

# 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
<b>Недиагностированная компрессия головного мозга</b>	4%	3,1%	2,2%
<b>- в непрофильных стационарах</b>			24,1%
<b>Отсроченные по времени операции (превышающие 24 часа)</b>	14,6%	14,8%	12,2%
<b>- в непрофильных стационарах</b>			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.

Наказ МОЗ України від <b>24.11.1994 р. № 295</b> "Про заходи щодо поліпшення організації та підвищення якості нейрохірургічної допомоги населенню України".	Стандарти оказания первичної стаціонарної допомоги при ЧМТ в непрофільних лікувальних закладах
Наказ МОЗ України від <b>27.07.98 р. №226</b> "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".	Стандарти діагностики ЧМТ
Наказ МОЗ України від <b>01.03.2004 р. №108</b> "Про удосконалення організації невідкладної нейрохірургічної допомоги".	До 01.12.04 розробити і подати на затвердження методичні рекомендації з використання сучасних принципів діагностики і лікування хворих з неопухлинковою нейрохірургічною патологією і відповідно протоколи надання екстреної медичинської допомоги.
Наказ МОЗ України від <b>25.04.2006 р. № 380</b> . "Про затвердження протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю "Нейрохірургія".	
Наказ МОЗ України від <b>13.06.2008 р. за №317</b> "Про затвердження клінічних протоколів надання медичної допомоги за спеціальністю "Нейрохірургія". /Український нейрохірургічний журнал. №3. 2008 р./	



# 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

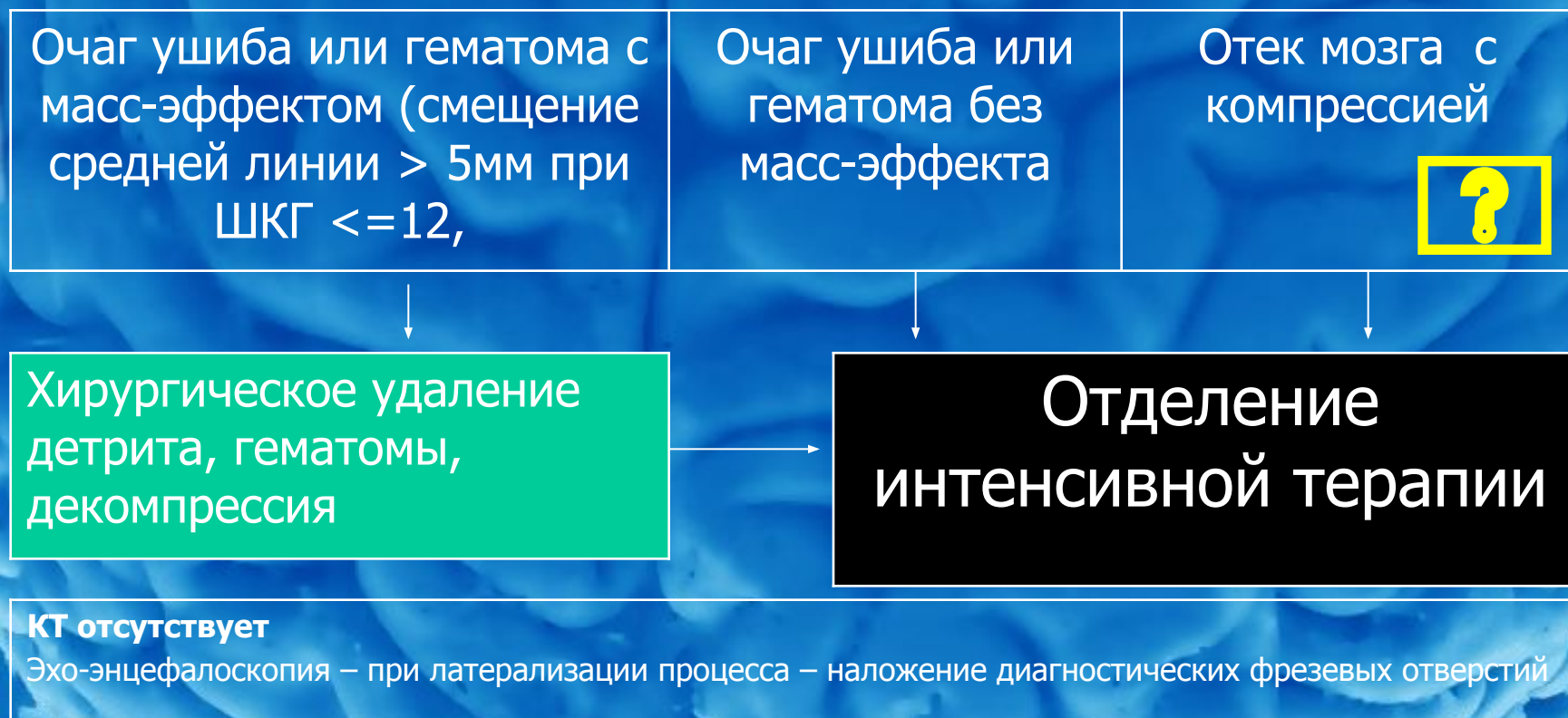
# *Неврологический осмотр*

- 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.

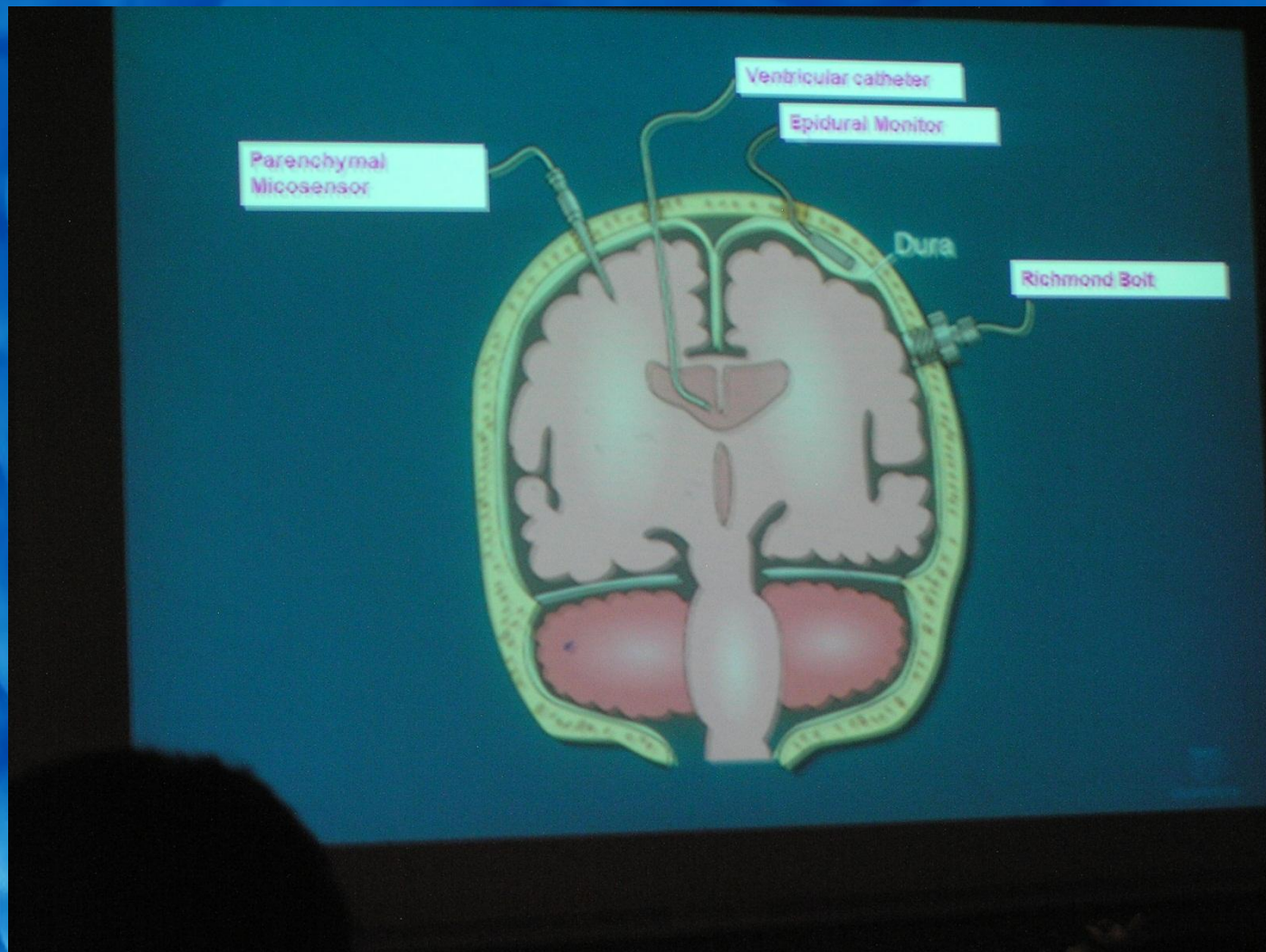


«Больные с ЧМТ, сопровождающиеся нарушением витальных функций (ШКГ 3-5 б), подлежат лечению в отделении ИТ»

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



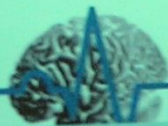
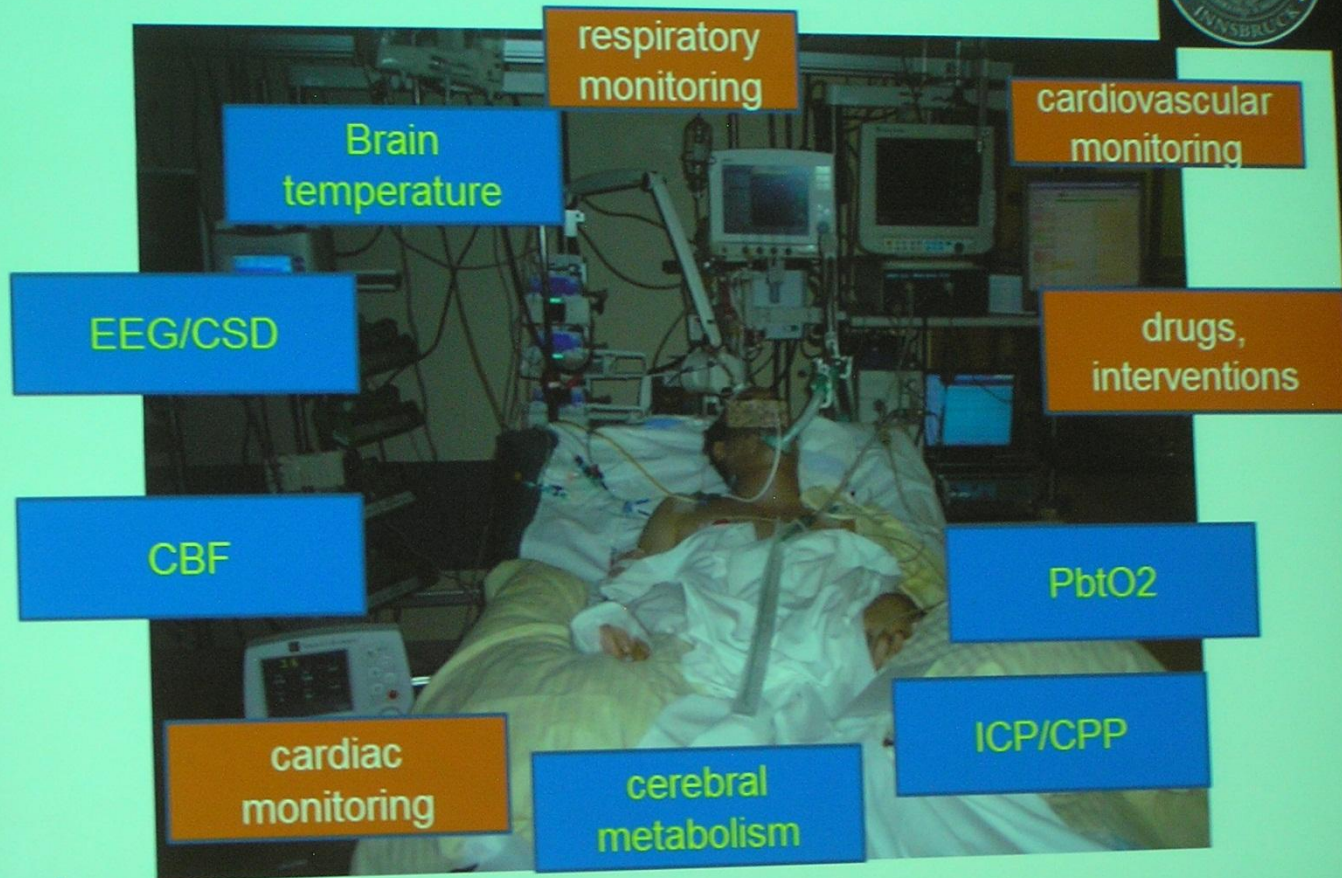
# Мониторинг





# МУЛЬТИМОДАЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ

## Multimodal Neuromonitoring

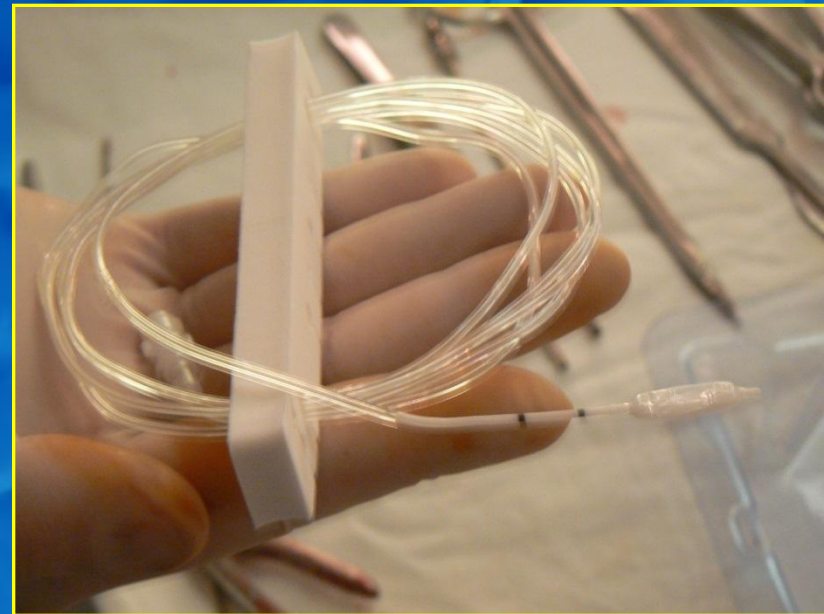
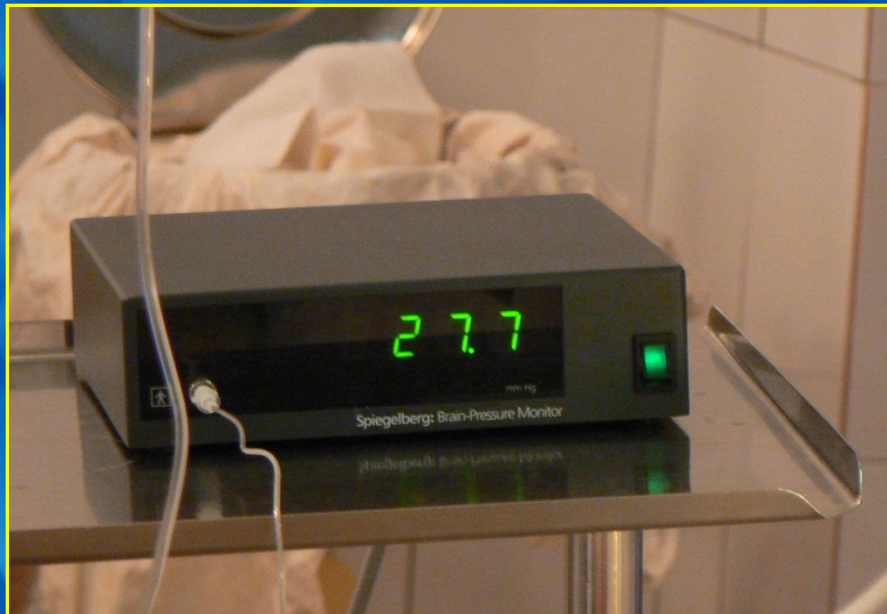


## Система мультимодального нейрофизиологического мониторинга

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



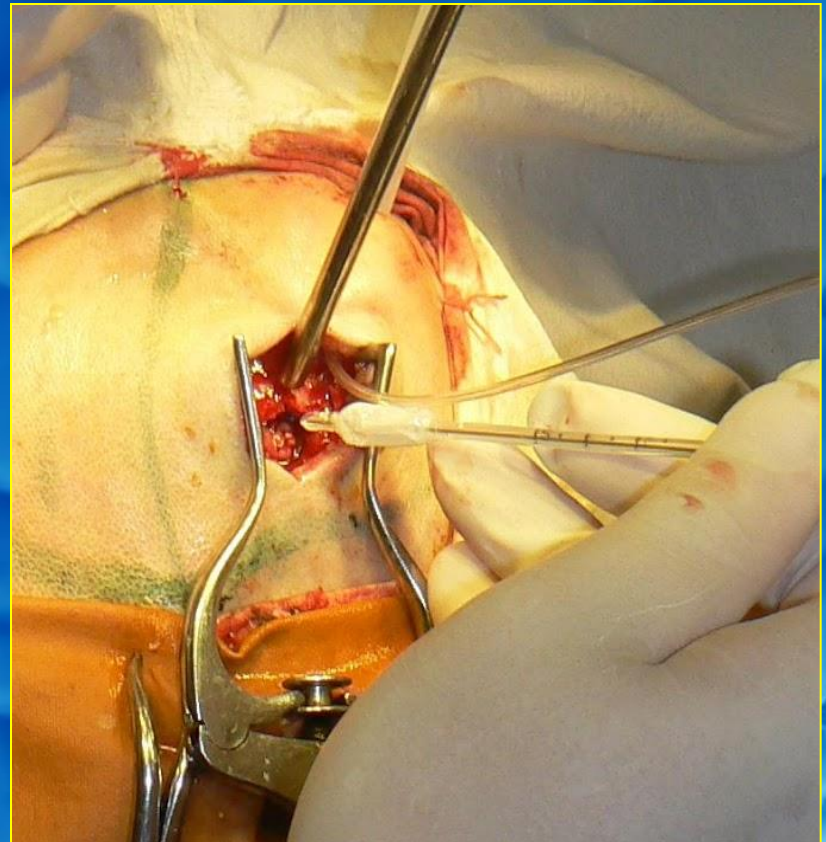
# Мониторинг ВЧД



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

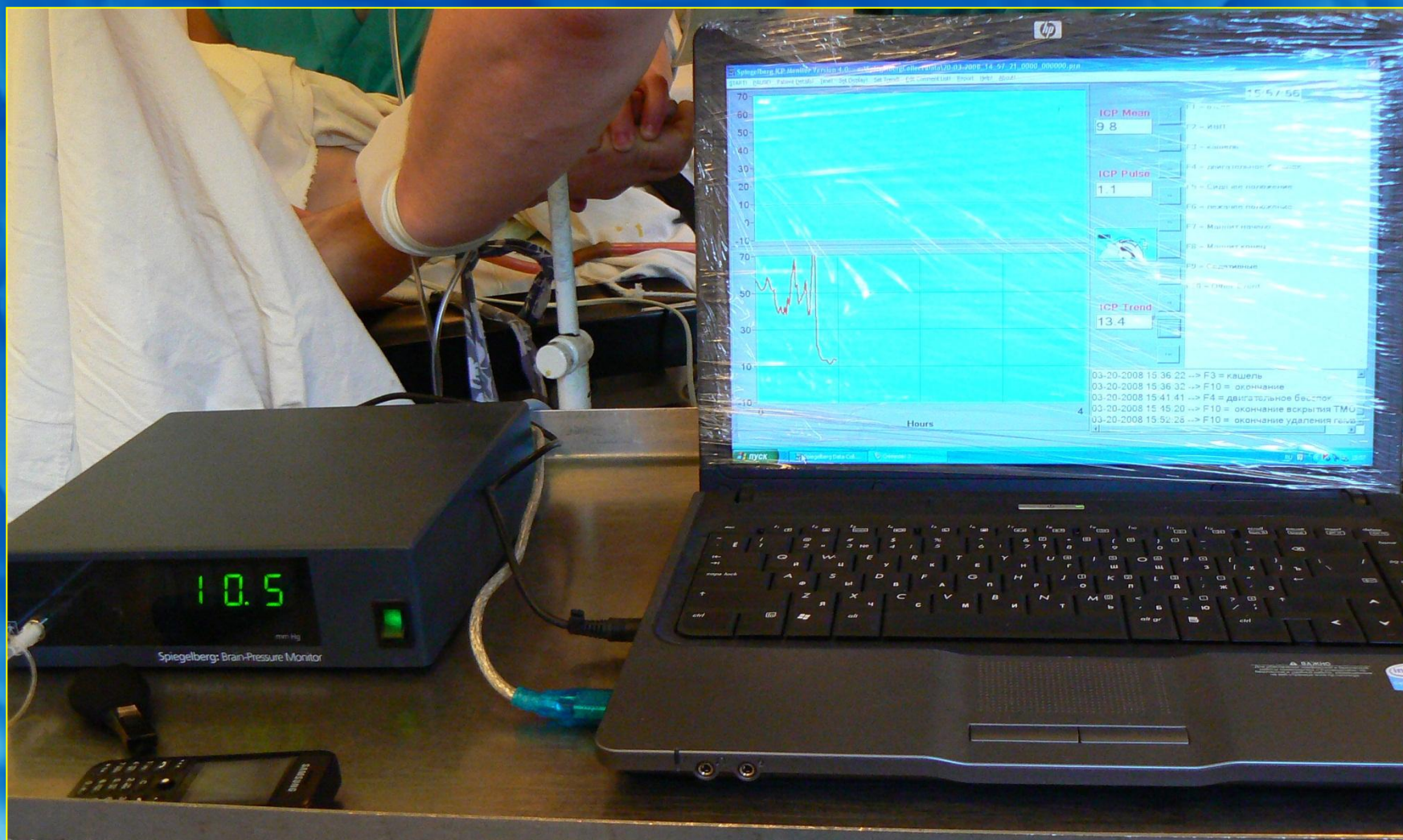


# Моніторинг ВЧД – установка вентрикулярного датчика





# Мониторинг ВЧД – программное обеспечение



# Мониторинг церебрального перфузионного давления

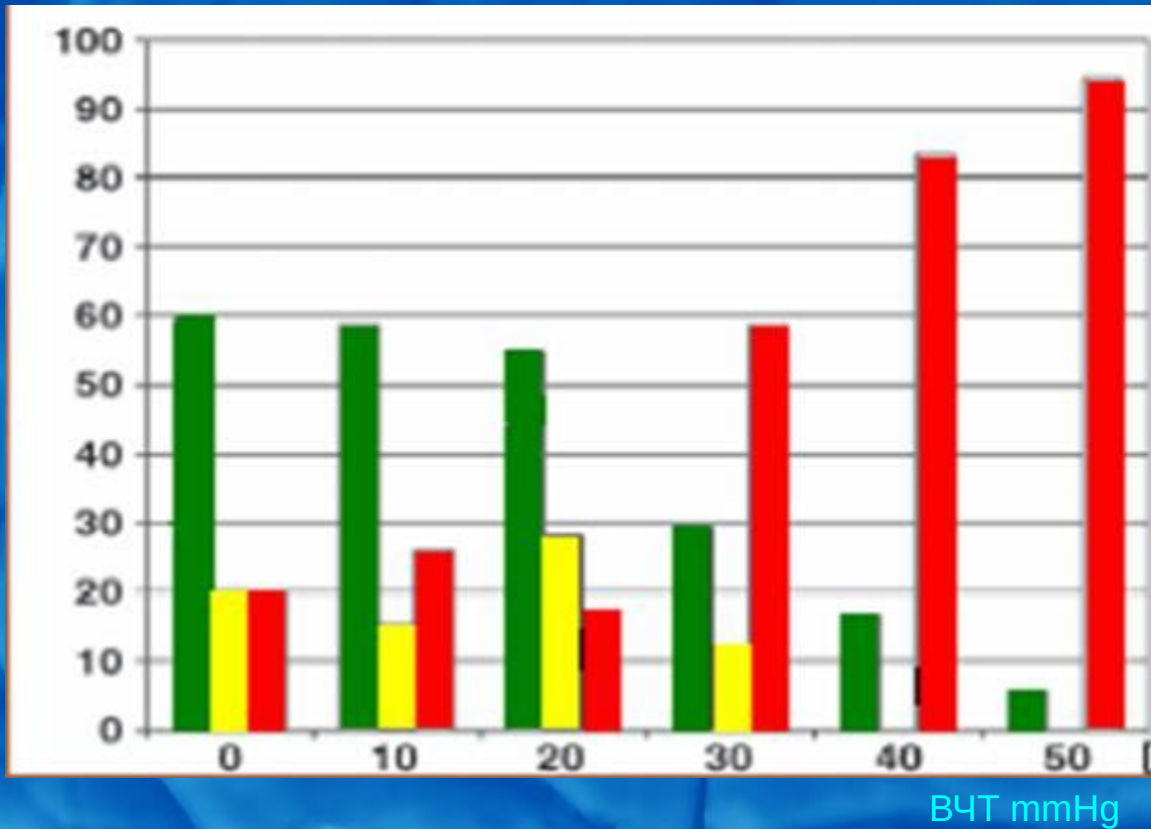
- $ЦПД = САД - ВЧД$ ,  
где САД – среднее артериальное давление
- $САД = АД_{диаст} + 1/3 АД_{пульс}$ ,
- $АД_{пульс} = АД_{сист} - АД_{диаст}$ .



# Мониторинг мозкового кровотока методом ТКДГ



# Величина ВЧД - прогноз

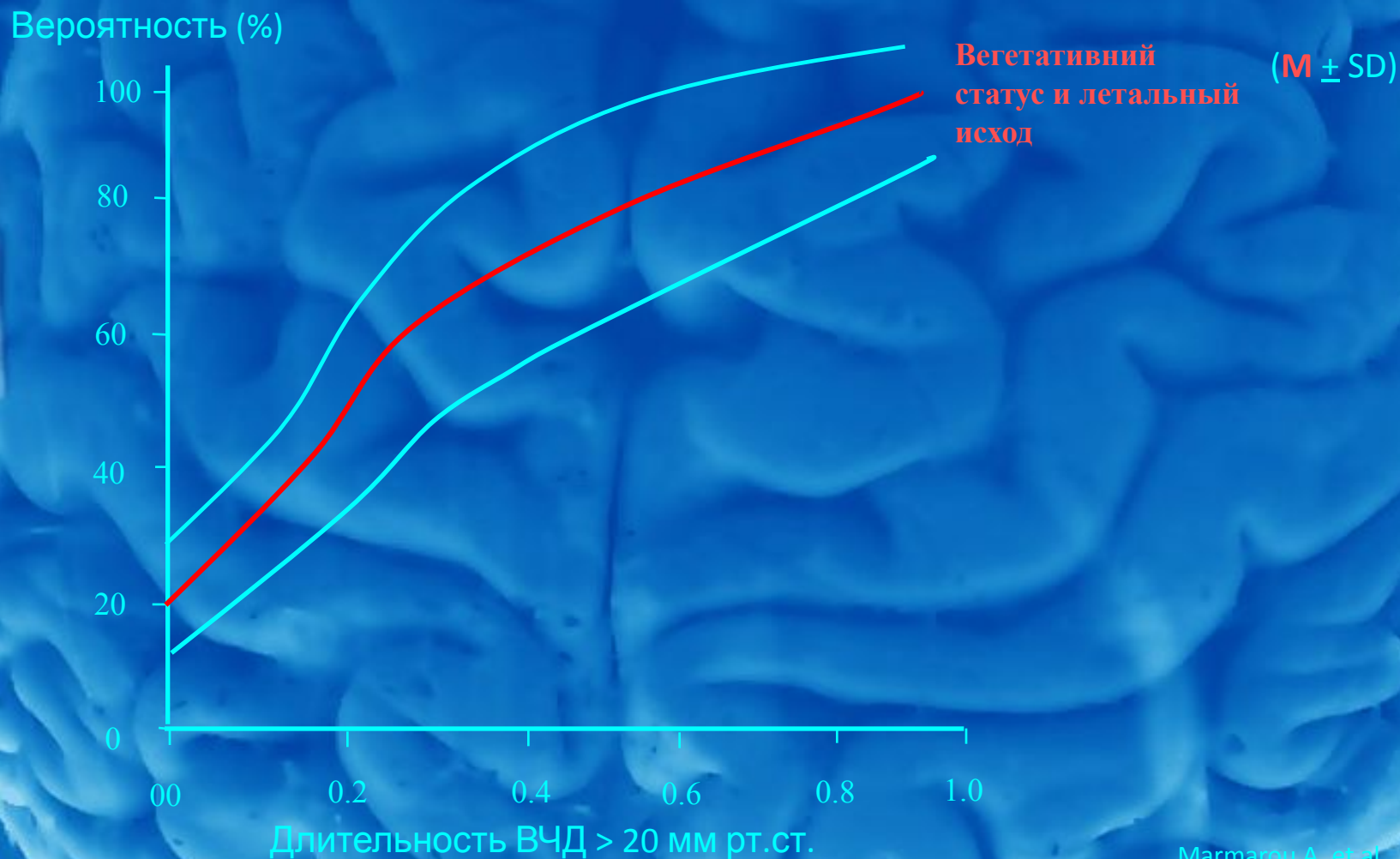


- ICP < 20 летальність 17%
- ICP > 20 летальність 47%

- 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

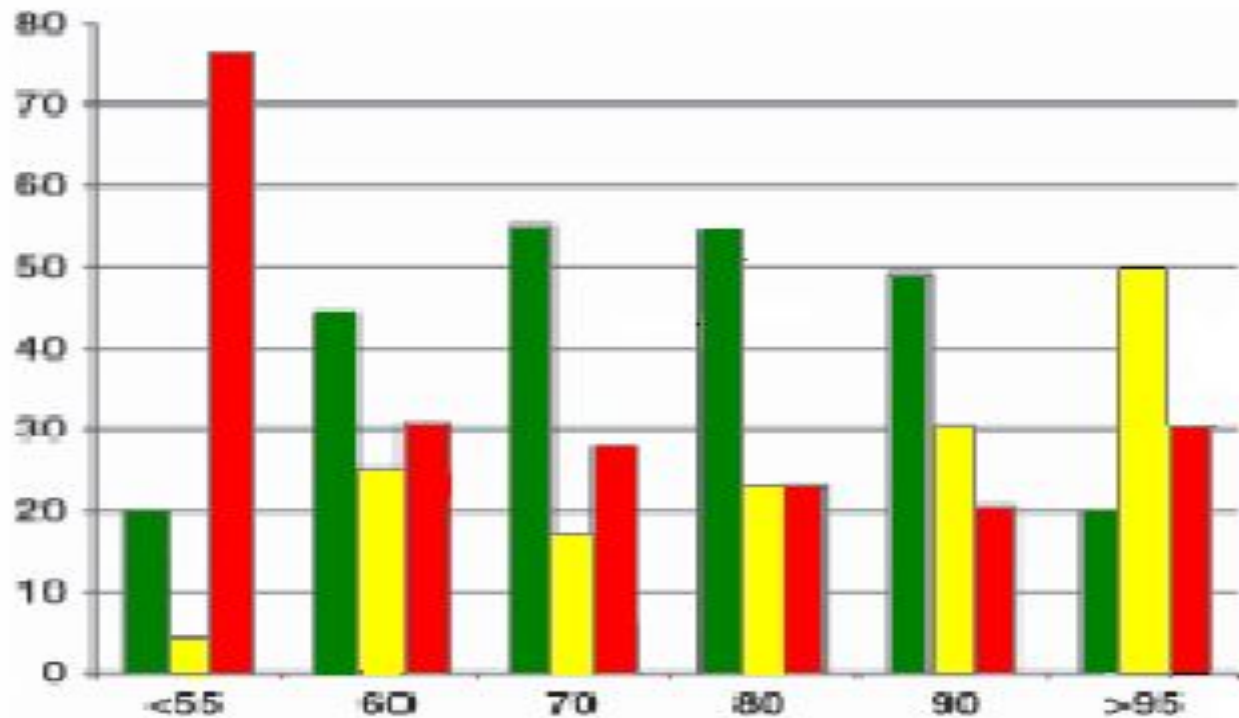
1995 г - ЦПД > 70 mmHg

2003 г - ЦПД > 60 mmHg

2006 г - ЦПД [50 – 70] mmHg



# ЦПД и прогноз ЧМТ



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

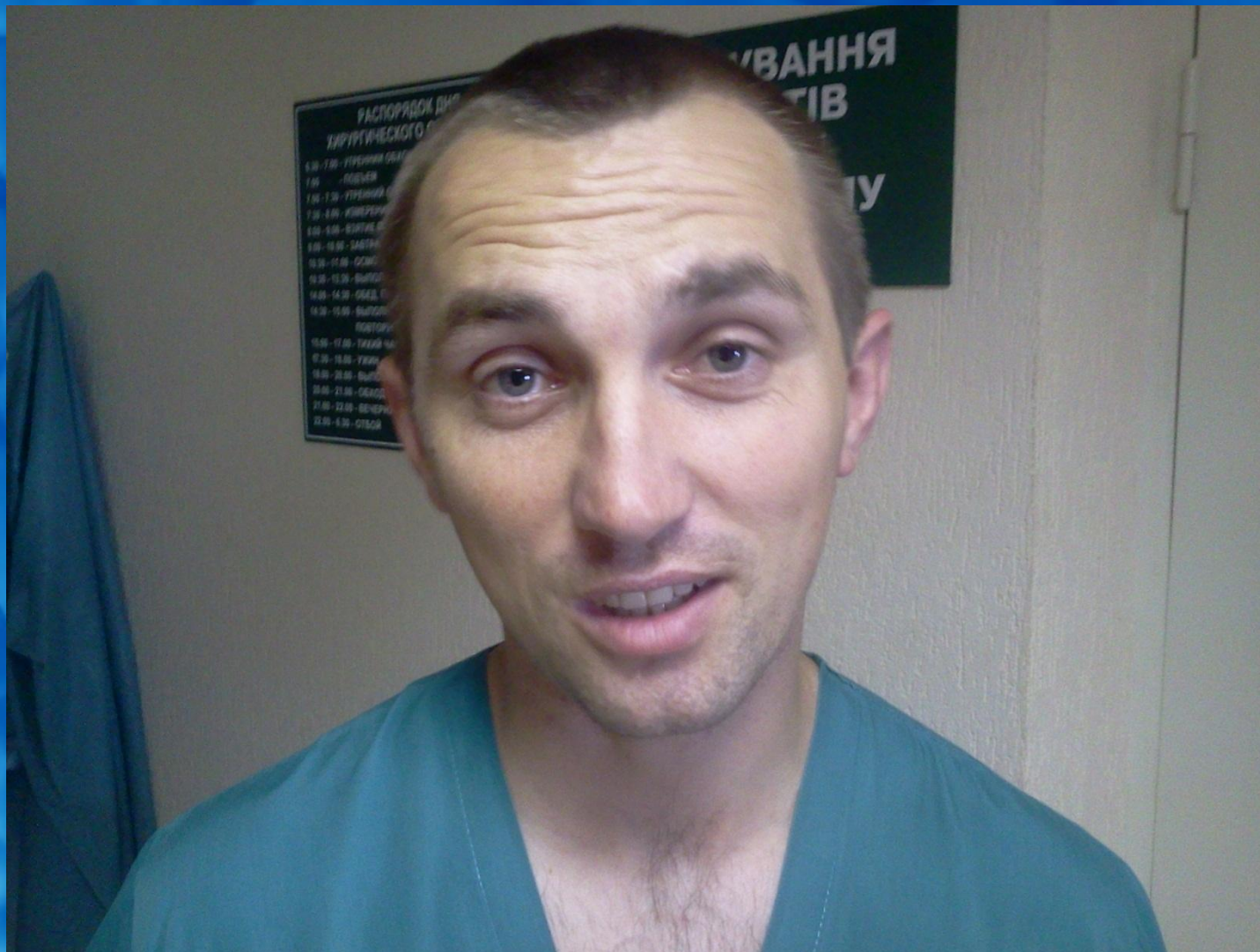
ЦПТ mmHg

# Определение оптимального ЦПД



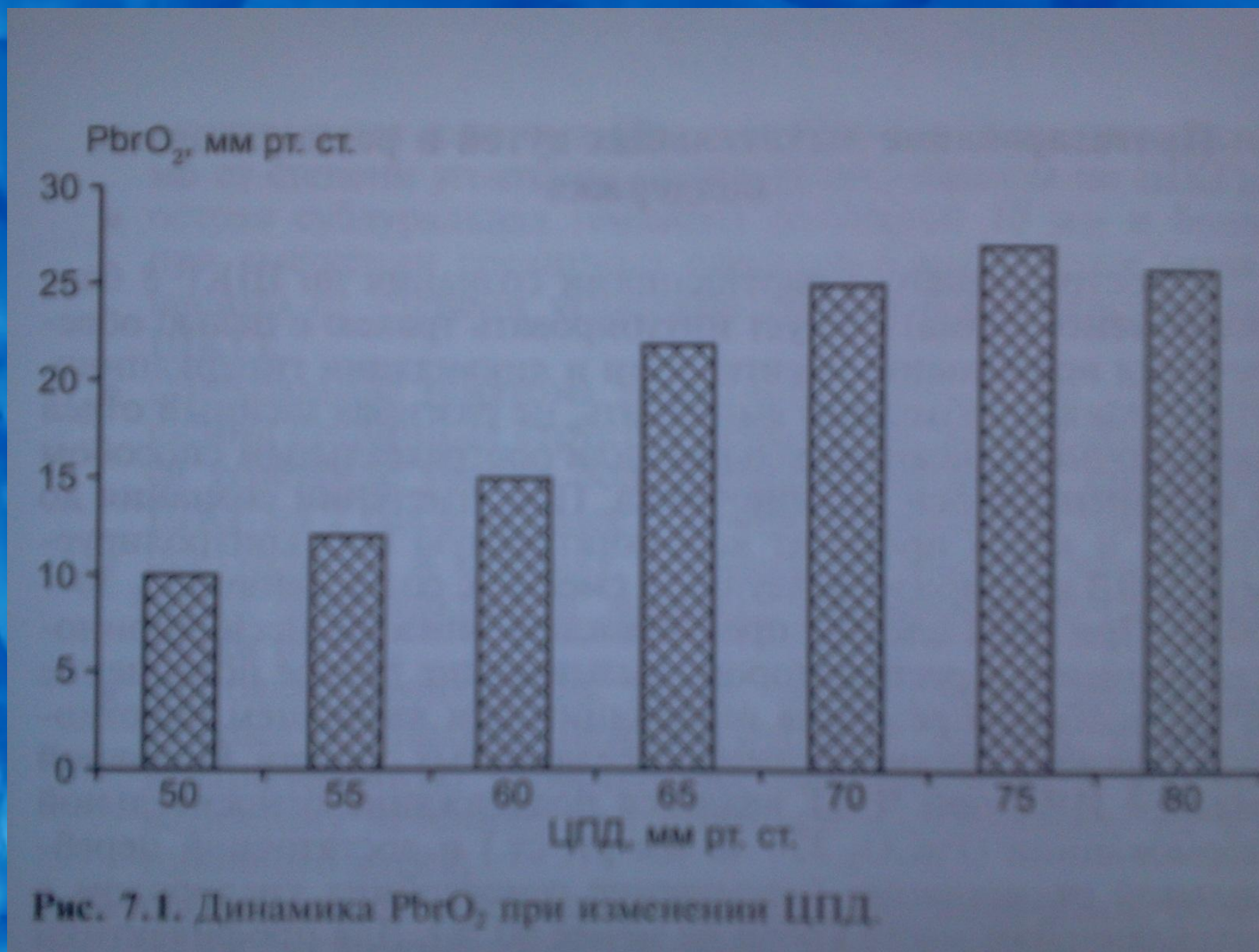


# Определение оптимального ЦПД





# Определение оптимального ЦПД



# Определение оптимального ЦПД

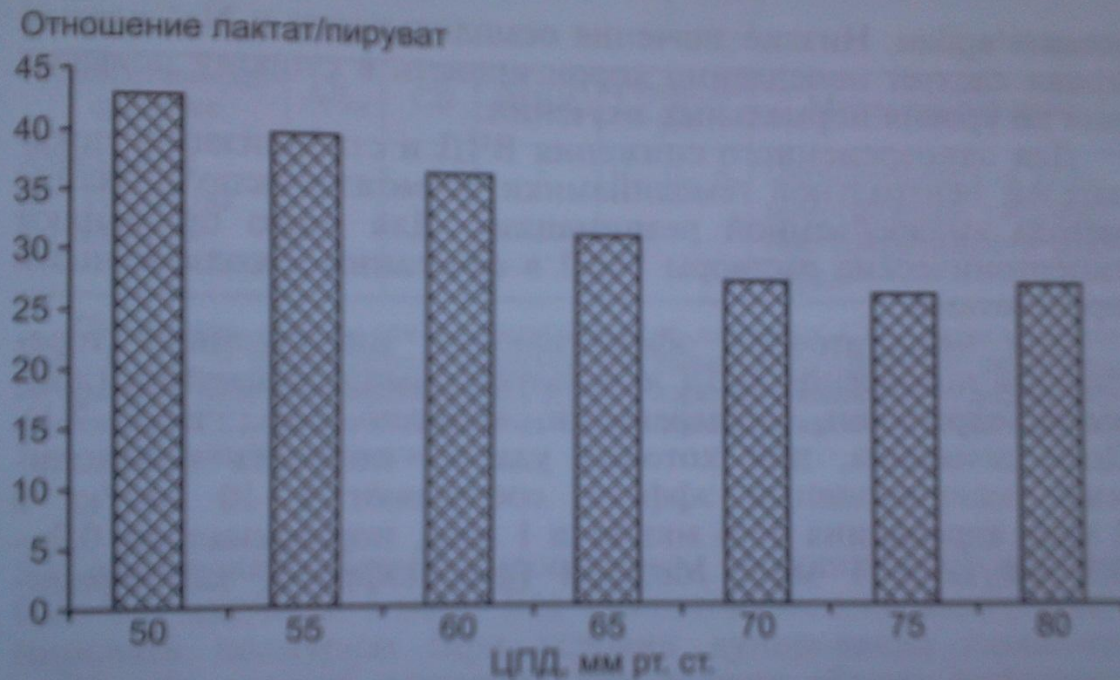


Рис. 7.2. Динамика отношения лактат/пируват в интерстициальной жидкости головного мозга при изменении ЦПД.



# 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

- ✓ Использование 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.



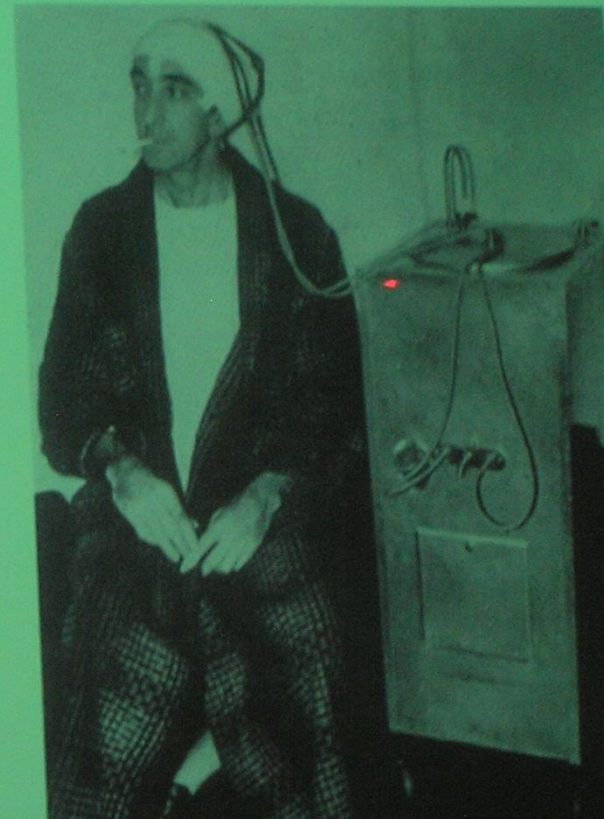
# Локальная краниогипотермия

## 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*

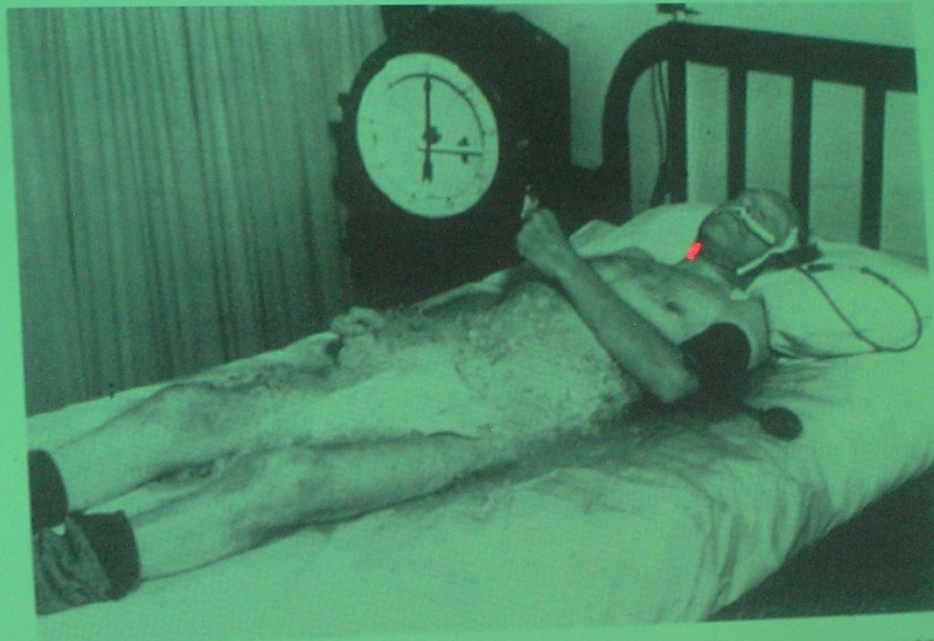


FIG. 5. Early method of total refrigeration with recording thermocouple (89.5°F. rectal). Patient was under Amytal Sodium, chloral hydrate and paraldehyde anesthesia. This patient (a physician) insisted upon keeping socks on.



# 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 gyri and sulci. 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  $F_iO_2$  опасно из-за:
  - спазма сосудов мозга
  - прямого повреждения легких
4. ИВЛ вызывает пневмонии



A close-up, blue-tinted photograph of a human brain, showing the intricate folds and grooves of the cerebral cortex. The text 'Так ли это?' is centered over the brain in a bold, yellow font.

**Так ли это?**

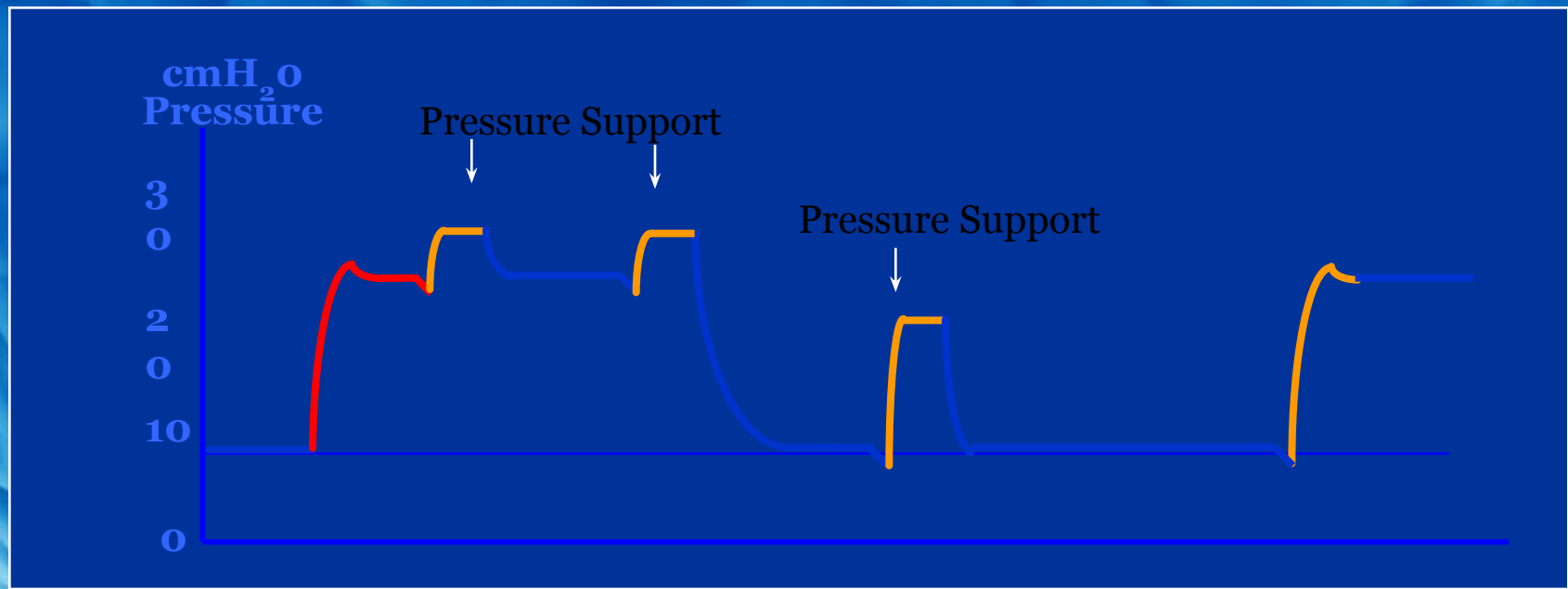
# ИВЛ и повышение внутригрудного давления (1)

- 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)

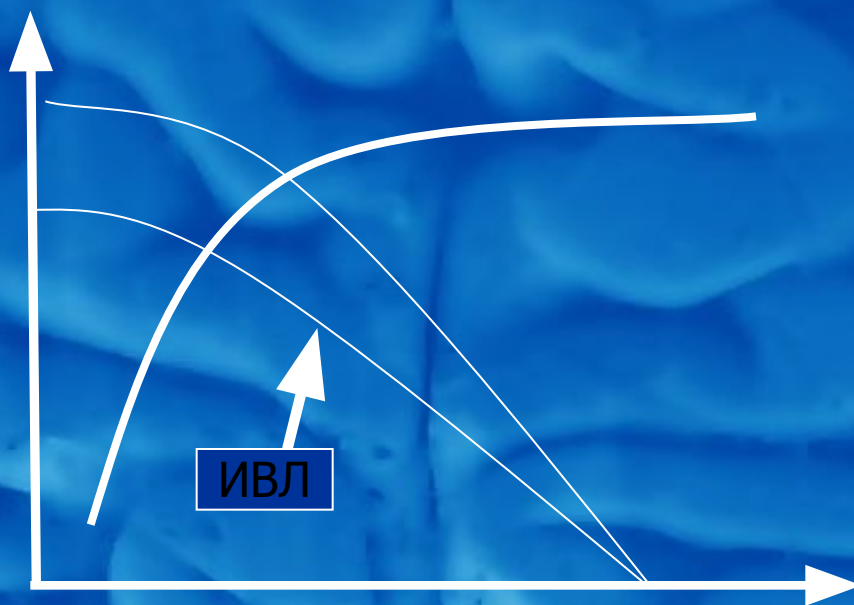
- Физиологический эффект: ИВЛ повышает внутригрудное давление и снижает венозный возврат



## 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



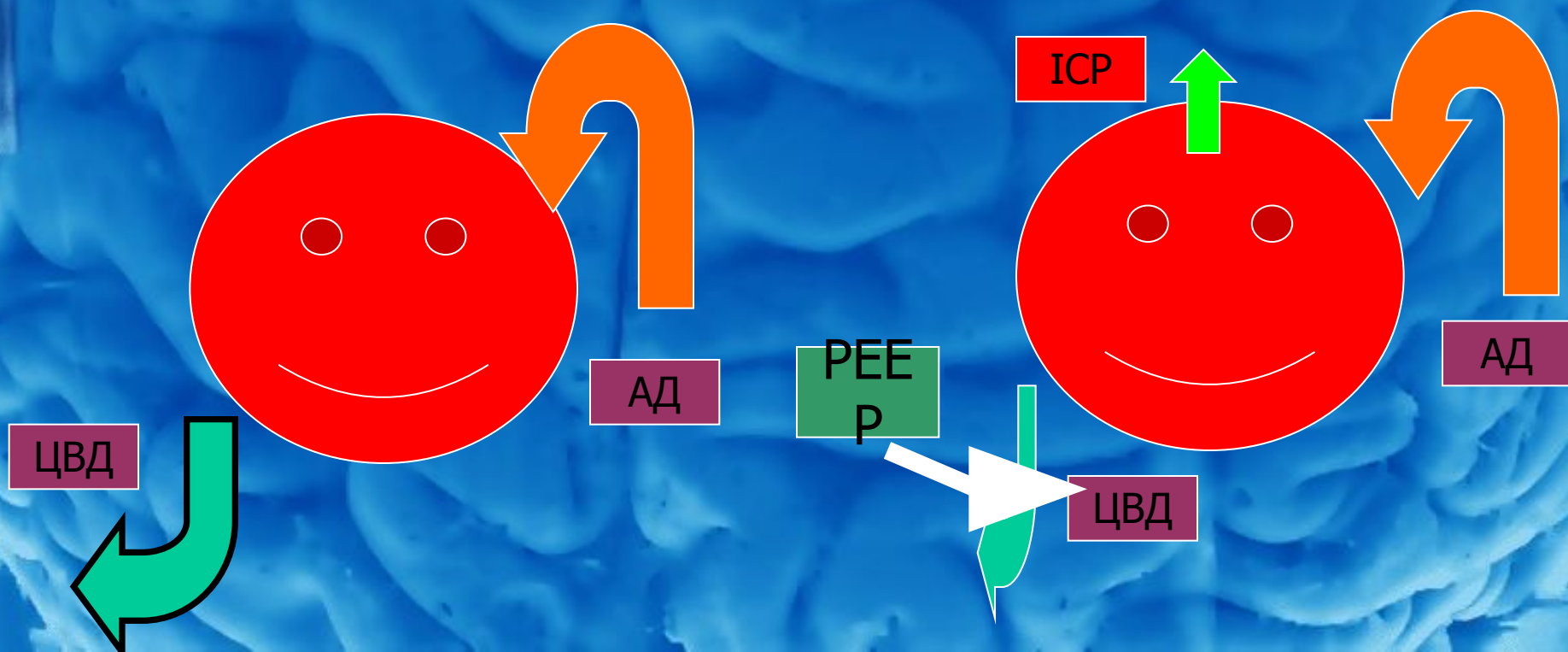


# РЕЕР повышает ВЧД?

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

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

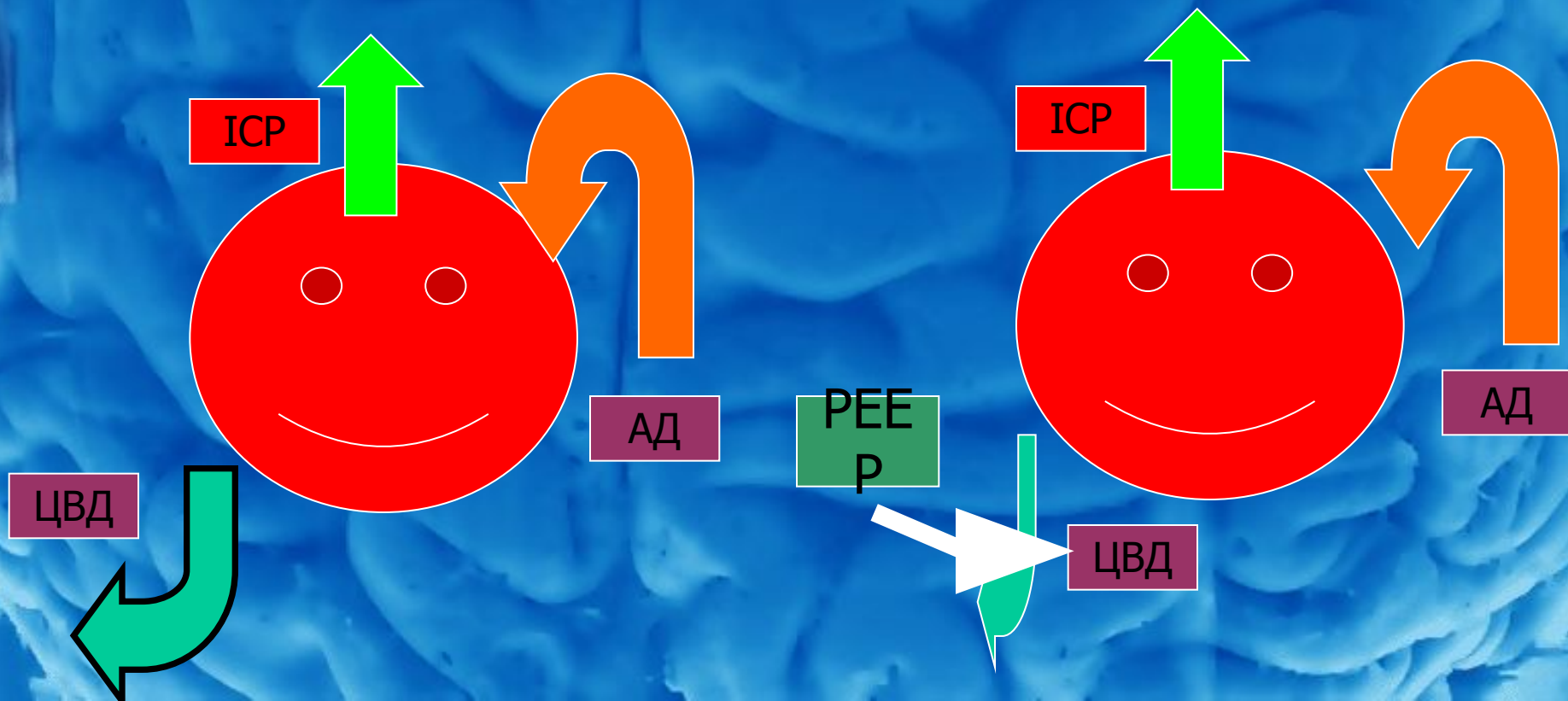
$$\text{ЦПД} = \text{АД} - \text{ЦВД}$$





- 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 $F_iO_2$ повреждает легкие?!

- Физиологический эффект: Повышение  $F_iO_2$  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  $\geq 30$  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% O<sub>2</sub> 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

2005

WALKS FOR ENGO

2005

THE WALK TO COMBAT DIABETES

2005

2005

JUNE 2005

Runners  
We're on Track  
For a Cure