

*Коматозные состояния,
обусловленные заболеваниями
нервной системы:
алгоритмы дифференциальной
диагностики и неотложной помощи*

Ильдар И. Лутфарахманов, д.м.н.

Кафедра анестезиологии и реаниматологии с курсом ИДПО

Башкирский государственный медицинский университет

Уфа, Республика Башкортостан



Актуальность



Коматозные состояния являются нередкими и чрезвычайно грозными осложнениями, приводящими к летальному исходу.



От умения врача вовремя диагностировать это неотложное состояние и оказать экстренную квалифицированную медицинскую помощь зависит прогноз жизни пациента.



Знание основных клинических симптомов церебральных ком и принципов их диагностики и лечения является важным аспектом практической деятельности врачей всех специальностей. Комы, являясь острым патологическим состоянием, требуют неотложной терапии на как можно более ранних этапах.

Актуальность (продолжение)



Выяснение причины комы – это то, что неврологи делают лучше всего по сравнению с другими специалистами.

Важно иметь разработанную систему, посредством которой можно разумно и точно определить тактику ведения пациентов.



Быстрые и слаженные действия врачей необходимы для сохранения жизни и работы мозга пациента.

Статистика



Данные Национального научно-практического общества скорой медицинской помощи:

- на догоспитальном этапе частота комы составляет 5,8 на 1000 вызовов.



Догоспитальная летальность достигает 4,4 %.



Наиболее частые причины развития коматозного состояния:

- инсульт – 57,2 %
- передозировка наркотиков – 14,5 %
- гипогликемия – 5,7 %
- черепно-мозговая травма – 3,1%
- отравление лекарствами – 2,5 %
- алкогольная кома – 1,3 %.

Часто причина комы на догоспитальном этапе остается не только невыясненной, но даже незаподозренной – 11,9%.

Профессиональный стандарт врача-невролога

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Оказание медицинской неврологической помощи населению	8	Проведение обследования пациентов с неврологическими заболеваниями и/или состояниями с целью постановки диагноза	A/01.8	8
			Назначение лечения пациентам с неврологическими заболеваниями и/или состояниями, контроль его эффективности и безопасности	A/02.8	8
			Реализация и контроль эффективности индивидуальных реабилитационных программ для пациентов с неврологическими заболеваниями и/или состояниями	A/03.8	8
			Проведение первичной и вторичной профилактики неврологических заболеваний	A/04.8	8
			Оказание паллиативной помощи пациентам с неврологическими заболеваниями	A/05.8	8
			Проведение анализа медико-статистической информации и организация деятельности подчиненного медицинского персонала	A/06.8	8

Профессиональный стандарт врача- невролога

Основные заболевания и состояния

- Сосудистые заболевания головного мозга, острые нарушения мозгового кровообращения
- Хроническая ишемия головного мозга
- Демиелинизирующие заболевания
- Инфекционные заболевания
- Опухоли нервной системы
- Черепно-мозговая и спинальная травмы; травмы периферических нервов
- Пароксизмальные нарушения (эпилепсия, синкопальные состояния, первичные головные боли)
- Нервно-мышечные заболевания
- Заболевания периферической нервной системы (дорсопатии, болевые синдромы)
- Метаболические расстройства и интоксикации нервной системы
- Паразитарные заболевания нервной системы
- Дегенеративные заболевания нервной системы
- Экстрапирамидные заболевания
- Деменции и когнитивные расстройства
- Патология вегетативной нервной системы
- **Коматозные состояния и другие нарушения сознания**

Профессиональный стандарт врача-анестезиолога-реаниматолога

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Оказание скорой специализированной медицинской помощи по профилю «анестезиология-реаниматология» вне медицинской организации	8	Проведение обследования пациентов в целях выявления заболеваний и (или) состояний, требующих оказания скорой специализированной, медицинской помощи по профилю «анестезиология-реаниматология» вне медицинской организации	A/01.8	8
			Назначение лечения пациентам с заболеваниями и (или) состояниями, требующими оказания скорой специализированной медицинской помощи по профилю «анестезиология-реаниматология» вне медицинской организации, контроль его эффективности и безопасности	A/02.8	8
			Ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в распоряжении медицинского персонала	A/03.8	8

Профессиональный стандарт врача-анестезиолога-реаниматолога

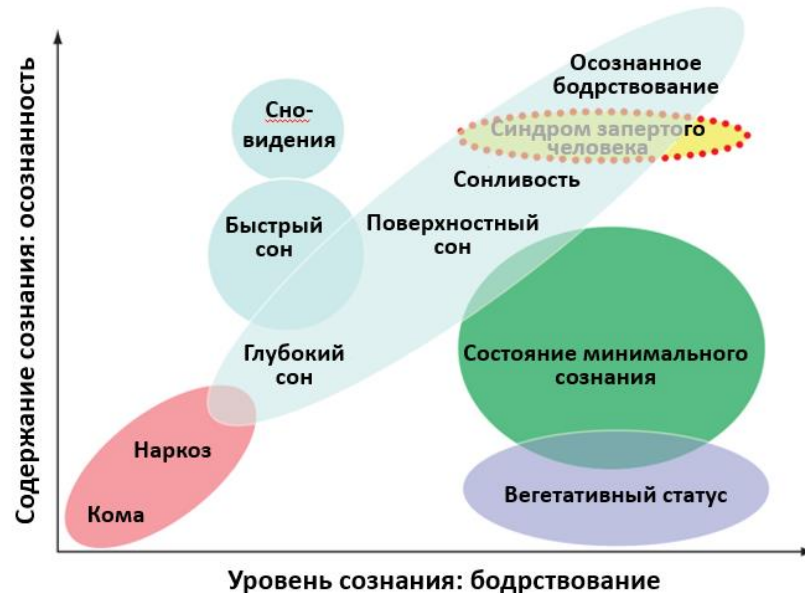
В	Оказание медицинской помощи по профилю «анестезиология-реаниматология»		Проведение обследования пациента с целью определения операционно - анестезиологического риска, установления диагноза органной недостаточности	В/01.8	8
			Назначение анестезиологического пособия пациенту, контроль его эффективности и безопасности. Искусственное замещение, поддержание и восстановление временно и обратимо нарушенных функций организма, при состояниях, угрожающих жизни пациента	В/02.8	8
			Профилактика развития осложнений пособия, искусственного замещения, поддержания и восстановления временно и обратимо нарушенных функций организма, при состояниях, угрожающих жизни пациента	В/03.8	8
			Назначение медицинской реабилитации и контроль её эффективности	В/04.8	8
			Проведение медицинских освидетельствований и медицинских экспертиз в отношении пациента при оказании медицинской помощи по профилю «анестезиология-реаниматология»	В/05.8	8
			Проведение анализа медико-статистической информации, ведение медицинской документации, организация деятельности находящегося в	В/06.8	8

Профессиональный
стандарт
врача-анестезиолога-
реаниматолога

Основные состояния

- Боль и болезненные ощущения
- Синдром острой дыхательной недостаточности
- Синдром острой сердечно-сосудистой недостаточности
- Синдром малого сердечного выброса
- Острые геморрагические нарушения, в том числе коагулопатии
- Острая почечная, печеночная, надпочечниковая недостаточность
- Острые нарушения углеводного, водно-электролитного обменов
- Острые нарушения кислотно-основного баланса
- **Судорожный синдром**
- Экзо- и эндотоксикоз
- Белково-энергетическая недостаточность
- **Полиорганная недостаточность**

Схема сознания



- **Сознание** – это функция головного мозга, сущность которой заключается в отражении действительности и целенаправленном регулировании взаимоотношений личности с окружающим миром.

или:

- **Сознание** – это состояние, при котором человек отдает себе отчет в том, что происходит с ним и в окружающей среде.

или:

- **Сознание** – это сумма аффективных и познавательных психических реакций.

или:

- **Сознание** – это способность к концентрации внимания и ориентировки в месте, времени и собственной личности.

Определения спектра состояний измененного сознания

Помутнение сознания: состояние пониженного бодрствования или осознанности, характеризующееся нарушением внимания и памяти. Пациент легко отвлекается и иногда чрезмерно возбудим, поражен раздражителями.

Острое спутанное состояние: нарушение сознания, при котором стимулы периодически неправильно интерпретируются. Пациент сонлив, дезориентирован во времени, иногда в определенном месте и в человеке, и имеет плохую кратковременную память

Бред: остро развивающееся нарушение сознания, внимания, расстройства мышления – страх, дезориентация, визуальные галлюцинации, бред и неправильное восприятие сенсорных стимулов. Очень часто встречается у госпитализированных пациентов.

Обструкция: умственное притупление с апатией и бездействием. Пациент испытывает сонливость с пониженной настороженностью, имеет пониженный интерес к окружающей среде и медленно реагирует на стимуляцию.

Ступор: состояние, похожее на глубокий сон или невосприимчивость, когда пациент может быть разбужен эпизодами повторных, энергичных раздражителей. Когда стимуляция уменьшается, пациент возвращается в состояние пониженной чувствительности. Даже при пробуждении общение происходит посредством односложных звуков и простого поведения.

Уровни сознания

Ясное сознание — сохранность всех психических функций, прежде всего способности к правильному восприятию и осмыслению окружающего мира и собственного «Я».

Оглушение — угнетение сознания, характеризующееся умеренным или значительным снижением уровня бодрствования, сонливостью, повышением порога восприятия всех внешних раздражителей, торпидностью психических процессов, неполнотой или отсутствием ориентировки, ограниченностью представлений.

Сопор — глубокое угнетение сознания с сохранностью координированных защитных двигательных реакций и открывания глаз в ответ на боль, патологическая сонливость, аспонтанность.

Кома — состояние, характеризующееся наиболее глубокой степенью церебральной недостаточности, которая проявляется угнетением сознания и реакции на внешние раздражители, нарушением двигательных, чувствительных и соматических функций, в том числе жизненно важных.

Расстройства, имитирующие кому

Синдром Гийена-Барре : острая периферическая невропатия, которая следует за острым инфекционным эпизодом, таким как инфекция верхних дыхательных путей или гастроэнтерит. Классическое представление – восходящая дистальная и проксимальная слабость, сопровождаемая сенсорным нарушением. Пациент может испытывать быстрое снижение принудительной жизненной емкости, дисбаланса и вегетативной нестабильности.

Синдром «запертого человека»: пациент бодрствует и находится в сознании с сохраненным познанием, но у него нет средств для создания движений конечностей, речи или лица из-за потери двигательной функции. Он характеризуется афонией, квадриплегией и вертикальными или боковыми движениями глаз или мерцанием верхнего века. Пациент все еще может дышать, но у него ограниченная способность выражать свои мысли. Это связано с острым повреждением вентральных позвонков, которое происходит при окклюзии базилярной артерии, чуть ниже уровня ядер третьего нерва, нарушая кортикоспинальный, кортикобульбарный и кортикомозжечковый тракты. Ростральные поражения приводят к полному блокированному синдрому, при котором движения глаз теряются, что препятствует общению – частыми причинами этого являются инфаркты позвоночника, кровотечение и травма.

Ботулизм: клинический синдром, вызванный нейротоксинами, продуцируемыми анаэробным грамположительным организмом *Clostridium botulinum*. Клинические признаки включают тошноту, рвоту и боль в животе с вегетативной дисфункцией с последующим нисходящим вялым параличом. Бульбарная и дыхательная недостаточность могут возникать быстро, часто требуя интубации и искусственной вентиляции легких.

Шкала комы Глазго (Glasgow Coma Scale/GCS)

ПРИЗНАК	ХАРАКТЕР РЕАКЦИИ	ОЦЕНКА
Открывание глаз (E, Eye response)	Спонтанное	4
	По приказанию	3
	На болевое раздражение	2
	Отсутствует	1
Словесный Ответ (V, Verbal response)	Быстрые ответы	5
	Спутанная речь	4
	Бессмысленные слова	3
	Нечленораздельные звуки	2
	Отсутствует	1
Двигательная реакция (M, Motor response)	Целенаправленная в ответ на инструкцию	6
	Локализация болевого раздражителя	5
	Отдергивание в ответ на болевое раздражение	4
	Сгибание в ответ на болевое раздражение	3
	Разгибание в ответ на болевое раздражение	2
	Отсутствует	1

15 - ясное сознание

9-12 - сопор

3 - смерть мозга

13-14 - оглушение

4-8 - кома

терминальная
кома

Классификация комы

Деструктивные / компрессионные

- Сосудистые поражения
- Травмы головы (ушиб головного мозга)
- Кровоизлияния в мозжечок, ствол, варолиев мост
- Опухоль головного мозга
- Абсцессы
- Тромбоз венозного синуса
- Инсульты (ишемический / геморрагический)
- Грыжевые синдромы (центральная дислокация головного мозга)



Классификация комы

Метаболические / токсические



Эндокринные заболевания
(гипо- / гипергликемия,
гиперсмолярное состояние,
диабетический кетоацидоз)



Гипер- / гипонатриемия,
гипер- / гипокалиеамия,
гипер- / гипомагниемия,
гипер- / гипотиреоз



Уремическая или
печеночная энцефалопатия



Передозировка (алкоголь,
симпатомиметики,
опиоиды, антидепрессанты,
салицилаты и т.д.)



Инфекции (менингит,
энцефалит)



Отравления, судороги

Оценка и диагностика



Диагноз основан на оценке уровня сознания, тяжести состояния, осмотре и оценке неврологического статуса.



Информация от родственников, врача скорой помощи или свидетелей. Особенно о начале ухудшения состояния.



Анамнез заболевания (эпилепсия, зависимость от препаратов)



Обратить внимание на внешний вид пациента (одежда, сумка)

Дифференциальная диагностика

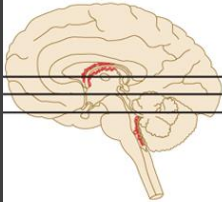
Первоначальная клиническая оценка

Клиника	Этиология
Кома без очаговых признаков или ригидности затылочных мышц	Гипоксическая ишемия
	Токсическая ишемия
	Постэпилептическая
	Воспалительная
	Гипотермия
	Травматическое повреждение мозга
Кома с ригидностью затылочных мышц	Субарахноидальное кровоизлияние
	Менингит
	Менингоэнцефалит
Кома с очаговыми признаками	Нейрососудистые (тромбоз венозного синуса, геморрагические инсульты)
	Абсцесс, опухоль головного мозга, ЧМТ

Дифференциальная диагностика

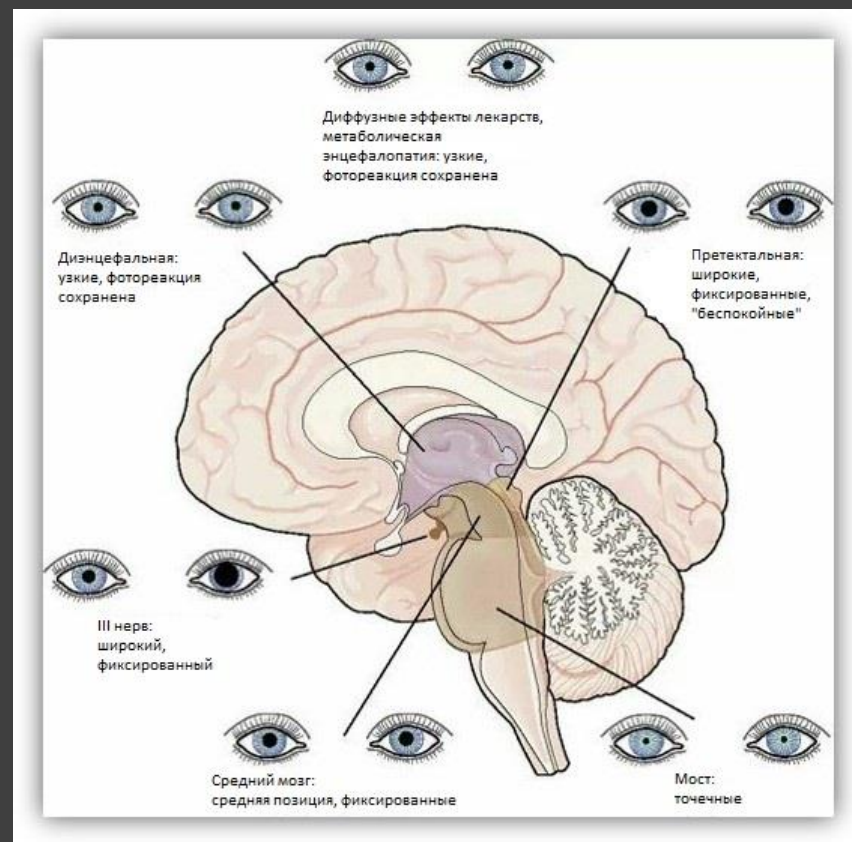
Соотношение локализации и клинических признаков

Локализация поражения, приводящего к коме	Клинические данные
Кома с односторонним супратенториальным поражением и вторичным поражением ствола головного мозга	Ипсилатеральный паралич глазодвигательного нерва и контралатеральный гемипарез, переходящий в квадрипарез
Кома с двусторонними поражениями полушария	Квадрипарез с симметричным изменением мышечного тонуса и рефлексов (позы разгибателей и сгибателей, признак Бабинского)
	Судороги возможны
	Ствол мозга и зрачковые рефлексы не повреждены
Кома с первичным поражением ствола головного мозга	Квадрипарез с асимметричным мышечным тонусом и рефлекторными нарушениями (разгибание и сгибание, позирование знака Бабинского)
	Патологические ствольные рефлексы мозга
Кома из-за токсических и метаболических заболеваний	Тетрапарез с симметричным мышечным тонусом и рефлекторными нарушениями (разгибание и сгибание, позирование знака Бабинского)
	Патологические рефлексы ствола головного мозга и зрачковые рефлексы интактны (за исключением опийной или симпатикомиметической интоксикации)
	Миоклонус или судороги возможны



	Реакция на свет	Движения глаз	Двигательная реакция на боль
Ранний дienceфальный			
Поздний дienceфальный			
Средний мозг			
Мост или продолговатый мозг			

Source: Roger P. Simon, Michael J. Aminoff, David A. Greenberg: Clinical Neurology, Tenth Edition
Copyright © McGraw-Hill Education. All rights reserved.



Зрачок и локализация поражения

Пациент в коме

Алгоритм действий

- Поскольку у комы есть много причин, врачи должны разработать структурированный, алгоритмический подход для быстрой диагностики и лечения обратимых причин.
- Тримя основными механизмами комы являются структурные поражения головного мозга, диффузная дисфункция нейронов и, редко, психиатрические причины.
- Первоочередной задачей является стабилизация состояния пациента путем лечения угрожающих жизни состояний, а затем использование анамнеза, физического обследования и лабораторных данных для выявления структурных причин и диагностики излечимых нарушений.
- У некоторых пациентов есть четкий диагноз.
- У других пациентов первое решение заключается в том, нужна ли визуализация мозга. Визуализация должна быть сделана при травматической коме или когда структурные поражения мозга являются вероятными или возможными причинами.
- Пациенты, которым не проведена визуализация, должны регулярно проходить повторную оценку.

Алгоритм действий врача-невролога

Дыхание: алкоголь, кетоны, печеночный или почечный запах

Слизистые оболочки: цианоз, анемия, желтуха, отравление угарным газом

Кожа: менингококковая сыпь, пурпура / петехии коагулопатии, симптом «очков» при переломе основания черепа, очаговые кровоизлияния при инфекционном эндокардите, следы от укола при внутривенном употреблении наркотиков, паукообразная форма алкоголизма, гиперпигментация – болезнь Аддисона или саркома Капоши

Температура: гипо- или гипертермия из-за экологических, метаболических, эндокринных или лекарственных причин, токсинов, сепсиса, злокачественной гиперпирексии; нейрогенная из-за субарахноидального кровоизлияния или поражения гипоталамуса

Сердечно-сосудистая система: дисритмия – брадикардия и гипертония при дислокационном синдроме, гипертония – субарахноидальное кровоизлияние, гипертоническая энцефалопатия, повышенное внутричерепное давление; клапанные заболевания – эндокардит

Глазное дно: ретинопатия – диабет и гипертония, субгялоидное кровоизлияние – субарахноидальное кровоизлияние, папиллоэдема – повышенное внутричерепное давление или гиперкарбия

Менингизм: менингит / энцефалит

Алгоритм действий врача-реаниматолога



1. Мониторинг жизненно важных органов:
 - Дыхание
 - Вентиляция
 - Кровообращение
2. Венозный доступ (центральный катетер)
3. Анализ крови на сахар, биохимический анализ, газы, электролиты, алкоголь
4. Лечение быстро прогрессирующих, опасных метаболических нарушений (гипогликемия)
5. Оценка повышенного внутричерепного давления или обширного поражения

Алгоритм действий врача

Выявить основную причину развития комы и начать лечение

- Врач должен понимать и распознать
 - Кому
 - Грыжевой синдром
 - Признак поражения над мозжечком
 - Признак поражения под мозжечком
- Врач должен распознать и дифференцировать метаболическую кому
- Первоначальные действия:
 - Поддержка жизненно-важных функций (дыхательная и сердечно-сосудистая система)
- Предотвратить дальнейшее ухудшение неврологического статуса
- Если причина комы неизвестна, необходимо введение:
 - Тиамин
 - Глюкоза
 - Наркотический антагонист



Прогноз

Исход комы связан с причиной независимо от физических признаков, глубины и длительности (%)

Причина	Смерть	Вегетативное состояние	Тяжелая инвалидность	Легкая инвалидность	Восстановление
Гипоксия / ишемия	58	20	11	3	8
Цереброваскулярная	74	7	12	4	3
Метаболическая	47	6	15	7	25
Всего	61	12	12	5	10

Прогноз

Уровень комы, измеренный по шкале Глазго, является прогностическим фактором исхода (%)

Параметр		Смерть	Вегетативное состояние	Тяжелая инвалидность	Легкая инвалидность	Восстановление
Открытие глаз	1	64	12	12	4	8
	2	49	15	12	6	18
Моторная функция	1	78	10	6	3	3
	2	66	13	12	4	5
	3	48	23	10	4	15
	4	47	9	20	7	17
Устный ответ	1	66	10	12	4	8
	2	40	9	10	11	30

День	Смерть	Вегетативное состояние	Тяжелая инвалидность	Легкая инвалидность	Восстановление
Поступление	61	12	12	5	10
День 1	65	15	8	2	10
День 3	61	25	6	1	6
День 7	42	42	10	3	3
День 14	25	67	8	0	2

Прогноз

Чем дольше пациент находится в коме, тем меньше шансов на выздоровление и выше вероятность вегетативного состояния (%)

Время	Признак	Когорта	Число пациентов	Умеренное или хорошее восстановление
24 часа	Отсутствие корнеальных рефлексов	500	90	0
24 часа	Отсутствие реакции зрачка на свет	210	52	0
3 дня	Двигательный ответ	210	70	0
7 дней	Отсутствие движений глаз	210	16	0
David E. Levy, M.D.; Department of Neurology, New York Hospital-Cornell Medical Center, 1300 York Avenue; New York, NY				

Прогноз

Клинические признаки

Кома у беременной

Беременная женщина может впасть в кому по тем же причинам, что и население в целом, но также сталкиваются с условиями, уникальными или более распространенными в этом состоянии:

- Гестационная гипертензия
- Эклампсия
- HELLP-синдром: H – hemolysis (гемолиз); EL – elevated liver enzymes (повышение активности ферментов печени); LP – low platelet count (тромбоцитопения)

Органные поражения, связанные с беременностью, включают острую почечную, печеночную или легочную недостаточность.

Сосудистые риски включают тромбоз мозгового венозного синуса и кровоизлияние в гипофиз.

Кома у беременной

Этиология



Этиология подобная к другим причинам молодого инсульта – кардиоэмболическая



Происходящие физиологические и гемодинамические изменения – состояние относительной гиперкоагуляции, увеличение нагрузки на сердце, изменение тонуса сосудов



Преэклампсия повышает риска инсульта во время беременности в 4 раза



Парадоксальная эмболия, связанная с наличием открытого овального отверстия



Периферическая кардиомиопатия, послеродовая церебральная ангиопатия

Кома у беременной

*Показания к
компьютерной
томографии*

Очаговая неврологическая
симптоматика

Длительная кома

Атипичная клиника
эклампсии

- Начало до 20 недель беременности
- Приступ дольше 48 часов после госпитализации
- Повторные приступы при адекватном лечении

Кома у ребенка

Модифицированная шкала комы Глазго для младенцев и детей младшего возраста

Признак	Бал	До 1 года		Старше 1 года	
Открытие глаз	4	Спонтанно		Спонтанно	
	3	На речь		На речь	
	2	На боль		На боль	
	1	нет		нет	
Двигательная реакция	6	Спонтанные движения		После команды	
	5	Защищает ручкой участок болевого раздражения		Защищает ручкой участок болевого раздражения	
	4	Отдергивает конечность при действии болевых раздражителей		Отдергивает конечность при действии болевых раздражителей	
	3	Декортикационная ригидность		Декортикационная ригидность	
	2	Децеребрационная ригидность		Децеребрационная ригидность	
	1	нет		нет	
Речевая реакция		До 2 лет		От 2 до 5 лет	
	5	Лепечет, воркует		Слова произносит отчетливо	
	4	Плачет, но можно утешить		Бессвязные слова	
	3	Постоянноплачет / кричит		Постоянноплачет / кричит	
	2	Кричит или стонет от боли		Кричит или стонет от боли	
	1	Отсутствует		Отсутствует	
				Старше 5 лет	
				Ориентация не нарушена и речь нормальная	
				Речь спутанная	
				Бессвязные слова	
				Нечленораздельные звуки	
				Отсутствует	

Причины комы в детском возрасте

Кома	Причины
Церебральная гипоксемия / ишемия	Тяжелая анемия, апноэ, удушье, отравление угарным газом, утопление, дыхательная недостаточность, шок (надпочечники, кардиогенный, септический, гиповолемический), цереброваскулярное событие
Эпилепсия	Состояние после эпилептического приступа, эпилептический статус
Внутричерепная гипертензия	Объемное поражения (абсцесс, эмпиема, кровоизлияние или опухоль со сдавлением), отек мозга, гидроцефалия, нарушение функции вентрикуло-перитонеального шунта
Метаболическая / эндокринная	Диабетический кетоацидоз, гипогликемия, гипернатриемия, гипонатриемия, гипокальциемия, гипомагниемия, печеночная недостаточность, почечная недостаточность (уремия), нарушение обмена веществ
Токсическая	Психоактивные вещества (алкоголь, галлюциногены, опиаты, летучие вещества), клонидин, парацетамол, салицилаты, свинец, др.
Травматическая	Сотрясение, ушиб головного мозга, внутричерепное кровоизлияние, отек головного мозга
Другая	Острая мигрень, психиатрическая

Кома у ребенка

Анамнез



Динамика изменений психического состояния ребенка (поведение, питание, школьные занятия)



Что было в прошлом ? Недавняя история болезни (включая лекарственные препараты)



Семейный анамнез (например, эпилепсия или мигрень)



Наркотики или токсины, присутствующие в доме



Травма головы

Кома у ребенка

Осмотр

СИСТЕМА	ПОКАЗАТЕЛИ
Сердечно-сосудистая	Артериальное давление, частота пульса и ритм, периферическая перфузия
Неврологический статус	Поза, рвота, уровень сознания, локализующие признаки, зрачковые реакции, исследование глазного дна, признаки травмы головы
Дыхательная	Цвет (цианоз), частота и характер дыхания
Кожный покров	Нарушение пигментации, анемия, кровоподтеки, желтуха, следы от уколов, петехии, потливость
Запах	Спирт, клей, кетоны, «горький миндаль» (цианид), фенол
Температура	Гипотермия или гипертермия

Кома у ребенка

Локализация

ЛОКАЛИЗАЦИЯ	ПРИЗНАКИ
Пораженный участок над мозжечком	Фокальные признаки полушария, прогрессирование признаков от головы до ног, дыхание Чейна-Стокса (промежуточный мозг: гиперпноэ, чередующийся с апноэ), декортикационное положение (сгибание рук и разгибания ног), одностороннее сужение зрачка и синдром Горнера (гипоталамус), односторонний фиксированный расширенный зрачок (горизонтальная дислокация)
Поражен мозжечок	Расширенные зрачки с плохой реакцией на свет (с учетом мидриаза), фиксированные зрачки среднего положения (средний мозг), маленькие реактивные зрачки (мост), синдром Горнера (боковые мозговые повреждения), патологические респираторные нарушения, паралич черепно-мозговых нервов, «кукольные глаза», децеребрационная ригидность
Метаболическая причина	Изменения психического состояния предшествуют двигательным расстройствам, двигательные расстройства симметричны, реакции зрачков на свет сохраняются, часто встречаются нарушения кислотно-основного состояния, часто возникают судороги или аномальные двигательные движения.
Токсическая причина	Точечный зрачок (наркотики, барбитураты, некоторые грибы, органофосфаты, фенциклидин), зрачки с дилатацией ± фотореакция (атропин, амфетамин, блокаторы кальциевых каналов, кокаин, цианид, дигоксин, эрготамин, этанол, ЛСД, нейролептики, трициклические антидепрессанты)

Система	Действия
Дыхание	Защищайте и поддерживайте. Используйте вспомогательные дыхательные пути (ротоглоточный, носоглоточный, LMA) или интубацию трахеи, если не можете поддерживать дыхательные пути. Если GCS <9 и клинические обстоятельства не предполагают улучшения, то интубация показана для обеспечения безопасности дыхательных путей.
	Обеспечьте кислород до адекватной сатурации, оцените частоту и характер дыхания. При необходимости поддерживайте дыхание с помощью вспомогательных средств. Дополнительно кислород показан при гипоксии, но его не следует регулярно давать коматозным детям с нормальной циркуляцией и насыщением кислородом.
Кровообращение	Обеспечьте венозный доступ. Оцените признаки шока и лечите. Целью инфузионной терапии при повышенном ВЧД является поддержание адекватного церебрального перфузионного давления. ЦПД = среднее артериальное давление - внутричерепное давление.

Кома у ребенка

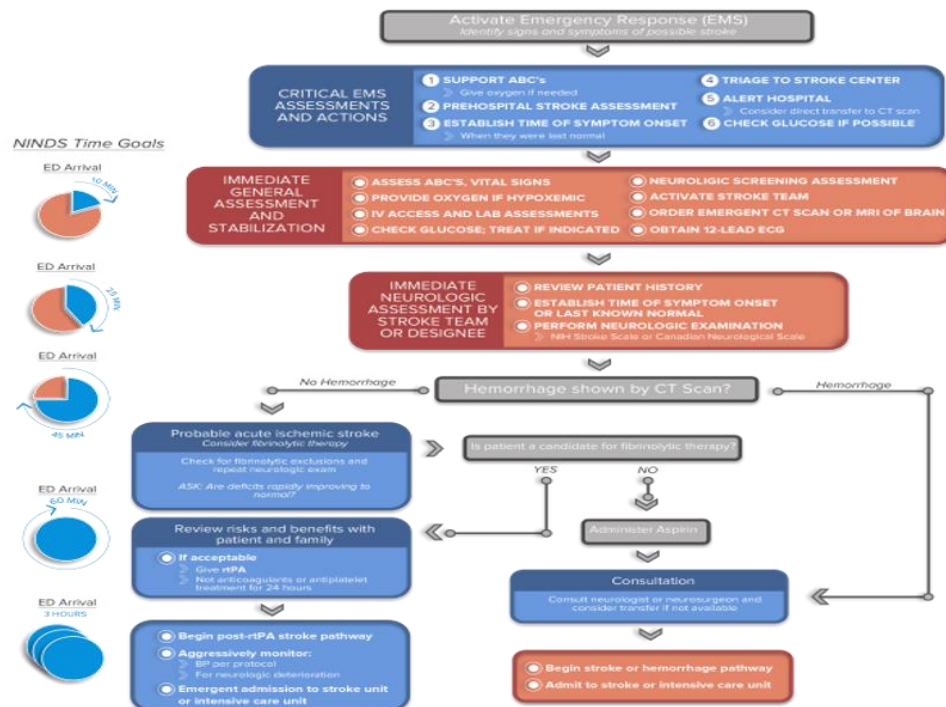
Действия врача

Система	Действия
Глюкоза	Старайтесь избегать гипер- и гипогликемии. Проверьте уровень глюкозы в крови. - Если низкий уровень, возьмите кровь на гормоны (инсулин, гормон роста, кортизол) и кетоны и введите болюс 10% декстрозы 5 мл/кг в/в, а затем 10% декстрозу в дозе 4 мл/кг/час (7 мг/кг/мин) при тщательном контроле уровня глюкозы. - Если высокий уровень - диабет
Наркотики	- Если подозрение на опиаты, введите налоксон 0,1-0,8 мг/кг в/в (максимально 2 мг), особенно при угнетении дыхания. - Избегайте использовать флумазенил, который может вызвать судороги при смешанных передозировках, особенно при приеме трициклических антидепрессантов. Изолированная передозировка бензодиазепина не вызывает значительного угнетения дыхания, и детей лучше всего просто наблюдать. - Если решили использовать флумазенил, доза 5 мкг/кг в/в можете быть повторена каждую минуту в общей сложности до 40 мкг/кг (максимально 2 мг).
Специфическая терапия	После стабилизации необходим быстрый подход к диагностике, чтобы можно было проводить специфическую терапию. Ацикловир и цефотаксим следует назначать сразу, если есть подозрение на энцефалит или менингит.

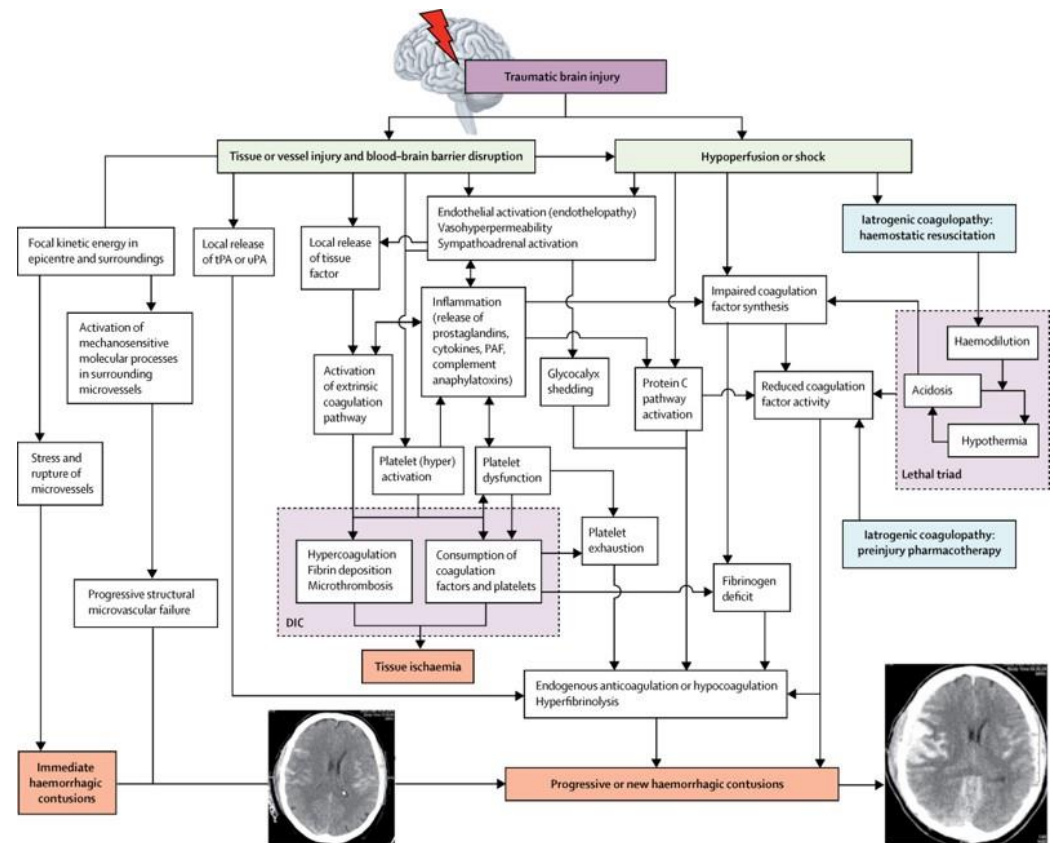
Кома у ребенка

Действия врача

Алгоритм ведения инсульта



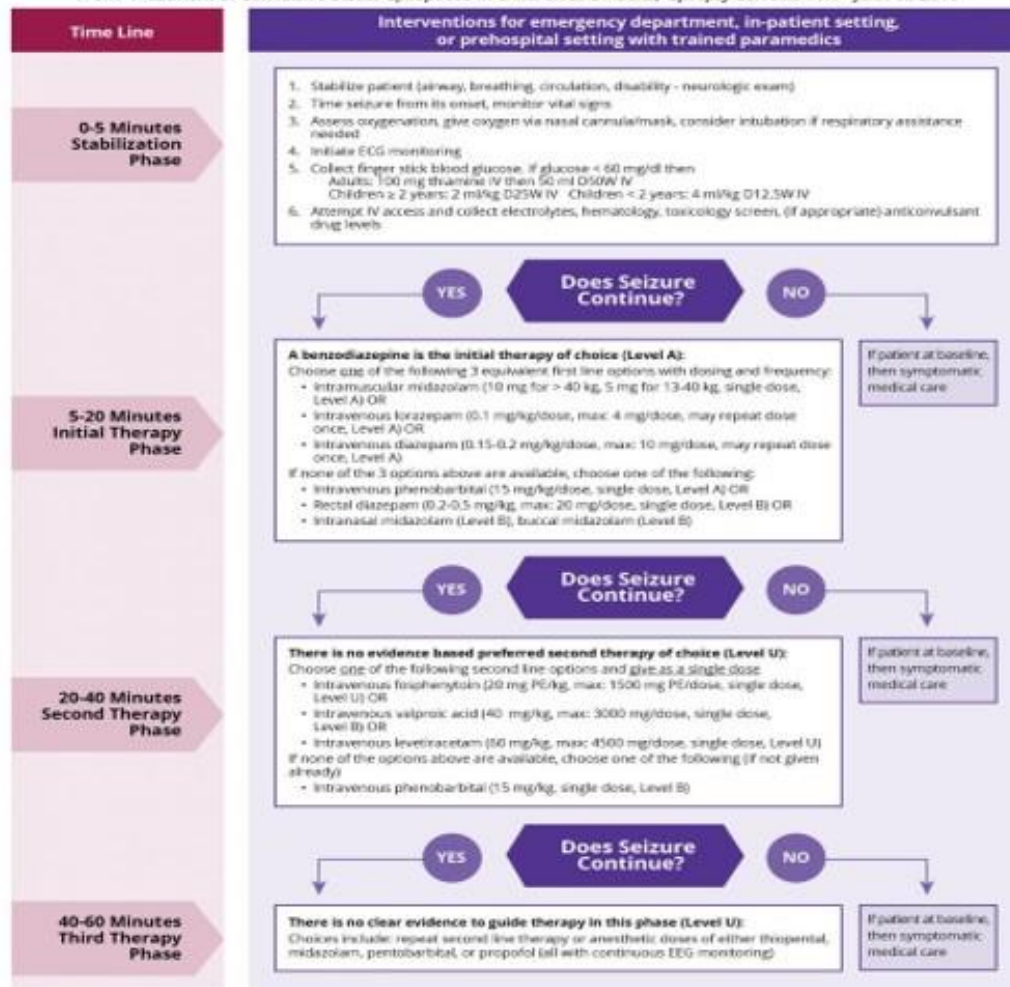
Алгоритм ведения ЧМТ



Алгоритм ведения эпилепсии

Proposed Algorithm for Convulsive Status Epilepticus

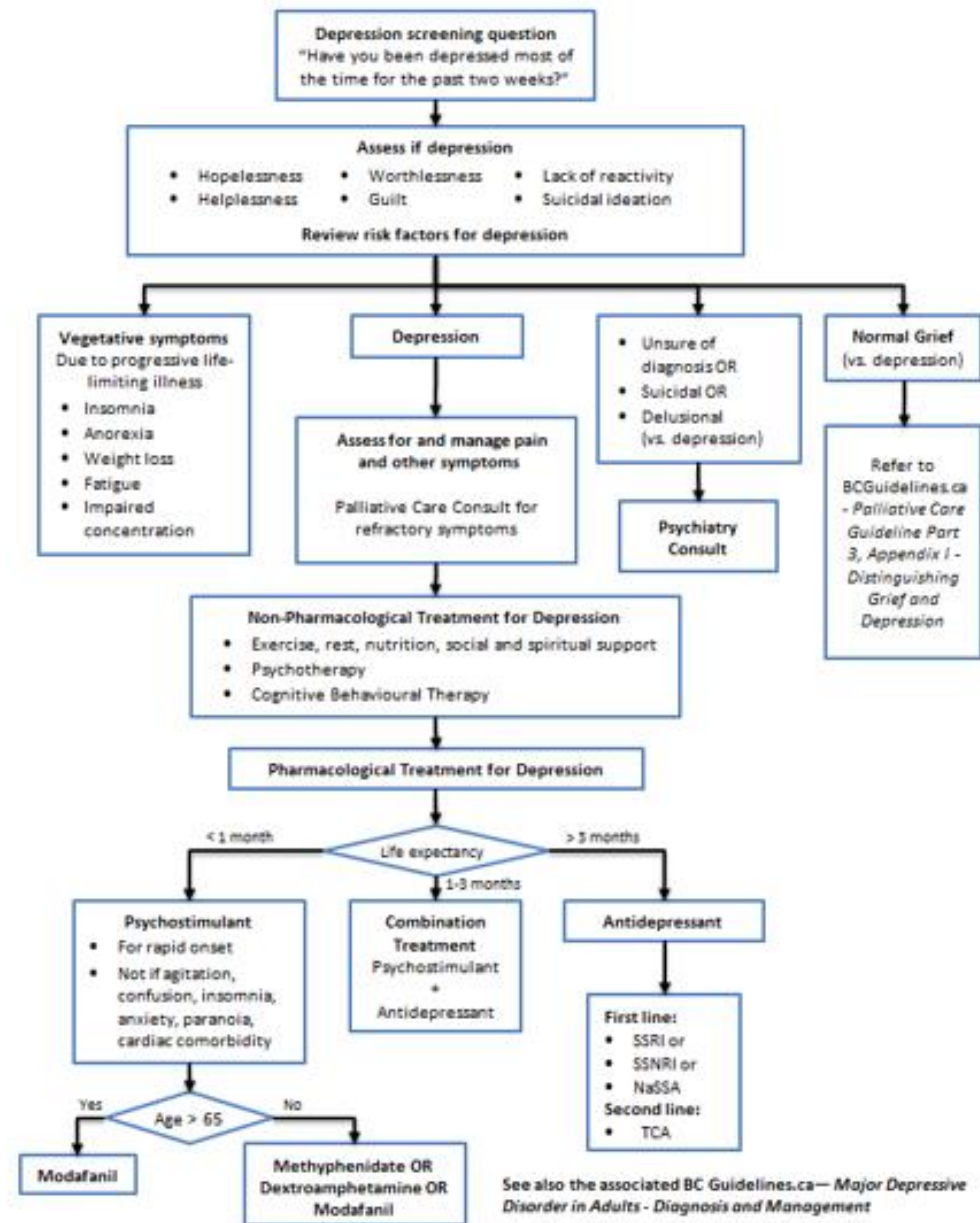
From "Treatment of Convulsive Status Epilepticus in Children and Adults," *Epilepsy Currents* 16.1 - Jan/Feb 2016



Disclaimer: This clinical algorithm/guideline is designed to assist clinicians by providing an analytic framework for evaluating and treating patients with status epilepticus. It is not intended to establish a consensus standard of care, replace a clinician's medical judgment, or establish a protocol for all patients. The clinical conditions contemplated by this algorithm/guideline will not fit or work with all patients. Approaches not covered in this algorithm/guideline may be appropriate.

2016 © Epilepsy Currents

Алгоритм ведения опухоли мозга



ACC / AHA Stroke Guidelines 2018

Поддерживающая терапия и неотложная помощь

Table 1. Applying ACC/AHA Class of Recommendation and Level of Evidence to Clinical Strategies, Interventions, Treatments, or Diagnostic Testing in Patient Care* (Updated August 2015)

CLASS (STRENGTH) OF RECOMMENDATION	LEVEL (QUALITY) OF EVIDENCE†
CLASS I (STRONG) Benefit >>> Risk Suggested phrases for writing recommendations: ■ Is recommended ■ Is indicated/useful/effective/beneficial ■ Should be performed/administered/other ■ Comparative-Effectiveness Phrases‡: ○ Treatment/strategy A is recommended/indicated in preference to treatment B ○ Treatment A should be chosen over treatment B	LEVEL A ■ High-quality evidence‡ from more than 1 RCT ■ Meta-analyses of high-quality RCTs ■ One or more RCTs corroborated by high-quality registry studies
CLASS IIa (MODERATE) Benefit >> Risk Suggested phrases for writing recommendations: ■ Is reasonable ■ Can be useful/effective/beneficial ■ Comparative-Effectiveness Phrases‡: ○ Treatment/strategy A is probably recommended/indicated in preference to treatment B ○ It is reasonable to choose treatment A over treatment B	LEVEL B-R (Randomized) ■ Moderate-quality evidence‡ from 1 or more RCTs ■ Meta-analyses of moderate-quality RCTs
CLASS IIb (WEAK) Benefit ≥ Risk Suggested phrases for writing recommendations: ■ May/might be reasonable ■ May/might be considered ■ Usefulness/effectiveness is unknown/unclear/uncertain or not well established	LEVEL B-NR (Nonrandomized) ■ Moderate-quality evidence‡ from 1 or more well-designed, well-executed nonrandomized studies, observational studies, or registry studies ■ Meta-analyses of such studies
CLASS III: No Benefit (MODERATE) Benefit = Risk <i>(Generally, LOE A or B use only)</i> Suggested phrases for writing recommendations: ■ Is not recommended ■ Is not indicated/useful/effective/beneficial ■ Should not be performed/administered/other	LEVEL C-LD (Limited Data) ■ Randomized or nonrandomized observational or registry studies with limitations of design or execution ■ Meta-analyses of such studies ■ Physiological or mechanistic studies in human subjects
CLASS III: Harm (STRONG) Risk > Benefit Suggested phrases for writing recommendations: ■ Potentially harmful ■ Causes harm ■ Associated with excess morbidity/mortality ■ Should not be performed/administered/other	LEVEL C-EO (Expert Opinion) Consensus of expert opinion based on clinical experience

COR and LOE are determined independently (any COR may be paired with any LOE).
 A recommendation with LOE C does not imply that the recommendation is weak. Many important clinical questions addressed in guidelines do not lend themselves to clinical trials. Although RCTs are unavailable, there may be a very clear clinical consensus that a particular test or therapy is useful or effective.
 * The outcome or result of the intervention should be specified (an improved clinical outcome or increased diagnostic accuracy or incremental prognostic information).
 † For comparative-effectiveness recommendations (COR I and IIa; LOE A and B only), studies that support the use of comparator verbs should involve direct comparisons of the treatments or strategies being evaluated.
 ‡ The method of assessing quality is evolving, including the application of standardized, widely used, and preferably validated evidence grading tools; and for systematic reviews, the incorporation of an Evidence Review Committee.
 COR indicates Class of Recommendation; EO, expert opinion; LD, limited data; LOE, Level of Evidence; NR, nonrandomized; R, randomized; and RCT, randomized controlled trial.

Дыхание и оксигенация

3. General Supportive Care and Emergency Treatment

3.1. Airway, Breathing, and Oxygenation

3.1. Airway, Breathing, and Oxygenation	COR	LOE	New, Revised, or Unchanged
1. Airway support and ventilatory assistance are recommended for the treatment of patients with acute stroke who have decreased consciousness or who have bulbar dysfunction that causes compromise of the airway.	I	C-EO	Recommendation and Class unchanged from 2013 AIS Guidelines. LOE amended to conform with ACC/AHA 2015 Recommendation Classification System.
2. Supplemental oxygen should be provided to maintain oxygen saturation >94%.	I	C-LD	Recommendation and Class unchanged from 2013 AIS Guidelines. LOE amended to conform with ACC/AHA 2015 Recommendation Classification System.
3. Supplemental oxygen is not recommended in nonhypoxic patients with AIS.	III: No Benefit	B-R	Recommendation unchanged from 2013 AIS Guidelines. COR and LOE amended to conform with ACC/AHA 2015 Recommendation Classification System.
Additional support for this unchanged recommendation from the 2013 AIS Guidelines is provided by an RCT of 8003 participants randomized within 24 hours of admission. There was no benefit on functional outcome at 90 days of oxygen by nasal cannula at 2 L/min (baseline O ₂ saturation >93%) or 3 L/min (baseline O ₂ saturation ≤93%) continuously for 72 hours or nocturnally for 3 nights. ¹¹³			See Table XXVI in online Data Supplement 1 .
4. Hyperbaric oxygen (HBO) is not recommended for patients with AIS except when caused by air embolization.	III: No Benefit	B-NR	Recommendation revised from 2013 AIS Guidelines.
The limited data available on the utility of HBO therapy for AIS (not related to cerebral air embolism) show no benefit. ¹¹⁴ HBO therapy is associated with claustrophobia and middle ear barotrauma, ¹¹⁵ as well as an increased risk of seizures. ¹¹⁶ Given the confines of HBO chambers, the ability to closely/adequately monitor patients may also be compromised. HBO thus should be offered only in the context of a clinical trial or to individuals with cerebral air embolism.			See Table XXVII in online Data Supplement 1 .

Артериальное давление

3.2. Blood Pressure

3.2. Blood Pressure	COR	LOE	New, Revised, or Unchanged
1. Hypotension and hypovolemia should be corrected to maintain systemic perfusion levels necessary to support organ function.	I	C-EO	New recommendation.
The blood pressure (BP) level that should be maintained in patients with AIS to ensure best outcome is not known. Some observational studies show an association between worse outcomes and lower BPs, whereas others have not. ^{117–124} No studies have addressed the treatment of low BP in patients with stroke. In a systematic analysis of 12 studies comparing colloids with crystalloids, the odds of death or dependence were similar. Clinically important benefits or harms could not be excluded. There are no data to guide volume and duration of parenteral fluid delivery. ¹²⁵ No studies have compared different isotonic fluids.			See Table XXVIII in online Data Supplement 1.
2. Patients who have elevated BP and are otherwise eligible for treatment with IV alteplase should have their BP carefully lowered so that their systolic BP is <185 mm Hg and their diastolic BP is <110 mm Hg before IV fibrinolytic therapy is initiated.	I	B-NR	Recommendation reworded for clarity from 2013 AIS Guidelines. Class unchanged. LOE amended to conform with ACC/AHA 2015 Recommendation Classification System. See Table LXXXIII in online Data Supplement 1 for original wording.
The RCTs of IV alteplase required the BP to be <185 mm Hg systolic and <110 mm Hg diastolic before treatment and <180/105 mm Hg for the first 24 hours after treatment. Options to treat arterial hypertension in patients with AIS who are candidates for acute reperfusion therapy are given in Table 5. Some observational studies suggest that the risk of hemorrhage after administration of alteplase is greater in patients with higher BPs ^{126–132} and in patients with more BP variability. ¹³³ The exact BP at which the risk of hemorrhage after thrombolysis increases is unknown. It is thus reasonable to target the BPs used in the RCTs of IV thrombolysis.			See Table XXIX in online Data Supplement 1.
4. The usefulness of drug-induced hypertension in patients with AIS is not well established.	IIb	C-LD	Recommendation and Class unchanged from 2013 AIS Guidelines. LOE revised.

Температура и глюкоза

3.3. Temperature

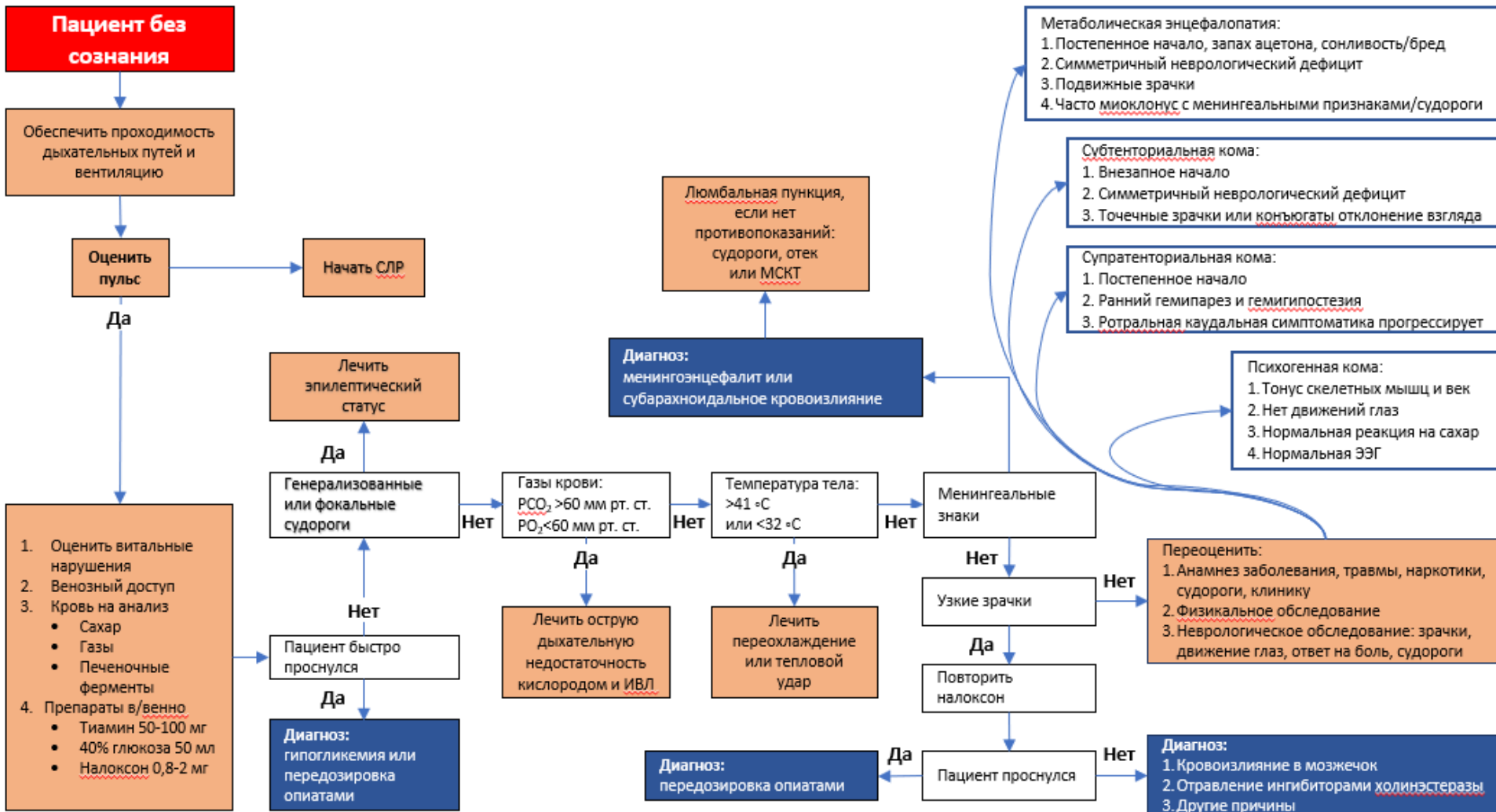
3.3. Temperature	COR	LOE	New, Revised, or Unchanged
1. Sources of hyperthermia (temperature >38°C) should be identified and treated, and antipyretic medications should be administered to lower temperature in hyperthermic patients with stroke.	I	C-E0	Recommendation and Class unchanged from 2013 AIS Guidelines. LOE amended to conform with ACC/AHA 2015 Recommendation Classification System.
Additional support for this recommendation unchanged from the 2013 AIS Guidelines is provided by a large retrospective cohort study conducted from 2005 to 2013 of patients admitted to intensive care units in Australia, New Zealand, and the United Kingdom. Peak temperature in the first 24 hours <37°C and >39°C was associated with an increased risk of in-hospital death compared with normothermia in 9366 patients with AIS. ¹³⁴			See Tables XXX and XXXI in online Data Supplement 1 .
2. The benefit of induced hypothermia for treating patients with ischemic stroke is not well established. Hypothermia should be offered only in the context of ongoing clinical trials.	IIb	B-R	Recommendation revised from 2013 AIS Guidelines.
Hypothermia is a promising neuroprotective strategy, but its benefit in patients with AIS has not been proven. Most studies suggest that induction of hypothermia is associated with an increase in the risk of infection, including pneumonia. ¹³⁵⁻¹³⁸ Therapeutic hypothermia should be undertaken only in the context of a clinical trial.			See Tables XXXII and XXXIII in online Data Supplement 1 .

3.4. Blood Glucose

3.4. Blood Glucose	COR	LOE	New, Revised, or Unchanged
1. Evidence indicates that persistent in-hospital hyperglycemia during the first 24 hours after AIS is associated with worse outcomes than normoglycemia and thus, it is reasonable to treat hyperglycemia to achieve blood glucose levels in a range of 140 to 180 mg/dL and to closely monitor to prevent hypoglycemia in patients with AIS.	IIa	C-LD	Recommendation and Class unchanged from 2013 AIS Guidelines. LOE amended to conform with ACC/AHA 2015 Recommendation Classification System.
2. Hypoglycemia (blood glucose <60 mg/dL) should be treated in patients with AIS.	I	C-LD	Recommendation and Class unchanged from 2013 AIS Guidelines. LOE amended to conform with ACC/AHA 2015 Recommendation Classification System.

Пациент без сознания

Алгоритм действий



lutfarakhmanov@yandex.ru



Спасибо за внимание