

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	6
Глава 1. Принципы лечения черепно-мозговой травмы	8
1.1. Принципы обследования и лечения в острейшем периоде	9
1.1.1. Расширенный протокол обследования	10
1.1.2. Стандартный протокол обследования	11
1.1.3. Минимальный протокол обследования	12
1.1.4. Цели лечения	12
1.2. Период гнойно-септических осложнений	13
1.2.1. Расширенный протокол обследования	13
1.2.2. Стандартный протокол обследования	14
1.2.3. Минимальный протокол обследования	14
1.2.4. Цели лечения	15
1.3. Нейрореабилитационный период	16
1.3.1. Единый протокол обследования	16
1.3.2. Цели лечения	16
Глава 2. Принципы организации реанимационной помощи, диагностики и интенсивной терапии тяжелой черепно-мозговой травмы	18
2.1. Принципы госпитализации и транспортировки	18
2.1.1. Показания для госпитализации в реанимационное отделение	18
2.1.2. Показания для перевода больного из реанимационного в неврологическое или нейрохирургическое отделение	18
2.1.3. Внутрибольничная транспортировка	19
2.2. Клинико-инструментальная оценка неврологического статуса	19
2.2.1. Оценка нарушений сознания	19
2.2.2. Оценка дислокационной симптоматики	21
2.2.3. Оценка очаговой симптоматики	24
2.2.4. Оценка КТ головного мозга	24
2.3. Принципы инфузионной терапии	25
2.3.1. Инфузионная терапия в острейшем периоде	25
2.3.2. Инфузионная терапия в периоде гнойно-септических осложнений	26
2.3.3. Инфузионная терапия в нейрореабилитационном периоде	27
2.4. Принципы назначения сосудодобивных препаратов	27
2.5. Принципы трансфузиологической поддержки	28
2.6. Принципы респираторной поддержки	28
2.6.1. Золотые правила нейрореаниматологии	28
2.6.2. Принципы ИВЛ	28
2.7. Профилактика тромбоэмболических осложнений	29
2.8. Принципы антибактериальной терапии и антибиотикопрофилактики	30
2.8.1. Теоретические положения	30
2.8.2. Профилактическое использование антибиотиков	32
2.8.3. Лечение внутрибольничной пневмонии	33
2.8.4. Лечение послеоперационного и посттравматического менингита	33

2.8.5. Режимы и дозы антибиотиков	33
2.8.6. Порядок микробиологических исследований	35
2.9. Принципы нейрореабилитации	35
Глава 3. Отдельные протоколы и алгоритмы	36
3.1. Протокол обследования поступившего пациента	36
3.2. Протезирование верхних дыхательных путей	37
3.2.2. Интубация трахеи	37
3.2.2.1. Показания к интубации трахеи	37
3.2.3. Экстубация трахеи	39
3.2.3.1. Ранняя экстубация трахеи	39
3.2.3.2. Отсроченная экстубация трахеи	39
3.2.4. Трахеостомия	41
3.2.5. Деканюляция трахеи (удаление трахеостомической канюли)	41
3.3. Респираторные протоколы и алгоритмы	44
3.3.1. Лечебно-диагностические действия при артериальной гипоксемии	44
3.3.2. Алгоритм мероприятий при ателектазе легкого	45
3.3.3. Алгоритм мероприятий при выявлении пневмоторакса	45
3.3.4. Алгоритм неотложных мероприятий при выявлении гидро- и гемоторакса	46
3.3.5. Рекрутирующие маневры	46
3.3.5.1. Этапы проведения рекрутмент-маневра	48
3.4. Гемодинамические протоколы и алгоритмы	51
3.4.1. Сердечно-легочная реанимация	51
3.4.2. Алгоритм действий при фибрилляции желудочков	52
3.4.3. Алгоритм действий при электромеханической диссоциации и асистолии	54
3.4.4. Алгоритм лечения тахикардий	54
3.4.4.1. Алгоритм лечения тахикардии с узкими комплексами <i>QRS</i>	55
3.4.4.2. Алгоритм лечения тахикардии с широкими комплексами <i>QRS</i>	57
3.4.4.3. Алгоритм лечения двунаправленной желудочковой тахикардии	57
3.4.4.4. Алгоритм лечения тахисистолической формы мерцания-трепетания предсердий	58
3.4.5. Алгоритм лечения брадиаритмий	59
3.4.6. Алгоритм лечения левожелудочковой недостаточности и кардиогенного шока	60
3.4.7. Алгоритм лечения геморрагического шока	61
3.4.8. Алгоритм лечения септического шока	61
3.4.9. Алгоритм лечения анафилактического шока	62
3.5. Неврологические алгоритмы	62
3.5.1. Лечебно-диагностический алгоритм при ухудшении неврологического статуса и(или) нарастании ВЧД	62
3.5.2. Судороги	65
3.6. Поиск и лечение гнойно-септических осложнений	67
3.6.1. Алгоритм поиска ГСО	68
3.6.2. Алгоритм диагностики и лечения пневмонии	69
3.6.3. Алгоритм диагностики и лечения менингита	69
3.7. Прочие протоколы и алгоритмы	71
3.7.1. Желудочно-кишечное кровотечение	71
3.7.2. Диагностика гипотонической гипонатриемии	71

Глава 4. Протоколы манипуляций	73
4.1. Катетеризация периферической вены	73
4.2. Катетеризация центральной вены (по Сельдингеру)	73
4.2.1. Катетеризация подключичной вены	73
4.2.2. Катетеризация внутренней яремной вены	75
4.2.3. Катетеризация бедренной вены	76
4.3. Дренирование плевральной полости	77
4.4. Трахеостомия (классическая методика)	77
4.5. Трахеостомия (пункционная методика)	79
4.6. Санационная фибробронхоскопия	80
4.7. Уход за пролежнями	81
Заключение	83

Глава 3. ОТДЕЛЬНЫЕ ПРОТОКОЛЫ И АЛГОРИТМЫ

Алгоритм интенсивной терапии предполагает возможность разной последовательности лечебных действий в зависимости от характера инструментальных и лабораторных данных, имеющих при возникновении клинической ситуации и получаемых в процессе лечения. Протокол же имеет строго установленную последовательность действий в конкретной клинической ситуации.

3.1. Протокол обследования поступившего пациента

Инструментальные методы:

- КТ головного мозга.
- КТ шейного отдела позвоночника.
- КТ грудной клетки.
- КТ живота.
- При подозрении на наличие сочетанных костно-травматических повреждений (гематома, ссадины, патологическая подвижность, крепитация) проводят рентгеновское (R) исследование предполагаемого поврежденного участка.
- ЭКГ.

Примечание. При отсутствии технической возможности выполнения КТ позвоночника, грудной клетки и живота проводят:

- R-исследование шейного и поясничного отделов позвоночника.
- R-исследование органов грудной полости.
- R-исследование костей таза.

УЗИ брюшной полости, забрюшинного пространства и грудной клетки (при отсутствии ультразвукового оборудования проводят лапароцентез). Через 1 и 3 сут после поступления повторяют УЗИ брюшной полости даже при отсутствии патологических изменений на предыдущих исследованиях. Повторное УЗИ имеет цель не пропустить двухэтапный подкапсульный разрыв паренхиматозного органа и нарастающую забрюшинную гематому.

Лабораторные методы:

- Экспресс-определение группы крови и резус-фактора, маркеров ВИЧ и гепатитов.

- Исследование концентрации в венозной крови гемоглобина, количества эритроцитов и лейкоцитов, лейкоцитарной формулы, уровня гематокрита, глюкозы, мочевины, креатинина, билирубина, калия, натрия и осмоляльности.
- Исследование в артериальной крови pH, pO_2 , pCO_2 , сатурации гемоглобина.
- Общий анализ мочи.
- Анализы крови и мочи на содержание алкоголя.
- При наличии поврежденных кожных покровов — иммунизация противостолбнячной сывороткой с соответствующей записью серии и номера сыворотки на титульном листе истории болезни.

Методика экстренной противостолбнячной иммунизации следующая: 0,1 мл противостолбнячного анатоксина вводят внутривенно. При отсутствии в течение 15 мин кожной реакции (покраснения и папулы диаметром более 5 мм) вводят противостолбнячную сыворотку (ПСС) в количестве 0,1 мл подкожно. В течение 15 мин оценивают реакцию больного. При ее отсутствии остаток ПСС вводят внутримышечно.

Консультации специалистов:

- Консультация нейрохирурга и хирурга.
- Консультация травматолога при клинических и(или) рентгенологических признаках повреждений костного скелета.
- Консультация токсиколога при наличии анамнестических указаний на возможное экзогенное отравление. После консультации токсиколога — исследование содержания в крови и моче барбитуратов, фенотиазинов, бензодиазепинов, высших спиртов и опиатов.
- При подозрении на наличие аспирации кровью или желудочным содержимым — экстренное эндоскопическое исследование.

3.2. Протезирование верхних дыхательных путей

3.2.2. Интубация трахеи

3.2.2.1. Показания к интубации трахеи

- ШКГ — 10 баллов и менее (сопор-кома).
- Тяжелый шок.
- Дыхательная недостаточность (при наличии двух и более признаков):

- ЧД > 30/мин.
- $pO_2 < 55$ мм рт. ст. (при $FiO_2 = 21$ %).
- $SaO_2 < 89$ %.
- $pCO_2 > 55$ мм рт. ст.

Алгоритм действий

Принципиально возможно выполнение назо- и оротрахеальной интубации трахеи. Выбор метода в первую очередь определяется мануальными навыками врача, поскольку манипуляция должна быть выполнена без задержки и с первой попытки. С этой целью используют специальные технические средства (клинки нестандартных форм, фиброоптические устройства). Противопоказание к назотрахеальной интубации — наличие или подозрение на травму лицевого скелета. Любой способ интубации не должен сопровождаться переразгибанием шейного отдела позвоночника и ротационными движениями головы по отношению к шее.

Протокол интубации

1. Преоксигенация 100 % кислородом в течение 2—3 мин через лицевую маску.
2. Введение одного или нескольких седативных препаратов (реланиум 10—20 мг, мидазолам 15 мг, тиопентал натрия 5 мг/кг).
3. При необходимости — введение миорелаксантов (листенон 5—15 мг + ардуан 0,5 мг, тракриум — 250—300 мг).
4. Интубация трахеи.
5. Проведение ИВЛ с FiO_2 1,0 в течение 10—15 мин.
6. Контроль давления в манжете интубационной трубки (оптимальный уровень 20—25 см вод. ст.).
7. Рентгенография грудной клетки.
8. Дальнейший контроль давления в манжете интубационной трубки не реже 4 раз в сутки.

Примечания:

1. Если при проведении седативной терапии удастся достигнуть устойчивого седативного эффекта с подавлением глоточного и гортанного рефлексов, то использование миорелаксантов является необязательным.
2. Длительность каждой попытки интубации не более 1,5—2 мин. Затем обязательна «смена рук» — допуск к процедуре интубации другого, более опытного сотрудника.
3. При поступлении пострадавшего с признаками апноэ или в состоянии клинической смерти интубацию трахеи проводят безотлагательно без использования гипнотиков и миорелаксантов.

3.2.3. Экстубация трахеи

Алгоритм действий

Однажды произведя интубацию трахеи, врач неизбежно оказывается перед проблемой: когда трубку удалять? Принципиально возможны следующие подходы: ранняя экстубация, поздняя экстубация, трахеостомия. Раннюю экстубацию проводят при отсутствии противопоказаний в срок в течение суток после проведения интубации. Если интубационную трубку решено оставить, то ее можно удалить в отсроченном порядке. Отсроченную экстубацию производят в течение 5 сут после проведения интубации. Если после этого срока больной нуждается в протезировании дыхательных путей, выполняют трахеостомию. В ряде случаев (сочетание с челюстно-лицевой травмой, повреждениями грудной клетки) трахеостомию проводят в более ранние сроки.

3.2.3.1. Ранняя экстубация трахеи

Противопоказания:

- ШКГ < 12 баллов (сопор-кома).
- Длительность операции > 5 ч.
- Кровопотеря во время операции > 1000 мл.
- Бульбарные расстройства.
- Пневмония.
- Появление в раннем послеоперационном периоде выраженного неврологического дефицита.
- По данным КТ наличие признаков аксиальной дислокации, внутричерепной гематомы > 25 см³, очагов ишемии мозга > 100 см³.

Примечание. Наличие хотя бы одного из вышеперечисленных признаков является противопоказанием к ранней экстубации трахеи.

3.2.3.2. Отсроченная экстубация трахеи

Противопоказания:

- ШКГ < 12 баллов (сопор/кома).
- Признаки дыхательной недостаточности.
- Экстракраниальные осложнения.
- Бульбарные расстройства.
- Серьезные гнойно-септические осложнения (менингит, пневмония).

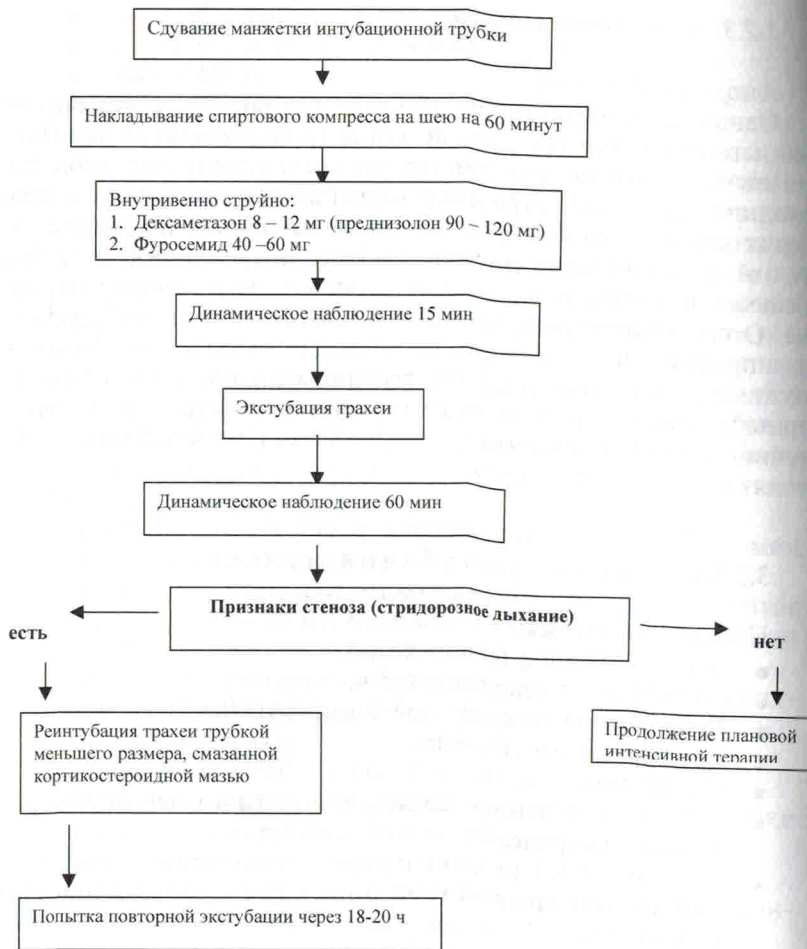


Рис. 1. Алгоритм отсроченной экстубации трахеи.

- По данным КТ наличие признаков аксиальной дислокации, внутрочерепной гематомы $> 25 \text{ см}^3$, очагов ишемии мозга $> 100 \text{ см}^3$.

Примечание. Наличие хотя бы одного из вышеперечисленных признаков является противопоказанием к отсроченной экстубации трахеи.

Проведение экстубации трахеи может сопровождаться развитием отека гортани, что может потребовать повторной интубации. Вероятность развития этого осложнения прямо пропорциональна длительности нахождения интубационной труб-

ки в трахее. Регулярная переинтубация трахеи не снижает частоты осложнения. Для профилактики возникновения стридорозного дыхания, вызванного отеком гортани, целесообразно использование следующего протокола (рис. 1).

- Сдувание манжетки интубационной трубки.
- Накладывание спиртового компресса.
- Введение кортикостероидов.
- Экстубация трахеи.
- Динамическое наблюдение.
- При стридорозном дыхании — реинтубация трахеи трубкой меньшего размера, смазанной кортикостероидной мазью, с новой попыткой повторной экстубации не ранее чем через 18–20 ч.

3.2.4. Трахеостомия

Через 5 сут после интубации трахеи при наличии противопоказаний к экстубации проводят трахеостомию. Кроме того, трахеостомию выполняют и в более ранние сроки:

- 1) на 1-е сутки после ЧМТ при наличии сочетанного повреждения ребер и лицевого скелета;
- 2) на 2–3-и сутки при наличии одного из перечисленных признаков:

- Уровень сознания по ШКГ 8 баллов и менее (кома).
- Декомпенсированное состояние головного мозга по данным КТ (выраженные признаки аксиальной дислокации, поперечная дислокация более 10 мм, выраженные признаки ишемии мозга — более 150 см^3).
- ОРДС.

Протокол трахеостомии (см. главу 4: протоколы манипуляций).

3.2.5. Деканюляция трахеи (удаление трахеостомической канюли)

Деканюляция трахеи является не простым процессом удаления трахеостомической канюли, а сложным лечебным решением. Следует учесть, что операция трахеостомии и установка трахеостомической трубки позволяли решить две задачи: обеспечение проходимости трахеи, а также предупреждение макро- и микроаспирации содержимого ротоглотки. Если в процессе лечения эти проблемы исчезли и отсутствуют осложнения, то трубка может быть удалена.

Противопоказания:

- Синдромы минимального состояния сознания (вегетативное состояние и все виды акинетического мутизма).
- ШКГ < 12 баллов (сопор-кома).
- Пневмония.
- Бульбарные расстройства.
- Трахеомалация (флотация одной из стенок трахеи).
- «Козырек», перекрывающий > 1/3 просвета трахеи.
- Паратрахеит.

Примечание. Наличие хотя бы одного из вышеперечисленных признаков является противопоказанием к деканюляции трахеи. Перед проведением деканюляции трахеи показано проведение трахеоскопии с помощью фиброскопа.

Алгоритм деканюляции трахеи

При выполнении деканюляции после каждого этапа происходит уточнение наличия условий для безопасного удаления трахеостомической трубки. Последовательность действий следующая (рис. 2):

1. Больному, находящемуся в ясном сознании или в легком оглушении, сдувают манжету трахеостомической трубки и дают выпить 20—40 мл чистой воды.

Если больной поперхивается и кашляет, то манжету вновь надувают и дальнейшие действия откладывают на 7—10 дней. Если больной не глотает воду в течение более 60 с, то этот факт свидетельствует об отсутствии произвольной фазы глотания. Выполнение дальнейших действий также прекращают. Если больной не поперхивается и проглатывает воду в течение 30—60 с, то можно предполагать восстановление произвольной и непроизвольной фаз глотательного рефлекса. Переходят к следующему этапу.

2. Удаляют трубку и дают выпить больному 20—40 мл воды, подкрашенной медицинским красителем (метиленовый синий, бриллиантовый зеленый).

Если краситель поступает в трахею, то манжету надувают и дальнейшие действия откладывают на 7—10 дней. Если в трахее красителя нет, то переходят к третьему этапу действий.

3. Выполняют трахеоскопию с использованием фибробронхоскопа. Во время манипуляции оценивают отсутствие факторов последующего возникновения стеноза (трахеомалация, козырек, выраженный трахеобронхит). Определяют также степень смыкания голосовых связок. При отсутствии воспалительных и деформирующих изменений в трахее, при полном смыкании голосовых связок трахеостомическую трубку удаляют. Поверх трахеостомического отверстия накладывают асептическую повязку. Края раны не стягивают.

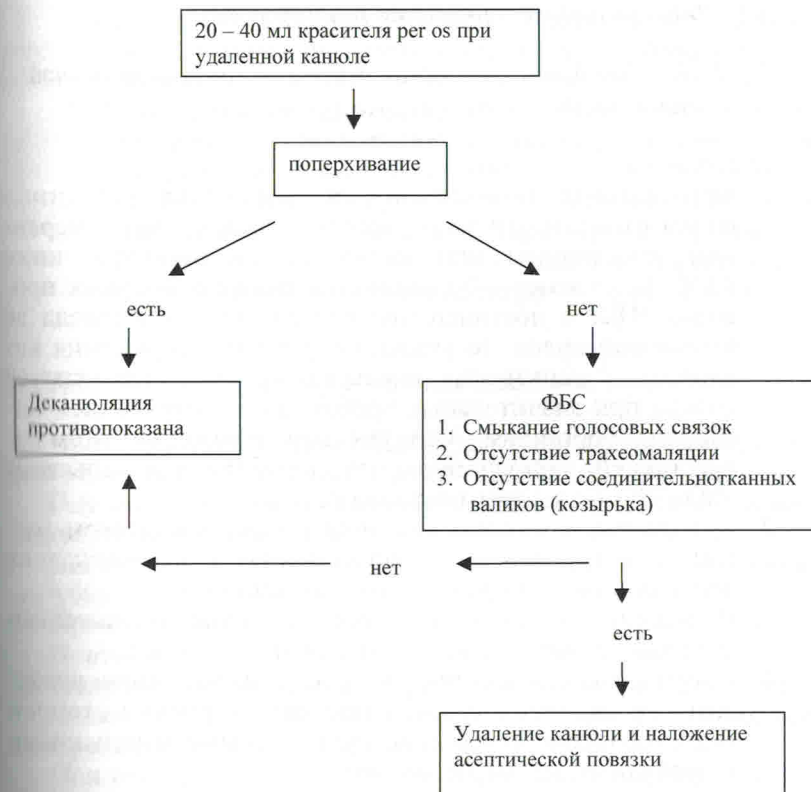


Рис. 2. Проверка бульбарных нарушений и признаков стеноза трахеи.

При наличии воспалительных и деформирующих изменений трахеи канюлю оставляют не менее чем на 7—10 дней. Манжету трубки не надувают. Трахеостомическая трубка служит стентом, на котором формируется стеноз трахеи достаточно большого диаметра. По истечении этого срока алгоритм деканюляции повторяют.

При неполном смыкании голосовых связок дают больному повторно воду с красителем и оценивают при наблюдении через бронхоскоп степень затекания содержимого ротоглотки в трахею. Вопрос об удалении трахеостомической трубки решают положительно в случае отсутствия визуализации красителя в трахее.