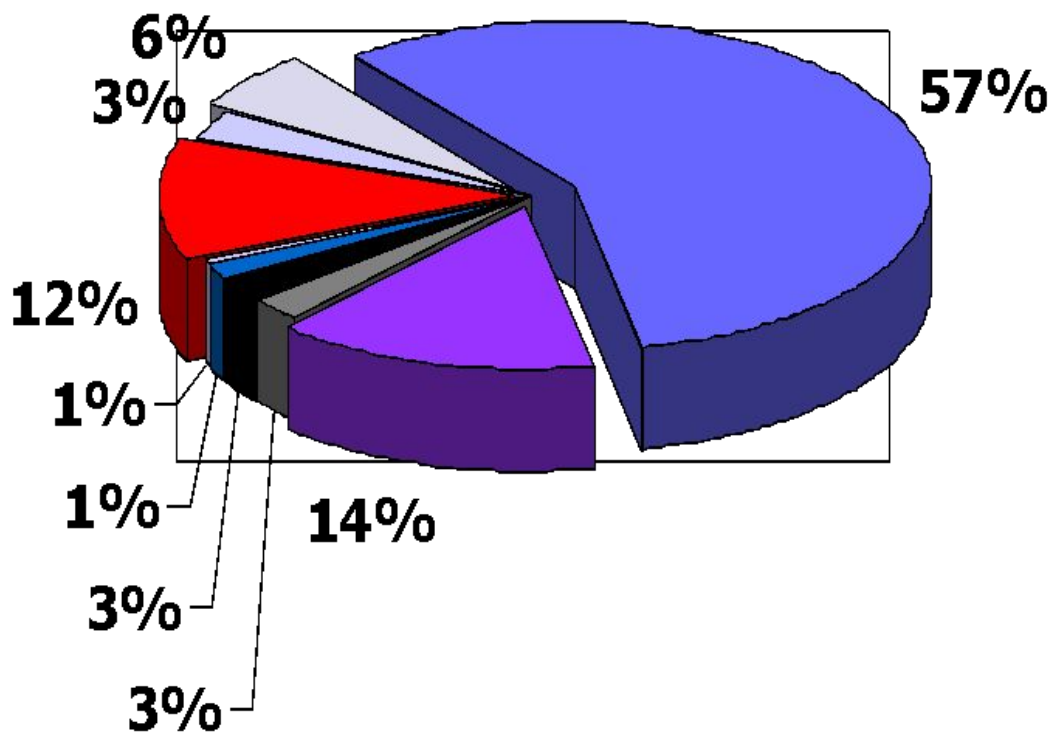


A black and white photograph of a person walking on a beach. The person is in the lower right corner, walking towards the left. The sky is filled with large, fluffy clouds. The overall mood is serene and contemplative.

кома:
определение, диагностика, терапия

г. Ижевск, 2007г.

Частота ком на догоспитальном этапе составляет 5,8 на 1000



- ЧМТ
- гипогликемическая кома
- инсульт
- передозировка наркотиков
- диабетическая кома
- отравления лекарственными средствами
- алкогольная кома
- отравления различными ядами
- кома несущего

сознание



Содержание

нейронные ансамбли, формирующиеся с участием многих корковых (горизонтальных) и корково-подкорковых (вертикальных) связей в ЦНС

Уровень активации

структуры восходящей активирующей ретикулярной системы, локализующимися в стволе и промежуточном мозге

Расстройства сознания



Нарушение

содержания
сознания

- Помрачение сознания
- Спутанность сознания

Снижение уровня

активации сознания

- Выключение сознания



оглушение

- частичное выключение сознания, характеризующееся нарушением уровня внимания, т.е. способности отбирать необходимую информацию и продуцировать в ответ связные, логически последовательные мысли и действия.



сопор

- выключение сознания, характеризующееся прекращением словесного контакта при сохранности реакции в виде открывания глаз на сильные внешние раздражители и наличии защитной координированной двигательной реакции на боль



кома

- состояние церебральной недостаточности, характеризующееся нарушением координирующей деятельности ЦНС, автономным функционированием отдельных систем, утрачивающих на уровне целостного организма способность к саморегуляции и поддержанию гомеостаза, проявляющееся клинически потерей сознания, нарушением двигательных, чувствительных и соматических функций, в том числе жизненно важных.

Источник	Определение термина
1. "Справочник по реанимации" под ред. Проф. И. З. Клявзуника, Минск, 1978, с.70	Комой называют бессознательное состояние с расстройством рефлекторной деятельности и дисфункцией внутренних органов вследствие глубокого торможения функции коры головного мозга и подкорковых структур. Это финальная стадия различных заболеваний, травм, интоксикаций.
2. "Клиническая физиология в анестезиологии и реаниматологии". А. П. Зильбер. М.,1980, с.95.	Кома - это клиническое проявление поражения высшего органа регуляции организма- головного мозга, и коматозное состояние само по себе вызывает в организме тяжелейшие функциональные расстройства, которые, в свою очередь, усугубляют кому.
3. А. А. Бунятян, Г. А. Рябов, А. З. Маневич. "Анестезиология и реаниматология". М., "Медицина", 1984, с. 388-389.	Кома - состояние, характеризующееся отсутствием сознания, нарушениями рефлекторной деятельности и функций жизненно важных органов и систем. Любое заболевание и повреждение могут при возникновении осложнений и поражений ЦНС привести к коме, однако более вероятно ее развитие при первичном поражении мозга вследствие глубокой гипоксии, отравлений, при черепно-мозговой травме, расстройствах мозгового кровообращения, инфекции, тяжелых нарушениях обмена.
4. "Детская анестезиология-реаниматология". Учебник под ред. проф. В. А. Михельсона. М., 1985г	Кома - тяжелое состояние организма, при котором резко нарушено или даже отсутствует сознание, происходит нарушение рефлекторной деятельности и расстройство жизненно важных органов и систем. Оно развивается вследствие глубокого торможения коры головного мозга, распространяющегося на подкорковые и нижележащие отделы ЦНС.
5. "Словарь медицинских терминов" под ред. проф. И. Н. Теренкова, Г. В. Стрельцовой. ВЦНФИ, М., 1990г	Кома - глубокое угнетение функций ЦНС, характеризующееся полной потерей сознания, утратой реакции на внешние раздражители и расстройством регуляции жизненно важных функций организма.
6. "Большой энциклопедический словарь" под ред. А. М. Прохорова, изд-е 2-е, М., СПб., 1998, с. 553.	Кома (греч. - глубокий сон) - это угрожающее жизни состояние, характеризующееся полной утратой сознания, нарушением кровообращения, дыхания, обмена веществ, отсутствием рефлексов. Наблюдается при инсульте, сахарном диабете, гепатитах, уремии, отравлениях (в т. ч. алкоголем) и т.д. Глубокая кома относится к терминальным состояниям.
7. С. С. Крылов с соавт., "Клиническая токсикология лекарственных средств. Удлинотрадные препараты". СПб, изд. ре...	Коматозное состояние характеризуется глубокими расстройствами гомеостаза, протекающими на грани совместимости с жизнью.

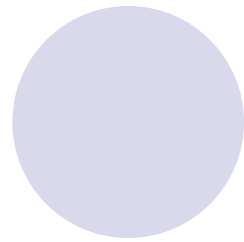
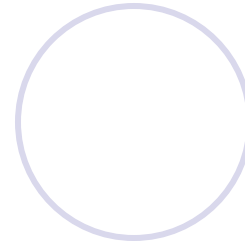
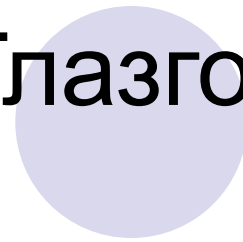
Степени тяжести комы (Г.А.Акимов, 1971, 1989)

- кома I степени – подкорковая
- кома II степени – гиперактивная, переднестволовая
- кома III степени – заднестволовая, «вялая»
- кома IV степени – запредельная, терминальная

Шкала Глазго

Клинический признак	Характер реакции	Оценка в баллах
Открывании глаз (E)	Спонтанное открывание	E4
	В ответ на словесную инструкцию	E3
	В ответ на болевое раздражение	E2
	Отсутствует	E1
Двигательная активность (M)	Целенаправленный ответ на словесную инструкцию	M6
	Целенаправленный ответ на раздражение («отдергивание конечности»)	M5
	Целенаправленный ответ на болевое раздражение («отдергивание со сгибанием конечности»)	M4
	Патологические тонические сгибательные движения в ответ на болевое раздражение	M3
	Патологические тонические разгибательные движения в ответ болевое раздражение	M2
	Отсутствие двигательной реакции в ответ на болевое раздражение	M1
Словесные ответы (V)	Сохранность ориентации, быстрые правильные ответы	V5
	Спутанная речь	V4
	Отдельные непонятные слова, неадекватная речевая продукция	V3
	Нечленораздельные звуки	V2
	Отсутствие речи	V1

Оценка по шкале Глазго



15	ясное сознание
13 – 14	оглушение
9 – 12	сопор
4 – 8	кома
3	смерть мозга

Шкала ком Глазго - ЧМТ

ШКАЛА ГЛУБИНЫ КОМАТОЗНЫХ СОСТОЯНИЙ (Глазго-Питсбург)

признаки		баллы	признаки		баллы
А. открывание глаз	произвольное	4	Д. реакции ЧМН	Сохранены все	5
	На окрик	3		Abs ресничный рефлекс	4
	На боль	2		Abs роговичный	3
	отсутствует	1		Abs окулоцефальный	2
			Abs с бифуркации трахеи	1	
Б. двигательные реакции	Выполняются по команде	6	Е. судороги	Отсутствуют	5
	Отталкивание раздражителя	5		Локальные	4
	Отдергивание конечности	4		Генерализованные преходящие	3
	Аномальное сгибание	3		Генерализованные непрерывные	2
	Аномальное разгибание	2		Полное расслабление	1
	отсутствуют	1			
В. Речевая реакция	Правильная речь	5	Ж. спонтанное дыхание	Нормальное	5
	Спутанная речь	4		Периодическое	4
	Бессмысленные слова	3		Центральная гипервентиляция	3
	Бессловесные выкрики	2		Аритмичное или гиповентиляция	2
	отсутствует	1		Апноэ	1
Г. Реакция зрачков на свет	Нормальная	5	При спонтанном дыхании		
	Замедленная	4	35 баллов – нет комы		
	Неравномерная	3	7 баллов – смерть мозга		
	Анизокория	2	При ИВЛ (не оцениваются «речевые реакции» и «спонтанное дыхание»)		
	отсутствует	1	25 баллов – нет комы		
			5 баллов – смерть мозга		

Детская шкала комы для детей младше 4-х лет

Клинический признак	Характер реакции	Оценка в баллах
Открывании глаз (E)	Произвольное	4
	Как реакция на голос	3
	Как реакция на боль	2
	Отсутствует	1
Речевая реакция (V)	Ребенок улыбается, ориентируется на звук, следит за объектами, интерактивен	5
	Ребенка при палаче можно успокоить, интерактивность не полноценная	4
	При плаче успокаивается, нл ненадолго, стонет	3
Двигательная реакция (M)	Не успокаивается при плаче, беспокоен	2
	Плач и интерактивность отсутствуют	1
	Выполнение движений по команде	6
	Целесообразное движение в ответ на болевое раздражение (отталкивание)	5
	Одергивание конечности в ответ на болевое раздражение	4
	Патологическое сгибание в ответ на болевое раздражение (декортикация)	3
	Патологическое разгибание в ответ на болевое раздражение (децеребрация)	2
Отсутствие движений	1	

Шкала комы Глазго-Санкт-Петербург

Метод транскраниальной ультрасонографии

1. Очаговые изменения 1-4б
2. Отек головного мозга 1-6б
3. Дислокационные проявления 1-5б

сумма баллов по ШКГ

сумма баллов по данным ТУС

Уровни нарушения сознания по Шахновичу

Умеренное оглушение	<ol style="list-style-type: none">1. Словесный контакт возможен, но затруднен2. Ориентация в собственной личности, месте, времени, обстоятельствах нарушена3. Команды выполняет
Глубокое оглушение	<ol style="list-style-type: none">1. Словесный контакт практически невозможен2. Ориентация отсутствует3. Команды выполняет (пытается выполнять)
Сопор	<ol style="list-style-type: none">1. Команды не выполняет2. Открывание глаз спонтанное, на окрик, боль3. Целенаправленная двигательная реакция на боль4. Тонус мышц (шеи) сохранен
Кома умеренной глубины	<ol style="list-style-type: none">1. Глаза не открывает2. Нецеленаправленная реакция на боль (сгибание, разгибание конечностей)3. Тонус мышц (шеи) сохранен, дыхание не нарушено

Уровни нарушения сознания по Шахновичу - продолжение

Глубокая кома	<ol style="list-style-type: none">1. Реакция на боль нецеленаправленная, снижена2. Тонус мышц (шеи) снижен3. Нарушения дыхания центрального, обструктивного, смешанного типов
Терминальная кома	<ol style="list-style-type: none">1. Реакция на боль отсутствует2. Атония мышц3. Тяжелые нарушения дыхания4. Двусторонний мидриаз

Сопоставление шкал Глазго и Шахновича

- умеренное и глубокое оглушение – более 10 баллов
- Сопор – 8-10 баллов
- Умеренная кома – 6-7 баллов
- Глубокая кома – 5 баллов
- Терминальная кома – менее 5 баллов

Характеристика нарушений сознания (по Верещагину Н.В. С соавт.)

Сознание	Открывание глаз на звук, боль	Выполнение инструкций	Ответы на вопросы	ориентированность	Мидриаз 2-сторонний, фиксир.	Мышечная атония
Ясное	+	+	+	+	-	-
Оглушение	+	+	+	-	-	-
Сопор	+	-	-	-	-	-
Умеренная кома	-	-	-	-	-	-
Глубокая кома	-	-	-	-	-	+
Запредельная кома	-	-	-	-	+	+

Шкала бальной оценки сознания

Неврологический признак	есть	нет
Открывание глаз на звук	10	0
Выполнение инструкций	8	0
Ответы на вопросы	5	0
Ориентированность	5	0
Двусторонний фиксированный мидриаз	0	5
Мышечная атония	0	5
Нарушение дыхания	0	4
Корнеальные рефлексы	4	0
Коленные рефлексы	4	0
Реакция зрачков на свет	3	0
Кашлевой рефлекс	3	0
Симптом Мажанди	0	3
Спонтанные движения	3	0
Реакция на боль	3	0
Максимальное число баллов – 65		
Критический уровень 15-25		

Причины нарушения сознания (по Т. Aquino и М. Samuels, 1995)

1. Первичные повреждения головного мозга

1.1 ЧМТ

1.2 сосудистые заболевания

1.2.1 внутримозговые кровоизлияние

1.2.2 субарахноидальное кровоизлияние

1.2.3 ишемический инсульт

1.3 инфекции (менингиты, энцефалиты, абсцессы)

1.4 новообразования

1.5 эпилептический инсульт

2. Вторичные поражения головного мозга

2.1 метаболические энцефалопатии

гипогликемия, диабетический кетоацидоз, гипергликемическое гиперосмолярное состояние без кетоацидоза, уремия, печеночная недостаточность, гипонатриемия, гипотиреоз, гипер- и гипокальциемия

2.2 гипоксическая энцефалопатия

сердечная недостаточность, ХОБЛ, гипертоническая энцефалопатия

2.3 отравления

тяжелыми металлами, угарным газом, фармакологическими средствами, алкоголем

2.4 температурные повреждения

тепловой удар, гипотермия

2.5 поражения ГМ вследствие нарушения питания

Псевдокоматозные состояния

- Синдром «запертого человека»
- Акинетический мутизм
- Тяжёлая абулия

Дифференциально-диагностические признаки коматозных состояний

показатель	Кома					
	апоплексическая	менингоэнцефалическая	травматическая	гипергликемическая	печеночная	алкогольная
Основное заболевание	ГБ	Менингит, энцефалит	ЧМТ	диабет	Гепатит, цирроз	алкоголизм
анамнез	Головные боли	Симптомы инфекции	Указания на травму	Прекращение введения инсулина	Диспепсические явления	Прием алкоголя, рвота, возбуждение
развитие	острое	острое	острое	постепенное	постепенное	постепенное
ССС	Брадикардия, высокое АД	брадикардия	брадикардия	Артериальная гипотензия, коллапс	Тахикардия, гипотензия	Брадикардия, гипотензия
дыхание	стерторозное	редкое	Вначале замедленное	Куссмауля, запах ацетона	Куссмауля, «печеночный» запах	Замедленное, запах алкоголя
кожа	Лицо гиперемированно	экзантемы	Следы повреждений	Бледная, сухая	Петехии, расчесы, желтуха	Гиперемированная, влажная
ЧМН	«парус», н/г сглажена	косоглазие	Анизокория, косоглазие	миоз	Мидриаз, тризм	Миоз, иногда мидриаз
движения	Отсутствуют с одной стороны	Поза «легавой собаки»	асимметрия	Понижение тонуса и рефлексов	Повышение рефлексов и тонуса	Гипотония, арефлексия

Дифференциально-диагностические признаки коматозных состояний

- продолжение

показатель	Кома					
	апоплексическая	менингоэнцефалическая	травматическая	гипергликемическая	печеночная	алкогольная
Реакция на укол, чувствительность	Отсутствует с одной стороны	Оболочечные симптомы	Асимметрия, зависимость от глубины кома	симметричная	Оболочечные симптомы	Симметричная
Глазное дно	Гипертензивная ангиопатия сетчатки	Иногда неврит	Зависит от величины ВЧД	Диабетическая ретинопатия	N	N
Температура тела	повышена	высокая	N	понижена	Повышена, иногда снижена	Понижена
кровь	лейкоцитоз	Значительный лейкоцитоз	Очень высокий лейкоцитоз	Ацидоз, гипергликемия	Высокое содержание билирубина	Лейкоцитоз
моча	альбуминурия	Белок, эритроциты	N	Сахар, ацетон, высокая относительная плотность	уробилинурия	Белок, эритроциты
СМЖ	Иногда кровь	Белок и цитоз	Нередко кровь	Повышение содержания сахара	N	N
краниография	-	-	переломы	-	-	-

Диагностические исследования на догоспитальном этапе

- Выявление степени угнетения сознания
- Общий осмотр
 - наличие сыпи, внешние признаки травмы, температура тела, наличие прикуса языка, изменение тургора кожи и глазных яблок
- Сбор анамнеза
 - наличие хронических заболеваний, интоксикации, наркоманийной зависимости, прием ЛС, наличие инфекции, травмы, обстоятельства, предшествовавшие потере сознания, скорость развития коматозного состояния
- Оценка функции дыхания
- Оценка состояния кровообращения
 - Ps, АД, ЭКГ
- Нв, глю, кетонурия, психотропные средства в моче, этанол в слюне

Диагностические исследования в стационаре

Неспецифические методы обследования

- Общий анализ крови
- Анализ мочи
- Биохимический анализ крови (сахар, мочевины, электролиты, креатинин, Са⁺, фосфатов, печеночные пробы, кислотно-основное состояние)
- ЭКГ
- Краниография
- X-ray грудной клетки
- X-ray шейного отдела позвоночника и КВО

- Консультация терапевта

Специфические методы обследования

- ЭхоЭГ
- Исследование ликвора
- Глазное дно, поля зрения
- КТ и МРТ
- ЭЭГ
- Ангиография церебральных сосудов

тактика введения больного в коме на догоспитальном этапе

- Госпитализация
- Восстановление адекватного состояния жизненно важных функций
 - дыхание
 - кровообращение
- Иммобилизация шейного отдела позвоночника
- Обеспечение необходимых условий для проведения лечения контроля
- Диагностика нарушений УВ-обмена и кетоацидоза
- Дифф.диагностика и борьба с гипогликемией
 - боллюсное введение 40% - 20-40 мл глюкозы
- Острая энцефалопатия Вернике
 - 5%-2мл витамина В1
- Лечебно диагностическое применение антидотов
 - антагонист опиатных рецепторов налоксон до 2мг в/в
 - антагонист бензодиазепиновых рецепторов флумазенил до 1,0 мг в/в
- Борьба с внутричерепной гипертензией, отеком и набуханием головного мозга и мозговых оболочек
- Нейропротекция
- Мероприятия по прекращению поступлению токсина в организм при подозрение на отравление
 - промывание желудка
 - обмывание кожи и слизистых
- Симптоматическая терапия
 - нормализация температуры тела
 - купирование судорог
 - купирование рвоты
- ЭКГ

нельзя на догоспитальном этапе использовать

1. Средства, угнетающие ЦНС
- наркотические анальгетики, нейролептики, транквилизаторы
2. Средства со стимулирующим действием
- психостимуляторы, дыхательные analeптики
3. Ноотропы
4. Инсулинотерапия

Базисная терапия в условиях стационара

- Адекватная оксигенация больного
- Коррекция функции ССС
- Восстановление водно-электролитного и кислотно-щелочного состояния
- Купирование судорожных припадков
- Купирование психомоторного возбуждения, вегетативных реакций, гипертермии, рвоты, икоты
- Снижение внутричерепного давления, устранение отека мозга
- Метаболическая защита мозга
- Борьба с синдромом ДВС
- Предотвращение инфекции
- Устранение интоксикации
- Нормализация питания
- Специальный уход (профилактика пролежней, пневмонии, защита глаз)

Коррекция нарушений гемодинамики

Высокое АД

- Клофелин 0,01%-1мл + физ.р-р 10,0мл в/в струйно
- Дибазол 1%-3-4мл + физ.р-р 10мл в/в струйно

Низкое АД

1. Дексаметазон 8-20мг в/в или преднизолон 60-150мг
2. Полиглюкин 50-100мл в/в струйно, затем в/в капельно в объеме до 400-500мл
3. Допамин 5-15мкг/кг*мин. или норадреналин

Коррекция функции ССС

- Вазопрессоры

- дофамин 50мг + физ. р-р 250мл в/в капельно, одновременно строфантин 0,025%-1мл + физ.р-р 20мл в/в струйно

- адреналин 1-2мг + глюкоза 5%-100мл в/в капельно или норадреналин 2-4мг + глюкоза 5%-100мл в/в капельно или в/в струйно, внутрисердечно

- Кортикостероидные гормоны

- дексаметазон 50-70мг в/в, затем по 4-8мг каждые 3 часа

- преднизолон 30-100мг в/в, затем по 5-10мг каждые 3 часа

- Плазмозаменители

- полиглюкин 250-500мл в/в струйно или капельно

- реополиглюкин 250-400мл в/в капельно за 30 мин.

Снижение внутричерепного давления



- Диуретики
 1. гиперосмотические растворы
 2. салуретики
 3. диакарб
- Стабилизация мембран
- Коррекция мозгового кровотока
 - вазодилататоры
 - вазоконстрикторы
 - венотонические средства
 - кислород
 - гипотермия
 - бабитураты
- Адекватная инфузионная терапия - 35мл/кг
- Контроль диуреза (1500-2000) \pm 500мл/сут. (60-100мл/час)

Осмотические диуретики

- Маннит 10-20% р-ра в/в капельно – 1,0-1,5 г/1кг*сутки, 2-3 приема
 - Глицерин 10-20% р-р в/в капельно – 1,0г/кг в течение 2-3 часов 2 раза в сутки на 300мл физ.р-ра
 - Сорбитол 40% р-р в/в – 1,0-1,5г/кг
1. Феномен повторной гипергидратации
 2. Феномен неравномерной дегидратации
 3. Феномен преходящего увеличения ВЧД
 4. Феномен внутричерепной гипотензии
 5. Феномен снижения коцентрации

Противопоказания к назначению осмодиуретиков



- Обезвоживание больного и осмоляльность крови более 300 мосмоль/кг
- Диурез более 4-6 л/сут
- Подозрение на внутричерепное кровоизлияние
- Выраженная СС-недостаточность
- Нарушение выделительной функции почек

Показания к назначению салуретиков

- Дегидратация при нерезко выраженном отеке ГМ
- Как дополнение к осмотическим диуретикам, через 3-4 часа после введения гиперосмолярных препаратов
- Выраженное накопление жидкости в организме для выравнивания водного баланса

салуретики

- Фуросемид/лазикс 1%-2мл р-ра в/в
1-2мг/кг

Эффект в течение 1 часа, длительность 4-8 часов

- Этакриновая к-та /урегит 1,5-2мг/кг*сут., однократно в 9.00 или двукратно в 9.00 и 12.00 часов в течение 1-2 сут.

- Буфенокс таб.0,001мг, ВСД=3 мг

2 раза/сут. С интервалом в 2-4 часа, одновременно с препаратами К+

Эффект в течение 1 часа, длительность 4-6 часов

- Эуфиллин 2,4% р-р, 0,9-1,25мл/кг в/в 2-3раза\сут.
- Диакарб 30-80г/кг*сут., per os 2-3 приема
- Триампур капс.0,05г, эффект через 15-20мин., длится 12-18часов

Стабилизация мембран


- Дексаметазон
 - 0,4мг/кг первые сутки, затем по 0,2мг/кг*сут 6 дней в 4-6приемов
 - 10мг в/в, затем по 4-6мг в/в каждые 6 часов
 - 1,5мг/кг, затем 0,25 мг/кг каждые 6 часов в течение 5 дней
- Преднизолон 1-2мг/кг*сут. на 3 приема: утром $\frac{1}{2}$ дозы, затем 2 раза в день по $\frac{1}{4}$ дозы, в течение 1 недели
- Липостабилизирующий триплет:
 - эссенциале в/в5-10мл на аутокрови
 - вит.Е 1мг/кг в/м
 - липоевая к-та 0,5-1,0мг/кг*сут. в 2 приема
- Витамины группы В

Метаболическая защита головного мозга

- Глюкоза + инсулин 1ЕД/2г глюкозы
- Антигипоксанты
 - реланиум
 - оксибутират натрия 20% р-ра 50-100мг/кг
- Ноотропы
 - пирацетам
 - гаммалон 5%-20мл в/в капельно на физ.р-ре
- Антиоксиданты
 - унитиол 5%-5мл в/в струйно 1-2 раза в сутки
 - аевит 1мл в/м 1-2 раза в сутки
- препараты другого действия
 - глицин 1-2г/сут.
 - актовегин 10-30мл в/в капельно в 200-400мл физ.р-ра
 - церебролизин 10-20мл в/в капельно в 150-250мл физ.р-ра
 - глиатилин 1000мг(4мл) в/в медленно утром, 15-20 дней

Противосудорожная терапия

- Реланиум 20мг в/в струйно в физ.р-ре 20мл
- Повторно реланиум 20мг в/в через 5мин.
- Натрия оксибутират 20%-10мл в/в струйно
- Ингаляционный наркоз закистью азота в смеси с кислородом в пропорции 1:2

A landscape photograph featuring a large, bare tree in the center. The sky is filled with large, dramatic clouds, some illuminated from below, suggesting a sunset or sunrise. The foreground consists of a green field and a dark, plowed area. The text "спасибо за внимание" is overlaid in white, bold, sans-serif font across the lower half of the image.

спасибо за внимание