



КОРРЕКЦИЯ ГИПЕРТЕРМИИ У БОЛЬНЫХ С СУБАРАХНОИДАЛЬНЫМ КРОВОИЗЛИЯНИЕМ

НИИ Нейрохирургии академика Н.Н. Бурденко.



Москва, 2008

САК и гипертермия.



- Частота гипертермии при САК достигает 88% (Rousseaux P с соавт, 1980).
- Гипертермия и церебральный вазоспазм патогенетически связаны между собой (Frosini M с сотр, 1999).
- Гипертермия ухудшает исходы у больных с церебральным вазоспазмом (Weir В с сотр, 1989; Mayer S с сотр, 2003)

Методы снижения температуры тела



- Фармакологический метод;
- Наружное охлаждение;
- Введение охлажденных растворов;
- Внутривенная гипотермия с использованием центрального венозного катетера.



Ненаркотические анальгетики (парацетамол и НПВП)

«+»:

- Доступность и простота;
- Низкая стоимость.

«-»:

- Низкая эффективность (<40%)
- Высокий риск осложнений и побочных эффектов (усиление кровоточивости, гепато- и нефротоксичность)



Внутривенные анестетики (пропофол, мидазолам) и наркотические анальгетики

«-»:

«+»:

-Доступность
препаратов;

- Невысокая эффективность;
- Непрогнозируемая скорость снижения температуры;
- Необходимость интубации трахеи и ИВЛ
- Затруднение неврологической оценки

Наружное охлаждение



Охлаждающие матрасы и одеяла.

«+»:

- Доступность и простота;
- Низкая стоимость.

«-»:

- Малопрогнозируемая скорость коррекции температуры;
- Дискомфорт пациента, что требует проведения седации.

Введение охлаждающих растворов



Струйное введение холодного физиологического раствора.

«+»:

- Доступность и простота;
- При инфузии 1-2 л позволяет быстро снизить T на 1-2 $^{\circ}C$
- Крайне низкая стоимость.

«-»:

- Нельзя использовать для поддержки целевой температуры.
- Риск нарастания отека мозга и/или развития отека легких ;

Внутривенная гипотермия с использованием центрального венозного катетера



Cool Gard/Cool Line Catheter System (Alsius Corp.)

«+»:

- Быстрота управления температурой;
- Точное поддержание целевой температуры;
- Уменьшение дискомфорта при снижении температуры;
- Снижение риска пневмонии.

«-»:

- Инвазивность;
- Повышение риска инфекции кровотока;
- Повышение риска тромбоза глубоких вен
- Высокая стоимость



Когда и до какого уровня следует снижать температуру?

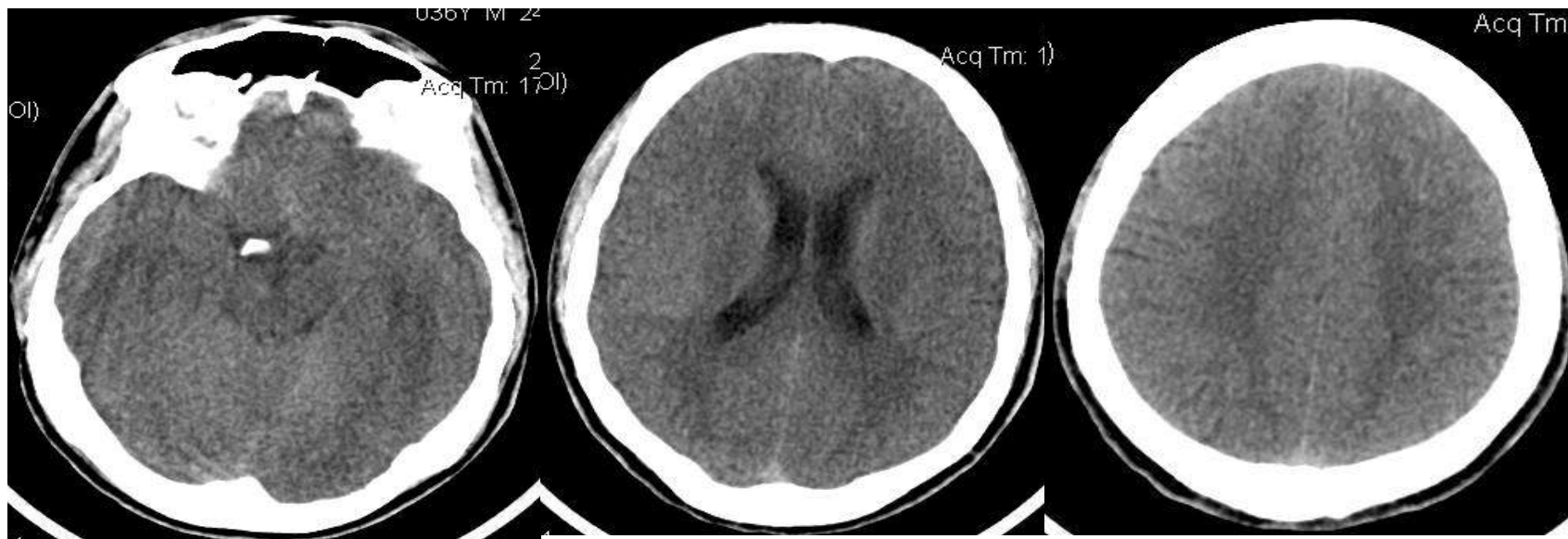
Какой метод следует использовать?

Пациент А.



- 36 лет, клипирование аневризмы ПМА-ПСА слева в остром периоде САК (5-е сутки);
- Hunt-Hess II;
- ТКДГ: $V_{сма}=100/50$ см/сек, $D=S$.

Пациент А.



Пациент А.

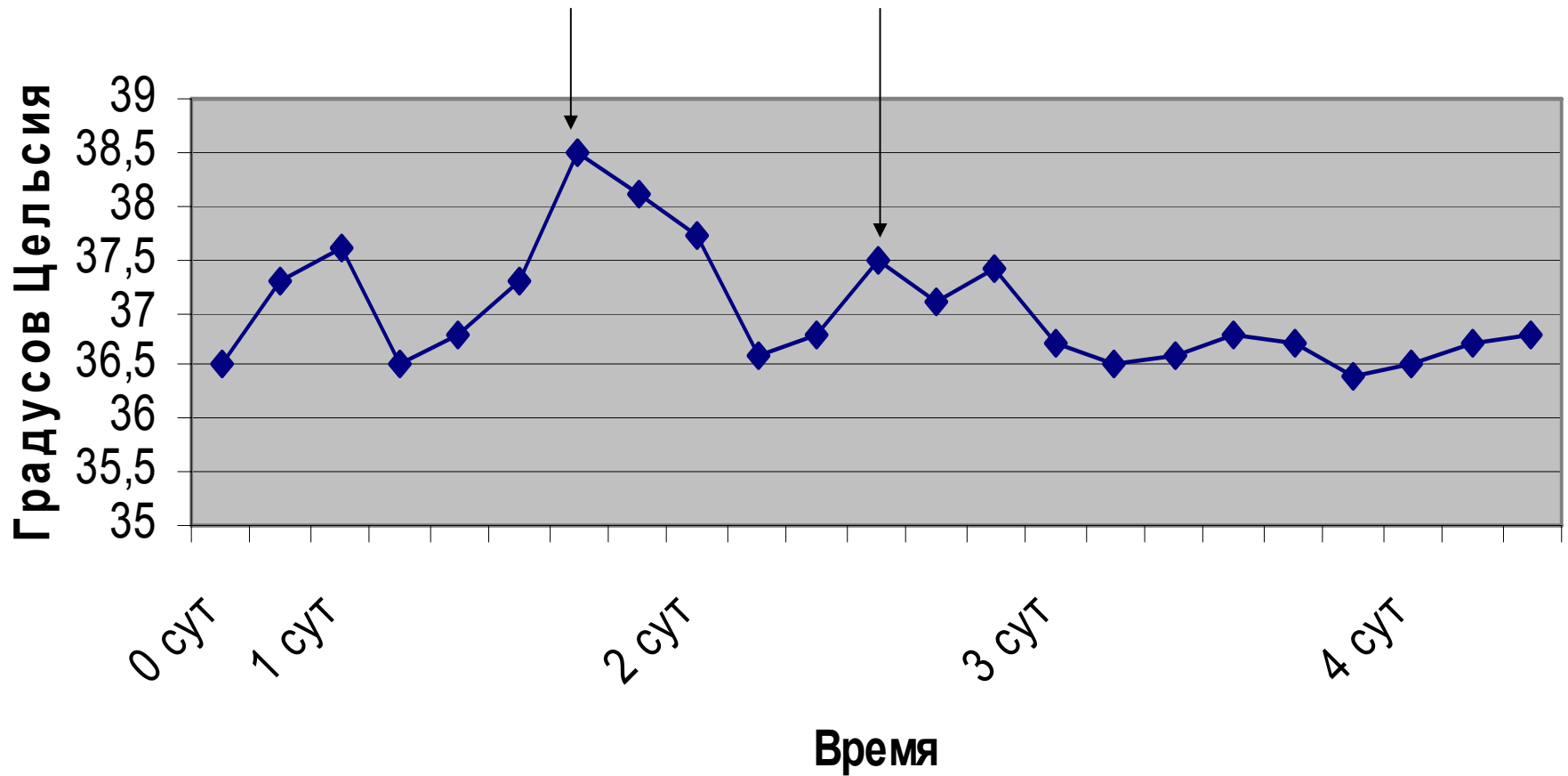


- В послеоперационном периоде нет нарастания неврологической симптоматики;
- Динамика ЛСК:

Сутки после САК/операции	Правая СМА (см/сек)	Левая СМА (см/сек)
6/1	100/40	80/35
7/2	120/50	135/60
9/4	90/40	140/50



Динамика температуры



Пациент А.



Переведен из ОРИТ на 4 сутки после операции без неврологического дефицита.

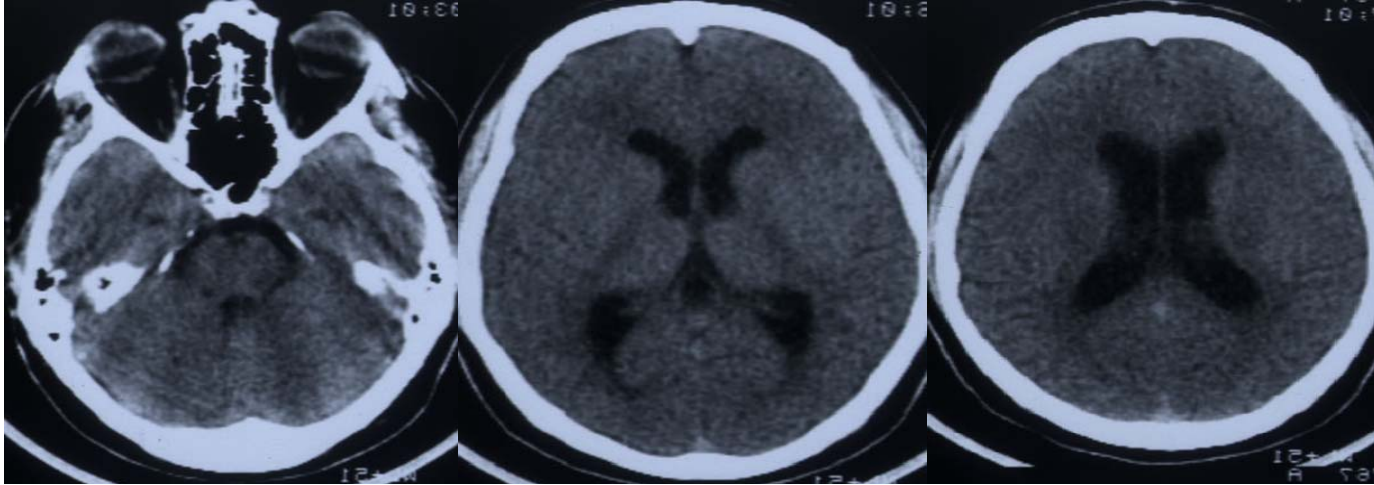
Пациент Б.



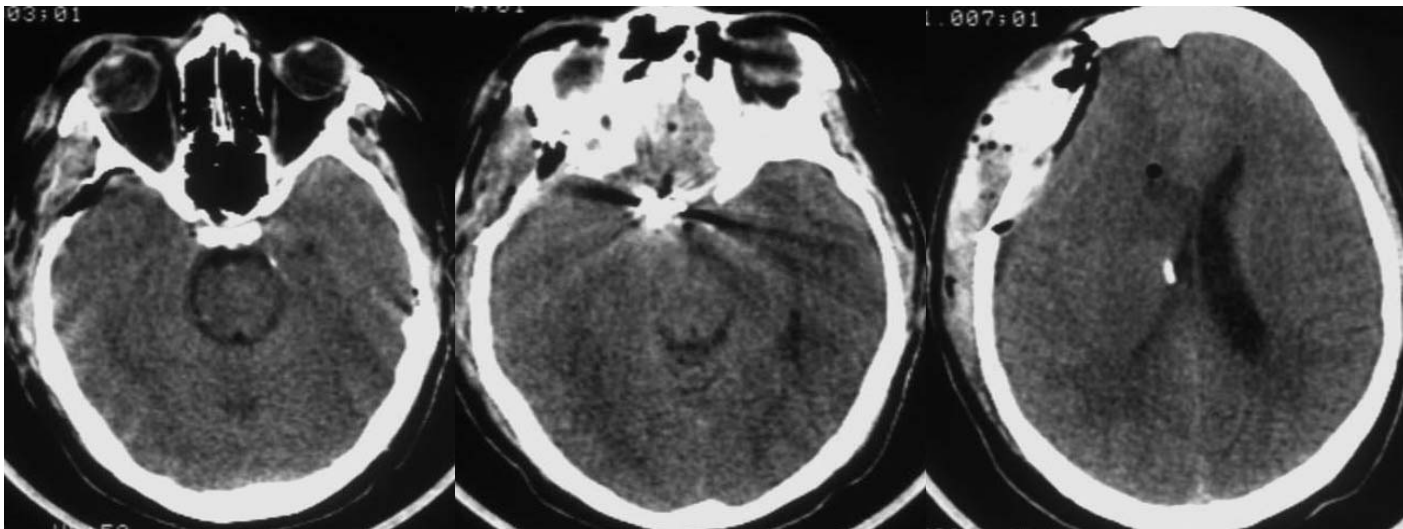
- 27 лет, клипирование аневризмы ПМА-ПСА справа в остром периоде рецидивирующего САК (4-е сутки);
- Hunt-Hess II;
- ТКДГ: $V_{сма(D)}=240/150$ см/сек
 $V_{сма(S)}=210/110$ см/сек

Пациент Б.

До операции



После операции



Пациент Б.



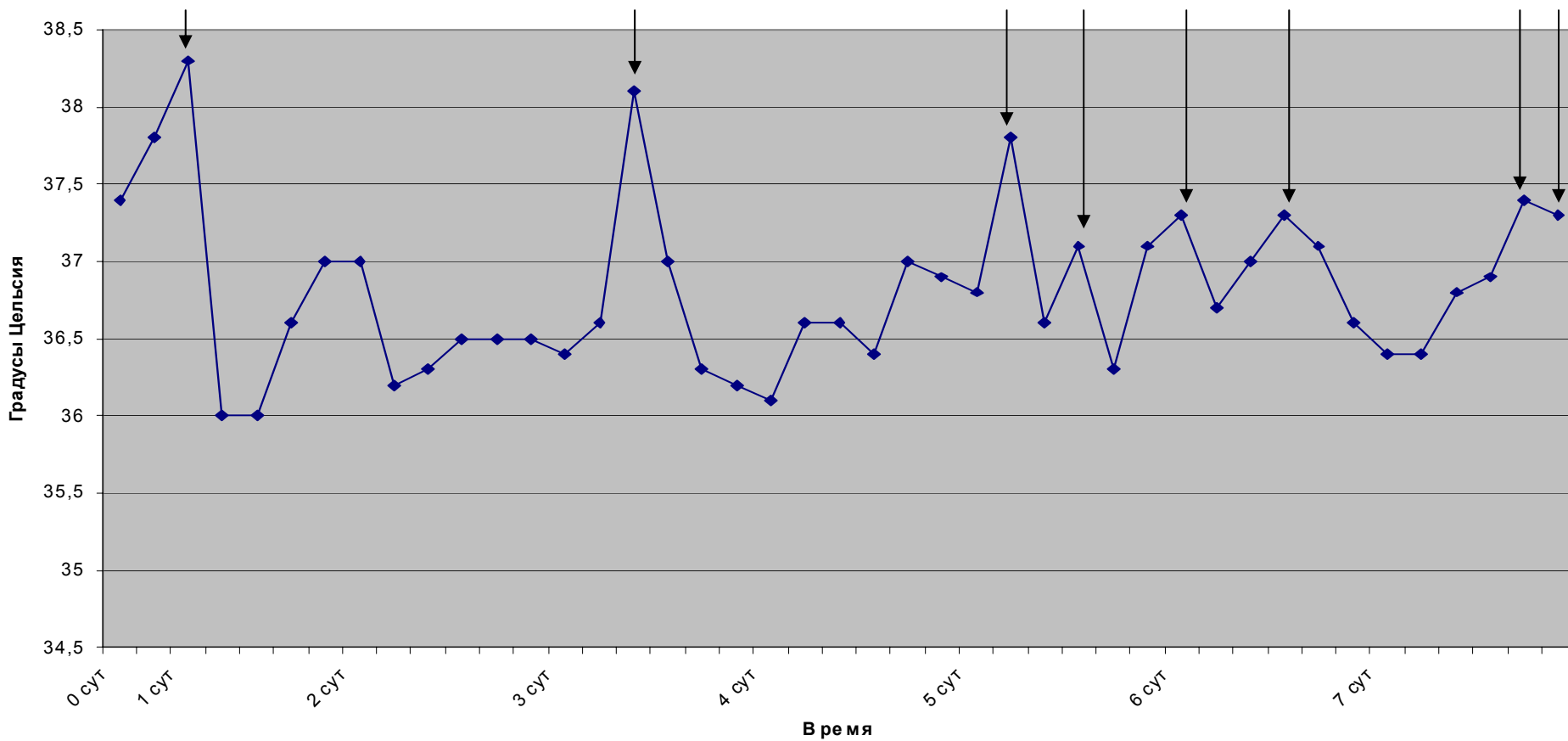
- В послеоперационном периоде нет нарастания неврологической симптоматики;
- Динамика ЛСК:

Сутки после САК/операции	Правая СМА (см/сек)	Левая СМА (см/сек)
5/1	170/120	215/95
8/3	270/170	190/70
10/5	210/130	250/160

Пациент Б.



Динамика температуры



Пациент Б.



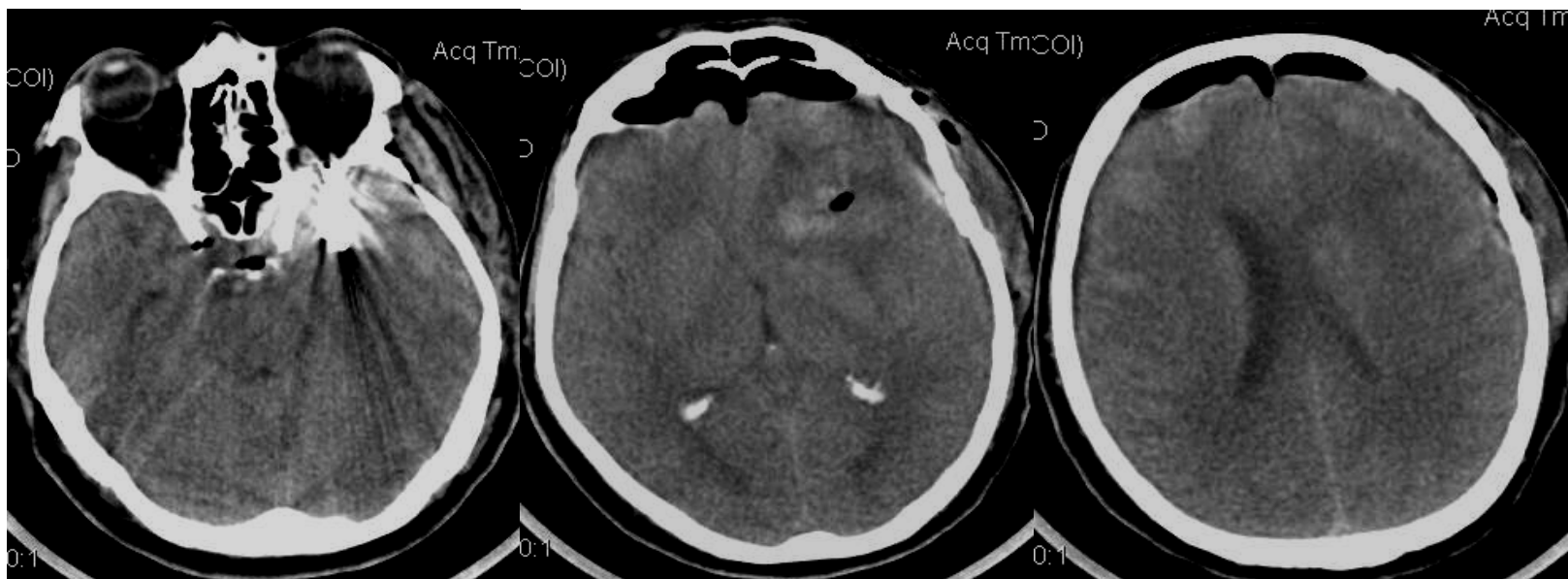
Переведен из ОРИТ на 8 сутки после операции без неврологического дефицита.

Пациент В.



- 63 лет, клипирование аневризмы СМА слева в остром периоде САК (14-е сутки);
- Hunt-Hess III;
- ТКДГ: $V_{\text{сма}(D)}=100/50$ см/сек
 $V_{\text{сма}(S)}=140/70$ см/сек

Пациент В.



Пациент В.



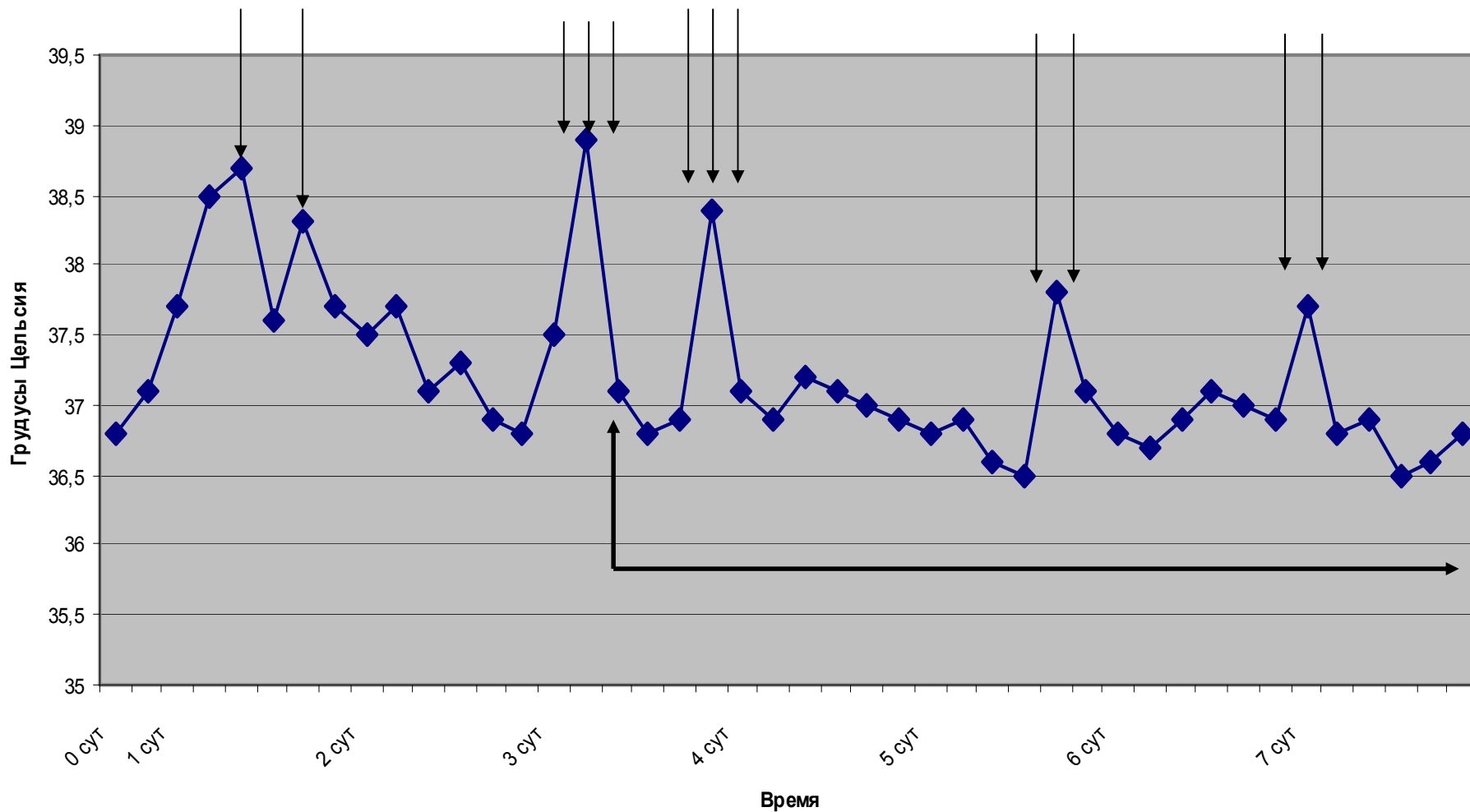
- В послеоперационном периоде появился правосторонний гемипарез, выросла тяжесть афазии, развилась кома;
- Динамика ЛСК:

Сутки после САК/операции	Правая СМА (см/сек)	Левая СМА (см/сек)
15/1	130/70	150/75
17/3	210/100	290/140
19/5	150/80	250/120
21/7	150/80	200/100
22/8	120/65	170/85
27/13	100/50	140/70

Пациент В.

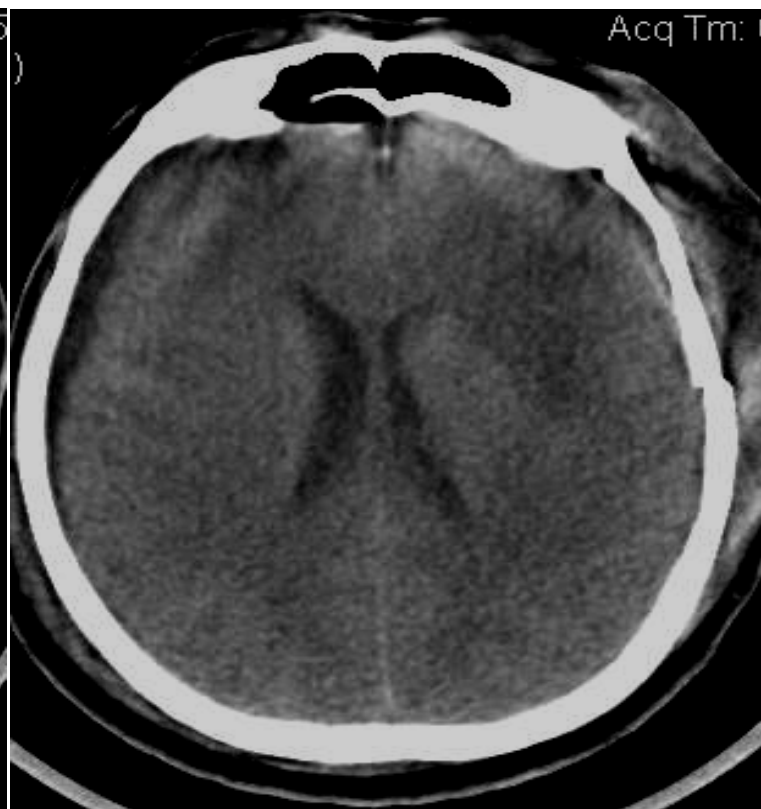
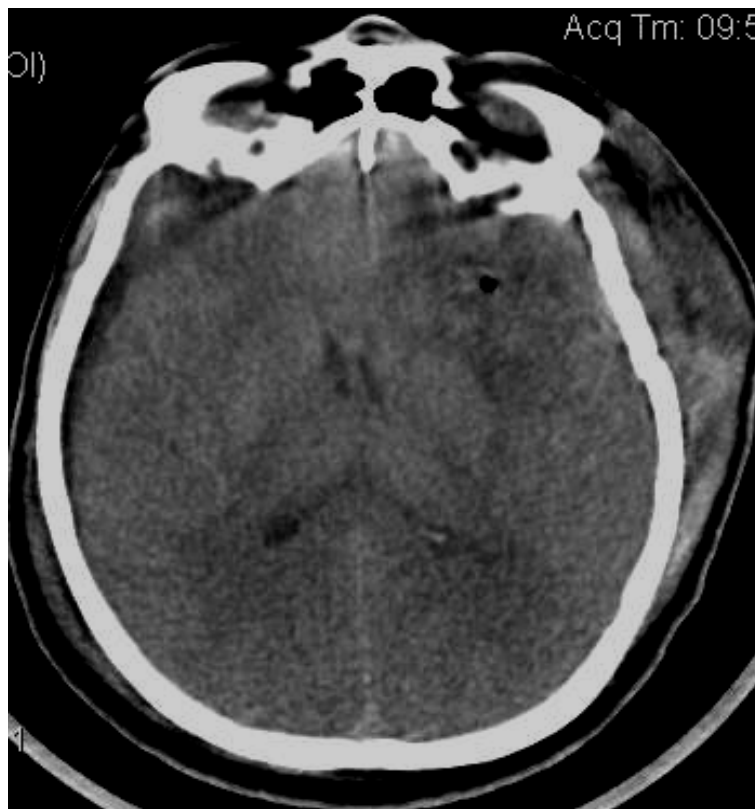


Динамика температуры



ЦЕЛЬ: индуцированная нормотермия

Пациент В.



Пациент В.



Переведен из ОРИТ на 32 сутки после операции на фоне восстановления сознания, регресса правостороннего гемипареза и афатических нарушений.

Пациент Г.

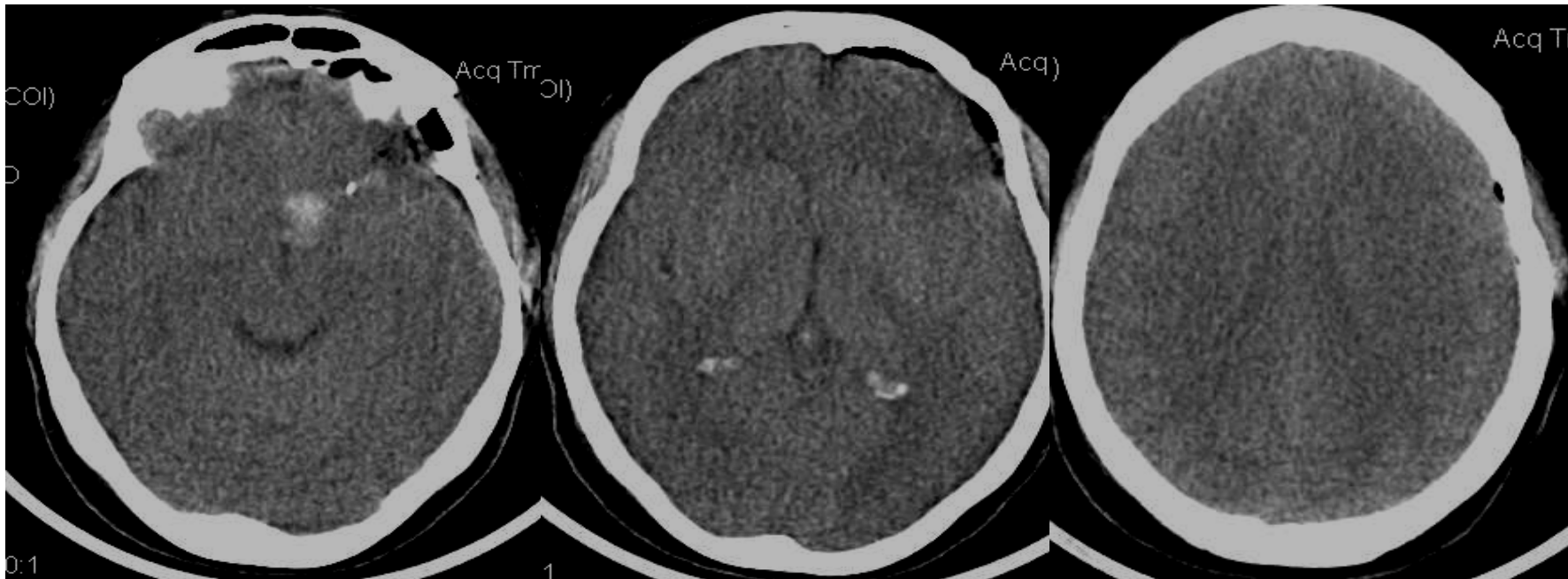


- 36 лет, треппинг-клипирование не разорвавшейся гигантской аневризмы интракавернозно-супраклиноидного отдела ВСА слева;
- Hunt-Hess 0;
- ТКДГ – нормальные значения.

Пациент Г.



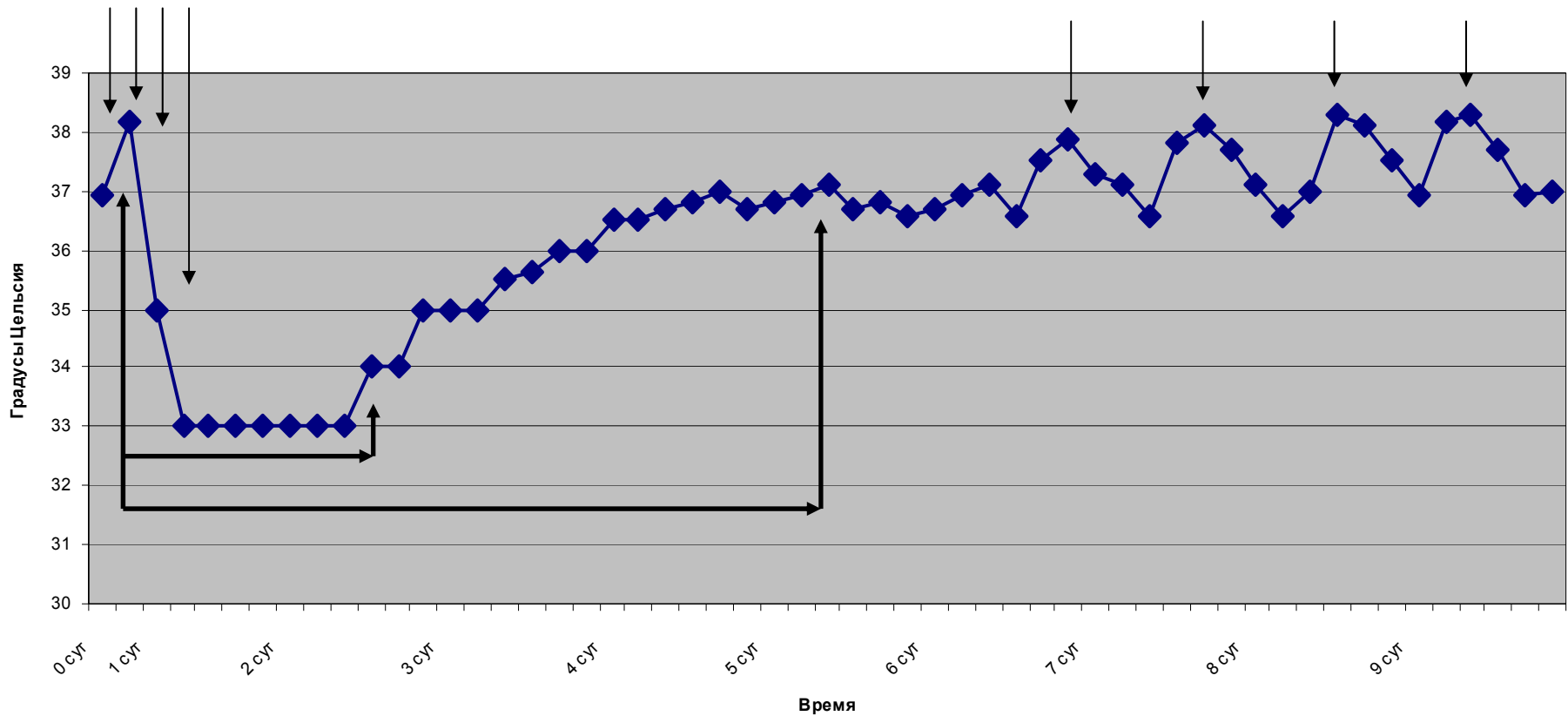
Спустя 30 мин после поступления в ОРИТ из операционной
развился мидриаз слева



Пациент Г.



Динамика температуры



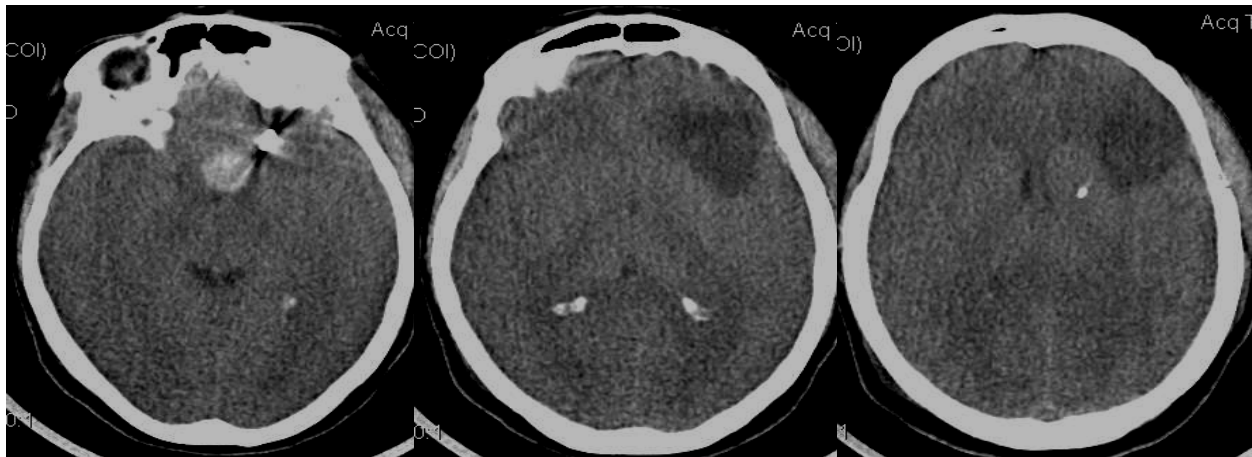
ЦЕЛЬ: индуцированная гипотермия



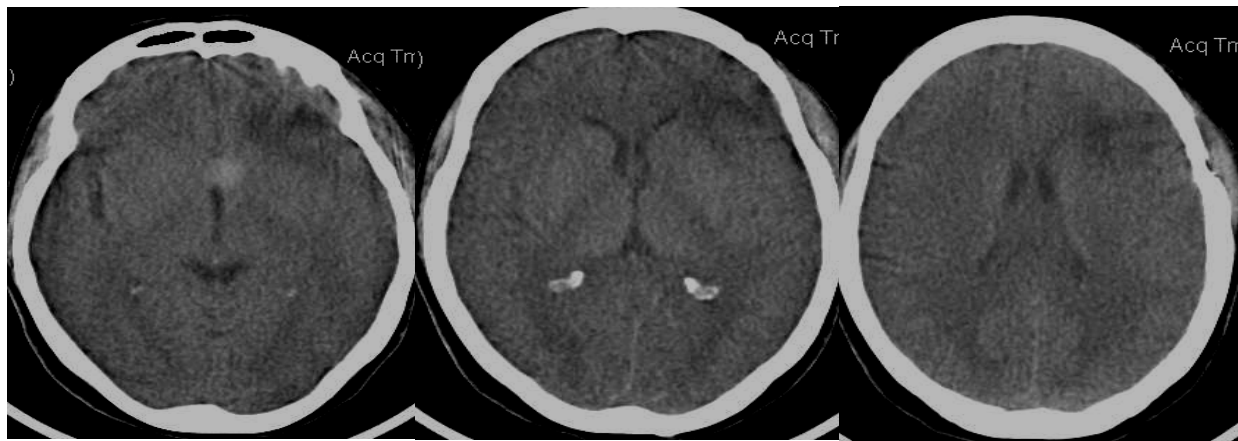
- Внутричерепное давление во время проведения гипотермии и последующего согревания было в пределах нормы;
- Умеренное повышение ЛСК (140/75 – 160/80 см/сек) по правой СМА сохранялось в течение 7 суток

Пациент Г.

5 сутки после операции



13 сутки после операции



Пациент Г.



Переведена из ОРИТ на 20 сутки после операции в удовлетворительном состоянии на фоне полного регресса правостороннего гемипареза.



<p>Неврология N ЛСК N</p>	<p>Неврология N ЛСК ↑</p>	<p>Неврология ↓ ЛСК ↑</p>	<p>Неврология ↓↓ Интраоперационная ишемия ВЧД ↑</p>
<p>А: 38,5 C ↓</p>	<p>Б: 38,3 C ↓</p>	<p>В: 38,7 C ↓</p>	<p>Г: 38,2 ↓</p>
<p>37,2 – 38,2 C</p>	<p>36,2 – 37,5 C</p>	<p>< 37 C</p>	<p>33 C</p>
<p>Фармакологический метод (НПВП)</p>	<p>Фармакологический метод (НПВП)</p>	<p>Фармакологический метод (анестетики, наркотики) + наружное охлаждение)</p>	<p>Фармакологический метод (анестетики, наркотики) + наружное охлаждение + в/в охлажденные р-ры</p>



Когда и до какого уровня следует
снижать температуру?



- Стремиться к нормотермии следует при нарастании ЛСК в послеоперационном периоде (пациент Б);
- Поддерживать нормотермию следует при ухудшении неврологической симптоматики в послеоперационном периоде вне зависимости от динамики ЛСК (пациент В);
- Проводить гипотермию целесообразно при внутричерепной гипертензии, развившейся вследствие ишемического повреждения мозга (пациент Г).

Какой метод следует выбрать?



1. Для достижения нормотермии (пациенты А и Б):
 - парацетамол в/в
 - наркотические анальгетики и внутривенные анестетики
2. Для достижения нормотермии, когда целевой температуры нельзя достичь лекарственными препаратами или нужно поддерживать ее долгое время (пациент В)
Для обеспечения и поддержания гипотермии (пациент Г):
 - охлаждающий матрац и одеяло для наружного охлаждения
 - катетерный метод (Cool Gard/Cool Line)
3. Для быстрой индукции нормотермии или гипотермии (пациент Г):
 - струйная инфузия охлажденного физиологического раствора



НИИ нейрохирургии
им.Бурденко РАМН

Спасибо за внимание



Отделение реанимации

w
w
w
.
n
s
i
c
u
.
r
u



М
О
С
К
В
А

НИИ нейрохирургии
им. Бурденко РАМН