

УДК 617-089.5(07)
ББК 54.5

Авторский коллектив:

Б. Н. Богомолов, И. В. Вартанова, Т. И. Забалуева,
А. Г. Климов, Ю. М. Коростелев, Р. Е. Лахин,
А. И. Левшанков, Е. П. Макаренко, Ю. С. Полушин

Практикум для начинающих анестезиологов / Под ред.
проф. Ю. С. Полушина. — 2-е изд., перераб. и доп. —
СПб: ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2011. — 256 с.: ил.

ISBN 978-5-93929-204-7

Данный практикум подготовлен коллективом специалистов Санкт-Петербургского НИИ скорой помощи им. И. И. Джанелидзе, ГУ НИИ акушерства и гинекологии Северо-Западного отделения РАМН, Санкт-Петербургского университета, Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, Санкт-Петербургской медицинской академии последипломного образования Минздравсоцразвития России и предназначен для врачей, проходящих первичную подготовку по анестезиологии. С учетом этого его отличает выраженная практическая направленность. Каждый раздел представляет собой краткое и максимально упрощенное изложение порядка действий анестезиолога при выполнении им своих профессиональных обязанностей. Практикум охватывает весь спектр вопросов, знание которых необходимо при подготовке к анестезии, при проведении ее и завершении. Особое внимание акцентируется на тех положениях, правильная интерпретация которых определяет безопасность проводимой анестезии.

ISBN 978-5-93929-204-7

© Коллектив авторов, 2011

© ООО «Издательство ФОЛИАНТ», 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1. Организационные аспекты деятельности анестезиолога (Б. Н. Богомолов, И. В. Вартанова, Т. И. Забалуева, А. И. Левшанков, Ю. С. Полушин)	5
1.1. Терминология и классификация методов анестезии	5
1.2. Организация работы	9
1.3. Ведение документации	15
1.4. Функциональные обязанности членов анестезиологической бригады	16
1.5. Санитарно-противоэпидемические правила в анестезиологии	21
1.6. Техника безопасности при работе со сжатыми газами	32
1.7. Метрологический контроль аппаратов ингаляционной анестезии и искусственной вентиляции легких	35
1.8. Порядок работы с лекарственными средствами, используемыми в анестезиологии и реаниматологии	39
Глава 2. Подготовка к анестезии (Б. Н. Богомолов, А. И. Левшанков, Ю. С. Полушин)	55
2.1. Оценка состояния больного	55
2.2. Прогнозирование трудной интубации	67
2.3. Определение степени риска операции и анестезии	71
2.4. Выбор метода анестезии	73
2.5. Премедикация	77
2.6. Подготовка рабочего места анестезиологической бригады	80
2.7. Технические средства обеспечения анестезии	84
Глава 3. Проведение общей анестезии (Б. Н. Богомолов, А. Г. Климов, Ю. М. Коростелев, Р. Е. Лахин, Ю. С. Полушин)	100
3.1. Методика катетеризации периферических и центральных вен	100
3.2. Положение больного на операционном столе	110

3.3. Введение в анестезию	120
3.4. Техника интубации трахеи и установки ларингеальной маски	127
3.5. Тактика при трудной интубации	137
3.6. Выбор режима искусственной вентиляции легких	149
3.7. Методики на основе ингаляционных анестетиков	155
3.8. Методики на основе неингаляционных анестетиков	162
3.9. Некоторые методики регионарной анестезии	167
3.10. Оценка величины кровопотери и других интраоперационных потерь жидкости	188
3.11. Инфузионно-трансфузионная тактика	193
3.12. Мониторинг во время анестезии	199
Глава 4. Выведение из анестезии (Ю. С. Полушин)	202
Глава 5. Осложнения во время анестезии (Б. Н. Богомолов, А. И. Левшанков, Ю. С. Полушин)	208
5.1. Осложнения, связанные с нарушением дыхания	208
5.2. Осложнения, связанные с нарушением кровообращения	215
5.3. Другие осложнения	233
Глава 6. Основные фармакологические средства, используемые при анестезии (Е. П. Макаренко)	238

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АНЕСТЕЗИОЛОГА

1.1. Терминология и классификация методов анестезии

Анестезиологическая терминология с течением времени претерпевает изменения. В процессе развития анестезиологии, наряду с увеличением числа специфических для нашей профессии терминов, меняется и толкование некоторых из них. В результате на сегодня в одни и те же термины нередко вкладывают разное содержание и, наоборот, для обозначения одного и того же понятия используют различные термины.

Несмотря на то что отсутствие единой общепринятой терминологии не приносит больших помех в практическую деятельность анестезиологов, данный недостаток при некоторых обстоятельствах может приводить к определенным недоразумениям. Особенно это относится к тем случаям, когда в связи с какими-то причинами возникает необходимость в экспертной оценке проведенной анестезии. Во избежание этого рекомендуем в практической работе пользоваться следующей терминологией.

Термины «анестезиологическое обеспечение операции» и «анестезиологическое пособие» имеют одинаковое содержание, но первый из них определяет сущность на более высоком профессиональном уровне.

Термин «анестезия» в буквальном понимании означает потерю чувствительности. В анестезиологии этот термин используют для определения состояния, искусственно вызванного фармако-

логическими средствами, характеризующегося отсутствием болевых ощущений с одновременной потерей или сохранением других видов чувствительности у больного, подвергающегося оперативному лечению.

Если такое состояние достигается путем влияния средств общего действия на головной мозг, его определяют термином «общая анестезия». При местном выключении болевой чувствительности с помощью местных анестетиков, действующих на те или иные структуры периферической нервной системы, состояние определяют терминами «местная анестезия» или «местное обезболивание». В последние десятилетия предпочтительно пользуются первым из названных терминов, учитывая, что средства, которыми достигается эффект, называются местными анестетиками.

В зависимости от уровня и техники воздействия местными анестетиками на нервные элементы выделяют ряд разновидностей местной анестезии, в частности: терминальную, инфильтрационную, проводниковую и плексусную, эпидуральную, спинальную, каудальную, внутрикостную и внутривенную под жгутом.

Методы проводниковой, плексусной, эпидуральной, спинальной, каудальной, внутрикостной и внутривенной под жгутом анестезии объединены также в группу методов *регионарной анестезии*.

Для определения эффектов, достигаемых подведением раствора местного анестетика к нервным проводникам, с достаточным основанием пользуются еще одним термином — «блокада». Этим термином обычно отражают выключение проводимости в конкретном нерве или сплетении нервов (блокада бедренного нерва, вагосимпатическая блокада, блокада плечевого сплетения и т. д.) при решении тех или иных задач вне связи с хирургической операцией.

Для определения состояния, характеризующегося потерей чувствительности под влиянием средств общего действия, наряду с термином «общая анестезия», до сих пор используют термины «общее обезболивание» и «наркоз». Оба этих термина в настоящее время считаются неприемлемыми, так как каждый из них определяет лишь один компонент анестезии, в то время как она обычно включает в себя, помимо устранения болевых ощущений, выключение сознания и другие компоненты (торможение

ние нейровегетативных реакций, миорелаксацию, ИВЛ, регуляцию кровообращения). Анестезия, заключающая в себе большинство из упомянутых выше компонентов, называется «многокомпонентной анестезией». Таким образом, в основу последнего термина заложено количество компонентов анестезии, а не число использованных для нее фармакологических средств.

Общую анестезию, обеспечиваемую только ингаляционными средствами, называют «ингаляционной анестезией», а только неингаляционными средствами — «неингаляционной анестезией».

В последние годы анестезиологи в своей практической деятельности стали использовать еще одно понятие — «тотальная внутривенная анестезия». Фактически оно идентично прежнему — «неингаляционная многокомпонентная анестезия», так как современные неингаляционные анестетики вводят, как правило, внутривенно. Тем не менее, в связи с тем что теоретически введение некоторых из них возможно другим путем (например, внутримышечно), в целом данное понятие имеет право на существование.

«Комбинированная анестезия» — анестезия, достигаемая одновременным или последовательным применением разных ее методов, относящихся, однако, к одному виду анестезии (например, в рамках местной — эпидурально-спинальная, а общей — ингаляционная и неингаляционная).

Под «сочетанной анестезией» ранее понимали сочетание местного инфильтрационного обезболивания (анестезии) с препаратами общего действия, причем без полного выключения сознания. Внедрение в практику рутинного использования премедикации с внутримышечным или внутривенным введением анальгетика и гипнотика стало автоматически переводить в разряд сочетанной анестезии практически все методы местного обезболивания. В то же время анестезиологи все чаще стали сочетать различные варианты регионарной анестезии с общей, что также потребовало внесения определенных коррективов в терминологию. Поэтому, с нашей точки зрения, сегодня о *сочетанной анестезии* следует говорить только тогда, когда одновременно используются методы анестезии, принадлежащие к разным ее видам (местной и общей). Потенцирование местной анестезии препаратами общего действия без выключения сознания не является основанием для изменения названия вида анестезии.

Если в рамках одного метода применяется несколько препаратов однонаправленного действия (например, лидокаин и фентанил при эпидуральной анестезии, закись азота и севофлуран при ингаляционной и т. п.), значит, речь идет о *смешанной анестезии*.

Единой общепринятой классификации методов анестезиологического обеспечения не существует, хотя в целом представить ее несложно (табл. 1.1). Полагаем, что, осуществляя формулировку избранных подходов перед операцией, анестезиолог должен охарактеризовать вид (местная, общая или сочетанная) и метод анестезии (терминальная, инфильтрационная, проводниковая, плексусная, эпидуральная, спинальная, каудальная, внутрикостная, внутривенная под жгутом, ингаляционная, неингаляционная, комбинированная), а также методику ее проведения. Характеристика методики по возможности должна предусматривать отражение наиболее принципиальных ее аспектов: чем будут достигнуты аналгезия и седация, какова техника введения препаратов (инфильтрация тканей, внутривенно по целевой концентрации, ингаляционно по закрытому контуру и т. п.). При использовании общей и сочетанной анестезии целесообразно также отражать способ поддержания газообмена (с ИВЛ или при спонтанном дыхании, с помощью маски или эндотрахеальной трубки).

В качестве примеров могут служить следующие формулировки:

- 1) местная инфильтрационная анестезия по способу тугого ползучего инфильтрата;
- 2) эпидуральная анестезия лидокаином и фентанилом с использованием катетерной техники введения на уровне L₁;
- 3) спинальная анестезия лидокаином посредством болюсного введения на уровне L₁;
- 4) комбинированная эпидурально-спинальная анестезия лидокаином на уровне Th₁₀₋₁₁;
- 5) общая ингаляционная масочная анестезия изофлураном при спонтанном дыхании;
- 6) общая ингаляционная эндотрахеальная анестезия севофлураном по полужакрытому контуру с ИВЛ;
- 7) общая комбинированная анестезия с применением диазепама, фентанила, закиси азота с интубацией трахеи и ИВЛ;
- 8) общая неингаляционная внутривенная анестезия пропофолом и кетаминотом с сохранением спонтанного дыхания;
- 9) сочетанная анестезия: эпидуральная лидокаином с использованием катетерной техники и атаралгезия с интубацией трахеи и ИВЛ.

Таблица 1.1

Классификация анестезии

Вид	Метод	Способ поддержания дыхания
Местная	Терминальная Инфильтрационная Проводниковая Плексусная Эпидуральная Спинальная Каудальная Внутрикостная Внутривенная под жгутом Комбинированная	Спонтанное дыхание или ИВЛ через маску (от аппарата, ларингеальную), эндотрахеальную трубку, трахеотомическую канюлю и т. д.
	Ингаляционная Неингаляционная Комбинированная	
Сочетанная		

Примечание. Использование разных препаратов однонаправленного действия в рамках одного метода анестезии — смешанная анестезия.

Ряд методик, предполагающих использование конкретных препаратов, определенный порядок или технику их введения, известны по фамилиям внедривших их авторов (проводниковая анестезия по Оберсту—Лукашевичу) либо имеют свое конкретное название (нейролептаналгезия, атаралгезия и т. д.). В этих ситуациях подробная их характеристика необязательна.

1.2. Организация работы

Анестезиологическая помощь предусматривает:

- ♦ оценку состояния больных перед операцией, определение анестезиологического и операционного риска;
- ♦ определение целесообразности и проведение при необходимости интенсивной терапии с целью подготовки больного к операции;
- ♦ назначение премедикации;
- ♦ выбор метода анестезии и необходимых средств;

- ♦ анестезиологическое обеспечение плановых и экстренных операций, родов, перевязок и сложных диагностических исследований;
- ♦ контроль состояния больных во время анестезии и проведение корригирующей терапии с целью профилактики и устранения опасных для жизни больного функциональных и метаболических расстройств;
- ♦ пробуждение больных после общей анестезии, если нет показаний для продления медикаментозного сна;
- ♦ устранение болевого синдрома, обусловленного различными причинами (в том числе инкурабельными заболеваниями), с помощью специальных методов.

Анестезиологическое обеспечение непосредственно осуществляет анестезиологическая бригада в составе врача-анестезиолога и 1–2 медицинских сестер-анестезистов.

Для анестезиологического обеспечения операций, перевязок, родов и некоторых сложных диагностических исследований в операционных, перевязочных и по мере необходимости в некоторых кабинетах оборудуют рабочие места для анестезиологических бригад, которые оснащают наркозно-дыхательной и контрольно-диагностической аппаратурой (кардиомонитор, пульсоксиметр и пр.), вакуумным отсосом, дефибриллятором, анестезиологическим столиком с необходимым набором лекарственных препаратов и принадлежностей для интубации трахеи.

Для проведения экстренной анестезии в ургентной операционной аппаратуру и принадлежности для проведения анестезии поддерживают в постоянной готовности к работе.

В предоперационном периоде врач-анестезиолог оценивает полноту обследования больного, определяет его состояние и функциональные резервы, степень риска операции и анестезии, осуществляет выбор метода анестезии и необходимых для нее средств, а также назначает премедикацию. Об избранном методе анестезии анестезиолог докладывает заведующему своим отделением и ставит в известность хирурга. Результаты осмотра, свое заключение с отметкой о согласии пациента на избранный метод анестезии анестезиолог заносит в историю болезни.

При плановых оперативных вмешательствах анестезиолог должен осматривать больного заблаговременно, чтобы можно

было при необходимости своевременно осуществить коррекцию проводимой в лечебном отделении терапии. При высокой степени риска операции и анестезии, недостаточном обследовании или неудовлетворительной подготовке больного врач-анестезиолог вправе настаивать на отсрочке операции для проведения дополнительных лечебно-диагностических мероприятий. Однако окончательное решение об отмене операции принимают заведующий отделением анестезиологии-реанимации совместно с заведующим хирургическим отделением.

При экстренных вмешательствах осмотр больного анестезиологом также должен быть выполнен как можно раньше, еще до того, как его поведут в операционную. Лучше это осуществлять сразу после поступления пациента в хирургическое отделение или после принятия решения об операции, чтобы в случае необходимости иметь время для дополнительного обследования и предоперационной подготовки. Отказ врача-анестезиолога от участия в экстренной анестезии из-за тяжести состояния больного недопустим. Неоказание помощи в данной ситуации подлежит уголовному преследованию. Анестезиолог при этом должен сделать все от него зависящее для безопасности пациента и необходимого анестезиологического обеспечения.

При высокой степени риска анестезии при экстренных операциях окончательное решение о дополнительных лечебно-диагностических мероприятиях или отмене операции принимает оперирующий хирург. При плановых операциях решение принимает лечащий врач, а в спорных ситуациях — консилиум в составе заведующих профильным отделением и отделением (группой) анестезиологии-реаниматологии.

При оценке соматического состояния больного, находящегося в терминальном состоянии с высоким риском летального исхода в течение ближайших суток, вне зависимости от предполагаемой операции плановое оперативное вмешательство не проводится.

Врач-анестезиолог только определяет тактику проведения гемотрансфузионной терапии во время проводимой им анестезии. Подготовкой крови и ее компонентов к переливанию и трансфузией во время операции занимаются врачи отделения заготовки и переливания крови, а при его отсутствии в учреждении для этой цели выделяют другого врача.

Следует помнить, что при всех положениях необходимо тщательно следить за тем, чтобы тело больного не касалось оголенной металлической поверхности стола, а подставки были снабжены мягкими прокладками.

3.3. Введение в анестезию

Введение в анестезию (индукция анестезии) — один из наиболее опасных периодов анестезиологического обеспечения. Именно в это время чаще всего возникают различные осложнения (рвота, регургитация, ларинго- и бронхоспазмы и пр.) и во многом закладывается фундамент успешного проведения анестезии.

При осуществлении индукции целесообразно соблюдать следующие правила.

1. Больной должен поступать в операционную только по команде анестезиолога и только после достижения абсолютной готовности бригады к работе. При проведении плановой анестезии следует стремиться к тому, чтобы больной утрачивал сознание не более чем через 5–7 мин после перекладывания его на операционный стол.

2. В операционной необходимо соблюдать полную тишину, так как больные в этот период реагируют на происходящее особенно обостренно. Болезненные и неприятные для них манипуляции (катетеризация магистральных вен, эпидурального пространства, мочевого пузыря и т. п.) целесообразно осуществлять заранее или после введения в анестезию. Если на данном этапе не требуется массивная инфузионно-трансфузионная терапия, лучше ограничиться пункцией периферической вены.

3. Во избежание извращения фармакологического эффекта введение средств в период индукции следует осуществлять через систему для инфузий, запрограммированную нейтральным раствором (типа 0,9% раствора натрия хлорида).

4. При экстренном характере анестезии следует опасаться регургитации. В связи с этим необходимо всегда принимать соответствующие меры по опорожнению желудка и ее предупреждению (см. ниже).

5. При эндотрахеальной анестезии в обязательном порядке проводят оксигенацию и денитрогенизацию (замещение в крови азота кислородом). Ее осуществляют путем ингаляции чистого

кислорода через плотно приложенную к лицу маску аппарата ингаляционного наркоза в течение не менее 5–7 мин. Малейший подсос воздуха при этом резко снижает эффективность процедуры.

Последовательность действий при индукции общей анестезии, проводимой при сохранении спонтанного дыхания:

- 1) пункция вены и налаживание системы для внутривенных инфузий;
- 2) атропинизация (0,1 мл 0,1% раствора на 10 кг массы);
- 3) введение (ингаляция) анестетика (варианты):
 - а) ступенчатая индукция фторотаном без предварительного заполнения им контура наркозного аппарата: при потоке кислорода 6–8 л/мин начинают осторожно подавать анестетик через лицевую маску при спокойном дыхании пациента; затем в течение нескольких минут постепенно (через каждые 3–5 вдохов) увеличивают концентрацию фторотана во вдыхаемой смеси на 0,3–0,5 об.% до достижения показателя концентрации анестетика на испарителе 2–3 об.%; не дожидаясь появления явных признаков возбуждения, вводят тиопентал натрия; при достижении хирургической стадии наркоза (III₁) концентрацию фторотана снижают до 1–1,5 об.%;
 - б) индукция севофлураном с предварительным заполнением им контура наркозного аппарата:
 - при закрытом тройнике дыхательного контура устанавливают на испарителе 8% севофлурана и на ротаметре поток кислорода 8 л/мин; четырехкратно сжимая дыхательный мешок-резервуар (мех), после его наполнения добиваются насыщения дыхательного контура севофлураном до 6–7%, что происходит в течение 1,5–2 мин;
 - одновременно пациента предупреждают о необходимости использования для введения в анестезию лицевой маски и просят сделать глубокий выдох, а после установки маски на лицо — глубокий вдох из маски с последующей задержкой дыхания;
 - в процессе индукции поток кислорода и концентрацию севофлурана на испарителе не изменяют, дыха-

ние пациента сохраняется самостоятельное, при необходимости осуществляют вспомогательную вентиляцию ручным способом, используя дыхательный мешок-резервуар или мех;

- ориентировочное время индукции до достижения глубины анестезии, позволяющей выполнить интубацию трахеи (1,7 МАК), составляет 3–3,5 мин; введение на этом этапе 0,1–0,2 мг фентанила позволит уменьшить вероятность неблагоприятных гемодинамических реакций при интубации трахеи, а также сократить время индукции на 15–20%;

- перед проведением ларингоскопии и интубации трахеи следует выключить поток свежего газа и установить концентрацию севофлурана на испарителе «0%»; только после этого снимают маску с лица пациента;

- после введения эндотрахеальной трубки в трахею и контроля ее положения (аускультативно, с использованием капнометрии и волнометрии), включают принудительный режим вентиляции, устанавливая поток свежей газовой смеси 1–2 л/мин (100% O_2 , $O_2 : N_2O = 1 : 2$) и концентрацию севофлурана на испарителе на уровне 2–2,5% (1–1,5 МАК).

в) внутривенную анестезию кетаминотом начинают с введения седуксена в дозе 0,15–0,2 мг/кг; лишь после этого медленно вводят расчетную дозу кетамина (2–2,5 мг/кг), предварительно разведя его до 20 мл 0,9% раствором натрия хлорида;

4) обеспечение проходимости верхних дыхательных путей положением головы (рис. 3.12) или при помощи воздуховода (рис. 3.13): при возможности захватить и вытянуть язык из ротовой полости воздуховод можно вводить вогнутостью вниз (рис. 3.13, поз. 1); если язык не фиксирован, то воздуховод вводят вогнутостью вверх (рис. 3.13, поз. 2); во избежание проталкивания языка в глубь глотки и усугубления обструкции воздуховод поворачивают вогнутостью вниз лишь при достижении задней стенки глотки (рис. 3.13, поз. 3).

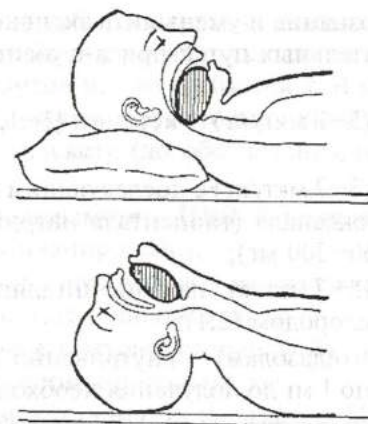


Рис. 3.12. Разгибание головы в атлanto-акципитальном сочленении для профилактики западения языка

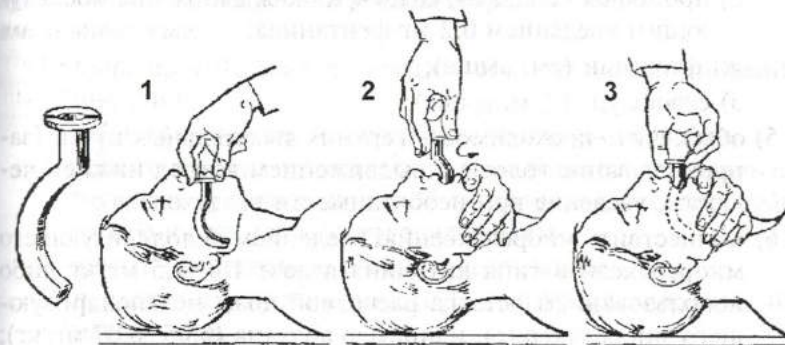


Рис. 3.13. Введение воздуховода для поддержания проходимости верхних дыхательных путей (Объяснение в тексте)

Последовательность действий при индукции общей анестезии, проводимой с ИВЛ при плановом оперативном вмешательстве:

- 1) пунктировать вену и наладить систему для внутривенных инфузий;
- 2) начать оксигенацию и денитрогенизацию;
- 3) провести атропинизацию (0,1 мл 0,1% раствора на 10 кг массы тела);

- 4) выключить сознание и уменьшить активность рефлексов с верхних дыхательных путей при интубации трахеи (варианты):
 - а) фентанил (5–7 мкг/кг) + кетамин (1–1,5 мг/кг) в одном шприце;
 - б) фентанил (5–7 мкг/кг) с последующим введением 1–2% раствора гексенала (тиопентала натрия) до утраты сознания (150–300 мг);
 - в) фентанил (5–7 мкг/кг) на фоне ингаляции смеси закиси азота с кислородом (2:1);
 - г) дормикум (мидазолам) — внутривенно 2,5 мг, затем титрованием по 1 мг до получения необходимого эффекта;
 - д) гексенал (тиопентал натрия) в виде 1–2% раствора медленно в дозе 5–7 мг/кг с последующим введением 0,1–0,2 мг фентанила;
 - е) пропופол (2–2,5 мг/кг по 4 мл каждые 10 с) с последующим введением 0,2 мг фентанила;
 - ж) фторотан (см. выше);
 - з) севофлуран (см. выше);
- 5) обеспечить проходимость верхних дыхательных путей (запрокидывание головы с выдвиганием вперед нижней челюсти, введение при необходимости воздуховода);
- 6) осуществить миорелаксацию введением деполяризующего миорелаксанта типа дитилина в дозе 1,0–1,5 мг/кг либо использованием остатка расчетной дозы недеполяризующего миорелаксанта, например ардуана (0,05–0,07 мг/кг); при наличии недеполяризующих миорелаксантов короткой и средней продолжительности действия и отсутствии признаков, свидетельствующих о возможной трудной интубации, можно обойтись без деполяризующих миорелаксантов и, соответственно, без прекураризации, сразу ввести расчетную дозу эсмерона либо его аналога (гл. 6);
- 7) перейти на ИВЛ в режиме умеренной гипервентиляции;
- 8) опрыскать раствором местного анестетика глотку и головные связки для снижения глоточных и гортанных рефлексов;

- 9) выполнить интубацию трахеи, дождавшись полного расслабления мышц (при использовании недеполяризующих миорелаксантов на это требуется 2–4 мин);
- 10) проверить правильность стояния интубационной трубки и раздуть ее манжету (до обеспечения герметичности и не более);
- 11) установить параметры ИВЛ и подключить закись азота (если это запланировано);
- 12) ввести недеполяризующий миорелаксант (если во время индукции его не использовали);
- 13) зафиксировать интубационную трубку и шланги аппаратов ИВЛ и ингаляционного наркоза;
- 14) окончательно установить параметры ИВЛ и газоток;
- 15) еще раз проверить положение интубационной трубки.

Последовательность действий при индукции анестезии, проводимой с ИВЛ при экстренном оперативном вмешательстве:

- 1) пунктировать вену и наладить систему для внутривенных инфузий;
- 2) поднять головной и опустить ножной концы стола;
- 3) завести в желудок зонд (если это не было сделано раньше в процессе предоперационной подготовки), отсосать содержимое из желудка, затем **зонд удалить**;
- 4) начать оксигенацию и денитрогенизацию;
- 5) провести атропинизацию (0,1 мл 0,1% раствора на 10 кг массы тела);
- 6) желательнее ввести 1/4 расчетной дозы антидеполяризующего миорелаксанта (прекураризация и предупреждение ригидности мышц, которую может вызвать последующее введение фентанила);
- 7) выключить сознание и уменьшить активность рефлексов с верхних дыхательных путей введением неингаляционных средств или ингаляционных анестетиков (варианты представлены выше);
- 8) обеспечить проходимость верхних дыхательных путей положением головы или использованием воздуховода;



Рис. 3.14. Прием Селлика

- 9) выполнить прием Селлика (сдавить пищевод, надавливая на перстневидный хрящ, для предупреждения попадания воздуха в желудок и регургитации — рис. 3.14);
- 10) перейти на ИВЛ в режиме умеренной гипервентиляции, используя обычные (не большие) дыхательные объемы во избежание попадания воздуха в желудок, его растяжения и регургитации;
- 11) осуществить миорелаксацию введением остатка или основной расчетной дозы недеполяризующего миорелаксанта, например ардуана (0,05–0,07 мг/кг), либо использованием деполяризующего миорелаксанта (дитилина или его аналога в дозе 1,0 мг/кг) при прогнозировании трудной интубации или недостатке опыта;
- 12) произвести интубацию трахеи;
- 13) проверить правильность стояния интубационной трубки;
- 14) раздуть манжету интубационной трубки (до обеспечения герметичности и не более);
- 15) установить параметры ИВЛ и подключить закись азота (если это запланировано);
- 16) зафиксировать интубационную трубку и шланги аппаратов ИВЛ и ингаляционного наркоза;
- 17) окончательно установить параметры ИВЛ и газоток;
- 18) еще раз проверить положение интубационной трубки;
- 19) завести зонд в желудок.

3.4. Техника интубации трахеи и установки ларингеальной маски

Интубацию трахеи осуществляют под контролем зрения с помощью ларингоскопа через рот (оротрахеальная) или нос (назотрахеальная). Успешное выполнение ее возможно лишь при обязательном соблюдении следующих условий:

- ♦ правильная укладка больного во время манипуляции;
- ♦ снижение глоточных и гортанных рефлексов (адекватная вводная анестезия);
- ♦ обездвиживание больного, расслабление жевательных и шейных мышц (миорелаксация).

При оротрахеальной интубации могут быть использованы два положения Джексона — классическое и улучшенное. При классическом положении (рис. 3.15, а) затылочная часть головы расположена на плоскости стола, голова запрокинута назад, подбородок приподнят вверх и нижняя челюсть выдвинута вперед. При этом образуется почти прямая линия, проходящая от верхних резцов по оси гортани и трахеи. К недостаткам этого положения относят усиление натяжения мышц шеи и удлинение расстояния от зубов до голосовой щели.

Для устранения этих недостатков Джексон предложил приподнимать голову подкладыванием подушки высотой 10–12 см, слегка запрокидывая голову назад («улучшенное положение»). Ось гортани и ось глотки при этом соединяются, ось полости рта находится под тупым углом к осям гортани и глотки. Если оттянуть нижнюю челюсть вперед, все три оси образуют почти прямую линию (рис. 3.15, б).



Рис. 3.15. Положение головы при интубации трахеи:

- а — классическое положение Джексона;
- б — улучшенное положение Джексона;
- в — неправильное положение