

Стандарты, рекомендации и принципы терапии при тяжелой ЧМТ (синдроме ВЧГ)

А.В. Ошоров



4 июня 2010

НИИ нейрохирургии им. Н.Н.Бурденко

На 4.06.2010 в РФ нет утвержденных стандартов

- Министерство здравоохранения и социального развития РФ: стандарты в стадии разработки
- Программа медицинской помощи пострадавшим в ДТП

Что в мире? Рекомендации...



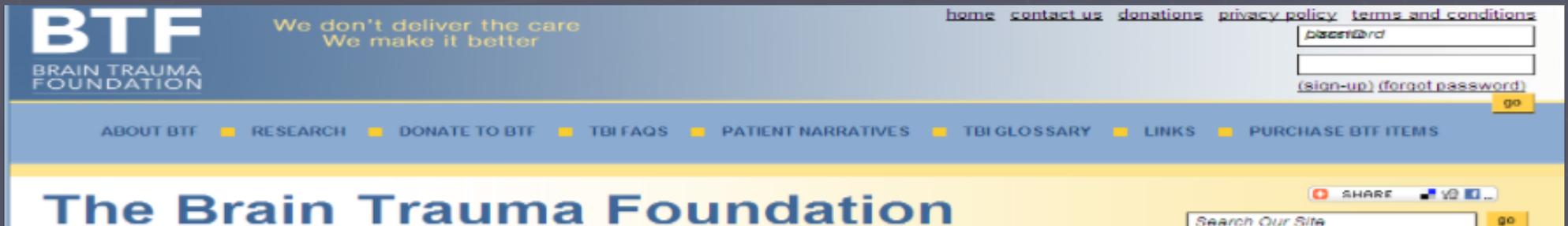
American Association of Neurological Surgeons

AANS.ORG

Career Center MyAANS.org

Search: Keywords / Article ID

Education and Meetings



BTF BRAIN TRAUMA FOUNDATION

We don't deliver the care We make it better

home contact us donations privacy policy terms and conditions

password

(sign-up) (forgot password)

go

ABOUT BTF RESEARCH DONATE TO BTF TBI FAQs PATIENT NARRATIVES TBI GLOSSARY LINKS PURCHASE BTF ITEMS

The Brain Trauma Foundation

SHARE

Search Our Site go

- Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury 2007 (3 edition)
- Guidelines for **Prehospital** Management of Traumatic Brain Injury 2007
- Guidelines for the **Surgical** Management of Traumatic Brain Injury 2006
- Guidelines for Acute Medical Management of Severe Traumatic Brain Injury in **Infant, Child, Adolescent, and Adult** 2000

Что в мире?

Intensive Care Med (1998) 24: 1221–1225
© Springer-Verlag 1998

ESICM STATEMENT

J. Piek
on behalf of the Working
Group for Neurosurgical
Intensive Care of the
European Society of
Intensive Care Medicine

Guidelines for the pre-hospital care of patients with severe head injuries

Intensive Care Med (1999) 25: 1441–1443
© Springer-Verlag 1999

ESICM STATEMENT

P. Ferdinande
on behalf of the Working Group
on Neurosurgical Intensive Care
of the European Society
of Intensive Care Medicine

Recommendations for intra-hospital transport of the severely head injured patient

На догоспитальном этапе при тяжелой ЧМТ:

гипотензия/шок в 12 - 35%

гипоксемия в 14 - 46%

Даже при ЧМТ ср.тяжести:

Гипоксемия 15%

Гиперкарбия 6%

Что в России: протоколы и рекомендации

ICJ.ru

Intensive Care Journal

Журнал Интенсивная Терапия

ICJ.ru

журнал "Интенсивная терапия"

О НАС | ЖУРНАЛ | ДЛЯ ВРАЧЕЙ | АВТОРАМ | ФОРУМ | ПАРТНЕРЫ | ССЫЛКИ |

||| N2 - 2008 г.

ПРОТОКОЛ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ С ТЯЖЕЛОЙ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМОЙ НА ГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ *

|| N2 - 2008

Современные рекомендации по диагностике и лечению тяжелой черепно-мозговой травмы / А. А. Потапов, В. В. Крылов, Л. Б. Лихтерман и др. // [Журнал вопросы нейрохирургии имени Н. Н. Бурденко : Научно-практический журнал](#). — 2006. — N 1. — С. 3-8. — ISSN 0042-8817. — Реферирована. — На основе материалов международных и российских руководств изложены стандарты, рекомендации и опции, разработанные, исходя из принципов доказательной медицины, при тяжелой черепно-мозговой травме. Представлен спектр распознавания, тактики ведения и дифференцированного лечения пострадавших с тяжелыми повреждениями головного мозга и черепа. —

Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury 2007

Journal of Neurotrauma

(ISSN: 0897-7151)

Том 24

Приложение 1

2007

- I. Артериальное давление и оксигенация
- II. Гиперосмолярная терапия
- III. Профилактическая гипотермия
- IV. Профилактика инфекций
- V. Профилактика тромбоза глубоких вен
- VI. Показания для мониторинга внутричерепного давления
- VII. Технология мониторинга внутричерепного давления
- VIII. Пороги внутричерепного давления
- IX. Пороги церебральной перфузии
- X. Мониторинг оксигенации головного мозга и пороговые значения
- XI. Анестезирующие, анальгетические и седативные средства
- XII. Питание
- XIII. Профилактика судорог
- XIV. Гипервентиляция
- XV. Стероиды

Уровни доказательности

- доказательства класса I – это доказательства, полученные в результате рандомизированных контролируемых исследований (РКИ).
- доказательства класса II – это доказательства, полученные из клинических исследований, в которых данные собирались проспективно, и из ретроспективных анализов достоверных данных. доказательства класса II также могут быть получены из дефектных РКИ.
- доказательства класса III – это доказательства, полученные из проспективно собранных данных, представляющих собой данные наблюдений и ретроспективно собранные данные.

Исследуются серии отдельных случаев заболевания, базы данных или записи, отчеты по отдельным случаям заболевания и мнение экспертов.

Доказательства класса III могут быть получены из дефектных РКИ, выборок или контрольных исследований заболеваний.

I. Артериальное давление и оксигенация

А. Уровень I
недостаточно данных

В. Уровень II
следует избегать гипотензии
систолическое АД <90 мм рт. ст.

С. Уровень III
необходим мониторинг оксигенации,
следует избегать гипоксии:
PaO₂ <60 mmHg
SpO₂ O₂ <90 %

АД среднее= (Сист АД+2 Диаст АД)/3

ЦПД= АД среднее - ВЧД

**ЧМТ (ШКГ<9) - показание для ИВЛ.
Пациенты в сопоре (ШКГ 9) и
психомоторным возбуждением –
седация и ИВЛ.**

Целевые параметры:

АД среднее. > 80 mmHg (~130/70)

PaCO₂ 35 - 40 mmHg

PaO₂ выше 100 mmHg

SpO₂ выше 97%

I. Артериальное давление и оксигенация

Улучшение исходов и снижение летальности при тяжелой ЧМТ в первую очередь связывают с коррекцией гипотензии и гипоксемии на догоспитальном и госпитальном этапах

- оксигенотерапия
- интубация
- трахеостомия

- ранний перевод на ИВЛ
- контроль АД/ЦПД

1. Артериальное давление и оксигенация

(инфузионная и гемотрансфузионная терапия)

- Эр масса, СЗП, альбумин тромбомасса - по показаниям.

- Электролитные растворы

Физраствор

КМА

Стерофундин

- Коллоидные ГЭК 140

Целевые параметры:

- Гемоглобин > 80 г/л
- Гематокрит > 30%
- Тромб > 50 x 10 в 9/л
- ПТИ
- АЧТВ
- Альбумин > 36 г/л
- Натрий > 136-138 ммоль/л

I. Артериальное давление и оксигенация (катехоламины)

- Мезатон (1 – 10 мг/ час)

Повышает ОПСС и постнагрузку

Ограничения при: ИБС, гиповолемии, ХПН.

Побочные: нарушения микроциркуляции, при сочетании с пропофолом – брадикардия,

Альтернатива Nadr

- Допамин (1 – 15 мкг/кг/мин)

Побочные: полиурия, электролитные нарушения, тахикардия.

Непредсказуем эффект на МК и перфузию ГМ

I. Артериальное давление и оксигенация (гормоны)

При нестабильной гемодинамике на фоне инфузионной терапии и катехоламинов:

- ГДК в/в или в/м в стресс-дозе 250 -300мг в сутки (или преднизолон 90-120 мг в сутки)
- Далее 125 мг/сутки – снижение в течение 7-5 суток
- Под контролем кортизола в плазме крови.

II. Гиперосмолярная терапия

А. Уровень I
недостаточно данных

В. Уровень II
Маннитол эффективен для
снижения ВЧД в дозе
0,25-1 г/кг.
Следует избегать СистАД < 90
mmHg

С. Уровень III
Применять маннитол до
мониторинга ВЧД только при
клинике транзенториального
вклинения или отрицательной
неврологической симптоматики,
не связанных с
экстракраниальными причинами.

Гипертонические растворы:

- Маннитол 15%-400 мл
- Комбинированный раствор ГиперХаес 7,2%Na и 6%ГЭК 200/0,5
- Метод введения: болюсно за 10-30 минут
- Кратность от 2 до 4 раз в сутки.

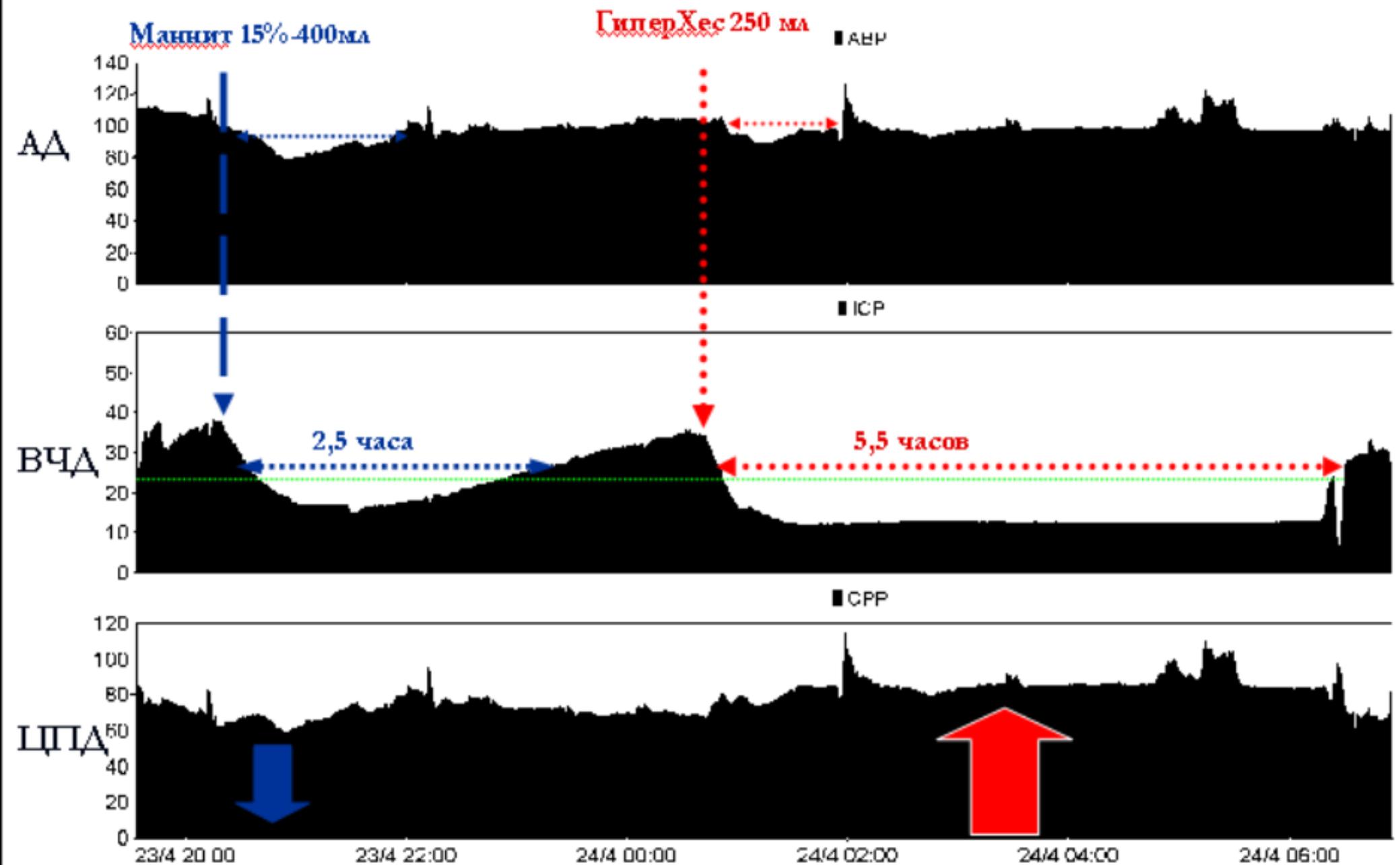
Противопоказание к использованию:

- Натрий выше 160 ммоль/л
- Осмолярность выше 320 ммоль/л
- Нарушение гемостаза

Осложнения:

- Центральный понтинный миелолиз
- Почечная недостаточность

II. Гиперосмолярная терапия



III Профилактическая гипотермия

A. I уровень

Недостаточно данных

B. II уровень

Недостаточно данных

C. III уровень

Гипотермия незначительно снижает летальность при сравнении с «контролируемой» нормотермией

Однако значительно снижает смертность при поддержании гипотермии более 48 часов

Эффекты:

- Снижает метаболизм мозга и потребность O₂
- Снижает выброс нейротрансмиттеров

(глутамат)

- Снижает вторичный воспалительный ответ

(обеспечивает сохранность ГЭБ)

Побочные:

- Нарушения сердечного ритма
- Тромбоцитарная дисфункция
- Почечная недостаточность
- Панкреатит
- Гипокалемия
- Иммуносупрессия (+пентобарбитал)

ESICM



Eurotherm3235 trial

35°
34°
33°
32°

Welcome to EUROTHERM3235 trial

[home](#)

[Protocol & other forms](#)

[Enrol your ICU](#)

[The Eurotherm team](#)

[Recruitment and Trial Updates](#)

[Useful links and references](#)

[FAQs](#)

[Information for patients and relatives](#)



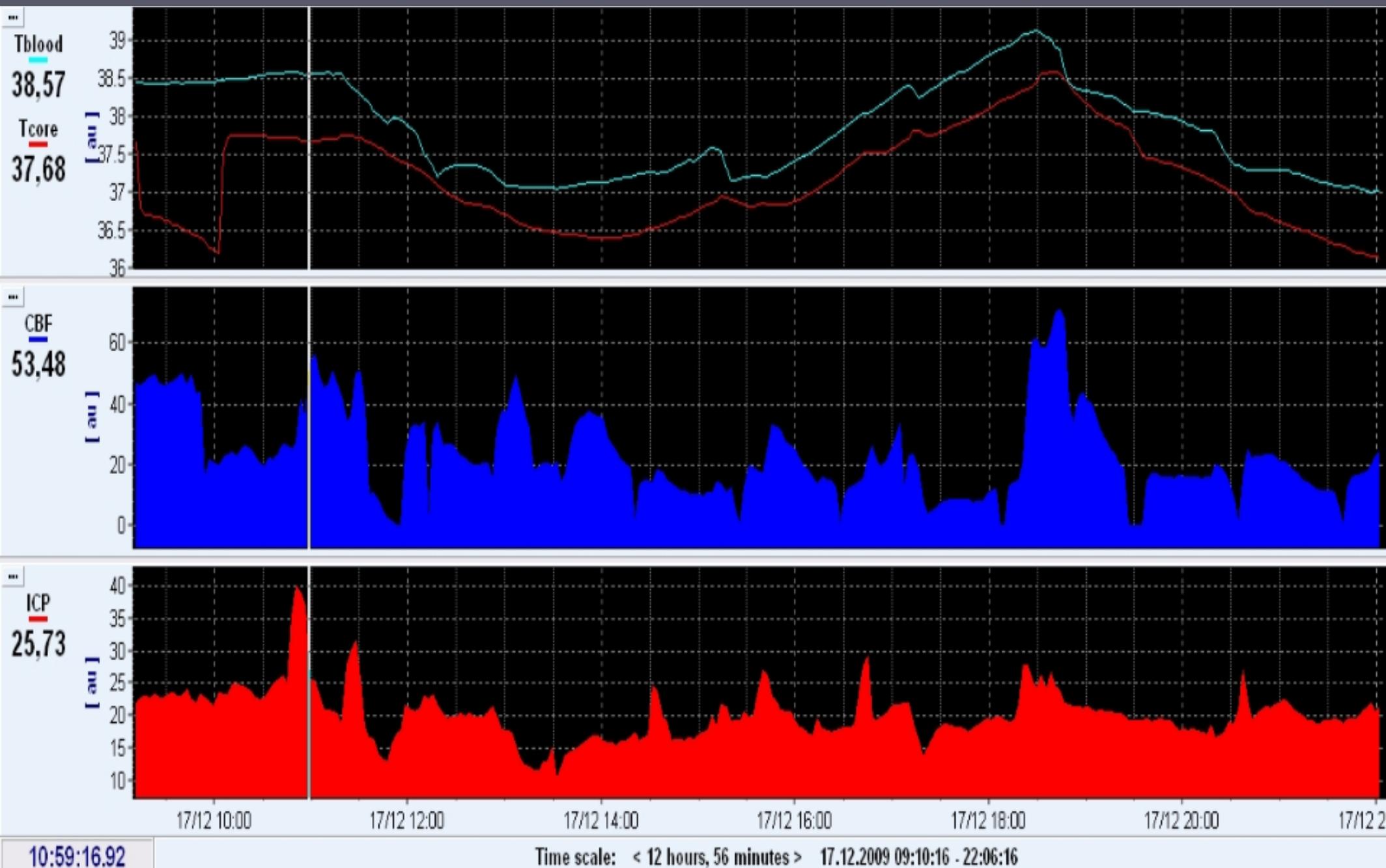
[eCRF Lincoln](#) >>



1. Влияние гипертермии на мозговой кровоток и ВЧД



2. Влияние гипертермии на мозговой кровоток и ВЧД



IV. Профилактика инфекций

A. Уровень I

- недостаточно данных

B. Уровень II

- Для снижения заболеваемости пневмонией следует назначать антибиотики до и после интубации.

Однако это не влияет на количество койко-дней или смертность.

- Для сокращения срока механической вентиляции следует проводить раннюю трахеостомию.
Однако это не влияет на смертность или заболеваемость внутрибольничной пневмонией. (?)

C. Уровень III

- Не рекомендуется часто менять вентрикулярный дренаж
- или проводить

- Сроки трахеостомии (1-3 сутки)

Идеология: как можно раньше при ШКГ < 8

Показания по тяжести состояния, КТ, клинике, прогнозе длительности ИВЛ.

Наше мнение:

- - «легче» протекает пневмония
- - меньше длительность ИВЛ
- - лучший уход дл м/с
- - меньше седация (комфорт для пациента)

Меньше осложнений:

- синуситы,

V. Профилактика тромбоза глубоких вен

A. Уровень I

- недостаточно данных

B. Уровень II

- недостаточно данных

C. Уровень III

- Рекомендуется носить чулки с градуированным сдавливанием или с прерывистым пневматическим сдавливанием (IPC), если нет противопоказаний. Рекомендуется комбинированное использование механических и фармакологических средств профилактики ТЭО.

- Профилактика:

Клексан 0,4 - 0,8 мл/сутки

- не раньше 7-10 суток с момента травмы

С учетом инвазивности:

- PiCCO,
- ICP ,
- наличия очагового повреждения мозга.

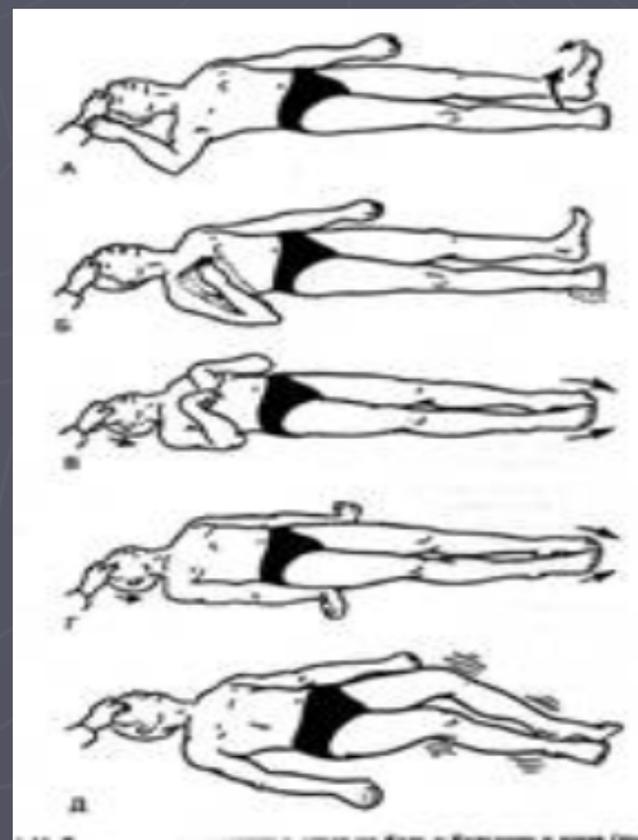
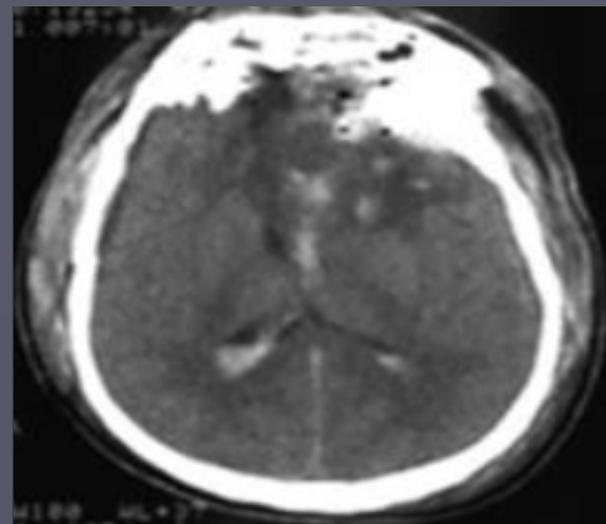
VI. Показания для мониторинга внутричерепного давления

1. Коматозное состояние и изменения на КТ

2. Коматозное состояние при нормо-КТ

«если» присутствуют два любых признака:

- возраст > 40 лет
- позно-тонические реакции
- Систолическое АД < 90 mmHg



VII. Технология мониторинга внутричерепного давления (Внутрижелудочковый катетер)

Измерение ликворного давления в боковом желудочке
«золотой стандарт»

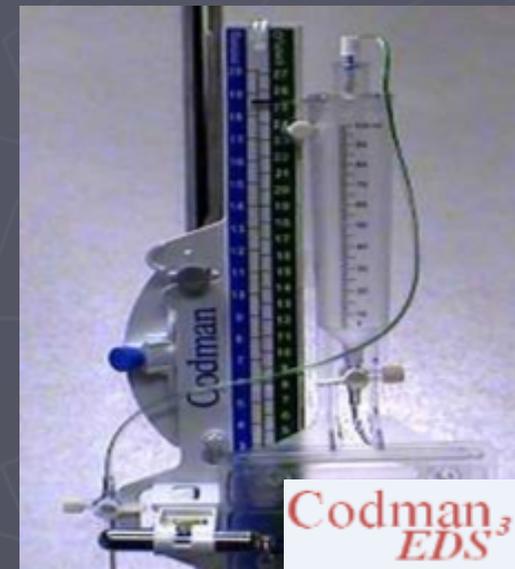
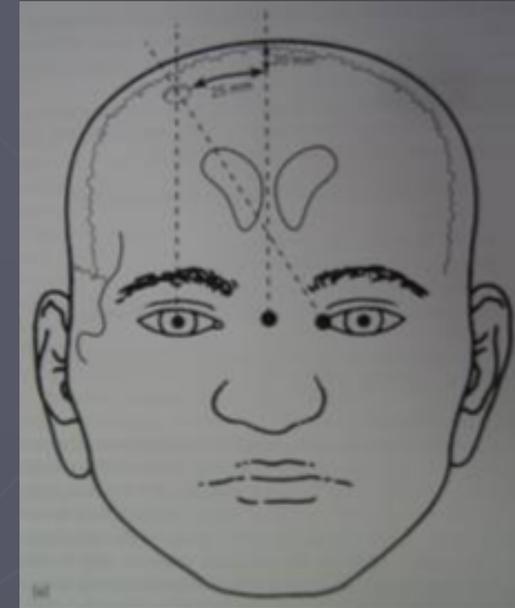
Соединяется с наружным измерительных датчиком
возможность перекалибровки

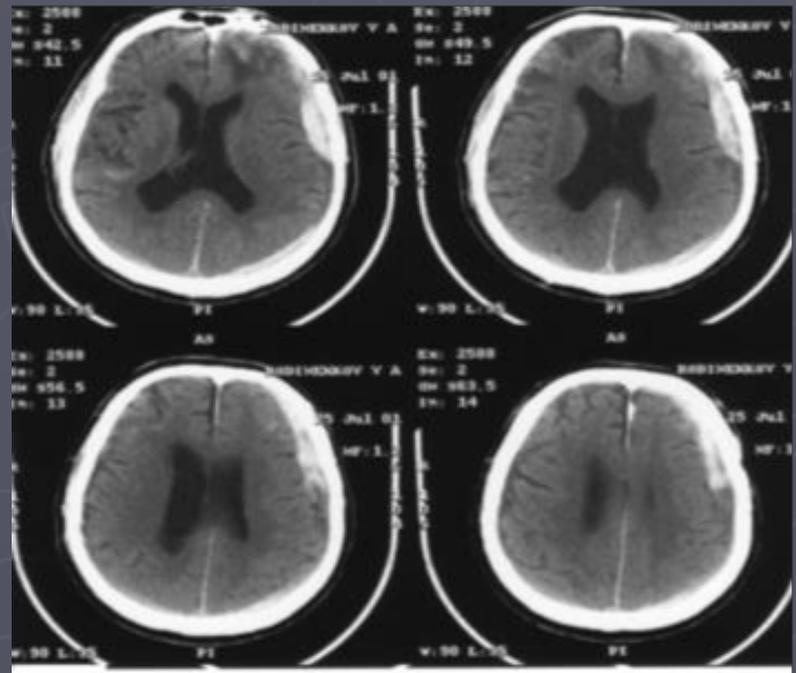
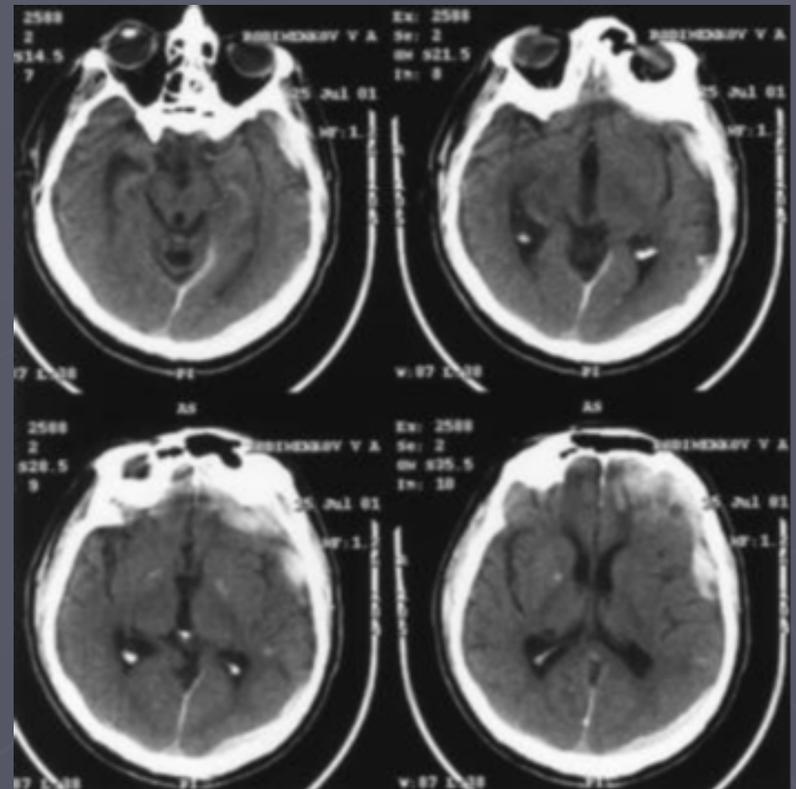
Дает возможность дренирования ликвора
терапевтическая опция

Возможны трудности при постановке

Возможные осложнения

- геморрагические
 - инфекционные
- увеличение риска свыше 5 дней,
частота 5-11%





Codman
n ^{EDS}₃

Влияние метода мониторинга на исход травмы

Автор	Кол-во	ШКГ	Метод мониторинга	Наружное дренирование	Благоприятный исход (%)	Летальный исход (%)
Jaggi	64	<9	Интрапаренхиматозно	0	47	53
Colohan	122	<8	Интрапаренхиматозно	0	n/a	41
Smith	37	<8	Интрапаренхиматозно	0	54	35
Wald	170	<8	Эпидурально	0	48	41
Saul I	127	<7	Интравентрикулярно	0 \+	n/a	46
Saul II	106	<7	Интравентрикулярно	0 \+	54	28
Bowers	200	<7	Интравентрикулярно	0 \+	52	36
Becker	160	<9	Интравентрикулярно	0 \+	60	30
Miller	225	<9	Интравентрикулярно	0 \+	56	34
Marion	68	<8	Интравентрикулярно	+	51	18
Narayan	207	<9	Интравентрикулярно	+	57	34
Rosner	34	<7	Интравентрикулярно	+	68	21
Ghajar	34	<7	Интравентрикулярно	+	59	12

** - ЦПД = 70 – 80мм рт.ст. ; «0» – дренаж не использован, «+» -использован; «n/a» - нет данных

VII. Технология мониторинга внутричерепного давления (Паренхиматозное измерение)

Миниатюрный микродатчик «Codman»:

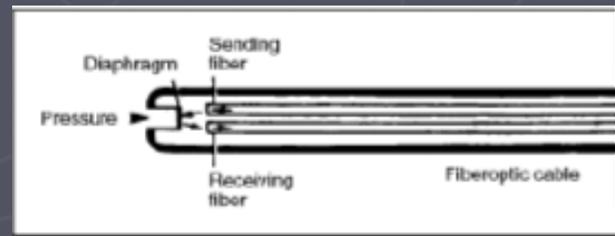
- измерение ВЧД с использованием микротензометрии
- Фиброоптический катетер «Camino»:
- измерение ВЧД на основе изменения угла отражения уступает по точности измерения

Простота при использовании:

- минимальные осложнения
- минимальный риск инфекции

Недостатки:

- невозможность калибровки in-vivo



VIII. Границы внутричерепного давления

A. Уровень I

- недостаточно данных

B. Уровень II

- Лечение должно начинаться при ВЧД > 20 mmHg

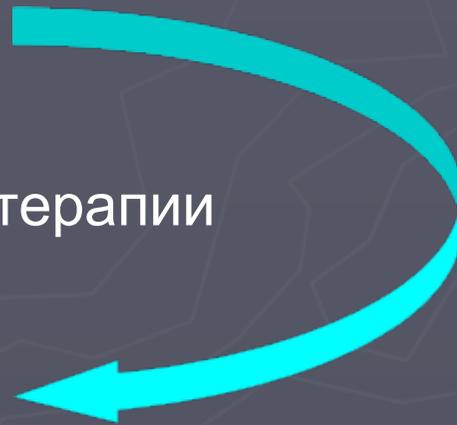
C. Уровень III

Показания для терапии определяются на основании комплексной оценки:

- мониторинга ВЧД
- неврологии
- КТ

Почему важно проводить измерение ВЧД?

- Показатель внутричерепных взаимоотношений
- Прогностический показатель
- Критерий эффективности проводимой терапии
- Позволяет проводить расчет ЦПД
$$\text{ЦПД} = \text{САД} - \text{ВЧД}$$

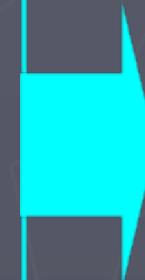
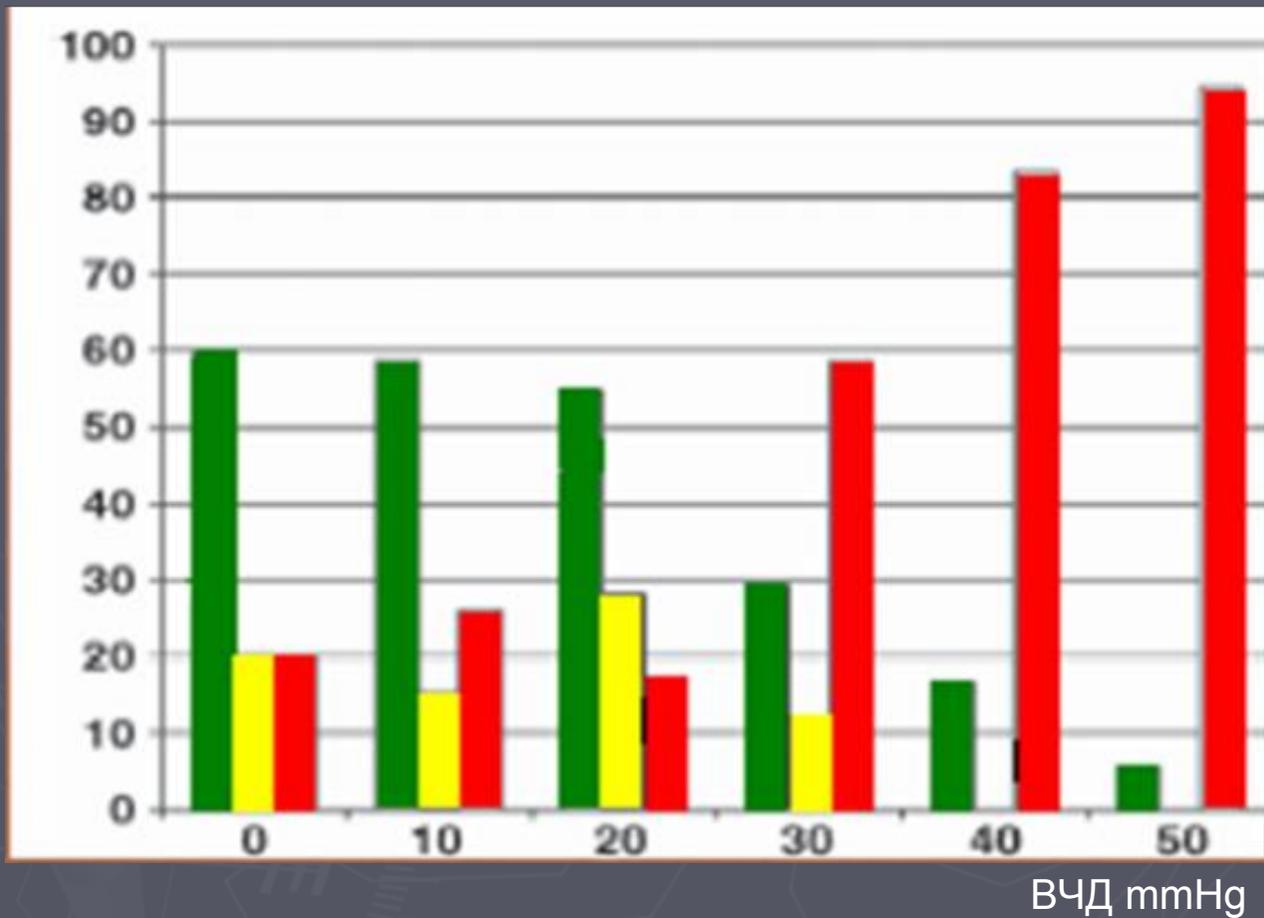


ВЧД как фактор летального исхода

- При тяжелой ЧМТ повышенное ВЧД встречается у 82% пострадавших
- Из них 1/3 неконтролируемая ВЧГ и летальный исход
- В 1960-70 гг. при тяжелой ЧМТ летальность составляла 50%

Miller et al., 1977; 1981

Величина ВЧД - прогноз

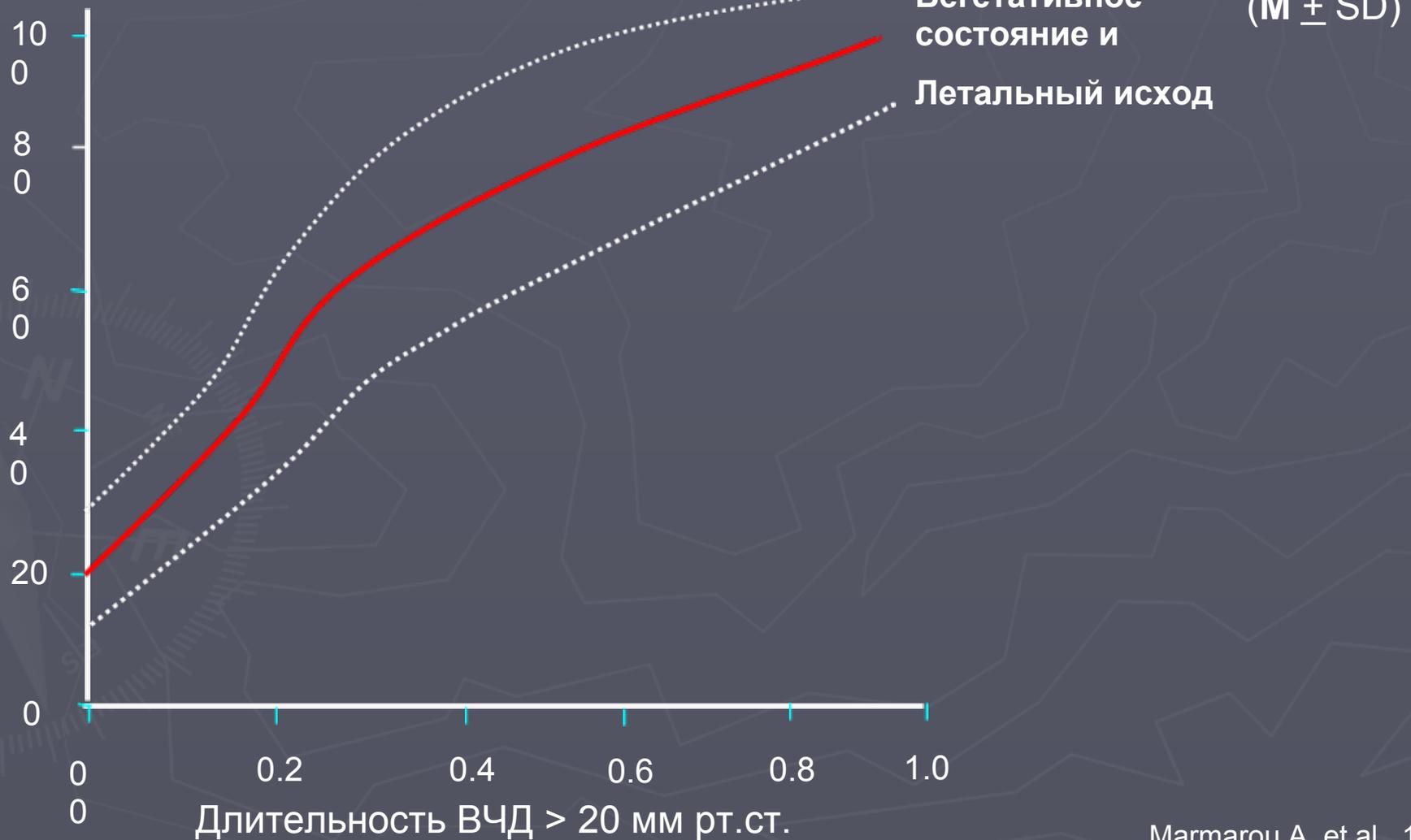


- ICP < 20 летальность 17%
- ICP > 20 летальность 47%

- Хорошее восстановление
- Умеренная инвалидизация
- Грубая инвалидизация
- Вегетативное состояние
- Умершие

Длительность ВЧД - исход

Вероятность (%)



Показания для прекращения мониторинга ВЧД

- Через 48 часов после нормализации ВЧД

-

N.B: развитие отсроченной ВЧГ на 5-7 сутки

- Вазоспазм на фоне тСАК
- Системный воспалительный ответ (SIRS, сепсис, РДСВ)
- Гидроцефалия
- Гипонатриемия

IX. Границы ЦПД

А. Уровень I

- недостаточно данных

В. Уровень II

- Избегать попытки поддерживать ЦПД >70 mmHg с помощью инфузий и катехоламинов из-за риска РДСВ.

С. Уровень III

- Следует избегать значений ЦПД <50 mmHg
- Целевые значения ЦПД находятся в диапазоне 50–70 mmHg
- Пациенты с сохраненной ауторегуляцией переносят и более высокие величины ЦПД.
- Вспомогательный мониторинг церебрального кровотока,

Границы ЦПД

1990 гг. - ЦПД > 85-90 мм рт.ст.

Rosner MJ, Daughton S. J Trauma 1990;30:933-940

1995 гг. - ЦПД > 70 мм рт.ст.

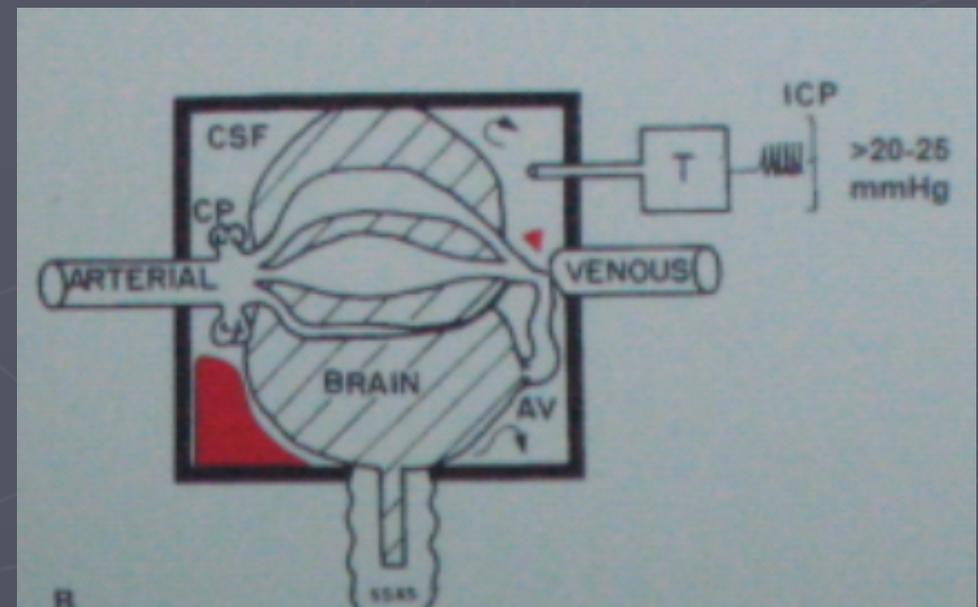
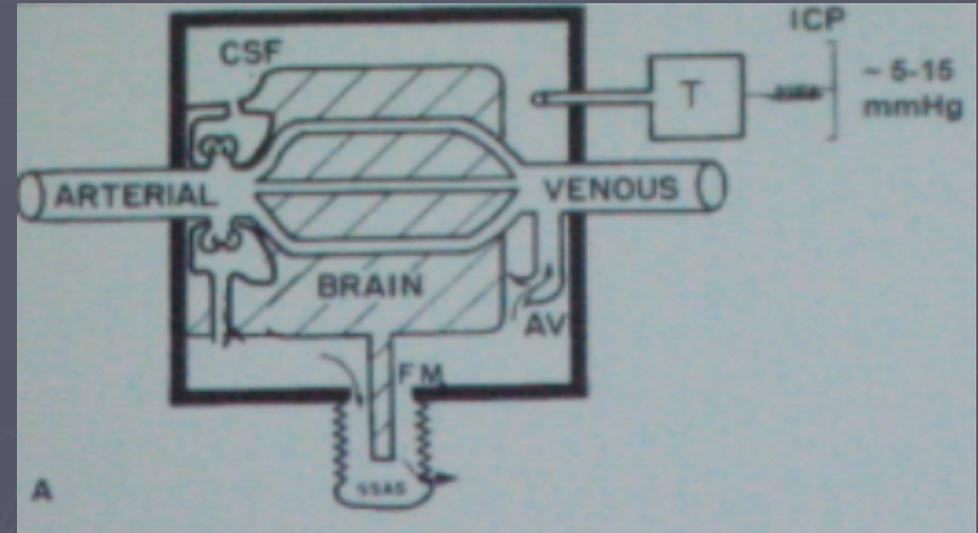
Guidelines I-st edition, 1995

2000 гг. - ЦПД > 60 мм рт.ст.

Guidelines II-nd edition, 2000

Церебральное перфузионное давление (ЦПД)

- В органах перфузия определяется как разница давлений на «входе» и «выходе», т.е. **артерио-венозный градиент**
- При патологии в полости черепа ВЧД > венозного давления, поэтому перфузия зависит от градиента между
- САД и ВЧД (ЦПД)



В норме ЦПД от 50 до 150 мм рт.ст.

- $\text{ЦПД} = \text{АД}_{\text{ср.}} - \text{ВЧД}$

При ЧМТ:

ЦПД [50 - 70] mmHg

Начальное целевое ЦПД > 60 mmHg

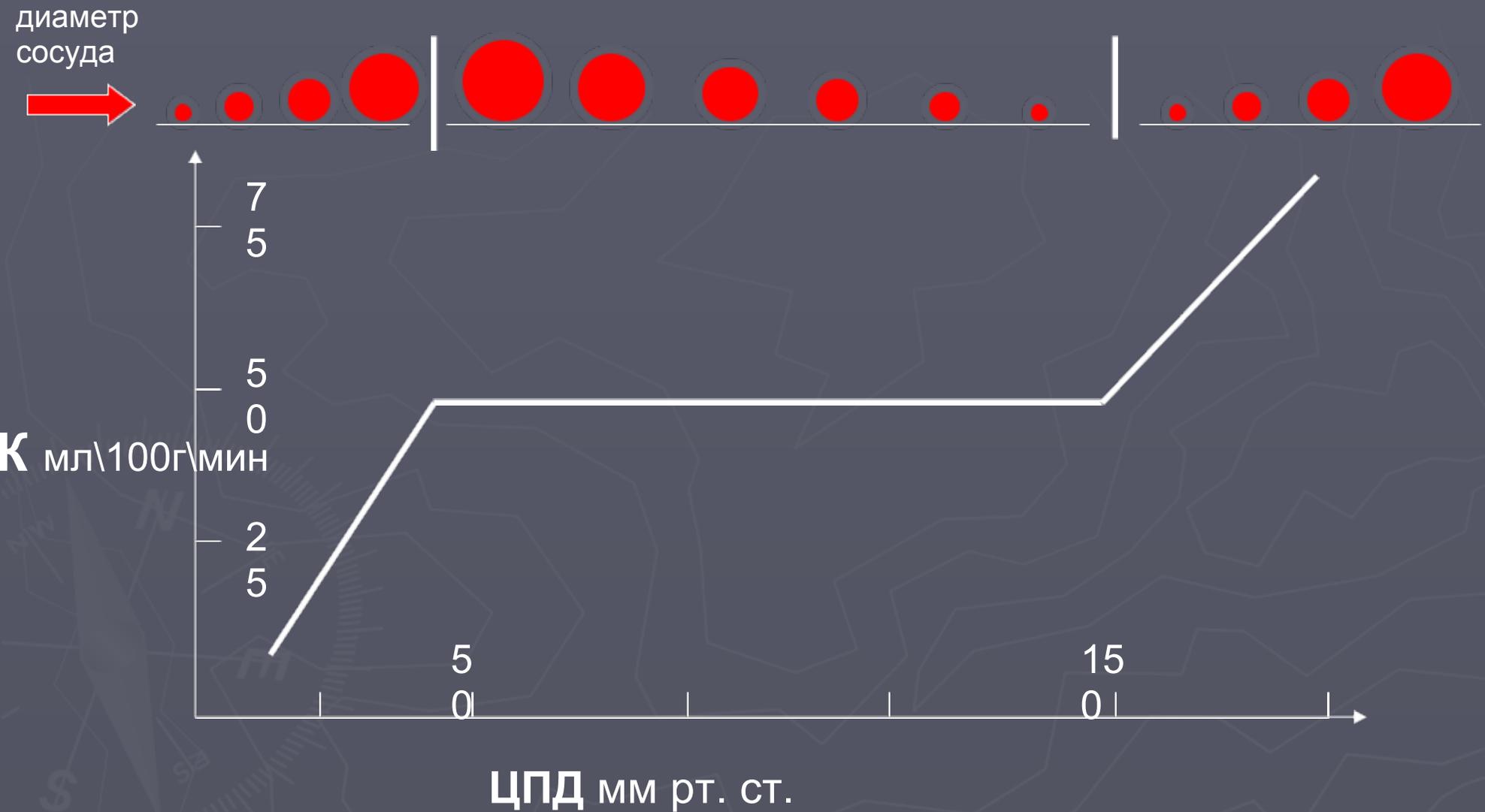
ЦПД > 70 mmHg только при сохранной ауторегуляции

Ауторегуляция мозгового кровотока

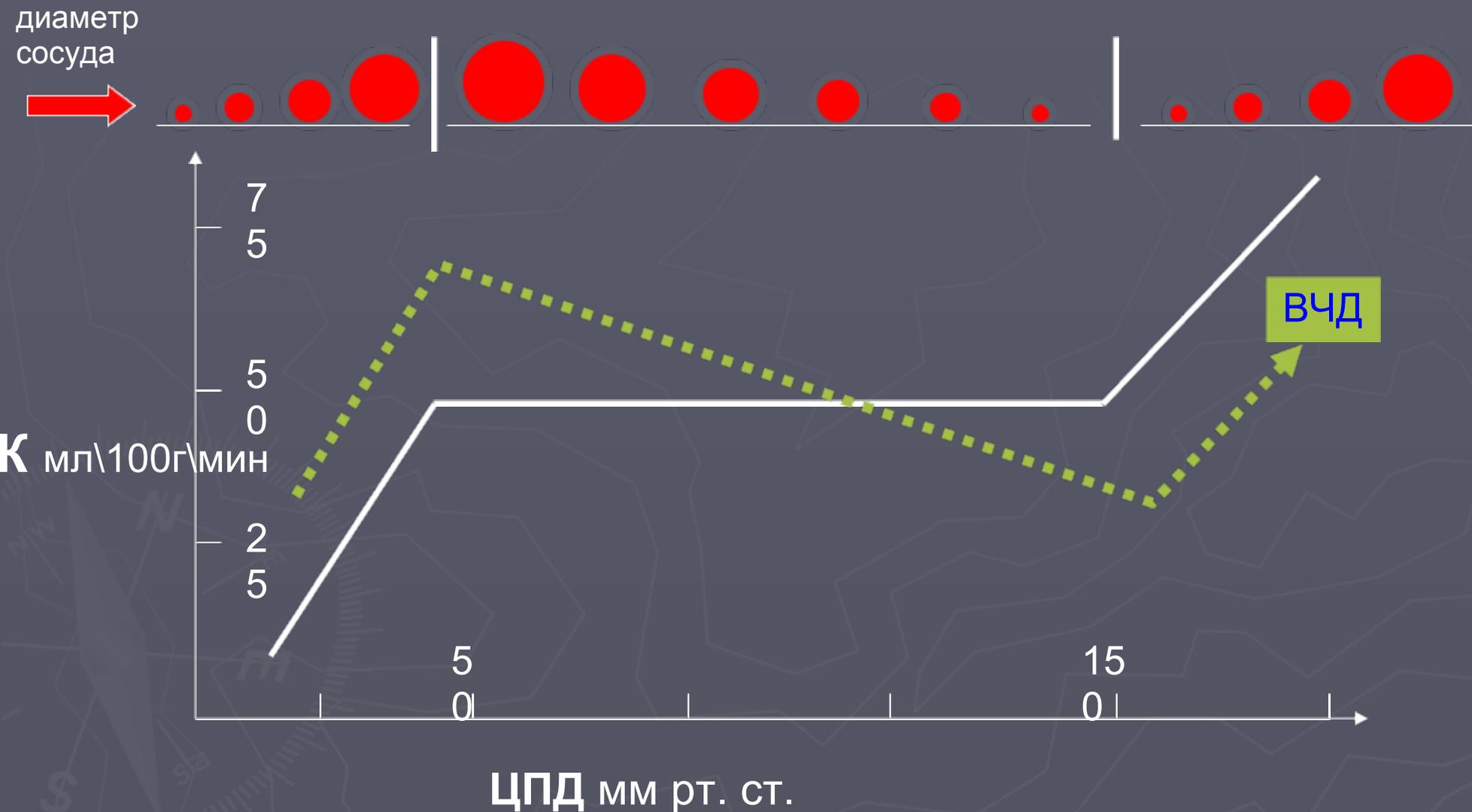
Сложный комплекс регуляторных механизмов обеспечивающих:

- постоянство объемного МК при изменении функциональной активности ГМ
- и независимость Е-обеспечения от различных внешних воздействий

Ауторегуляция мозговых сосудов



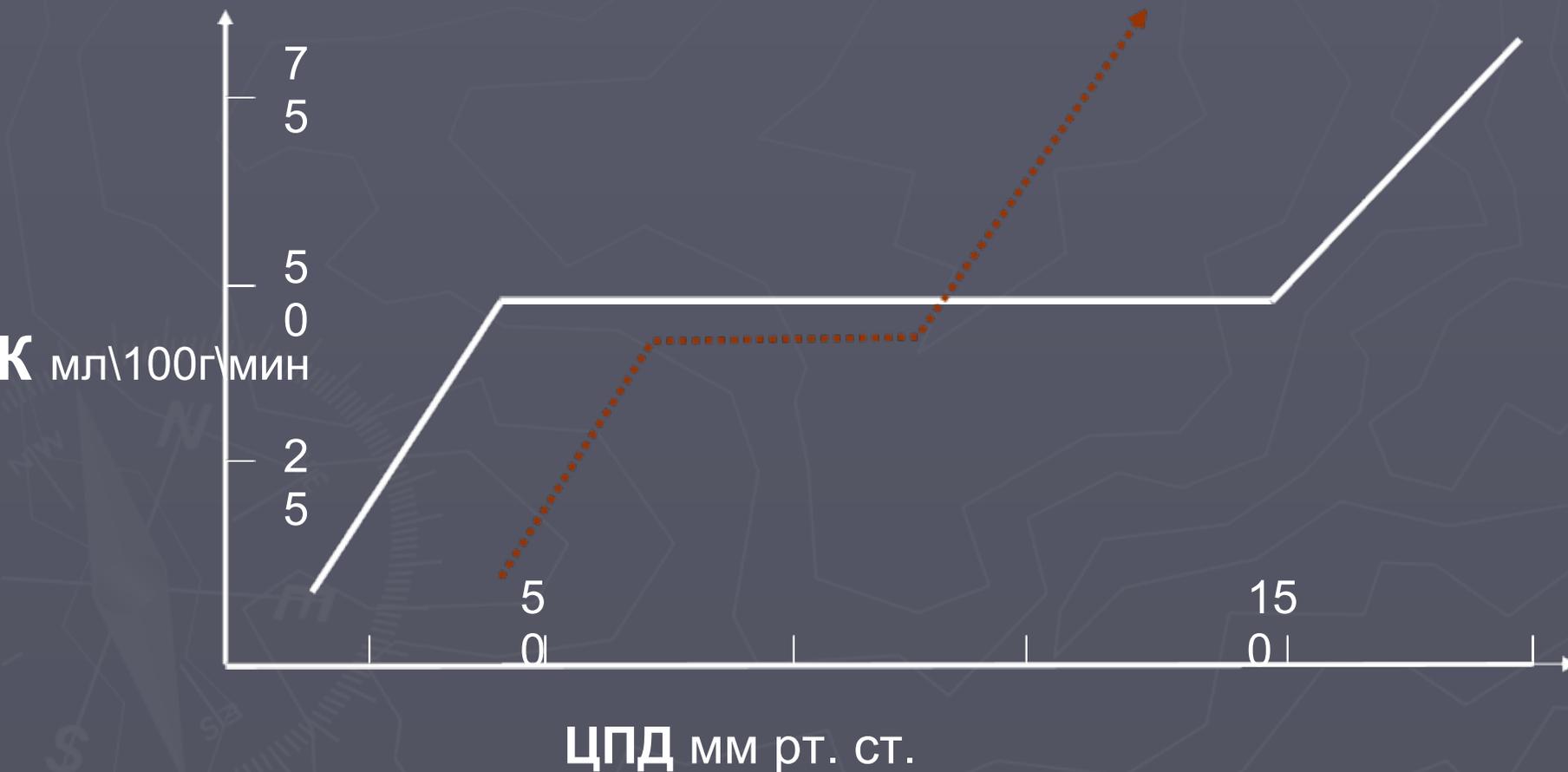
Ауторегуляция мозговых сосудов



Как меняются границы ауторегуляции

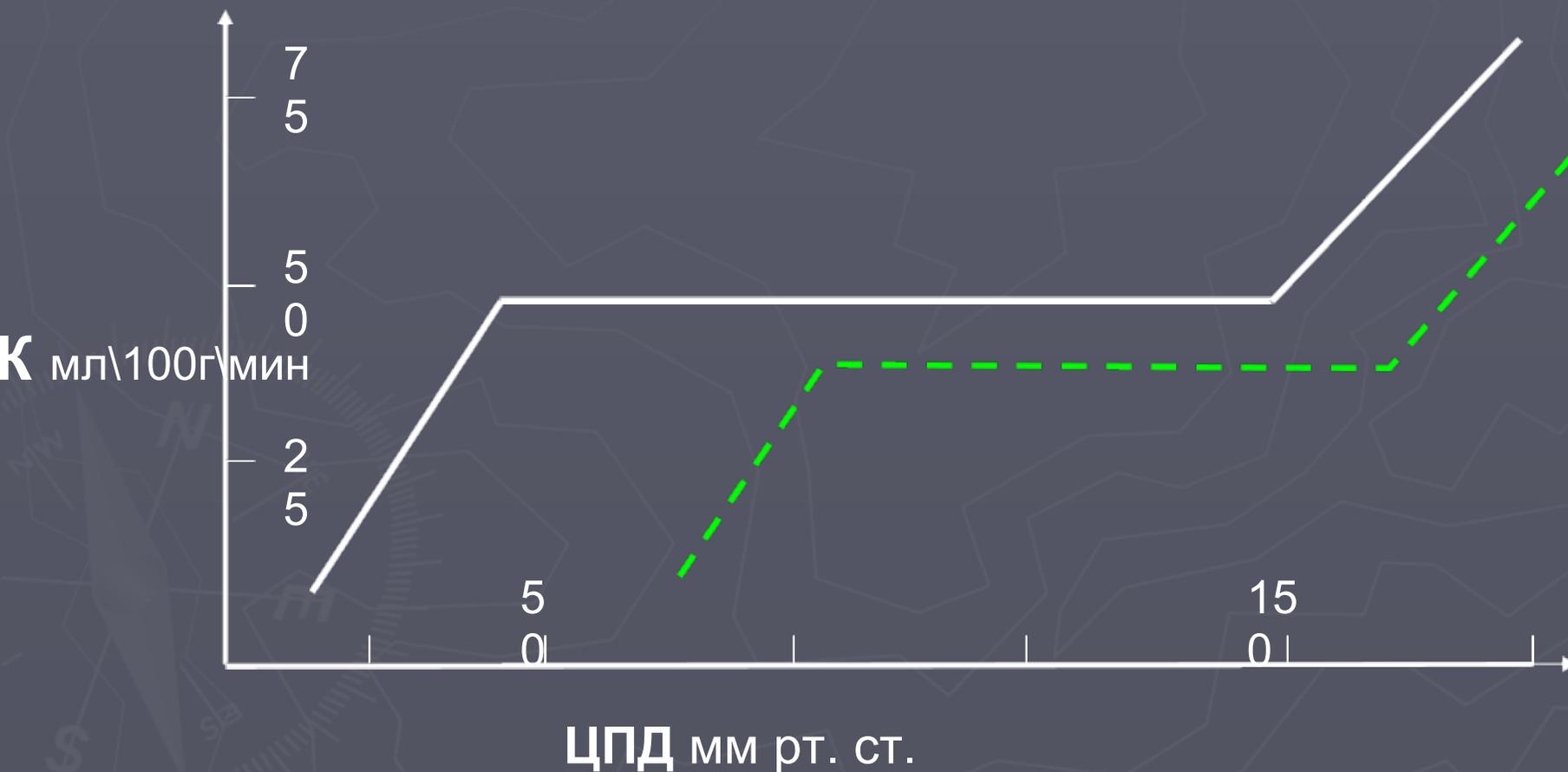


Как меняются границы ауторегуляции



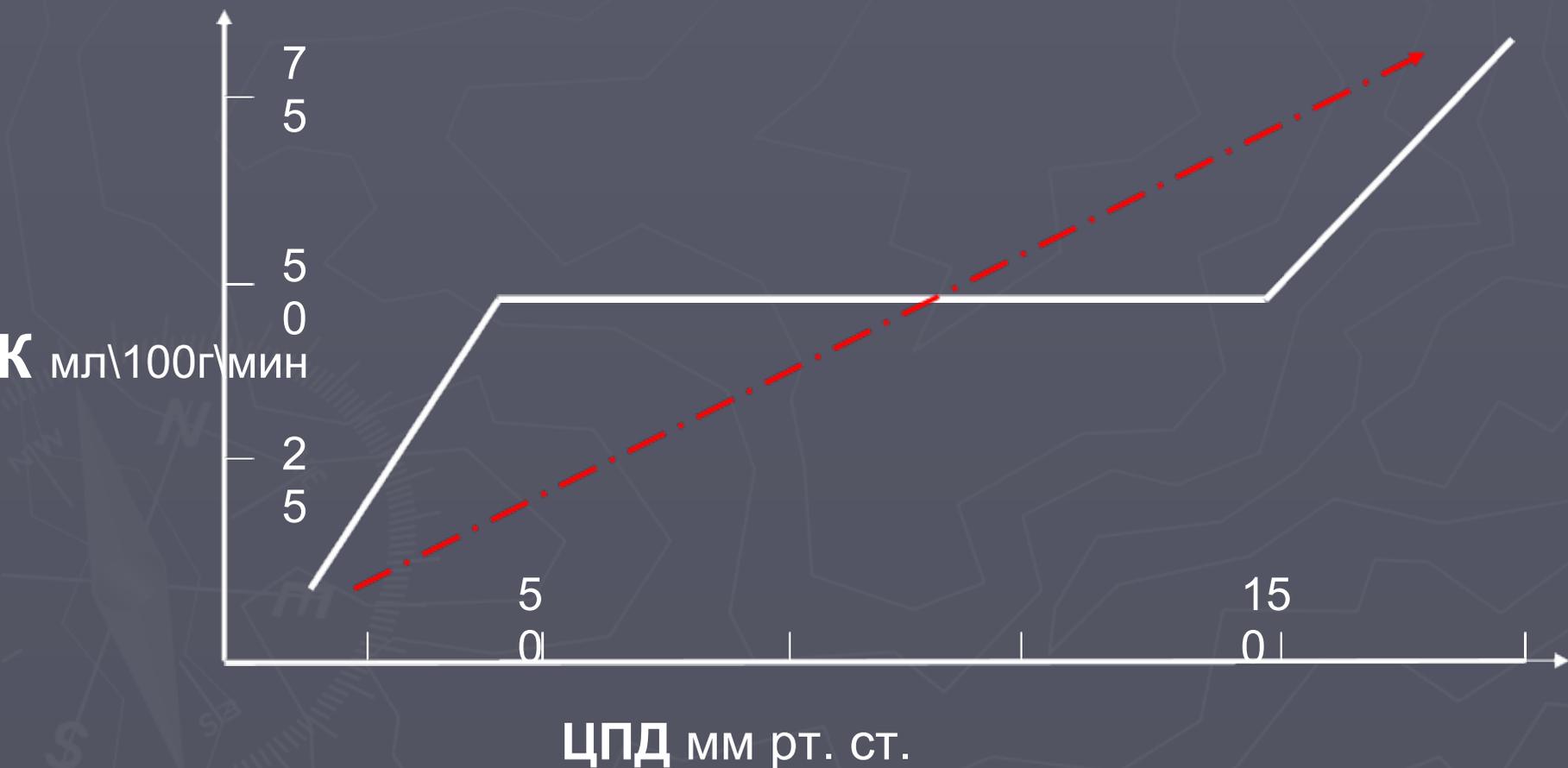
Сужение окна ауторегуляции.

Как меняются границы ауторегуляции



Смещение окна ауторегуляции.

Как меняются границы ауторегуляции



Выключение ауторегуляции

Варианты оптимизации ЦПД

ЦПД / АД

Ауторегуляция

ЛСК
вЧД

- ТКДГ
- Датчик вЧД

Оксигенация

SvjO2
PtiO2
NIRS

Оксиметрия:

- Югулярная
- Церебральная
- Транскраниальная

Кровоток

ЛСК
rCBF

- ТКДГ
- Датчик rCBF
- Лазерный флоуметр

Метаболизм

Маркеры метаболизма
(лактат, пируват
и т.д)

Микодиализ

Х. Мониторинг оксигенации головного мозга. Границы оксигенации.

А. I уровень

Недостаточно данных

В. II уровень

Недостаточно данных

С. III уровень

Терапевтической границей

$SvjO_2 < 50\%$

$PbrO_2 < 15 \text{ mmHg}$

Измерение насыщения кислородом венозной крови в луковице внутренней яремной вены ($SvjO_2$) и напряжение кислорода в веществе головного мозга $PbrO_2$ – отражают церебральную оксигенацию

Как определить состояние ауторегуляции МОЗГОВЫХ СОСУДОВ?

Neurosurgery. 1997 Jul;41(1):11-7; discussion 17-9.

Continuous assessment of the cerebral vasomotor reactivity in head injury.

Czosnyka M, Smielewski P, Kirkpatrick P, Laing RJ, Menon D, Pickard JD.

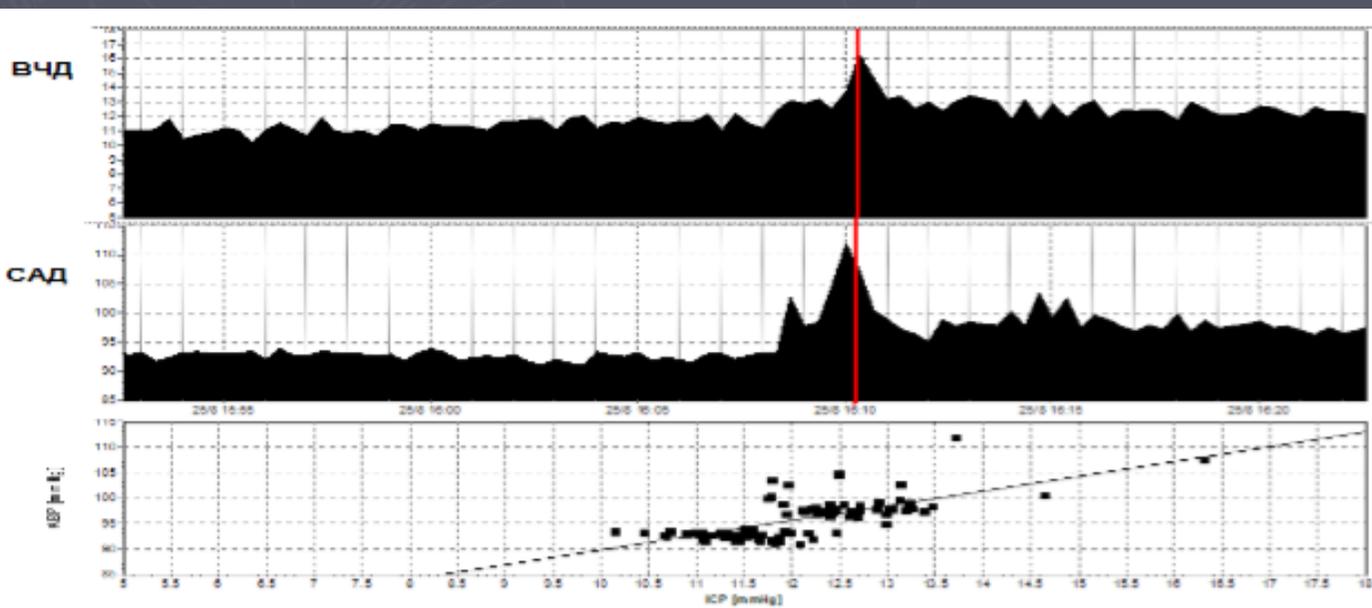
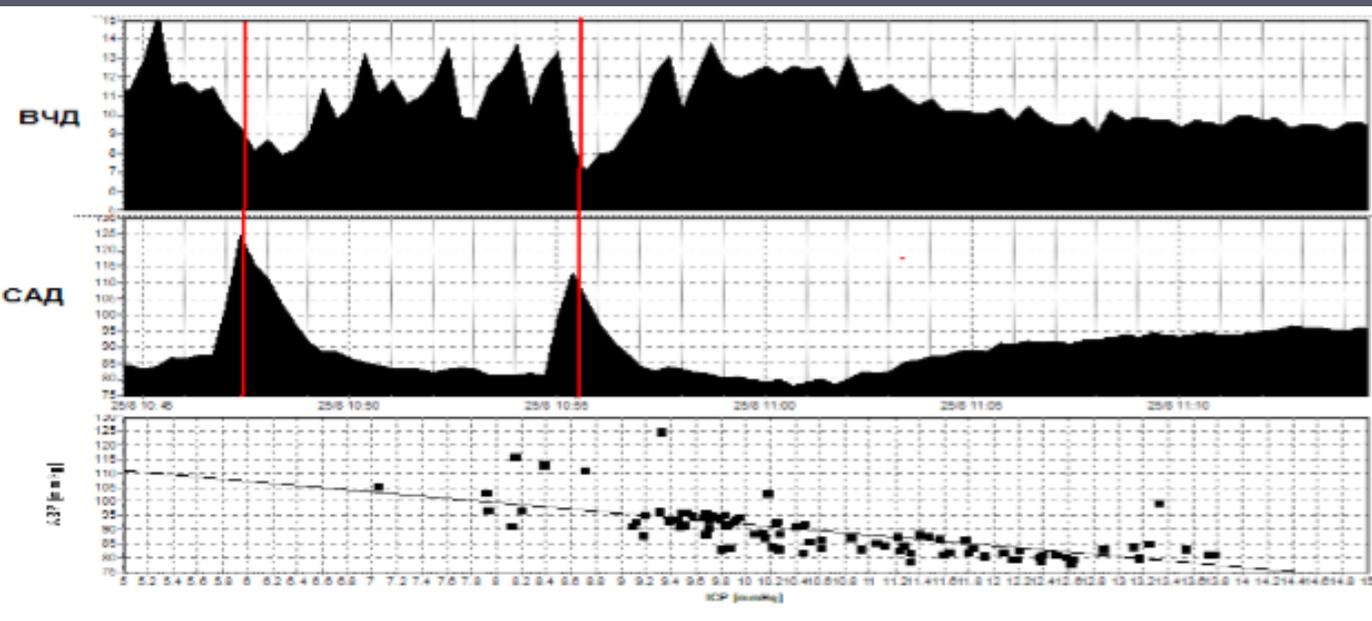
Academic Neurosurgical Unit, Addenbrooke's Hospital, Cambridge, England.

Abstract

OBJECTIVE: Cerebrovascular vasomotor reactivity reflects changes in smooth muscle tone in the arterial wall in response to changes in transmural pressure or the concentration of carbon dioxide in blood. We investigated whether slow waves in arterial blood pressure (ABP) and intracranial pressure (ICP) may be used to derive an index that reflects the reactivity of vessels to changes in ABP. **METHODS:** A method for the continuous monitoring of the association between slow spontaneous waves in ICP and arterial pressure was adopted in a group of 82 patients with head injuries. ABP, ICP, and transcranial doppler blood flow velocity in the middle cerebral artery was recorded daily (20- to 120-min time periods). A Pressure-Reactivity Index (PRx) was calculated as a moving correlation coefficient between 40 consecutive samples of values for ICP and ABP averaged for a period of 5 seconds. A moving correlation coefficient (Mean Index) between spontaneous fluctuations of mean flow velocity and cerebral perfusion pressure, which was previously reported to describe cerebral blood flow autoregulation, was also calculated. **RESULTS:** A positive PRx correlated with high ICP ($r = 0.366$; $P < 0.001$), low admission Glasgow Coma Scale score ($r = 0.29$; $P < 0.01$), and poor outcome at 6 months after injury ($r = 0.48$; $P < 0.00001$). During the first 2 days after injury, PRx was positive ($P < 0.05$), although only in patients with unfavorable outcomes. The correlation between PRx and Mean index ($r = 0.63$) was highly significant ($P < 0.000001$). **CONCLUSION:** Computer analysis of slow waves in ABP and ICP is able to provide a continuous index of cerebrovascular reactivity to changes in arterial pressure, which is of prognostic significance.

PMID: 9218290 [PubMed - indexed for MEDLINE]

Prx- коэффициент цереброваскулярной реактивности



- Prx - отражает состояние ауторегуляции
- Prx ~ корреляционный коэффициент между САД и ВЧД: [+1; -1]

- Prx < 0 – ауторегуляция сохранена
- Prx > 0,2 – неблагоприятный исход

• На основании Prx – оптимальное ЦПД

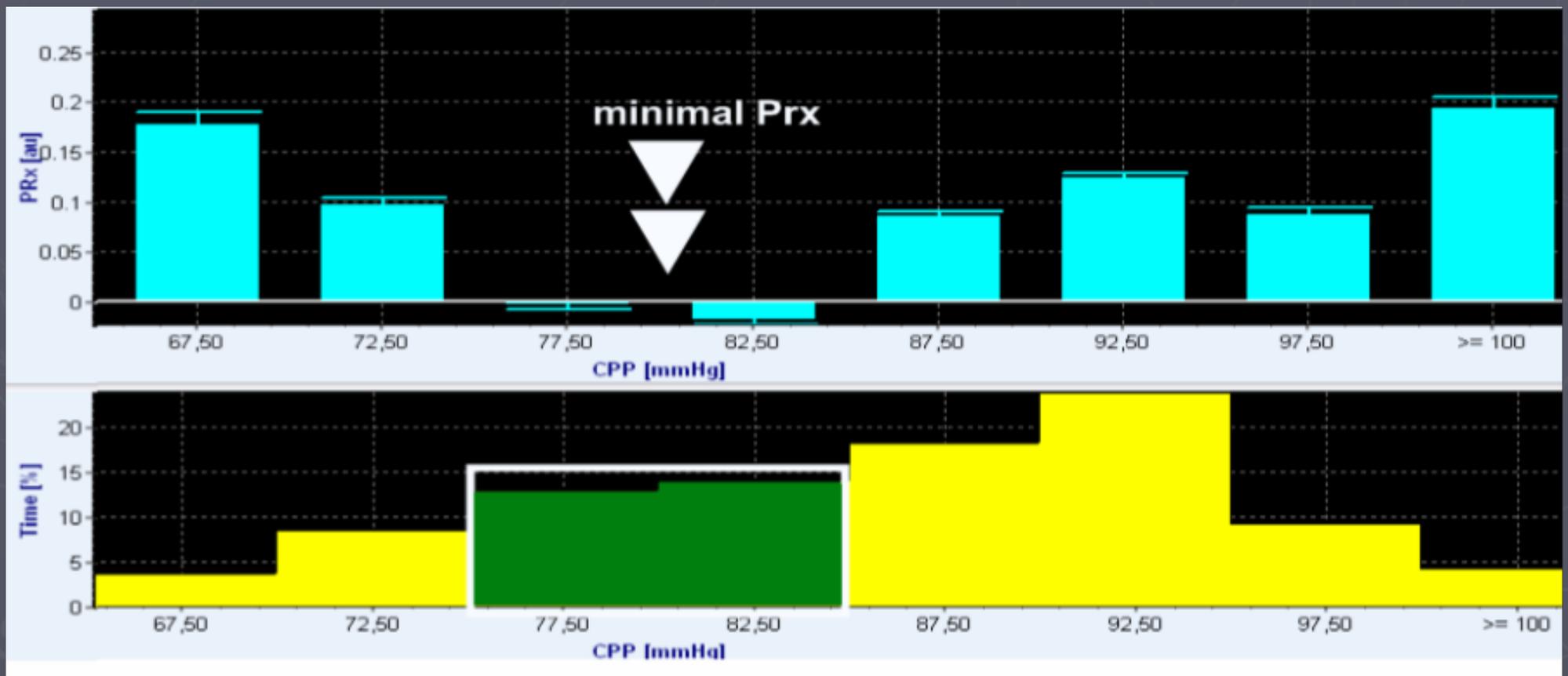
Мониторинг ауторегуляции количественный и качественный (Prx)



Continuous monitoring of cerebrovascular pressure reactivity allows determination of optimal cerebral perfusion pressure in patients with traumatic brain injury.

Steiner LA, Czosnyka M, Piechnik SK, Smielewski P, Chatfield D, Menon DK, Pickard JD.

Academic Neurosurgery, University of Cambridge, Addenbrooke's Hospital, Cambridge, United Kingdom. las30@cam.ac.uk



XI. Анальгетики, анестетики и седативные препараты

A. I уровень

Недостаточно данных

B. II уровень

Не рекомендуется профилактическое введение барбитуратов для индукции «барбитуровой комы» [burst suppression EEG]

Большие дозы барбитуратов рекомендуются при ВЧГ рефрактерной хирургическим и терапевтическим методам коррекции.

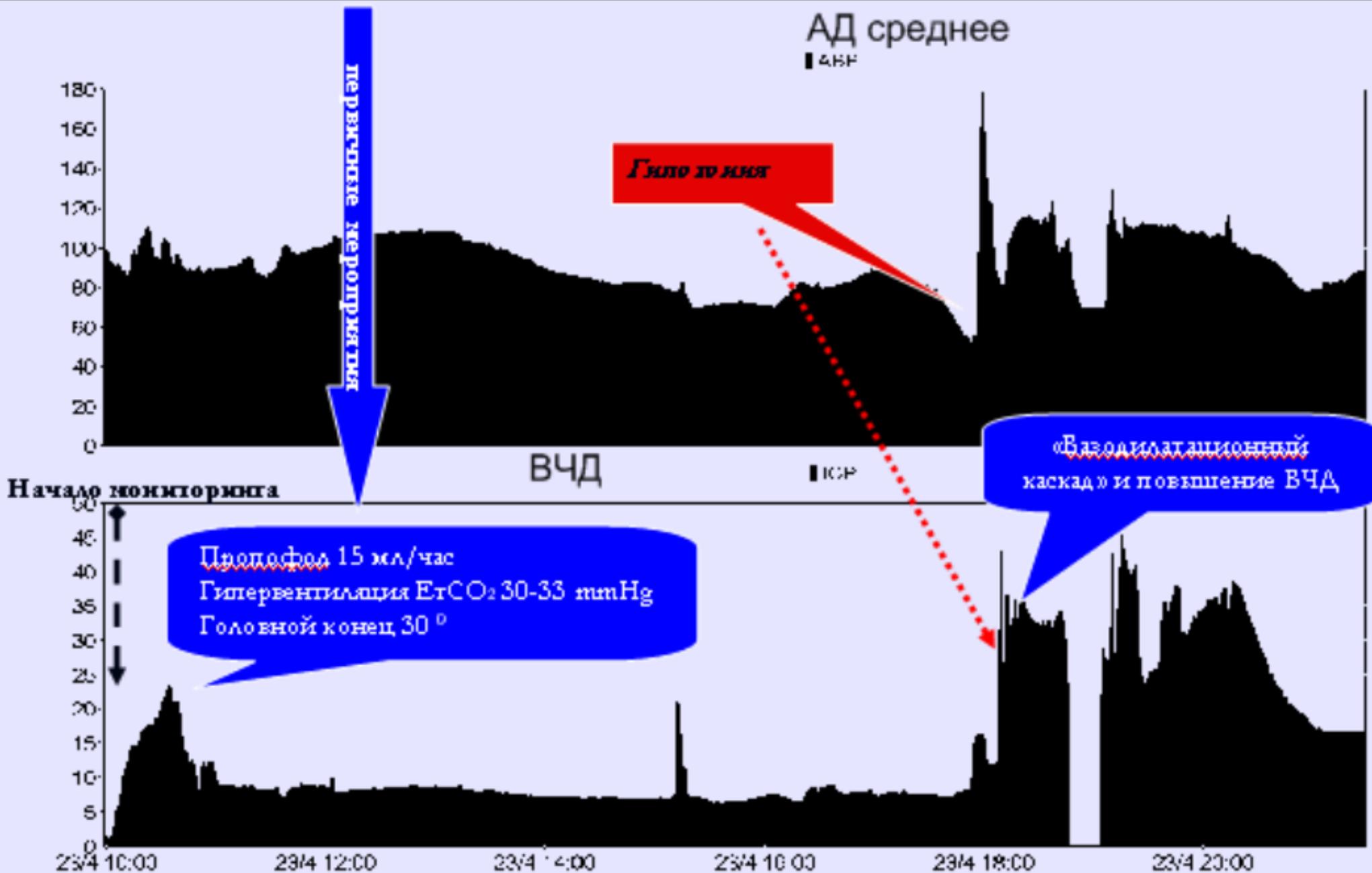
До- и во время проведения терапией барбитуратами должна обеспечиваться гемодинамическая стабильность

- Пропофол рекомендован для контроля ВЧД.
- Пропофол не снижает смертность и не улучшает исходы (через 6 месяцев).
- Большие дозы пропофола могут увеличивать летальность.

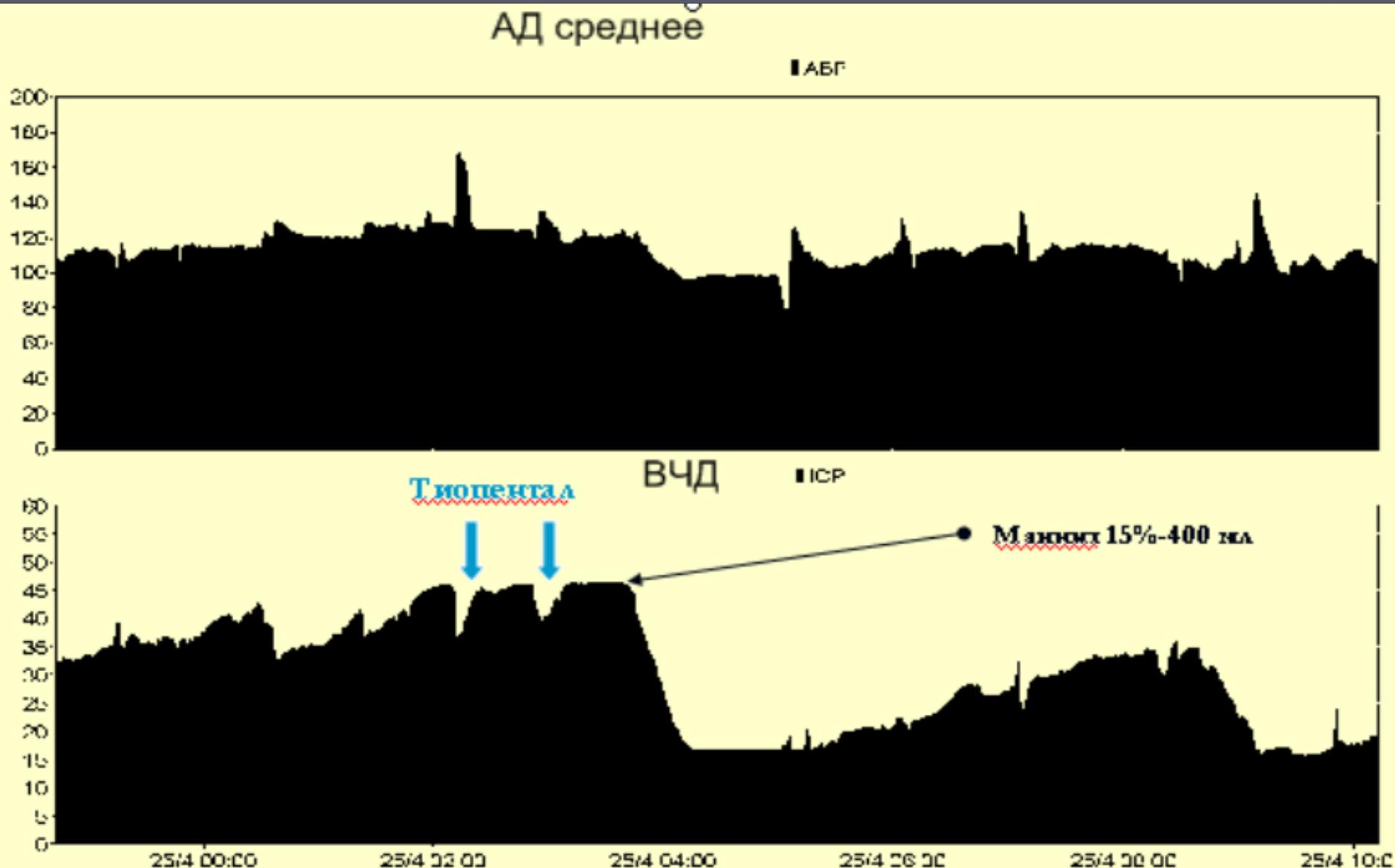
XI. Анальгетики, анестетики и седативные препараты

- Барбитураты
- Снижают ВЧД снижая МК и повышая сопротивление артериол.
- Подавляют метаболизм и нейрональную активность

Седация в комплексе первичных мероприятий купирования ВЧГ



Сравнение эффективности барбитуратов (тиопентал 200-300 мг) в сравнении с маннитолом 15%-400 мл

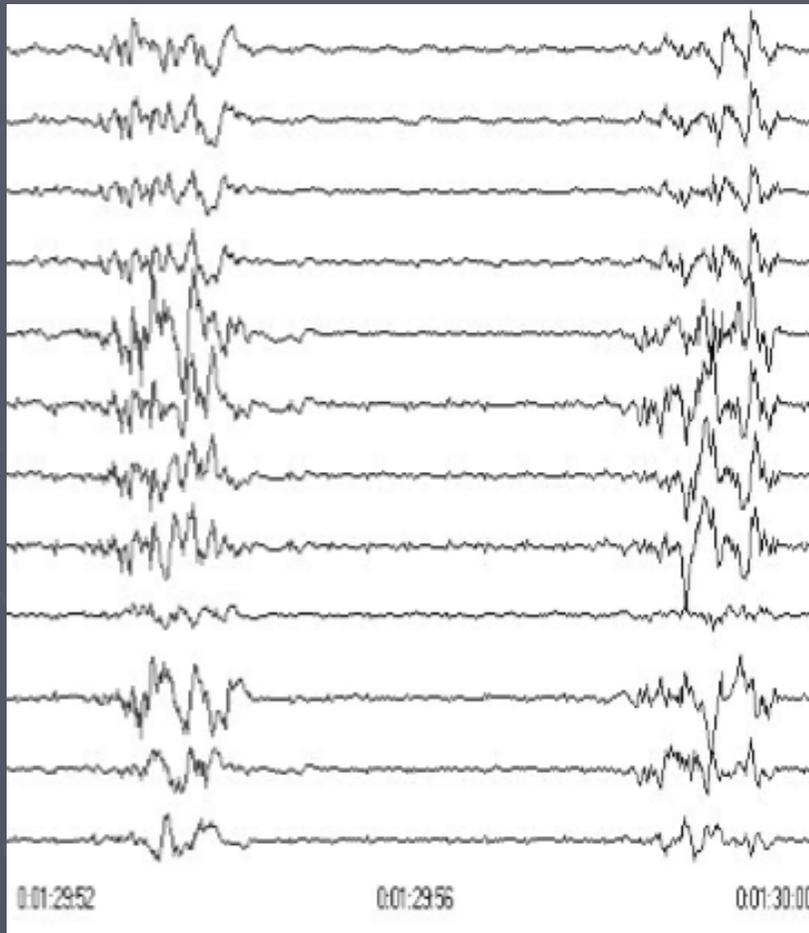


Барбитураты при ВЧГ

Тиопентал

- 1) 3-5 мг/кг в/в в течении 10 минут
- 2) инфузия 3-5 мг/кг/час в течение 24 ч
- 3) “+” болюсно в/в по 2,5 мг при необходимости
- 4) после 24 часов снизить скорость до 2,5 мг/кг/час
- 5) титровать дозу по эффективности контроля ВЧД или ЭЭГ

«терапевтическая» концентрация в плазме 6-8,5 мг/дл.



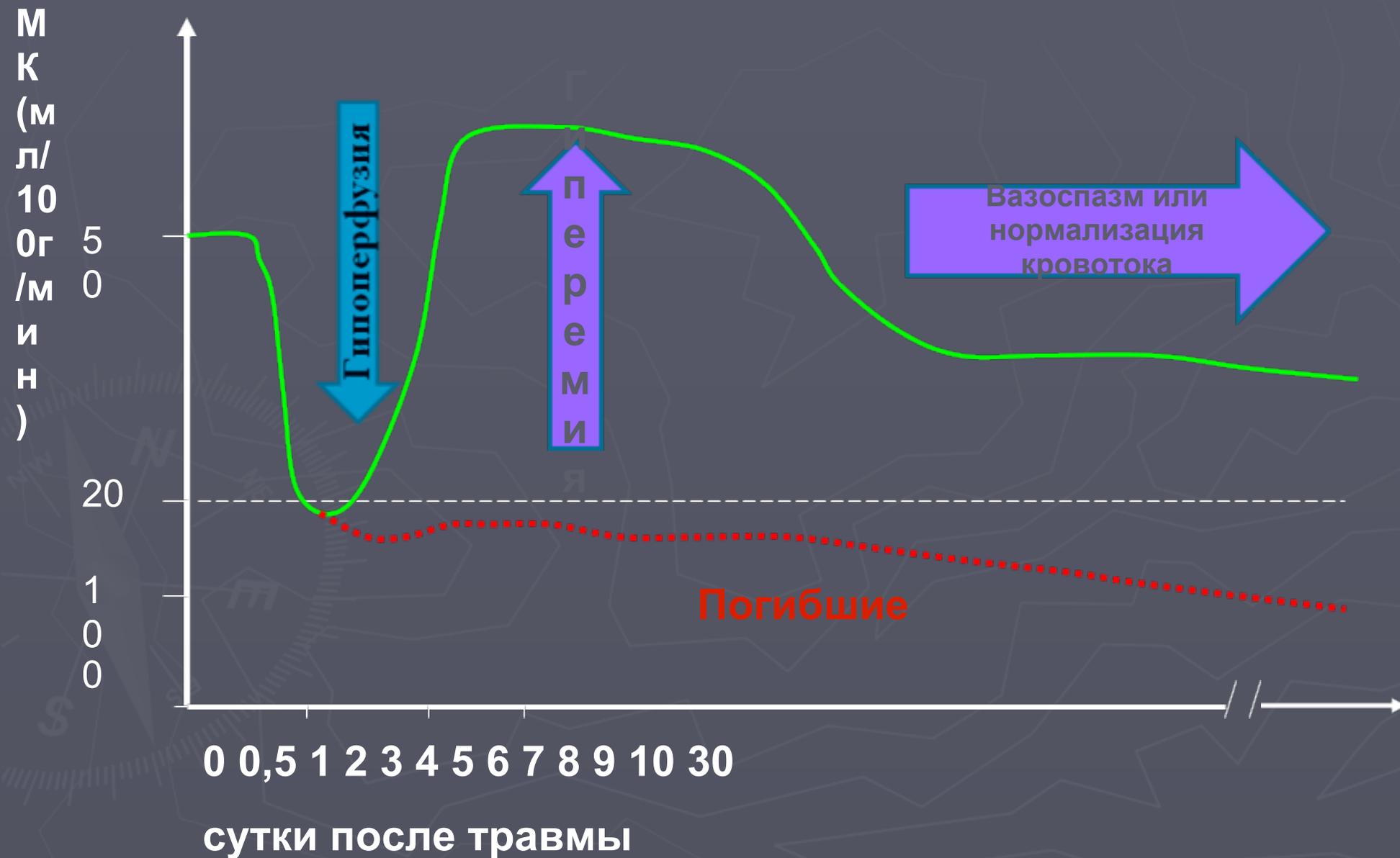
Мониторинг безопасность: ЭЭГ контроль **BURST - SUPPRESSION**

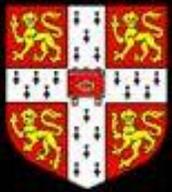
XIV. Гипервентиляция

Гипервентиляция до 28-30 mmHg

- на короткий период только при ухудшении состояния
- на длительный период только при неэффективности др. мероприятий
- I исключить профилактическое использование и в первые 24 часа после травмы
- II исключать агрессивную гипервентиляцию (< 25 мм рт.ст.)

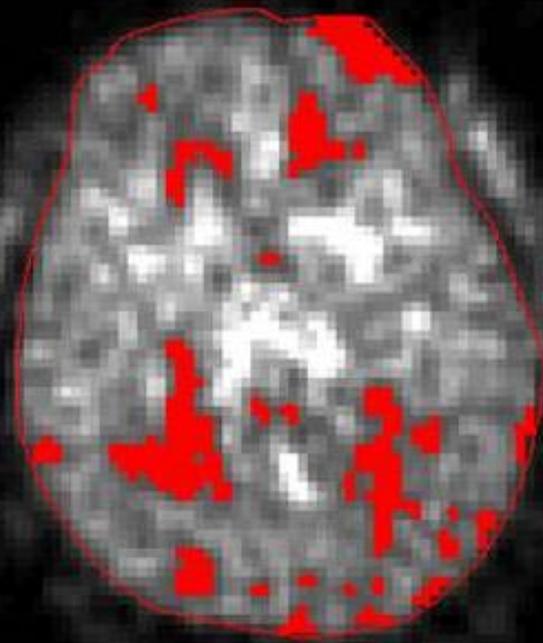
I гипервентиляция и МК





Acute head injury (6 hrs post impact)

Areas in red show regions with $rCBF \leq 20$ ml/100g/min)
(Coles et al. Crit Care Med. 2002)

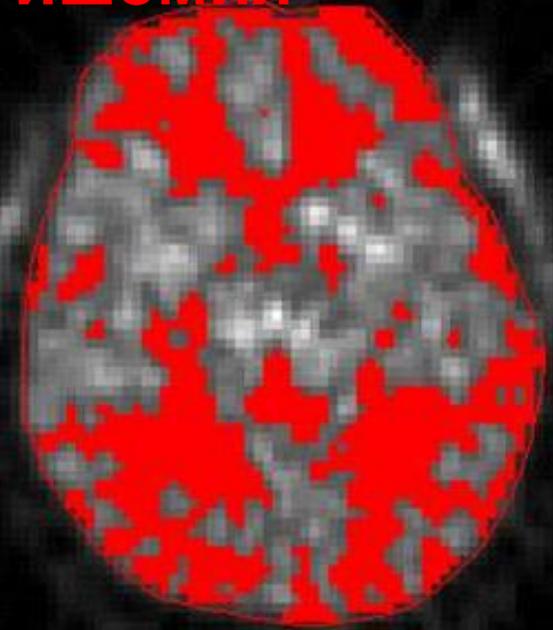


PaCO₂: 5.0 kPa (38 mmHg)

60

II
Гипервентиляция
и ишемия

ml/100g/min

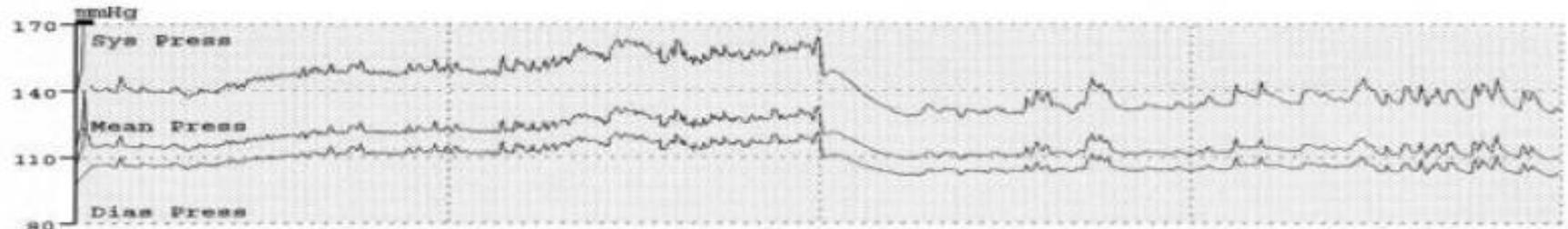


PaCO₂: 3.3 kPa (25 mmHg)

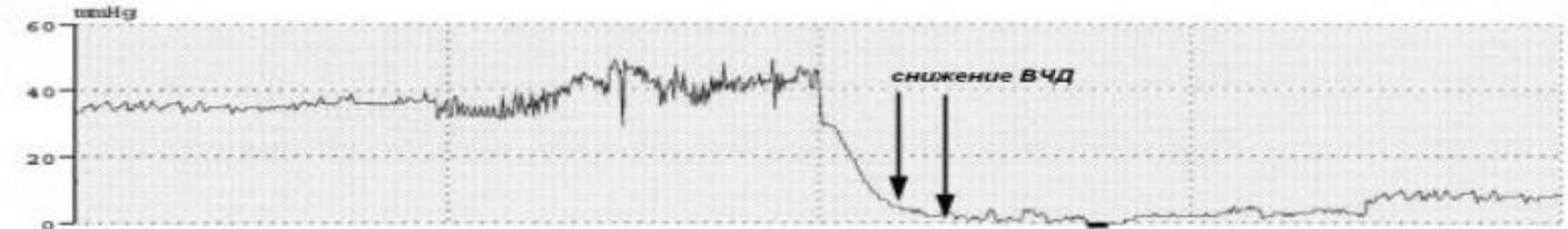
0

Эффективность и безопасность гипервентиляции

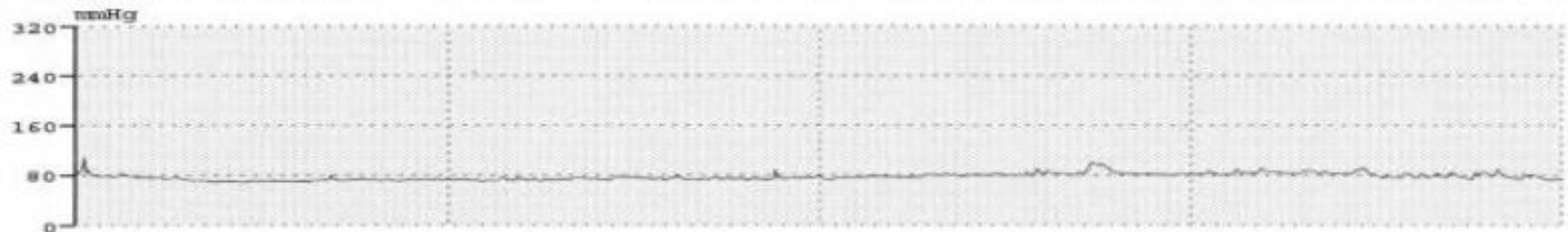
АД



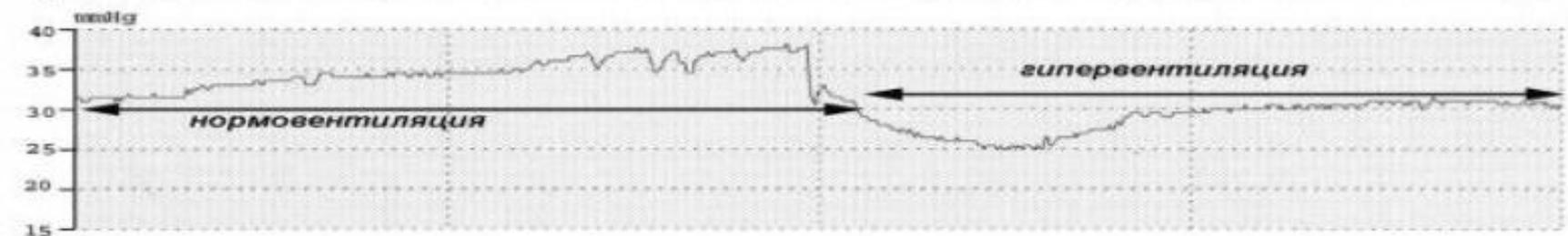
ВЧД



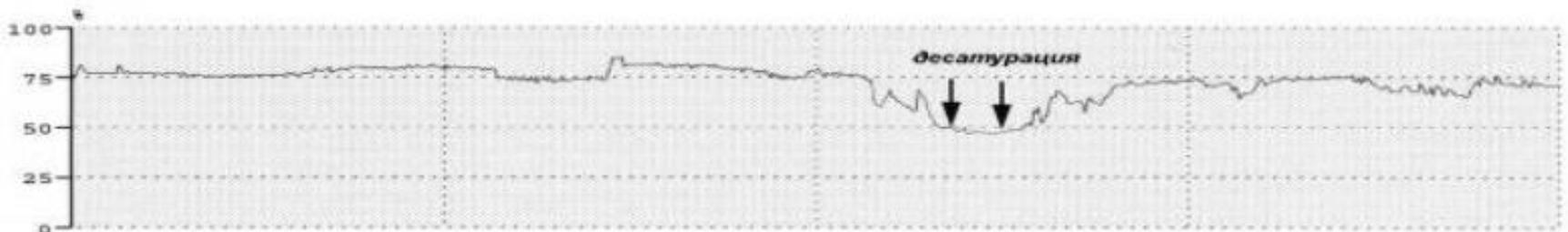
ЦВД



EtCO₂

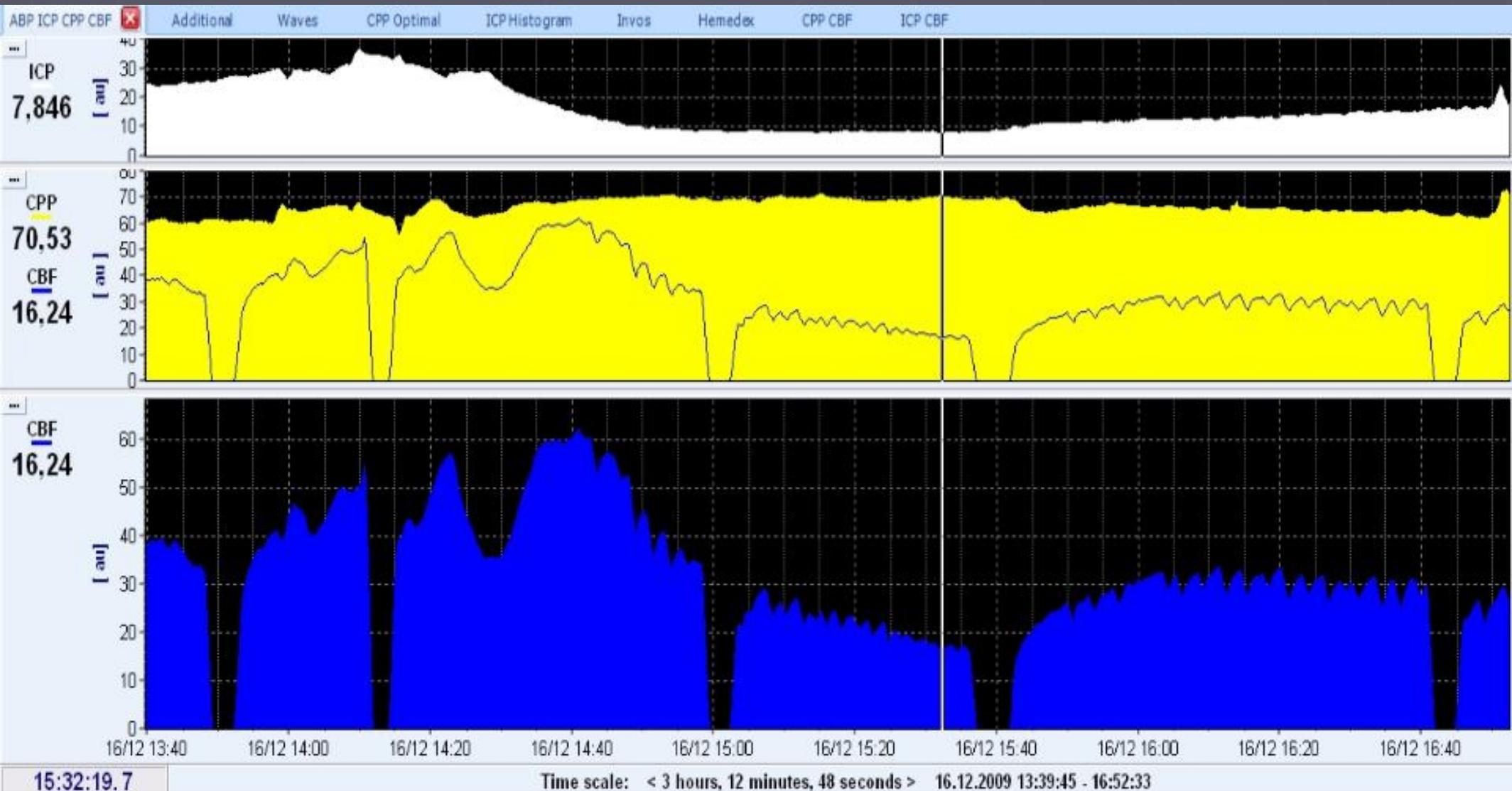


SvjO₂

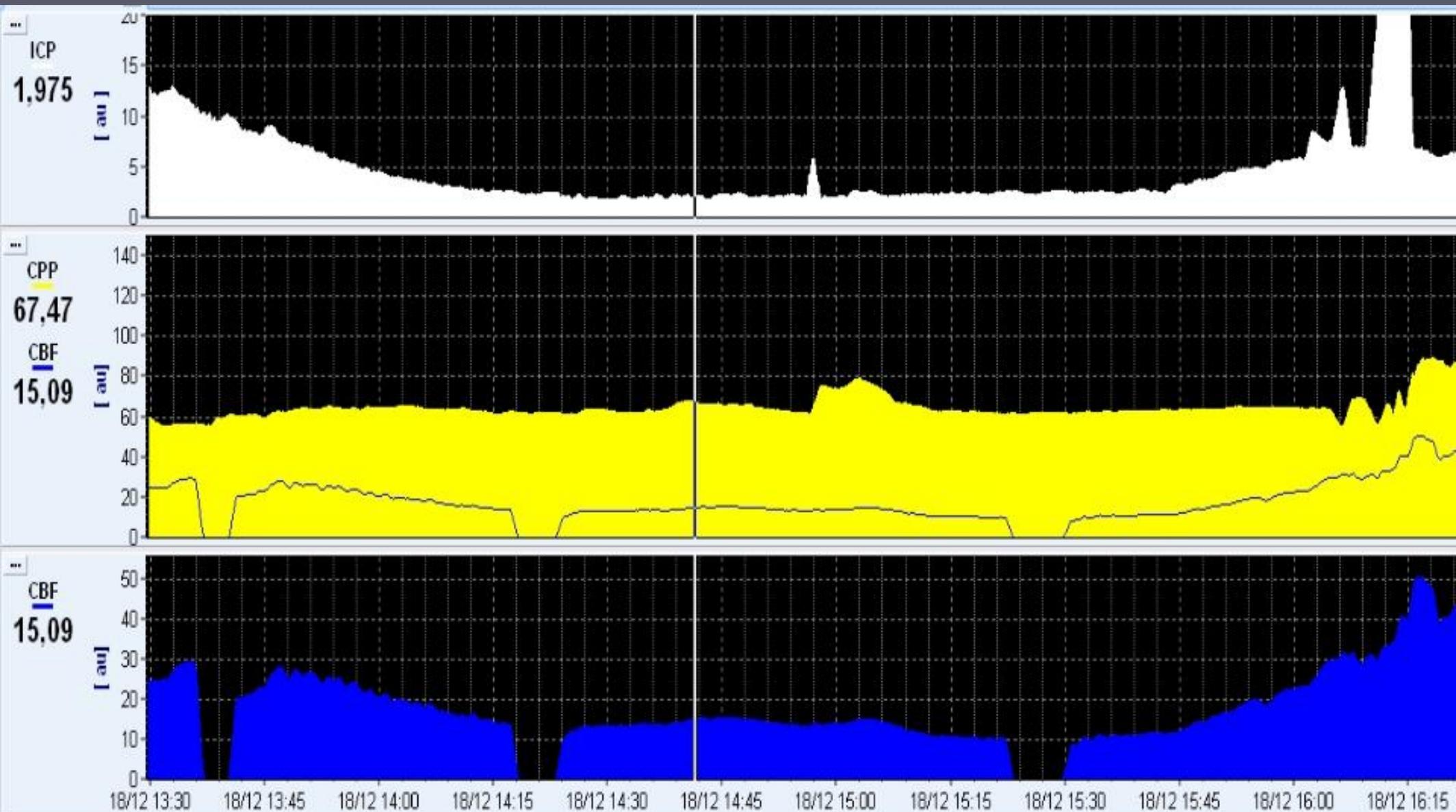


13:23 13:38 13:53 14:08 14:23

1 Влияние гипервентиляции на ВЧД и МК (оптимизация гипервентиляции)



2 Влияние гипервентиляции на ВЧД и МК (оптимизация гипервентиляции)



XIII. Профилактика судорог

A. Уровень I

- недостаточно данных.

B. Уровень II

- **Профилактическое** применение фенитоина или
- вальпроата для предотвращения поздних посттравматических судорог (PTS) **не рекомендуется.**
- Противосудорожные средства **показаны** для снижения частоты **ранних** PTS (в течение первой недели у с момента получения травмы). Однако ранние PTS не связаны с менее благоприятными исходами.

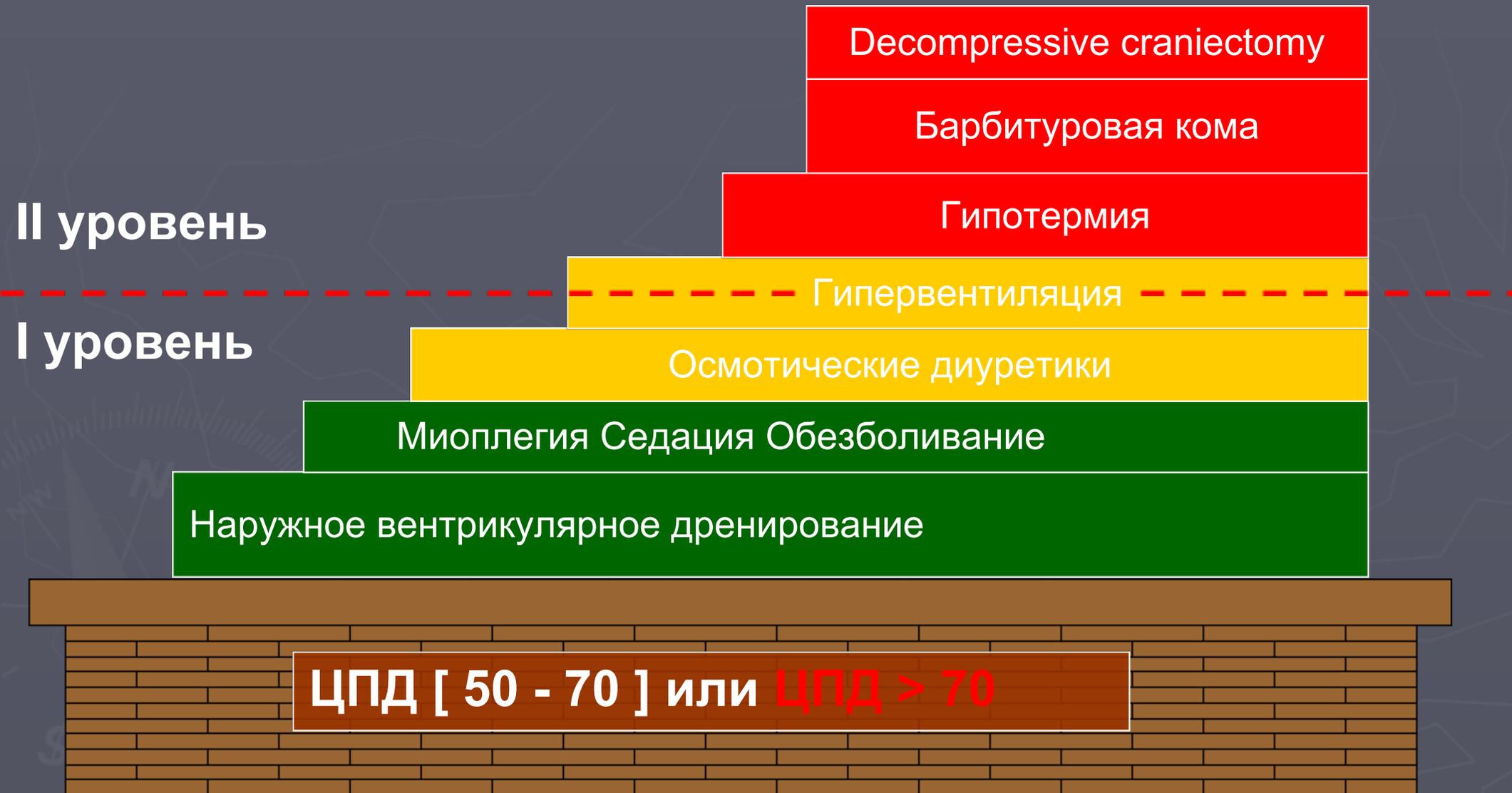
Группа риска по развитию посттравматических судорог

Наличие:

- ШКГ < 10
- проникающей травмы
- контузионного очага в коре мозга
- вдавленного перелома
- интракраниальной гематомы (эпи, суб, вМГ)

- судороги в первые сутки после травмы

Наращивание агрессивности терапии при коррекции ВЧГ



Спасибо за внимание

