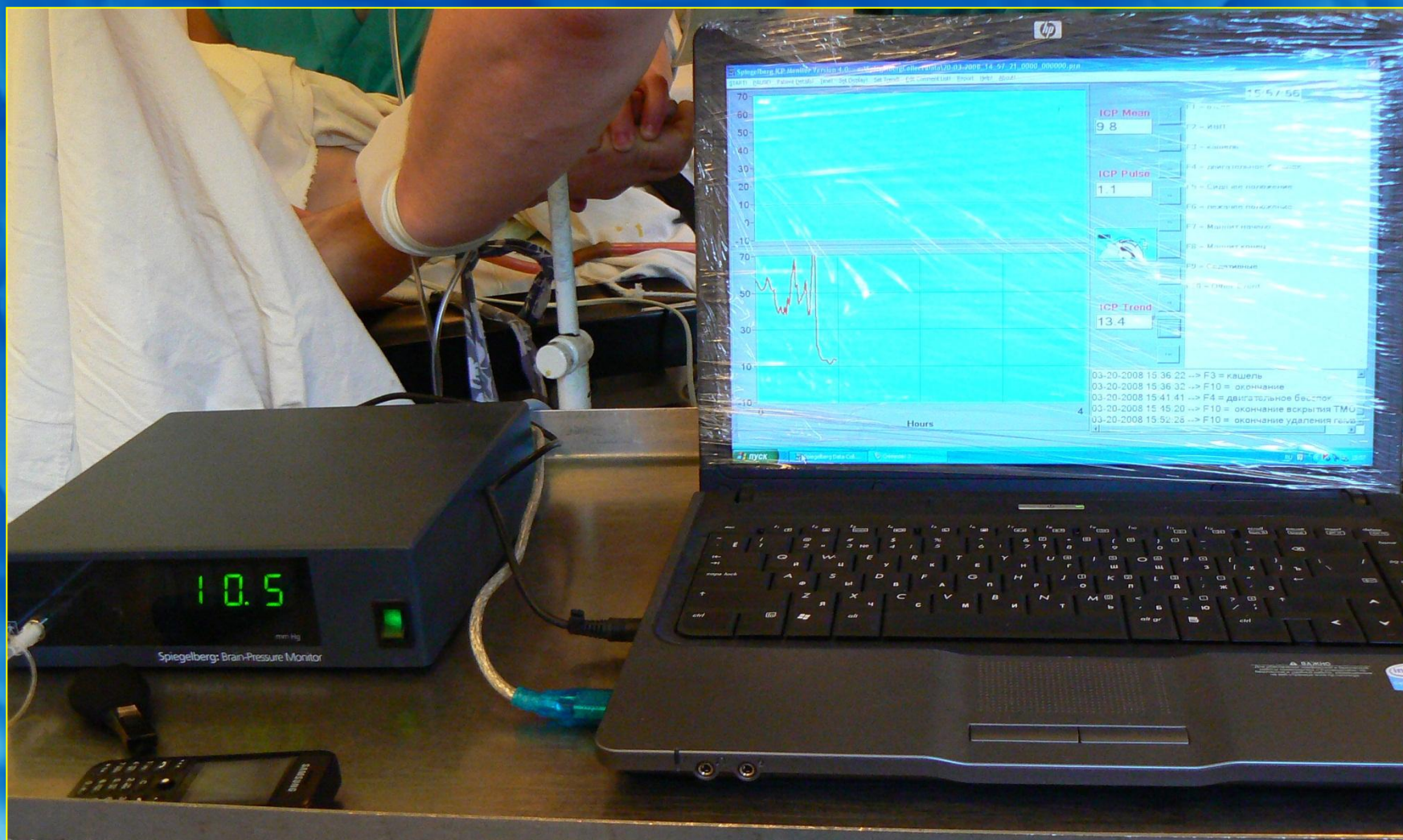


- ICP Brain Pressure monitor (Spiegelberg, Hamburg, Germany)

Моніторинг ВЧД – установка вентрикулярного датчика



Мониторинг ВЧД – программное обеспечение



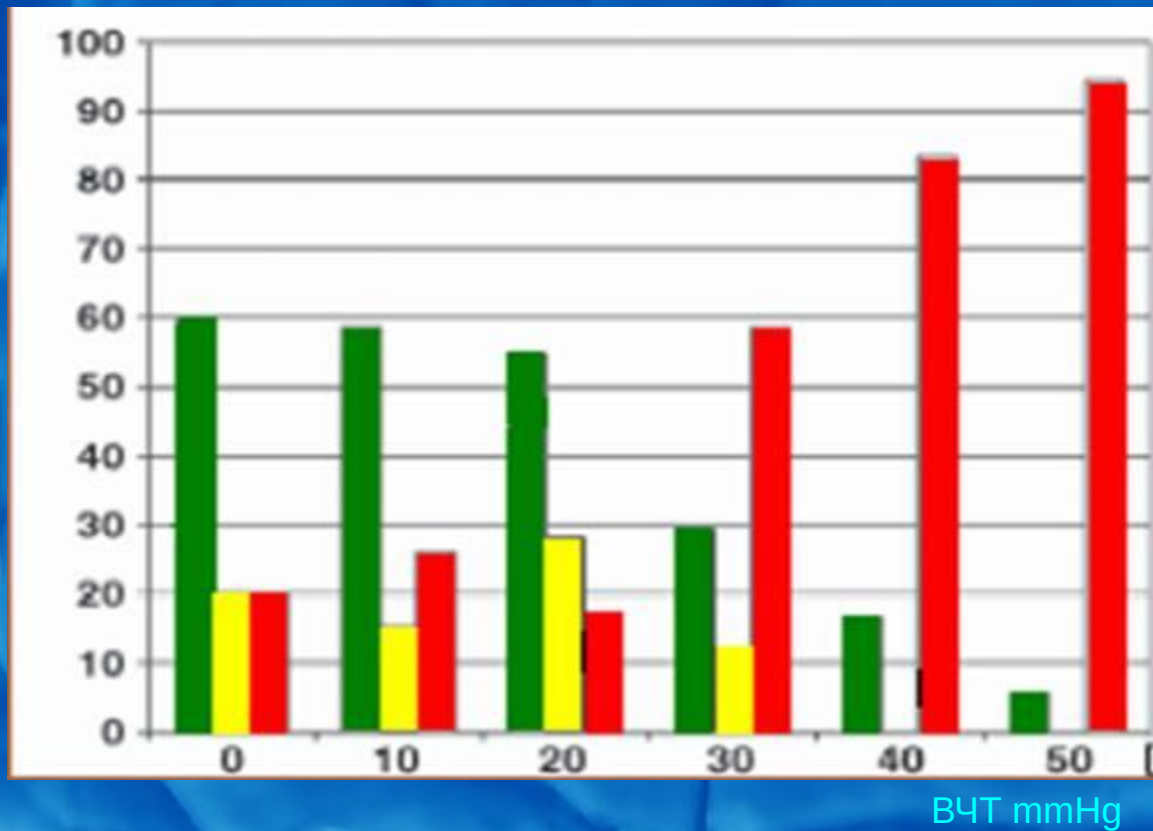
Мониторинг церебрального перфузионного давления

- $ЦПД = САД - ВЧД$,
где САД – среднее артериальное давление
- $САД = АД_{диаст} + 1/3 АД_{пульс}$,
- $АД_{пульс} = АД_{сист} - АД_{диаст}$.

Мониторинг мозкового кровотока методом ТКДГ



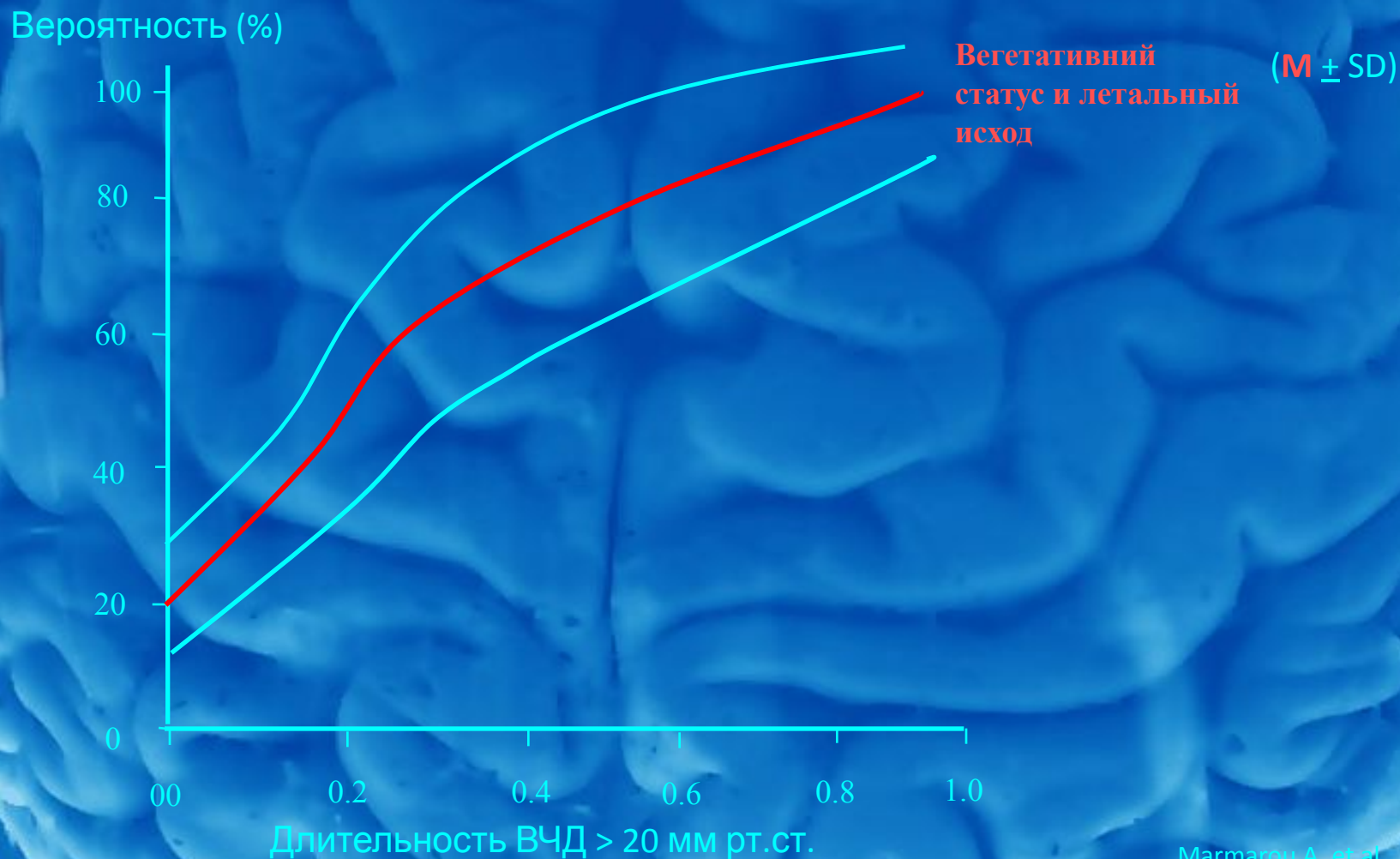
Величина ВЧД - прогноз



- ICP < 20 летальність 17%
- ICP > 20 летальність 47%

- Добре відновлення
- Помірна інвалідизація
- Груба інвалідизація
- Вегетативний стан
- Смерть

Длительность внутричерепной гипертензии и результаты лечения



Эволюция дозволенных пределов ЦПД

1990 г - ЦПД > 85-90 mmHg

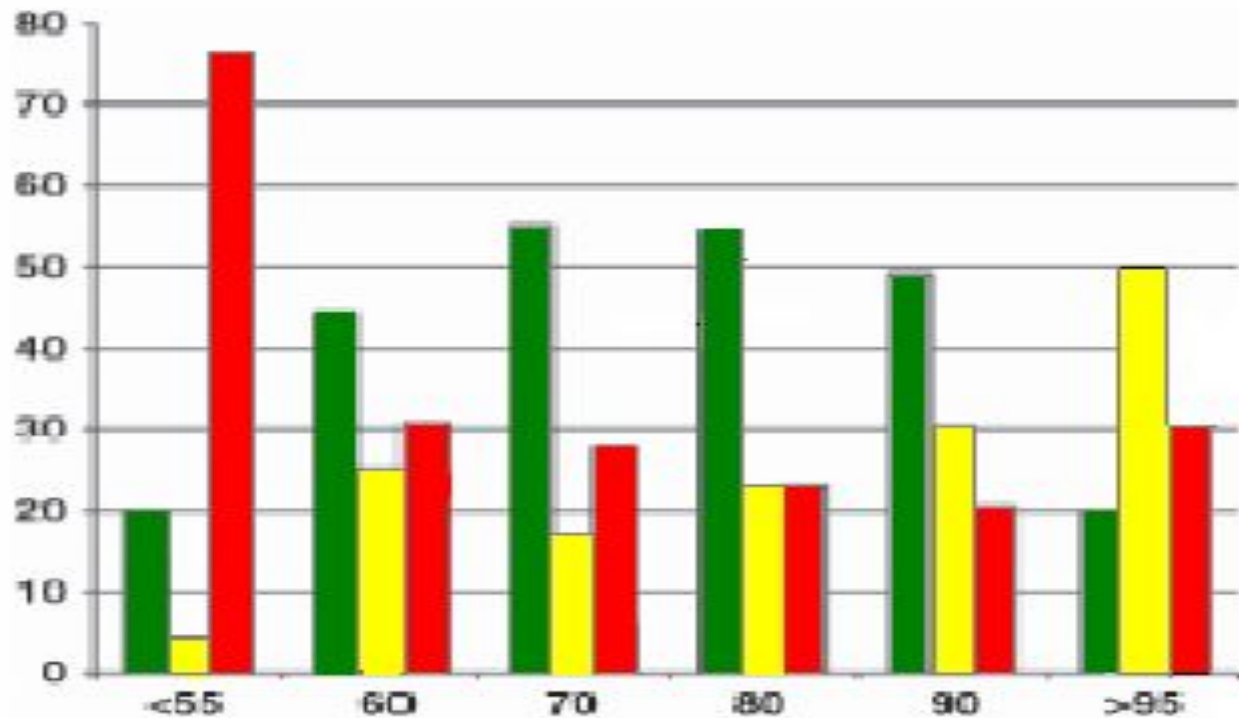
1995 г - ЦПД > 70 mmHg

2003 г - ЦПД > 60 mmHg

2006 г - ЦПД [50 – 70] mmHg



ЦПД и прогноз ЧМТ



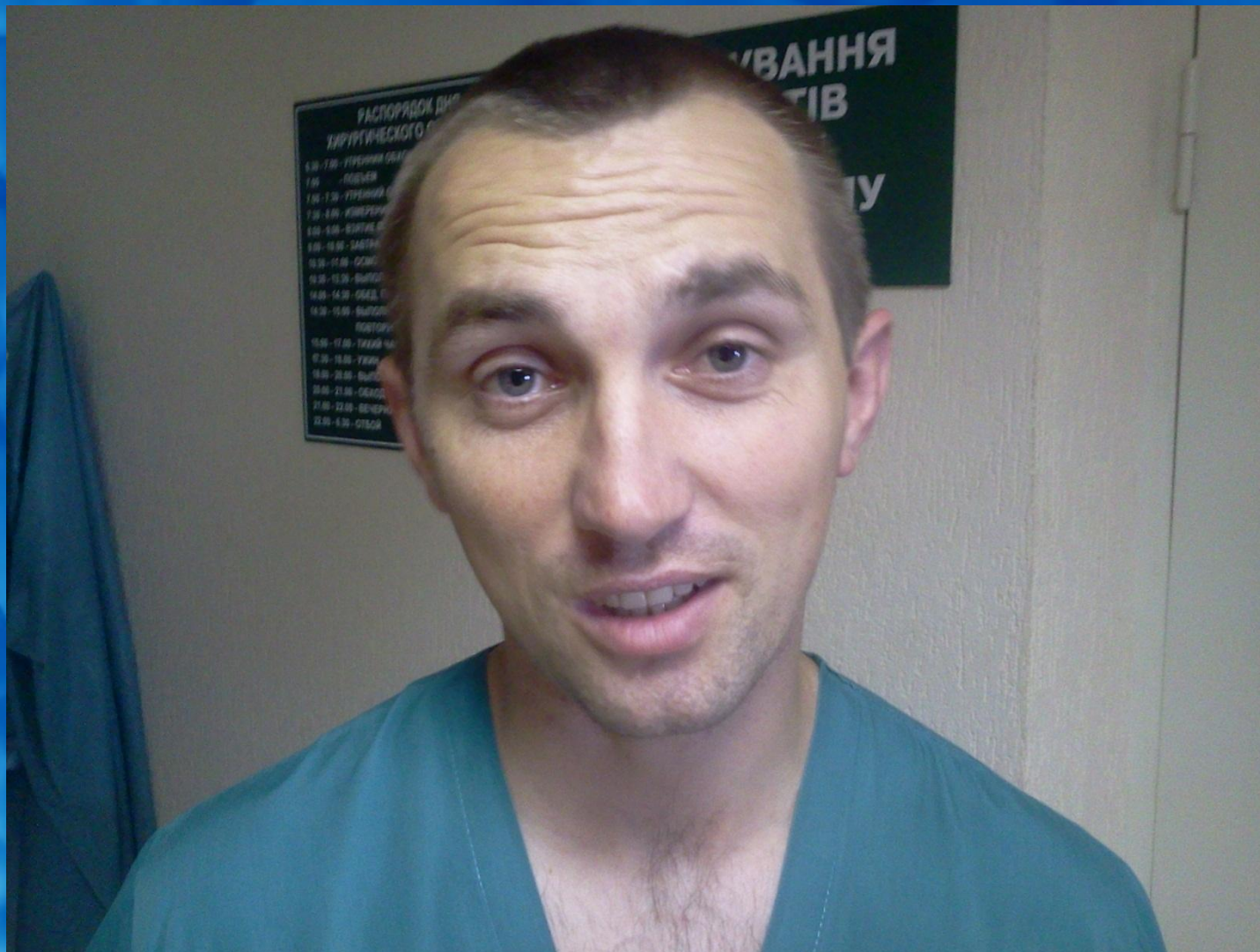
- Хорошее восстановление
- Умеренная инвалидизация
- Грубая инвалидизация
- Вегетативное состояние / смерть

ЦПТ mmHg

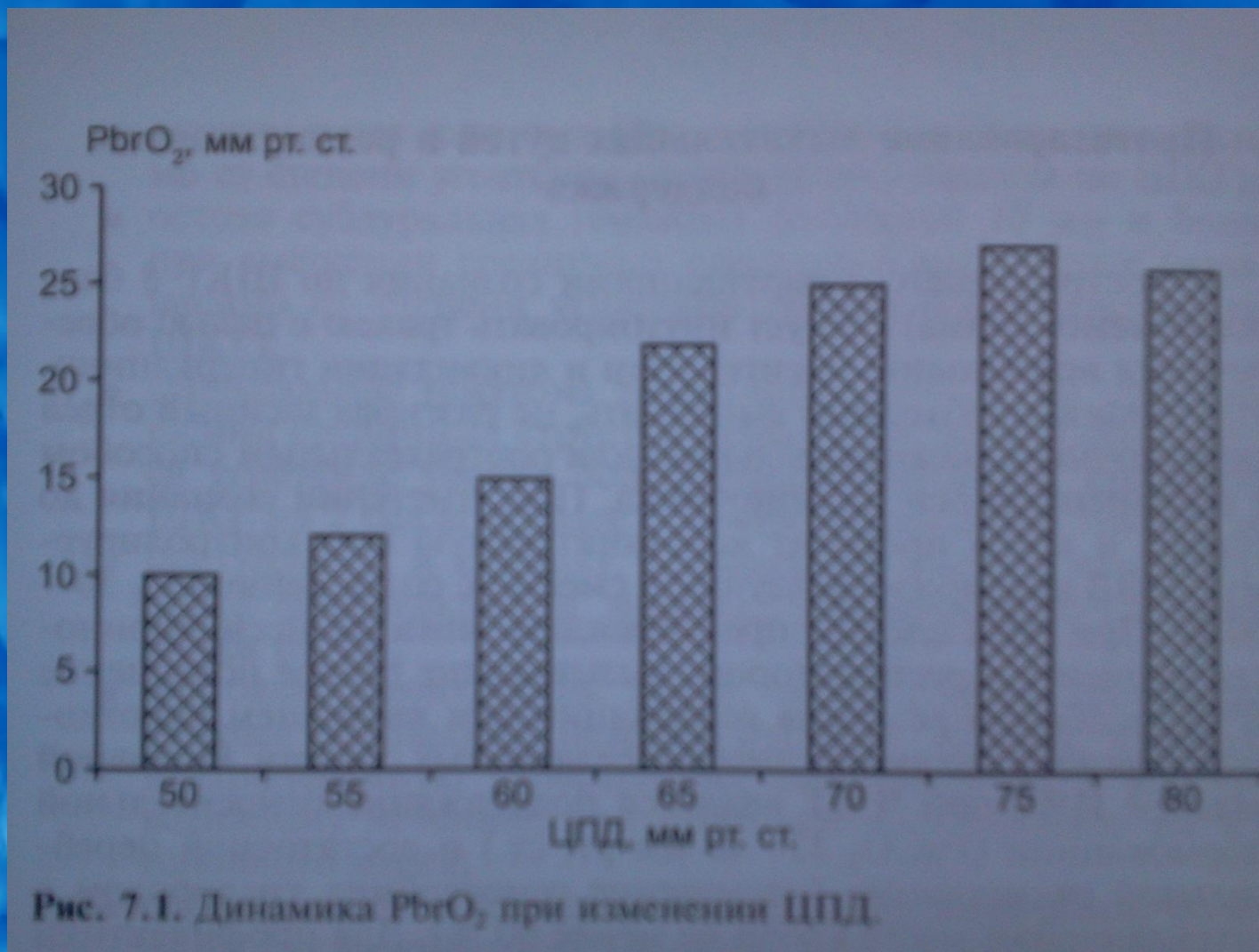
Определение оптимального ЦПД



Определение оптимального ЦПД



Определение оптимального ЦПД



Определение оптимального ЦПД

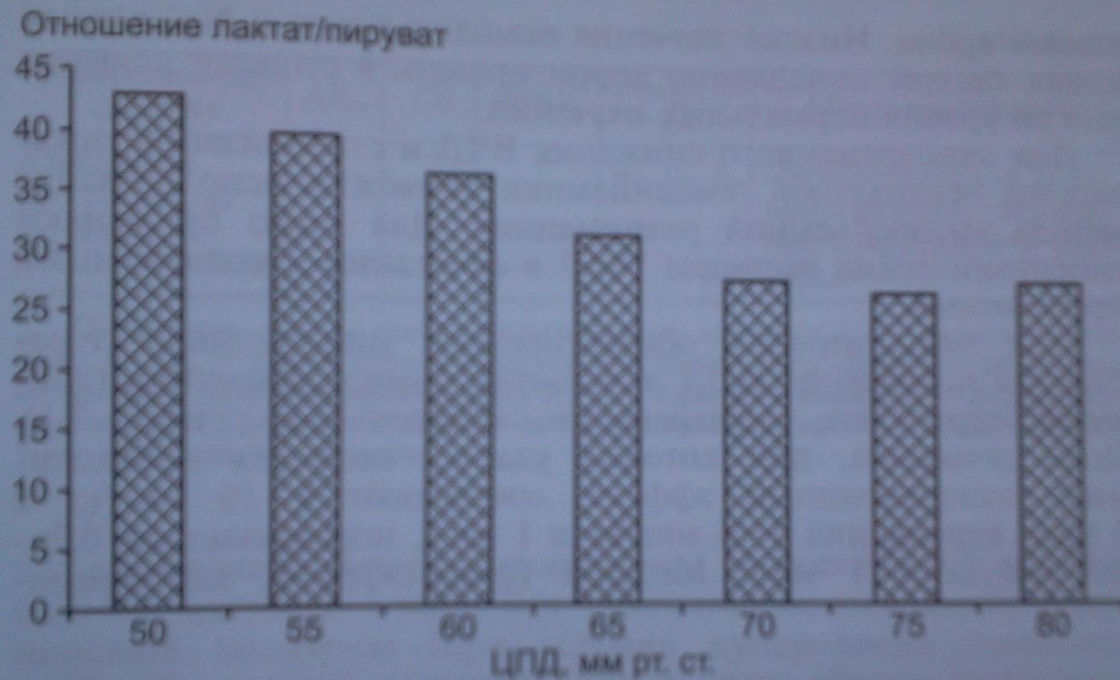


Рис. 7.2. Динамика отношения лактат/пируват в интерстициальной жидкости головного мозга при изменении ЦПД.

Алгоритм коррекции артериальной гипотензии

1 шаг

- ✓ Инфузия NaCl 0,9%, ГЭК, 10% NaCl до стабилизации ЦВД на уровне 80-140 мм водн. Ст.
- ✓ Уровень плазменного Na 140-148 ммоль/л

2 шаг

- ✓ Использования дофамина 3-10 мкг/кг/мин, норадреналина 4-10 мкг/кг/ч
- ✓ Адреналина 2-4 мкг/кг в мин
- ✓ Мезатон 0,2-0,5 мкг/ в 1 мин вместе с дофамином
- ✓ Вопросы редакторам журнала

Предотвращение артериальной гипертензии

- ✓ Исключить причины (подъём ВЧД, неадекватная седация, аналгезия, гипоксемия)
- ✓ Проводить коррекцию лишь при САД > 120 мм рт.ст., для пожилых > 60 лет > 130 мм рт.ст.

Алгоритм коррекции артериальной гипертензии

- 1 шаг. Анальгоседация. (фентанил, сибазон, тиопентал)
- 2 шаг. Клофелин 50-125 мкг/ч, магезия сульфат 25% по 10-20 мл, бетта-блокаторы

НБ! Не следует использовать:

нитраты, ганглиоблокаторы, эуфилин, дибазол, папаверин, так как они повышают ВЧД.

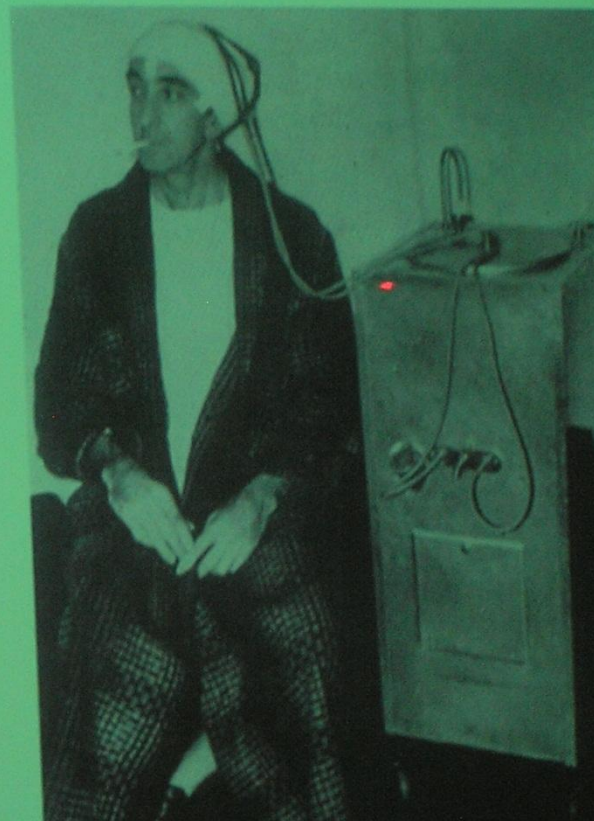
Локальная краниогипотермия

EARLY EXPERIENCES WITH LOCAL AND GENERALIZED REFRIGERATION OF THE HUMAN BRAIN*

TEMPLE FAY, M.D.†

Philadelphia, Pennsylvania

FIG. 8. With this mobile refrigeration apparatus, G.M. (April 9, 1940) was able to enjoy a fair degree of activity in the ward during the weeks of local refrigeration of the brain through an implanted capsule (Fig. 3) in the cavity of an evacuated glioma.



Общая гипотермия

EARLY EXPERIENCES WITH LOCAL AND GENERALIZED REFRIGERATION OF THE HUMAN BRAIN*

TEMPLE FAY, M.D.†

Philadelphia, Pennsylvania

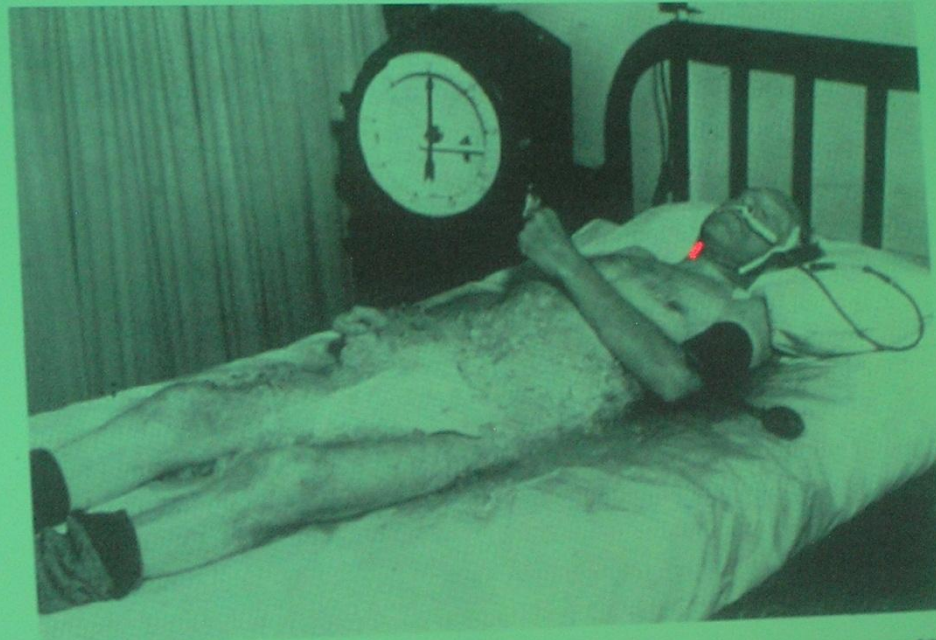


FIG. 5. Early method of total refrigeration with recording thermocouple (89.5°F. rectal). Patient was under Amytal Sodium, chloral hydrate and paraldehyde anesthesia. This patient (a physician) insisted upon keeping socks on.

Лечение внутричерепной гипертензии

Columbia
Stepwise ICP
Protocol



Способы коррекции ВЧД

- *Оперативный - в случае наличия масс-эффекта, и неэффективности консервативной терапии в случае его отсутствия.*
- По механизму действия консервативные разделяют на:
 - ✓ Средства снижающие объём крови г.м.(головной конец 30%, гипервентиляция, в/в анестетики)
 - ✓ Средства снижающие объём ткани г.М. (манитол, гипертон, гиперхаес)
 - Средства снижающие объём ликвора:
 1. *Вентрикулярный дренаж или люмбальный*
 2. *Медикаменты снижающие ликворопродукцию (манитол, гипертон., лазикс)*

Анальгоседация

Не забудьте главное!

Нет антигипертензивного эффекта если не купирована боль...!

И помните:

Боль+седация=делирий



БОЛЬ

Может быть местом
развлечений

Анальгоседация

- Пропофол -20-75 мг/кг/час , более 5мкг/кг/час
- Мидазалам – 2 - 4 мг/кг/час (0,03-0,4 мг/кг/час
- Диазепам 5 мг/час
- Тиопентал натрия 0,5-1,5 мг/кг/час
- Дексмедетомедин (Дексдор) 0,7 мкг/кг/ч
- Клонидин 0,1-0,8 мкг/кг/час
- Фентанил - 2-5 мкг/кг/час)
- Морфин 10-60мкг/кг/час
- Трамадол – 50-100 мг каждые 4-6 ч
- Магnezия – 0,4 г/час
- Кетамин 0,1-0,2 мг/кг (для купирования рефрактерного эпилептического статуса 3 мг/кг/час)

Цель гемодинамической поддержки.

- *Поддержка церебрального перфузионного давления на уровне не меньше 50-70 мм рт. ст*
- При условии возможности мониторинга ВЧД
- При отсутствии мониторинга ВЧД
- У молодых САД не ниже 80-90 мм рт. ст
- У больных старше 60 лет > 90-110 мм рт. Ст.
- ЦВД < 60 мм водн. Ст. при спонтанном дыхании и
- < 80 мм водн. Ст. у больных на ИВЛ указывают на гиповолемию и требуют увеличения инфузии.

Инфузионная терапия

- При повреждённом ГЭБ в ткани мозга одинаково проникают и коллоиды и кристаллоиды
- Движение жидкости между клетками мозга в большей степени зависит от осмотического чем от онкотического давления.
- Поэтому гиперосмотические растворы имеют более выраженный эффект чем гипертонические.

Основная цель инфузионной терапии

- Умеренная гемодилюция
- нормоволемия

Коллоиды или кристаллоиды?

- ❑ На сегодняшний день нет достоверных данных о превосходстве тех или других
- ❑ Нет данных о превосходстве в рамках группы коллоидов.

Однако:

- ✓ Раствор глюкозы не рассматривается как средство инфузионной терапии... (ацидоз, отек..)
- ✓ Тактика «умеренной дегидратации» у больных с ТЧМТ следует считать ошибочной.
- ✓ Показания для переливания СЗП – толь нарушения коагуляции.
- ✓ Триггерный порог для переливания Эритроцитарной массы считают уровень гемоглобина 100г/л.

Механизм действия манитола и гипертонического раствора NaCl

- ОДИНАКОВЫЙ
- Уменьшает объём мозга перемещая жидкость в сосудистое русло
- ✓ Уменьшает объём мозга вызывая вазоконстрикцию в ответ на повышение вязкости крови
- ✓ Уменьшает продукцию ликвора

Что эффективнее?

Для гипертонического раствора :

Преимущество гипертонического раствора перед манитолом, есть отсутствие выраженного диуретического эффекта , а также подъёма АД за счёт увеличения ОЦК.


Недостатки

Развитие гипернатриемии и периферических отёков. Инфузия возможна только при условии Na 145-155 ммоль/л, осмолярность 300-320)

Для манитола:

Недостатки

1. Повторное повышение ВЧД через 3-4 ч «феномен рикошета»
2. При повторном введении накапливается в повреждённых участках мозга и усиливает отёк. Однако в большинстве случаев позитивный эффект осмотически активных веществ превышает неблагоприятное их влияние связанное с накоплением в повреждённых участках мозга.



Подходы к проведению ИВЛ

A blue-tinted image of a human brain, showing the characteristic folds and grooves of the cerebral cortex. The text 'Классический подход' is overlaid in the center in a bold, yellow font.

Классический подход

Главное следствие классического подхода

- Чем позже начнем ИВЛ и чем раньше закончим – **тем лучше!**

Мифы об ИВЛ в нейрореаниматологии

1. ИВЛ повышает внутригрудное давление, что приводит к :
 - Повышению ВЧД
 - Снижению сердечного выброса , АД и ЦПД
2. РЕЕР повышает ВЧД
3. Повышение FiO_2 опасно из-за:
 - спазма сосудов мозга
 - прямого повреждения легких
4. ИВЛ вызывает пневмонии



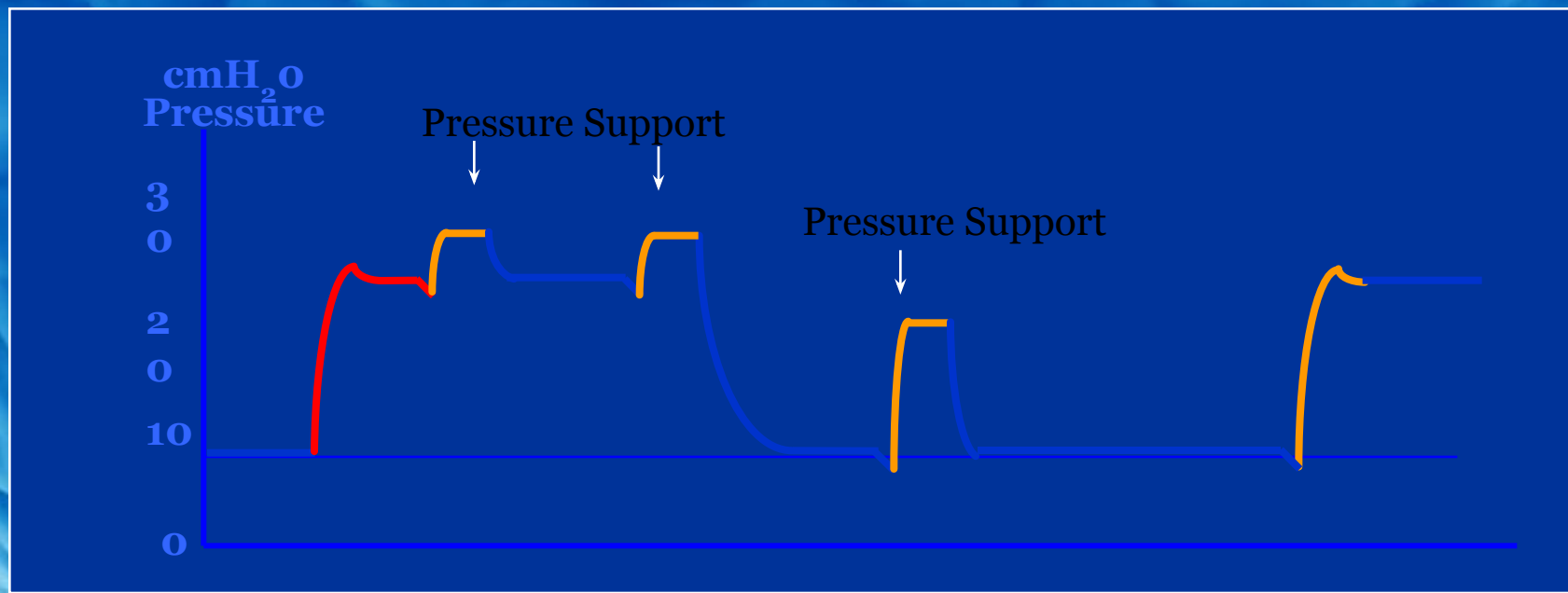
Так ли это?

ИВЛ и повышение внутригрудного давления (1)

- Физиологический эффект: ИВЛ повышает внутригрудное давление
- Реальная проблема: только значительное повышение внутригрудного давления при борьбе с респиратором повышает ВЧД

ИВЛ и повышение внутригрудного давления (1)

- Решение: Современные респираторы обеспечивают синхронизацию с любым дыхательным паттерном больного за счет использования чувствительных триггеров, активного клапана выдоха, виртуального Pressure Support



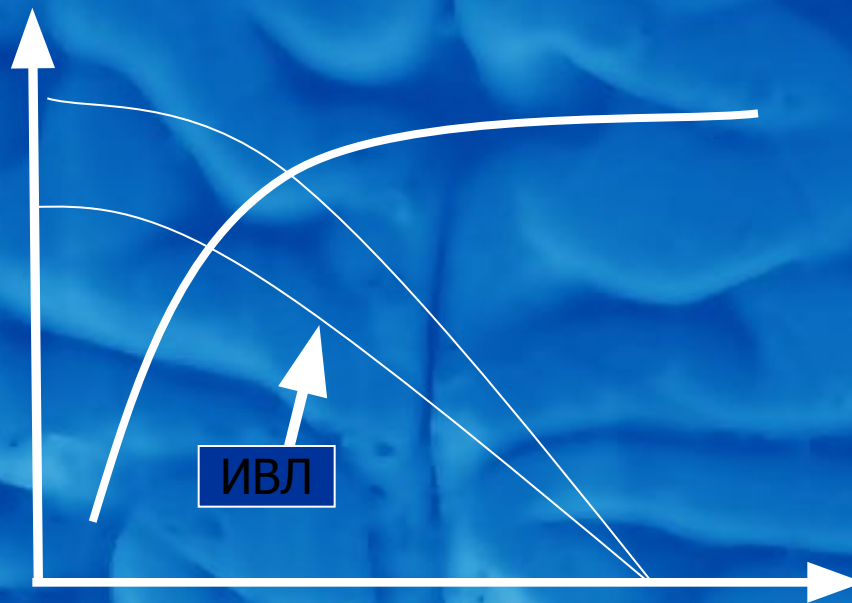
ИВЛ и повышение внутригрудного давления (2)

- Физиологический эффект: ИВЛ повышает внутригрудное давление и снижает венозный возврат

ИВЛ и повышение внутригрудного давления (2)

- Реальная проблема: снижение СВ и АД происходит только при значительной гиповолемии

Поток крови



Нормоволемия

Гиповолемия

Трансмуральное давление

ИВЛ и повышение внутригрудного давления (2)

- Решение: коррекция гиповолемии и включение в структуру механических вдохов спонтанного дыхания больного

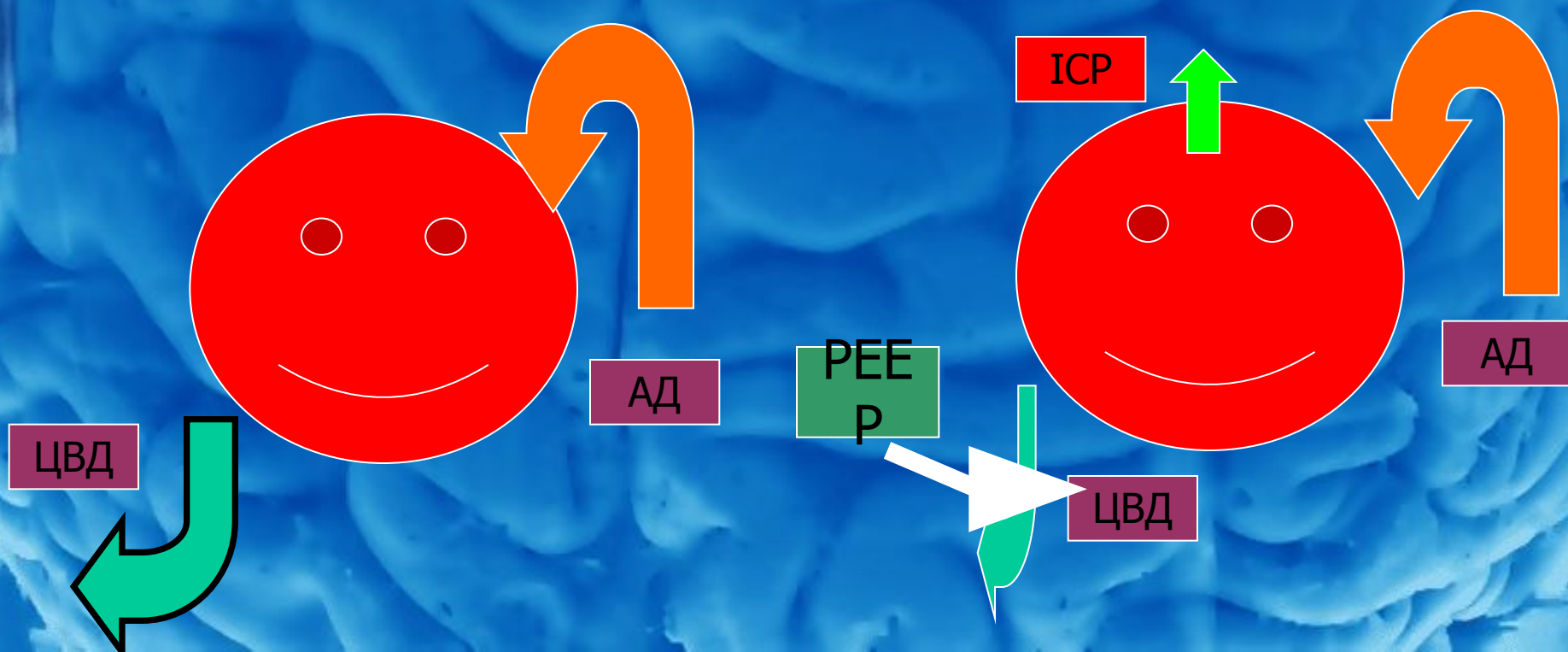


РЕЕР повышает ВЧД?

- **ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ** эффект: РЕЕР увеличивает внутригрудное давление и снижает венозный возврат

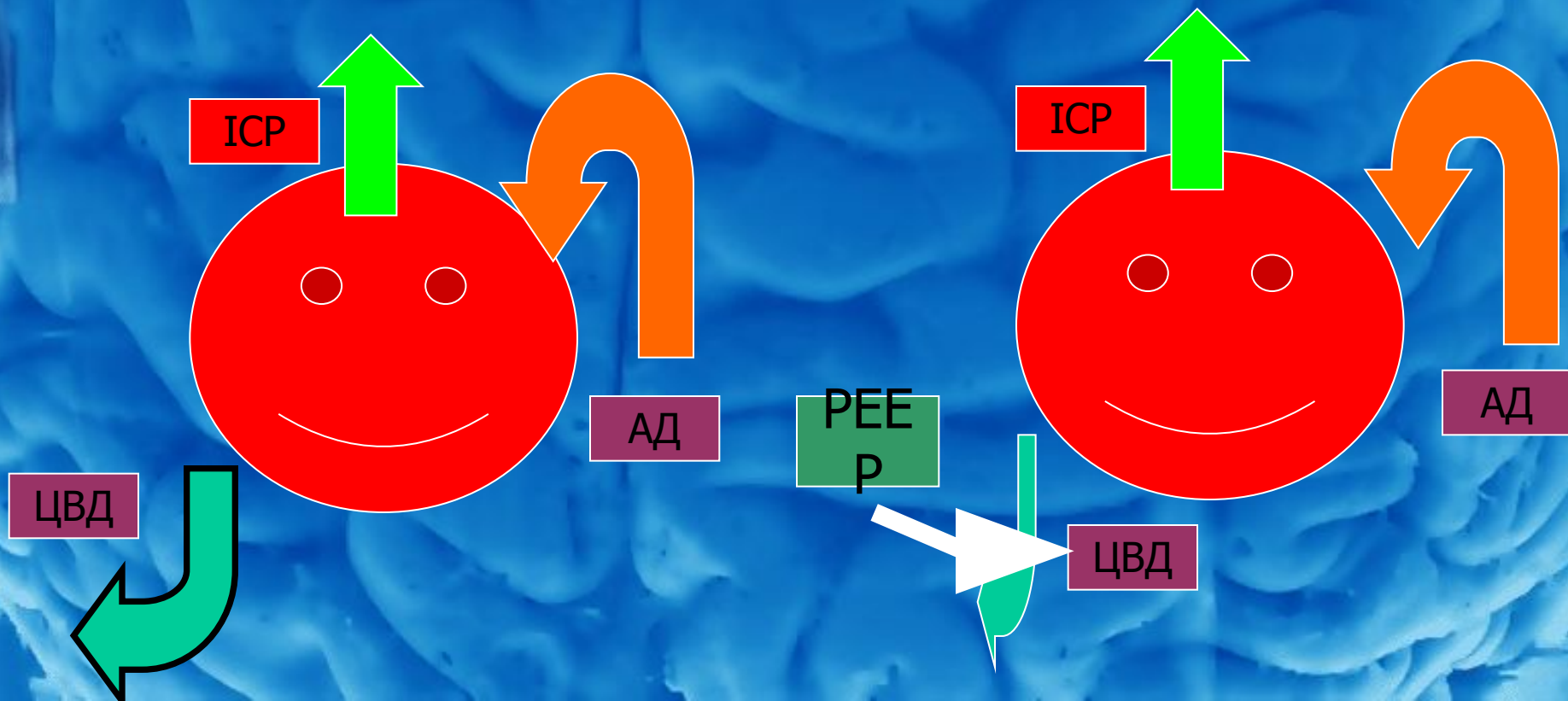
- Реальная проблема: РЕЕР ухудшает мозговой кровоток только при нормальном ВЧД

$$\text{ЦПД} = \text{АД} - \text{ЦВД}$$



- Реальная проблема: При внутричерепной гипертензии отток крови из мозга зависит от ВЧД (резистор Старлинга)

$$\text{ЦПД} = \text{АД} - \text{ВЧД}$$



РЕЕР повышает ВЧД?

- **Решение:** Использовать РЕЕР в острой стадии ЧМТ можно, а в подострой - безопасно

Повышение F_iO_2 вызывает спазм сосудов мозга?

- Физиологический эффект: повышение paO_2 увеличивает доставку кислорода к мозгу, что при тех же потребностях вызывает компенсаторное сужение артериол и ограничивает мозговой кровоток
- Реальная проблема: мозг испытывает состояние гипоксии и сосуды максимально дилатированы

Еще одно свидетельство о важности поддержания pO_2 : нейрокогнитивные проблемы после ОРДС у выживших со здоровым мозгом

- 76% – при выписке
- 46% - через 1 год
- 47% - через 2 года
- Продолжительность гипоксемии коррелировала с степенью нарушения внимания, памяти, интеллектуальной деятельности

Hopkins R.O. et al. Neuropsychological sequelae and impaired health status in survivors of severe acute respiratory distress syndrome Am J Resp Care Med 1999, 160: 50-56

Hopkins R.O. et al. Two-year cognitive, emotional, and quality-of-life outcomes in acute respiratory distress syndrome Am J Resp Care Med 2005, 171: 340-347

Повышение FiO_2 повреждает легкие?!

- Физиологический эффект: Повышение FiO_2 вызывает активацию ПОЛ и абсорбционные ателектазы
- Реальная проблема: степень отрицательных эффектов дискутабельна
- Решение: мониторинг ПОЛ и введение антиоксидантов???

Использование доктрины open lung rest предупреждает ателектазы

«Проводится ИВЛ в режиме умеренной гипервентиляции...»

- Физиологический эффект: гипервентиляция снижает $p\text{CO}_2$, гипокапния вызывает ангиоспазм и снижение ВЧД
- Реальная проблема: снижение ВЧД при гипервентиляции – «Пиррова победа», т.к. нарастает ишемия мозга

Выбор соотношения вдоха к выдоху

Увеличение соотношения
ВДОХ/ВЫДОХ - 1:2 , 1:1,5 или 1:1
улучшает оксигенацию и адаптацию к ИВЛ

Дальнейшее увеличение грозит повышением ВЧД

Критерии отлучения от ИВЛ и экстубации

- ✓ Оценка по ШКГ > 8 б.
- ✓ Поддержание $SpO_2 \geq 94\%$ или $PaO_2 > 70$ мм рт. Ст) при спонтанном дыхании с $FiO_2 = 0,21 - 0,3$ при отсутствии выраженной ДН

Перевод производится в режиме спонтанного дыхания с поддержкой постоянным потоком ≥ 30 л/мин ПДКВ 5 см водн. Ст.

Протокол санации трахеи у больных с ТЧМТ

- ✓ Короткая гипервентиляция до и после санации с увеличением ДО до 135 %
- ✓ Ингаляция с 100% O₂ до и после аспирации
- ✓ В/В введение наркотиков или лидокаина
- ✓ Сокращение времени санации до 30 с.

Противосудорожная терапия

- Ранняя (7 сут)
- Фенитаин
- Карбамазепин

- Поздняя (свыше 1 недели)

При условии
высокого риска:

- Контузионные очаги в коре большого мозга
- Вдавленные переломы
- Внутримозговые гематомы
- Проникающая ЧМТ
- Судороги в первые 24 часа

Гипергликемия

The “best practice” of intensive insulin infusion for tight glycemic control in brain injured patients is associated with **critical brain hypoglycemia**

Oddo M, et al: Impact of insulin therapy on brain glucose levels after severe brain injury: a microdialysis study. *Crit Care Med* 2008;36:3233-3238.



.com

T

H A N K

Y O U

U

U

WALK TO CONQUER DIABETES
2005

WALK TO CONQUER DIABETES
2005

WALK TO CONQUER DIABETES
2005

WALK TO CONQUER DIABETES
2005

WALK TO CONQUER DIABETES
2005

WALK TO CONQUER DIABETES
2005

WALK TO CONQUER DIABETES
2005

WALK TO CONQUER DIABETES
2005
We're on Track For a Cure