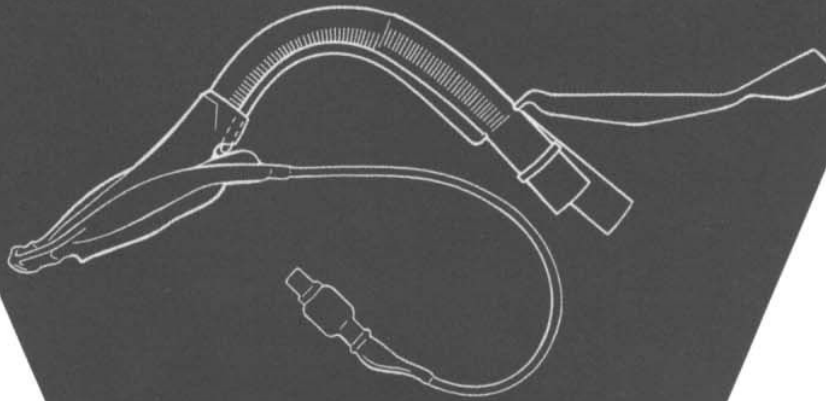


LMA - ProSeal™

Инструкция



The
LARYNGEAL MASK
Company Limited

LMARussia.com

Подготовка к применению

- Непосредственно перед стерилизацией полностью сдуйте манжету LMA-ProSeal™ до появления признаков вакуума.
- **НЕ ДОПУСКАЙТЕ** попадания воды в манжету LMA-ProSeal™ ни в коем случае.
- Обязательно проводите тесты на пригодность устройства перед каждым применением LMA-ProSeal™

Введение

- Убедитесь в том, что LMA-ProSeal™ полностью сдута перед тем, как выполнять введение ларингеальной маски.
- Выполните введение с помощью рекомендованных техник. Не следует применять не рекомендованные способы введения.
- Не применяйте избыточную силу при введении маски.
- Когда вводите маску с помощью Проводника LMA-ProSeal™- всегда извлекайте его после введения маски и до надувания манжеты маски.
- Используйте достаточное количество смазки для предотвращения сгибания манжеты во время введения.

Надувание манжеты и определение положения

- манжету следует надуть до значения необходимого для достижения удовлетворительной герметизации. Как правило, этому значению соответствует уровень внутриманжетного давления в 60 см водного столба (H₂O). Не следует превышать указанный уровень давления.
- Проверьте правильность расположения маски LMA-ProSeal™ аккуратно раздувая легкие.
- Если наблюдается утечка газа по трубке для дренирования, следует расположить маску более глубоко.
- Если возникает препятствие для раздувания легких, маску следует переустановить заново.
- Убедитесь в том, что блокиратор прикусывания расположен между зубов.

Применение желудочного зонда

- Не применяйте желудочный зонд при обструкции дыхательных путей или при неадекватной герметизации.
- Не применяйте желудочный зонд при подозрении на/ или имеющемся повреждении пищевода.
- Не охлаждайте и не замораживайте в холодильнике желудочный зонд перед применением.

Повторное использование LMA-ProSeal™

- Не используйте LMA-ProSeal™ более 40 раз

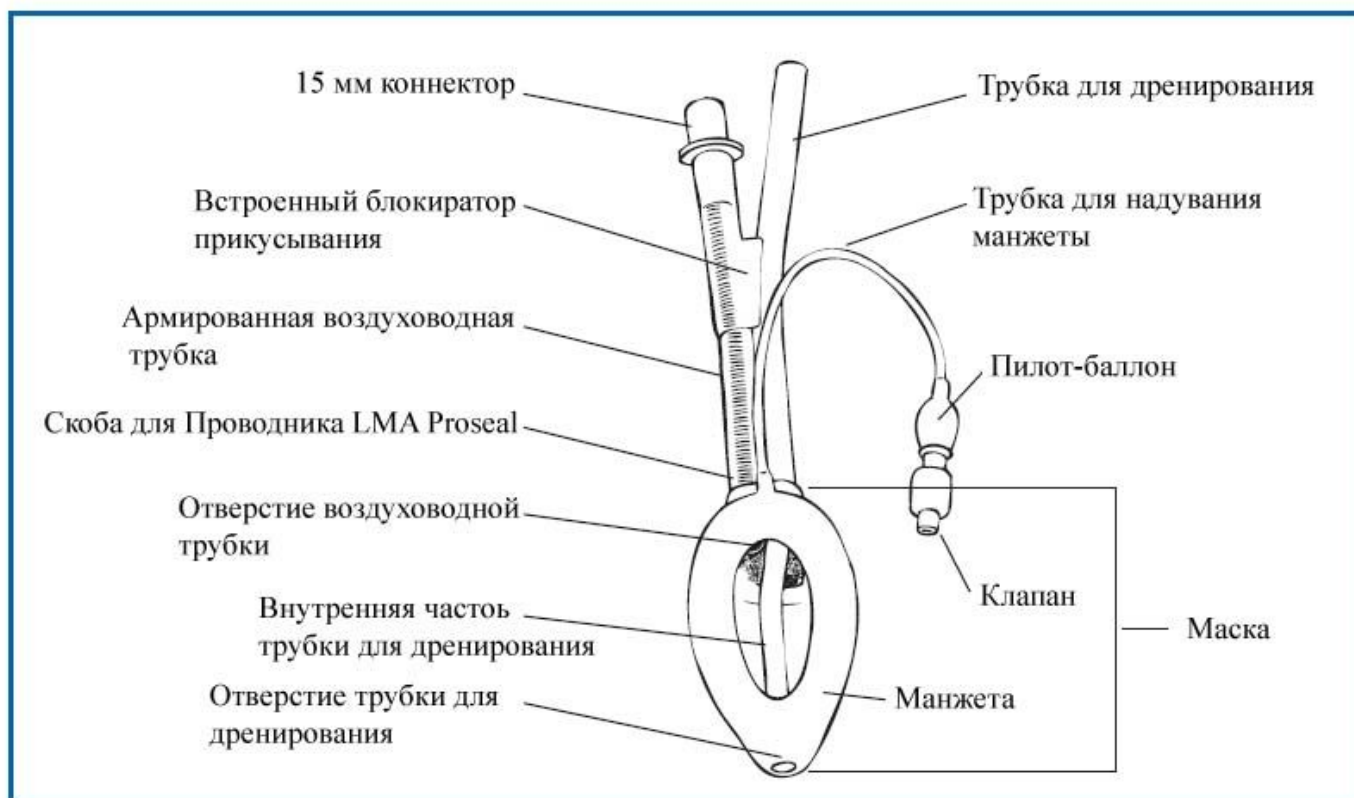
СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	3
1 ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА.....	4
2 ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ.....	6
2.1 ПОКАЗАНИЯ.....	6
2.2 ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ.....	7
3 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ.....	7
4 ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ.....	7
5 ПОДГОТОВКА К ПРИМЕНЕНИЮ.....	8
5.1 ОЧИСТКА.....	8
5.2 СТЕРИЛИЗАЦИЯ.....	9
5.3 ТЕСТЫ ПРИГОДНОСТИ.....	10
5.4 ПОДГОТОВКА ПЕРЕД ВВЕДЕНИЕМ.....	10
6 ВВЕДЕНИЕ ЛМА.....	12
6.1 ПОДГОТОВКА К ВВЕДЕНИЮ ЛМА.....	12
6.2 МЕТОДЫ ВВОДНОЙ АНЕСТЕЗИИ.....	13
6.3 МЕТОДИКИ ВВЕДЕНИЯ.....	13
6.4 ВВЕДЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ ПРОВОДНИКА LMA PROSEAL™	14
6.5 ВВЕДЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ УКАЗАТЕЛЬНОГО ПАЛЬЦА.....	16
6.6 ВВЕДЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ БОЛЬШОГО ПАЛЬЦА.....	19
6.7 ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ С ВВЕДЕНИЕМ ЛМА.....	20
6.8 НАДУВАНИЕ МАНЖЕТЫ.....	20
6.9 ПОДСОЕДИНЕНИЕ К АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКИМ СИСТЕМАМ.....	21
6.10 ДИАГНОСТИКА ПОЛОЖЕНИЯ МАСКИ.....	21
6.11 ФИКСАЦИЯ LMA PROSEAL™	23
7 ПРОВЕДЕНИЕ АНЕСТЕЗИИ.....	23
7.1 СПОНТАННАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ.....	23
7.2 ВЕНТИЛЯЦИЯ С ПОСТОЯННЫМ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ ДАВЛЕНИЕМ (ППД).....	24
7.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРУБКИ ДЛЯ ДРЕНИРОВАНИЯ.....	24
7.4 ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ ЛМА.....	25
7.5 ВЫХОД ИЗ АНЕСТЕЗИИ И УДАЛЕНИЕ ЛМА.....	26
8 ЛИТЕРАТУРА.....	27
9 ВЫБОР РАЗМЕРА LMA-PROSEAL™	29
9.1 ОБЪЕМ ВОЗДУХА В МАНЖЕТЕ.....	29

1 ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

Ларингеальный Масочный Воздуховод – **Ларингеальная Маска (LMA™)** – является инновационным устройством для проведения воздуха, разработанным, как альтернатива лицевой маске. С начала ее коммерческого внедрения в 1988 году, LMA™ применялась у более, чем 150 миллионов пациентов, в рутинных и экстренных пособиях, и при этом не было зарегистрировано не единого смертного исхода.

LMA ProSeal™ состоит из четырех компонентов: воздуховодной трубки, маски, трубки для наполнения воздухом манжеты, и трубки для дренирования. (Рис.1) Все части устройства не содержат латекс. Маска разработана таким образом, чтобы полностью соответствовать анатомии глотки. Маска имеет основную манжету, которая образует герметичный контур входа в гортань. Большие размеры ProSeal™ также имеют заднюю манжету, которая помогает усилить герметизацию. К маске прикреплена трубка для надувания манжеты с пилот-баллоном и клапаном. Дренажная трубка расположена параллельно с воздуховодной трубкой, проходит по дну маски и открывается в области кончика маски располагающегося напротив верхнего пищеводного сфинктера. Воздуховодная трубка – армированная, для предотвращения перегиба и оснащена стандартным 15 мм коннектором.



Сменный проводник LMA ProSeal™ (*доступен в виде опции) позволяет устанавливать маску без помощи пальца, и тем самым избежать контакта пальцев анестезиолога с ротовой полостью пациента.

Дополнительно в виде опции имеется сдуватель манжеты для LMA ProSeal™, который помогает персоналу полностью освободить манжету от воздуха для проведения стерилизации, а также для придания оптимальной формы манжете при введении.

Компания «The Laryngeal Mask Company Ltd.» рекомендует применять LMA ProSeal™ максимально 40 раз.

LMA ProSeal™ предоставляет следующие преимущества в дополнение к хорошо известным качествам LMA Classic™:

- Усиленная манжета, которая позволяет достичь большего герметизма по сравнению с LMA Classic™, при помощи большего уровня внутриманжетного давления.
- Трубка для дренирования открывающаяся в области верхнего пищеводного сфинктера позволяет осуществлять дренирование желудка и открывает доступ к желудочно-кишечному тракту. Дренажная трубка также позволяет предотвратить ошибочное нагнетание воздуха в желудок.
- Двойное параллельное расположение трубок уменьшает возможность поворота маски; усиленная манжета вместе с гибкими эластичными трубками позволяет устройству более надежно располагаться в месте ее установки.
- Встроенный блокиратор прикусывания, который уменьшает риск обструкции дыхательных путей или повреждения воздуховодной трубки.
- Скоба для Проводника LMA ProSeal™ также позволяет располагать в ней палец (указательный или большой в зависимости от техники установки маски).
- Наличие дренажной трубки в области дна манжеты предотвращает возможную окклюзию дыхательной трубки надгортанником и соответственно избавляет от необходимости наличия апертурной решетки.

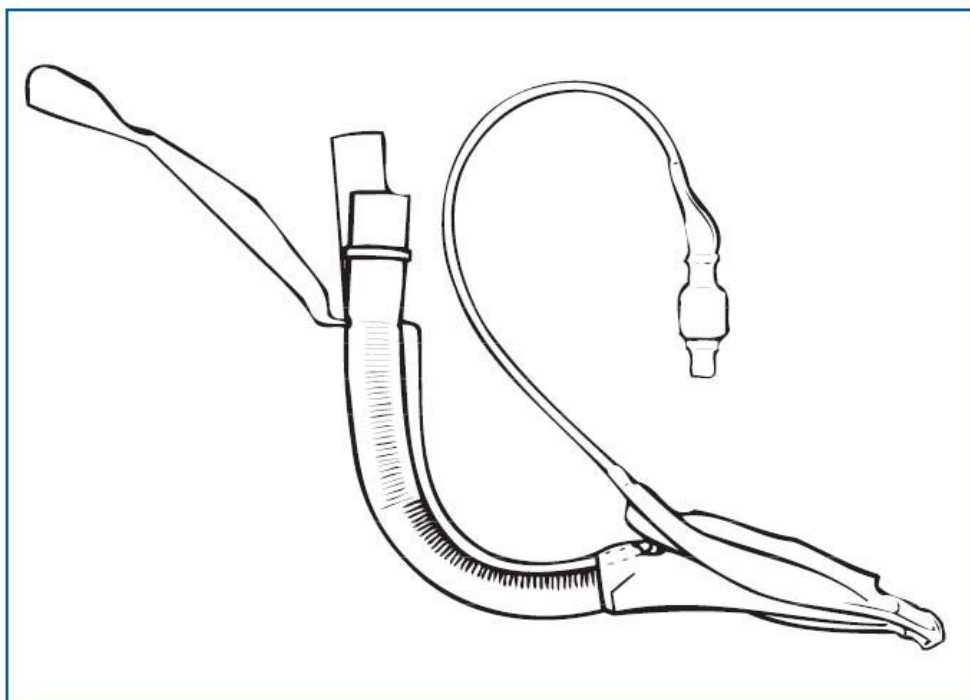


Рис.2 Внешний вид LMA ProSeal™ с Проводником

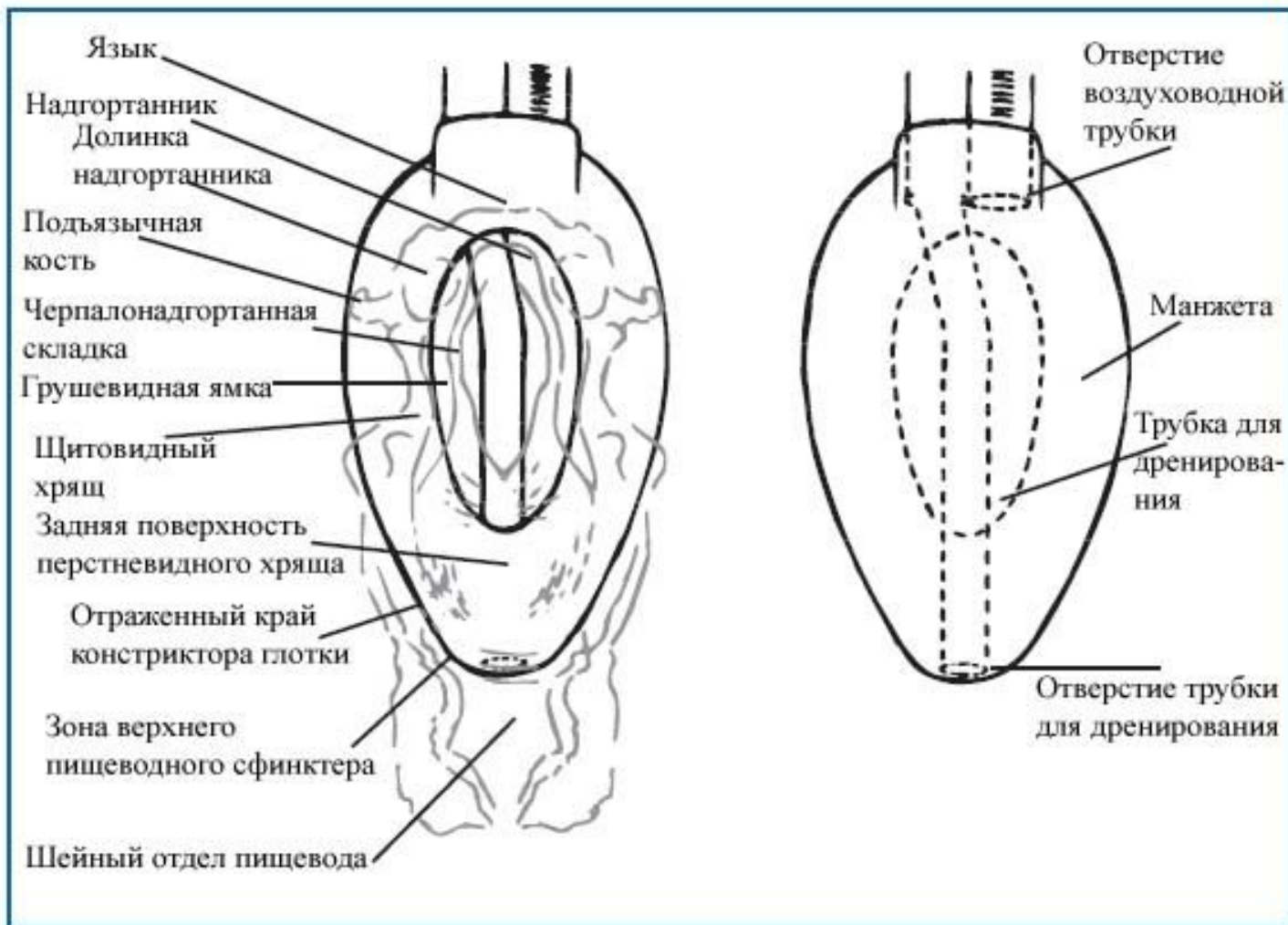


Рис.3 Дорсальный вид LMA ProSeal™ показывающий расположение относительно анатомических структур глотки

ЛМА сконструирована таким образом, чтобы воздействие на глоточные структуры было минимальным. Когда ЛМА введена полностью, при соблюдении рекомендованной техники введения устройства, то дистальный кончик манжеты ЛМА упирается в верхний пищеводный сфинктер.

2 ПОКАЗАНИЯ И ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

2.1 Показания

LMA ProSeal™ показана к применению, как альтернатива лицевой маске для достижения контроля проведения воздуха и его поддержания во время рутинных и экстренных анестезиологических пособий у пациентов с пустым желудком. LMA ProSeal™ может применяться как при спонтанном дыхании, так и при вентиляции с постоянным положительным давлением (ППД). LMA ProSeal™ также показана к применению для обеспечения проведения воздуха в ситуациях трудной или невозможной интубации. Во время сердечно-легочных реанимационных мероприятий у пациентов в бессознательном состоянии, с отсутствующими глоссо-фарингеальными и ларингеальными рефлексам, нуждающимися в

искусственной вентиляции, LMA ProSeal™ может быть использована для быстрого создания условий проводимости воздуха. LMA ProSeal™ также может быть применена в условиях, когда имеется отсутствие инструментов для эндотрахеальной интубации, либо когда навыки интубации недостаточны у персонала, либо в условиях, когда повторные попытки провести эндотрахеальную интубацию завершились неудачно.

2.2 Противопоказания

ЛМА не защищает воздушные пути от эффектов регургитации или аспирации. В следствии этого применение ЛМА противопоказано у неподготовленных пациентов, с неопорожненным желудком, за исключением ситуаций, когда риск для пациента в связи с отсутствием проведения воздуха оправдывает применение устройства.

В ситуациях когда нет возможности интубировать и соответственно нет возможности вентилировать, анестезиолог принимает решение, взвешивая соотношение «риск-выгода» от применения ЛМА.

3 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

Пользователь должен быть знаком со следующими предупреждениями:

- Число применений LMA ProSeal™ должно быть лимитировано – максимум применений – 40 раз.
- Тесты пригодности должны проводиться перед каждым применением, и в случае не соответствия в каком-либо из тестов изделие не должно применяться.
- Отказ от правильной очистки, промывки и сушки изделия может в результате вызвать остаточное загрязнение LMA ProSeal™ и как следствие неадекватную стерилизацию.
- Манжету LMA ProSeal™ не следует переполнять воздухом после введения. В идеале рассчитанное для герметичного контура давление приблизительно в 60 см H₂O. В случае необходимости достижения большего давления для создания герметичного контура рекомендуется применение ЛМА большего размера.
- В целом существует рекомендация – для создания наилучшей герметизации - применять ЛМА максимально возможного размера с наименьшим давлением, которая может быть установлена у конкретного пациента.
- Неадекватная анестезия может приводить к кашлю, задержке дыхания или ларингоспазму.

4 ПОБОЧНЫЕ ЭФФЕКТЫ

В опубликованной литературе отмечены и наименьшие побочные эффекты (напр. фарингит) и наибольшие (напр. аспирация). Не было ни одного сообщения

о смерти связанной с применением ЛМА в более чем 100 миллионах применений изделия по всему миру.

- Обзор литературы показывает, что случаи аспирации крайне редки (~2:10000) и сопоставимы с уровнем аспирации в анестезии при помощи лицевой маски и эндотрахеальной трубки
- Фарингит был отмечен в 10% случаев применения ЛМА, и обычно его течение было мягким и коротким. Длительное воспалительное заболевание горла было отмечено при применении неправильно стерилизованной ЛМА.
- Имеются сообщения о необычных осложнениях таких как, повреждение подъязычного нерва, кратковременное онемение языка связанное с повреждением язычного нерва, цианоз языка, макроглоссия и паралич голосовой связки. Указанные осложнения не связаны с ЛМА напрямую, а являются следствием плохой техники введения ЛМА или связаны с избыточным давлением в манжетке ЛМА.

5 ПОДГОТОВКА К ПРИМЕНЕНИЮ

При соблюдении надлежащего ухода за ЛМА, ее очистки и стерилизации, LMA ProSeal™ может быть безопасно использована 40 раз. Ларингеальная маска поставляется не-стерильной и ее необходимо стерилизовать перед каждым применением. Упаковка, в которой поставляется LMA ProSeal™, не выдерживает высоких температур и должна быть выброшена перед проведением стерилизации. Дальнейшее применение ЛМА после 40 раз ее использования не рекомендовано, т.к. происходит старение компонентов ЛМА, что может привести к нарушению производительности или внезапному разрушению изделия.

5.1 Очистка

Тщательно промыть манжету ЛМА и воздухопроводную трубку теплой водой, можно применить теплый 8-10% раствор гидрокарбоната натрия, для удаления всех видимых инородных частиц. Убедитесь в том, что зона позади скобы для пальца или Проводника LMA ProSeal™ и зона внутренней части трубки для дренирования, чистые. Мягкие моющие средства или ферментные очищающие средства могут быть применены в соответствии с инструкцией их производителя, при правильной концентрации их разведения. Моющие средства не должны содержать веществ, раздражающих кожу и слизистые оболочки.

Не использовать бактерицидные стерилизующие вещества, дезинфектанты или химические вещества такие как глютаральдегид (напр Cidex®), этиленоксид, очищающие средства на основе фенола или йод-содержащие очищающие средства, т.к. материалы из которых сделаны ЛМА впитывают указанные вещества и соответственно можно подвергнуть нежелательному риску пациентов или вызвать повреждение ЛМА. Не используйте ЛМА которые подвергались воздействию каких-либо из перечисленных выше веществ.

По возможности избегайте попадания в воду клапана для надувания маски. **Вода никогда не должна попадать внутрь манжеты.** Если клапан попал под

воздействие очищающего вещества, то необходимо промыть его под теплой проточной водой, убрать избыточную влагу и дать полностью высохнуть. После очистки маска должна быть тщательно промыта проточной водой. После этого маска так же тщательно должна быть просушена, при этом особое внимание следует уделить клапану.

Отказ от правильной очистки, промывки и сушки изделия может в результате вызвать остаточное загрязнение ЛМА и как следствие неадекватную стерилизацию.

5.2 Стерилизация

Единственным рекомендуемым методом стерилизации LMA ProSeal™ является автоклавирование.

Для того, чтобы не повредить изделие при стерилизации необходимо строгое соблюдение следующей процедуры:

- Непосредственно перед автоклавированием, обязательно полностью сдуть манжету, при этом нужно убедиться, что шприц используемый для сдувания и клапан ЛМА - абсолютно сухие.
- Любое количество воздуха или влаги оставшееся в манжете ЛМА, расширяется во время автоклавирования под воздействием высокой температуры при низком давлении и вызовет разрыв манжеты и синего клапана для нагнетания воздуха в манжету ЛМА.
- Чтобы не повредить клапан ЛМА не следует применять избыточную силу при подсоединении к нему шприца.

После сдувания манжеты шприц следует отсоединить от клапана.

- Если непосредственно вслед за сдуванием манжеты и после того, как шприц был убран, происходит самопроизвольное ее надувание – следует отказаться от автоклавирования и повторного применения данной ЛМА т.к. этот симптом указывает на наличие дефекта в ЛМА. Однако абсолютно нормальным является медленное самонадувание манжеты со временем (в течении нескольких часов) т.к. силикон из которого изготовлена манжета проницаем для газа.
- Автоклавировать ЛМА следует соблюдая принятые нормы в Вашей организации, либо следуя рекомендациям производителя автоклава. Все типичные циклы автоклавирования рекомендованные для изделий из пористых материалов подходят для стерилизации ЛМА при условии, что температура не превышает 135°C, в противном случае, при превышении температуры может быть нарушена целостность материалов из которых изготовлена ЛМА.
- После автоклавирования дайте возможность ЛМА остыть при комнатной температуре перед ее применением.

5.3 Тесты пригодности

Проведение всех тестов перечисленных ниже является **обязательным** перед каждым применением ЛМА. Тесты пригодности должны проводиться в условиях минимизирующих возможность контаминации ЛМА перед введением.

Несоответствие какому-либо из тестов указывает на наличие дефекта и следует отказаться от применения данной ЛМА.

Тест пригодности 1: Визуальное исследование

- Убедитесь в том, что тонкостенная внутренняя часть трубки для дренирования (проходящая по дну манжеты) не перекручена и не перфорирована, а также, что отсутствует загрязнение указанной зоны, между трубкой и маской.
- Убедитесь в прозрачности воздухопроводной трубки. После повторных применений и со временем воздухопроводная трубка выцветает. Не следует применять ЛМА с нарушенной прозрачностью, т.к. это ухудшает возможность увидеть посторонние частицы в ней.
- Проверьте поверхность ЛМА на предмет повреждений, трещин, порезов или царапин. Не применяйте ЛМА если она повреждена. Убедитесь в отсутствии инородных частиц внутри воздухопроводной трубки.
- Проверьте 15 мм коннектор на предмет трещин и убедитесь, что он плотно укреплен на воздухопроводной трубке.

Тест пригодности 2: Надувание и сдувание

- Аккуратно вставьте шприц в клапан и полностью сдуйте манжету, так, чтобы поверхности манжеты плотно прилежали друг к другу. Извлеките шприц из клапана. Удостоверьтесь, что поверхности манжеты по-прежнему плотно прилежат друг к другу. Не используйте ЛМА, если манжета, даже незначительно, самопроизвольно раздувается. непосредственно вслед за проведенными действиями
- Надуйте маску на 50% больше от максимально рекомендуемого для данного размера объема. (см. таблицу). Любая тенденция маски к сдуванию указывает на утечку воздуха из манжеты, которая становится очевидной и видимой в течении 2 минут. Убедитесь в симметричности надутой манжеты. Проверьте трубку для дренирования со всех сторон, и убедитесь в том, что внутренняя часть трубки для дренирования (проходящая по дну манжеты) не перекручена и нигде не перегибается.

5.4 Подготовка перед введением

Перед введением манжета LMA ProSeal™ должна быть полностью сдута и приобрести клиновидную форму, т.н. «ложкообразную» форму, без каких-либо складок на ее дистальном крае. Это может быть достигнуто с помощью сдувателя манжеты LMA ProSeal™, либо путем нажатия пальцами при нахождении манжеты на ровной поверхности, апертурной стороной вниз.

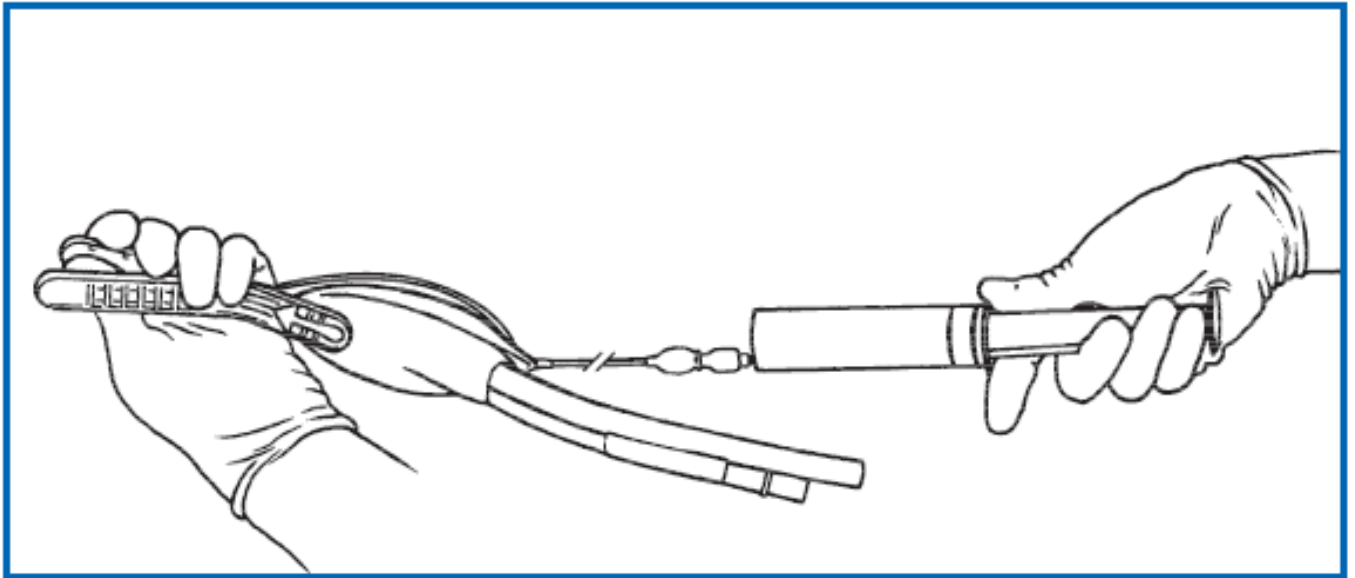


Рис.4: Сдувание LMA ProSeal™ с помощью Сдувателя.

Полностью сдутая манжета, с гладким направляющим краем облегчает введение, позволяет избежать контакта с надгортанником и способствует правильному расположению устройства относительно анатомических отделов глотки, своим кончиком упираясь в верхний пищеводный сфинктер.

LMA ProSeal™ может быть сдута как с помощью рук (рис.5) так и с помощью Сдувателя LMA ProSeal™ (рис.4) Принцип сдувания один для всех методов.

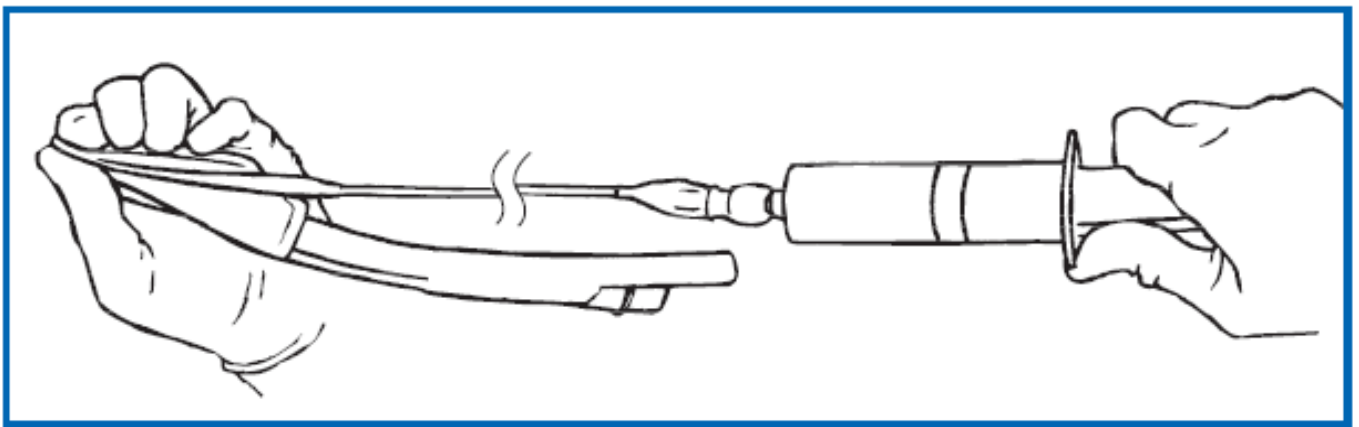
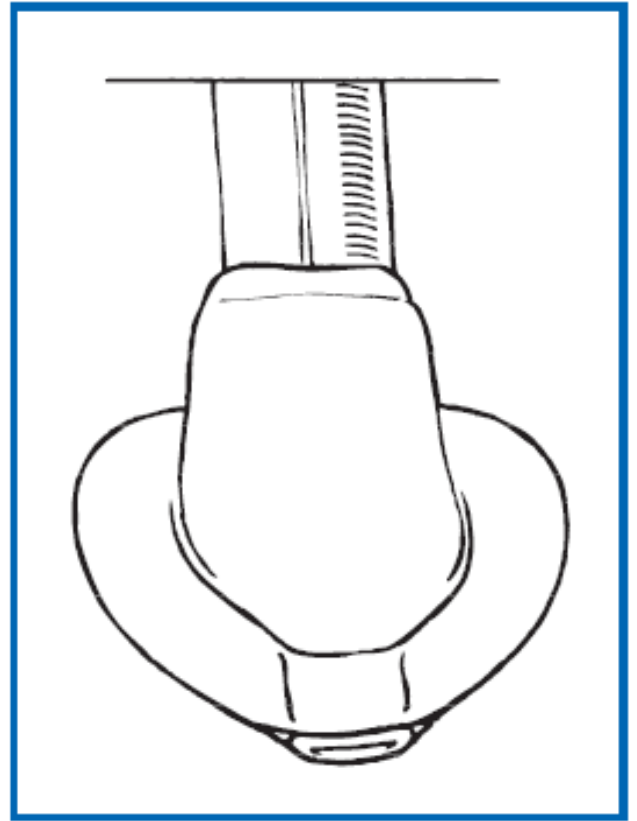
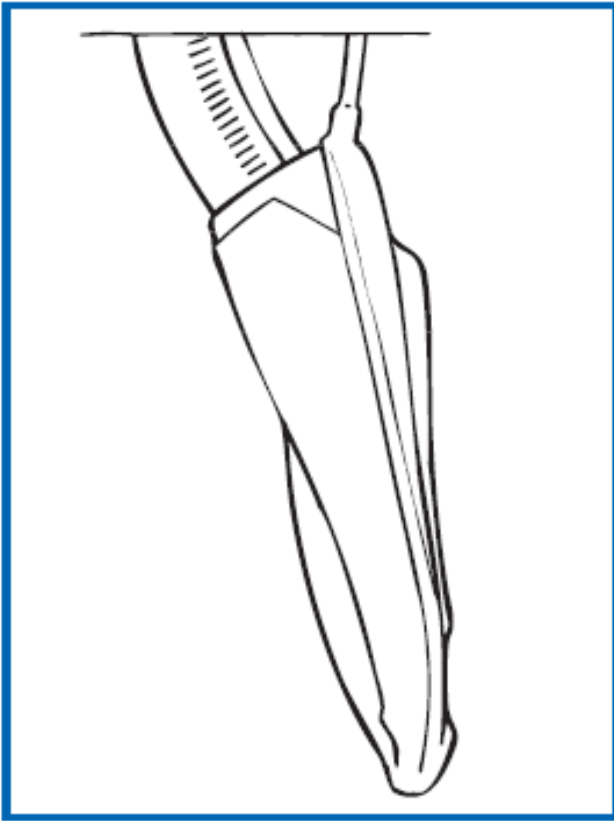


Рис.5 Сдувание LMA ProSeal™ с помощью рук.
(Пальцами следует давить на кончик манжеты)

Заднюю поверхность манжеты смазывают смазкой непосредственно перед введением. **Апертурную часть не смазывать**, т.к это может вызвать блокирование апертурной щели или аспирацию смазки.



Применяются водорастворимые смазки. **Не использовать** – смазки на силиконовой основе, т.к. они разрушают компоненты ЛМА. Также не рекомендуется смазки содержащие лидокаин. Лидокаин может отсрочить восстановление рефлексов перед извлечением ЛМА, а также может спровоцировать аллергическую реакцию или воздействовать на окружающие структуры, включая голосовую связку.

6 ВВЕДЕНИЕ ЛМА

6.1 Подготовка к введению ЛМА

Перед введением LMA ProSeal™ пользователь должен ознакомиться с рекомендациями в данной инструкции. Если LMA ProSeal™ введена неправильно может возникнуть осложнение в виде неадекватной герметизации дыхательных путей или обструкции дыхательных путей. Перед введением важно соблюсти следующее:

- Правильный выбор размера LMA ProSeal™ (см. таблицу). Данное деление является условным, и решение принимается анестезиологом в каждом конкретном случае в зависимости от особенностей пациента.
- Необходимо сформировать правильную «ложкообразную» форму манжеты (как описывалось ранее) и правильно смазать переднюю поверхность.
- Иметь под рукой запасную стерильную ЛМА. По возможности большего и меньшего размера.

- Достигнуть адекватного уровня анестезии. Лучше индуцировать более глубокий уровень анестезии, нежели делать попытку введения ЛМА при поверхностной анестезии. Особенно важно для начинающих.
- Правильно расположить голову. Позиция головы такая же как и для эндотрахеальной интубации.
- Должно быть исключено применение избыточной силы.

6.2 Методы вводной анестезии

Для введения LMA ProSeal™ подходят следующие методы вводной анестезии:

Пропофол. Является препаратом выбора для введения ЛМА, т.к. наиболее оптимальным образом подавляет рефлекс верхних дыхательных путей и создает идеальные условия для введения ЛМА. По шкале ASA (амер.ассоциации стандартов) для пациентов без премедикации, понадобится дозировка в 2,5-3 мг/кг. Введение ЛМА проводят обычно через 30 сек после вводной анестезии по достижении адекватного уровня анестезии.

Ингаляционный вводный наркоз создает идеальные условия для введения ЛМА у детей и у некоторых взрослых. Требуемый для введения ЛМА уровень анестезии является несколько более глубоким по сравнению с необходимым для введения трубки Гидела. Для начинающих пользователей ЛМА мы рекомендуем вводить ЛМА на уровне анестезии близком для выполнения хирургических пособий.

Тиопентон или другие барбитураты для вводной анестезии. Если применять только барбитураты для вводной анестезии, то условия для введения ЛМА не являются идеальными. Рекомендуется углублять уровень анестезии с помощью ингаляционных анестетиков в течении нескольких минут перед попыткой введения ЛМА. Применение Мидозалма 2-5 мг внутривенно 3 минуты, с последующей индукцией Тиопентоном оптимизирует условия для введения ЛМА (т.к. симулирует условия при применении Пропофола)

6.3 Методики введения

Для правильного положения ЛМА в гортани необходимо избежать того, чтобы кончик манжеты ЛМА вошел в долинку надгортанника или в голосовую щель и чтобы маска не располагалась напротив надгортанника или черпаловидного хряща. Для этого следует кончик манжеты ЛМА держать прижатым к задней стенке глотки во время введения ЛМА. Когда манжета правильно сдута, она представляет собой правильную «ложкообразную» форму, с тонким краем. При прижатии ее к твердому небу, вогнутая часть расплывается по задней стенке глотки. Для этого палец которым вводят ЛМА, во время всего маневра, должен давить на трубку вверх (в сторону головы) имитируя движения языка, которым тот двигает пищу во время акта нормального глотания. Палец также выполняет функцию «сенсора» определяющего глотательное движение. Наличие глотательного движения во время введения ЛМА свидетельствует о недостаточной глубине анестезии.

LMA ProSeal™ можно вводить тремя способами: с помощью Проводника LMA ProSeal™, с помощью указательного пальца, с помощью большого пальца. Все три способа введения основаны на одинаковых принципах.

- Провести преоксигенацию и выполнить стандартные процедуры мониторинга

6.4 Введение с помощью Проводника LMA ProSeal™

Поместите кончик Проводника LMA ProSeal™ в удерживающую скобу позади манжеты. (рис.7а) Согните трубки вдоль изогнутого клинка Проводника и закрепите проксимальный конец воздуховодной трубки в отверстии на устройстве. (рис.7б)

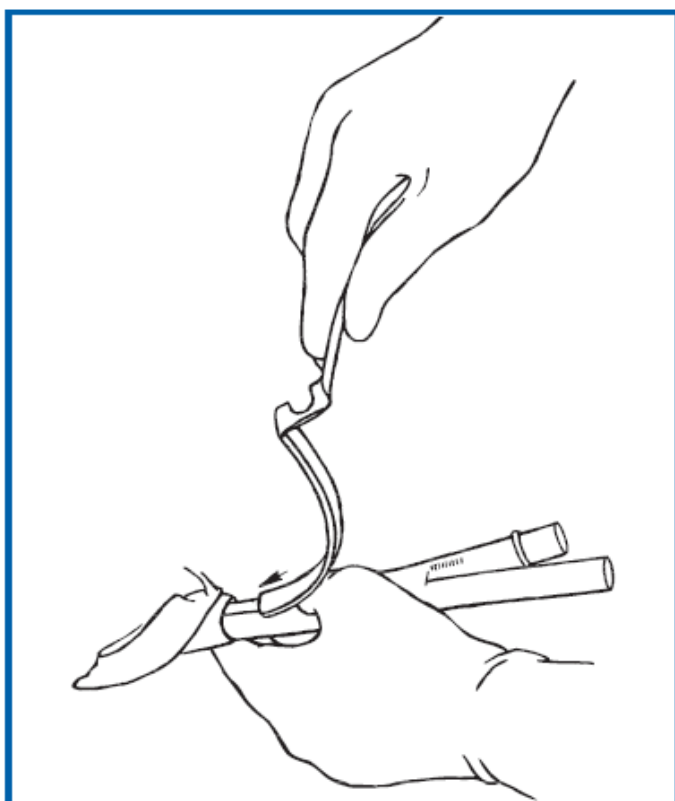


Рис.7а

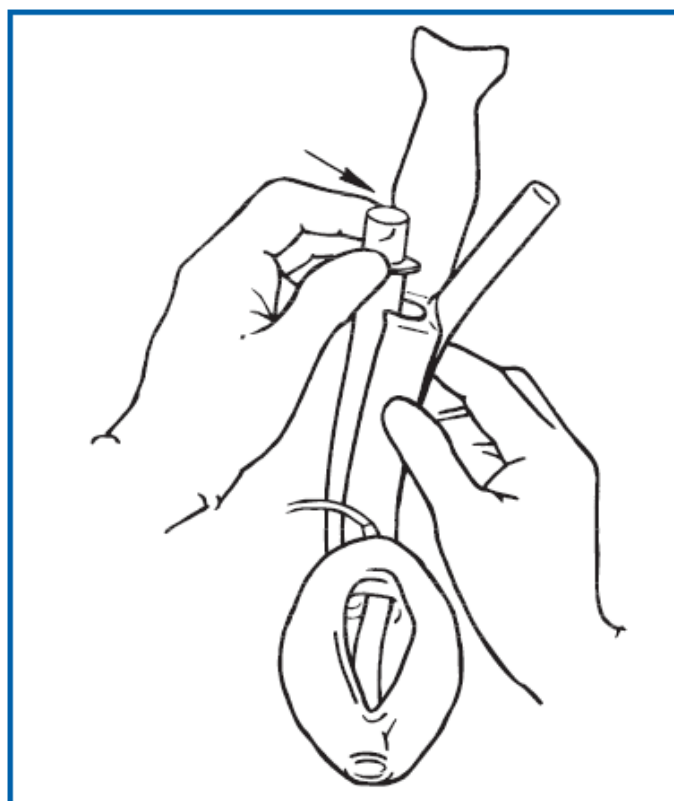


Рис. 7б

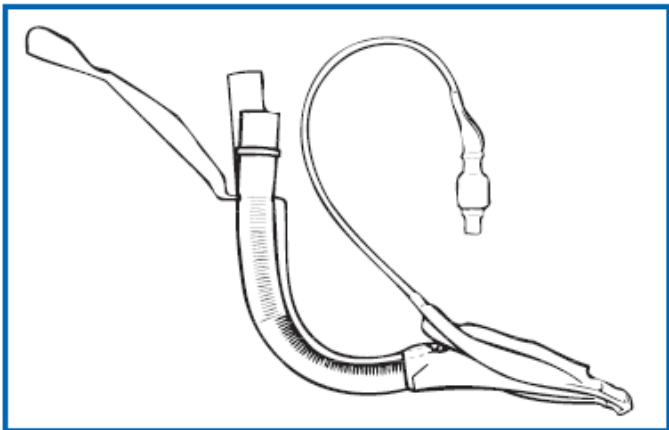


Рис.8

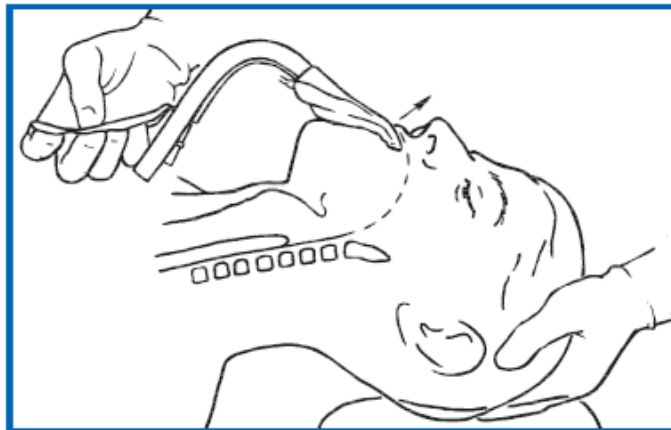


Рис. 9

Боковой вид LMA ProSeal™ на проводнике указан на рис.8. Под контролем зрения прижмите и распластайте кончик LMA ProSeal™ по твердому нёбу (рис.9) Проводите манжету далее скользя по твердому нёбу (рис.10)

Вы можете на мгновение сдвигать нижнюю челюсть вниз для облегчения проникновения маски между зубами. При куполовидном твердом небе доступ может быть выполнен латерально. Убедитесь визуально, что кончик манжеты не перегнулся. Удерживая клинок Проводника LMA ProSeal™ близко к подбородку проведите устройство с ЛМА одним непрерывным движением (рис.11)

Во время введения выполняйте движение следуя кривизне ригидного Проводника LMA ProSeal™. Не следует держать челюсти пациента широко открытыми во время продвижения маски, т.к. это может вызвать западение языка и надгортанника, блокируя тем самым продвижение маски. Не пользуйтесь ручкой Проводника LMA ProSeal™, как рычагом для открытия рта.

Проводите ЛМА в нижние отделы глотки до ощущения появления сопротивления. (рис.12). До извлечения Проводника LMA ProSeal™ другой рукой придержите трубки, чтобы маска не выскочила (рис.13) Это также помогает продвинуть ЛМА глубже, в случае если она не была установлена на должную глубину с помощью Проводника. В случае правильного расположения ЛМА, ее кончик будет упираться в верхний пищеводный сфинктер.

ПРИМЕЧАНИЕ: Проводник LMA ProSeal™ должен быть извлечен до надувания манжеты и фиксации LMA ProSeal™.

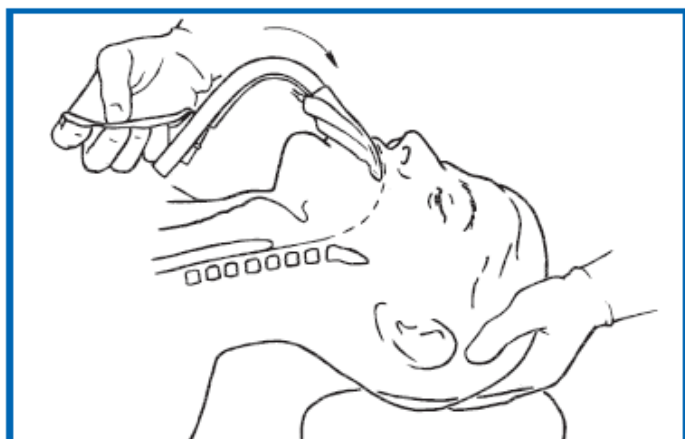


Рис.10

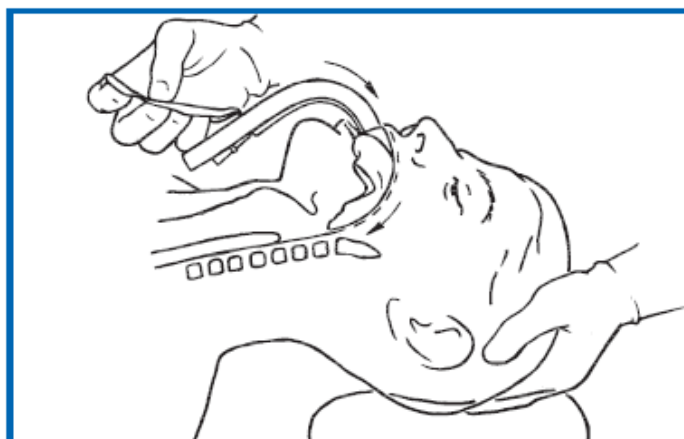


Рис. 11

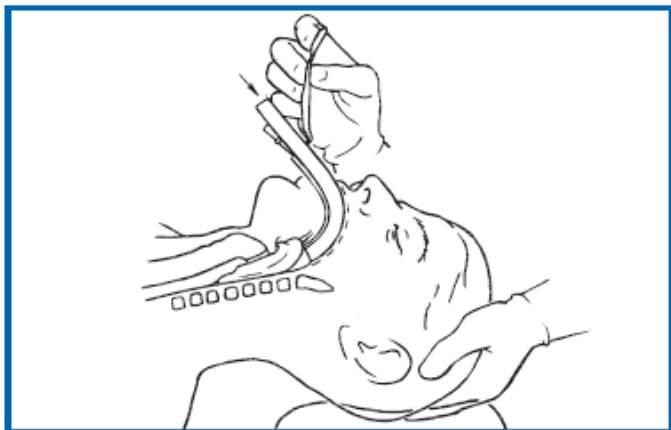


Рис.12

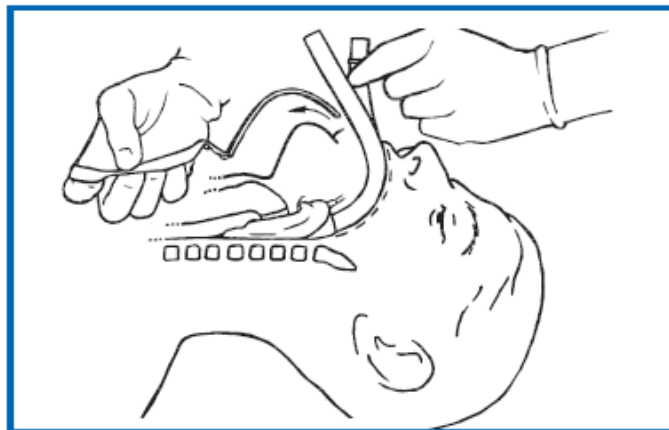


Рис. 13

6.5 Введение с помощью указательного пальца

Стандартная техника введения LMA ProSeal™ с помощью указательного пальца не рекомендована для размеров от 1 до 2,5. Для этих размеров разработан деликатный Проводник LMA ProSeal™.

Техника введения с помощью указательного пальца применяется при наличии обычного доступа к голове пациента. Данная техника обеспечивает оптимальное расположение ЛМА (при фиброоптическом контроле вход в гортань виден в 95% случаев). Стандартная техника заключается в следующем: держа LMA ProSeal™ как ручку, с указательным пальцем расположенным в удерживающей скобе позади манжеты (рис.14). Отметьте для себя, как должна быть изогнута кисть руки (рис.15).

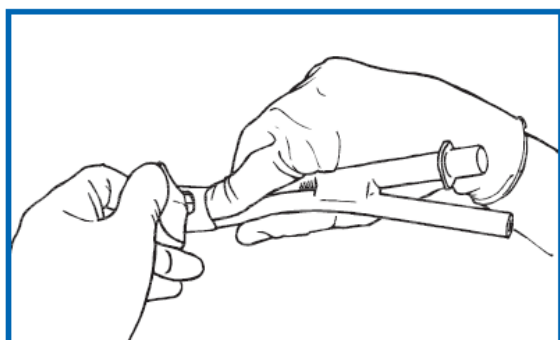


Рис.14

Апертура маски обращена назад и черная линия на воздуховодной трубке должна быть ориентирована к верхней губе.

Под контролем зрения, прижмите и распахните кончик LMA ProSeal™ по твердому нёбу (рис.16). При куполовидном твердом небе доступ может быть выполнен латерально.

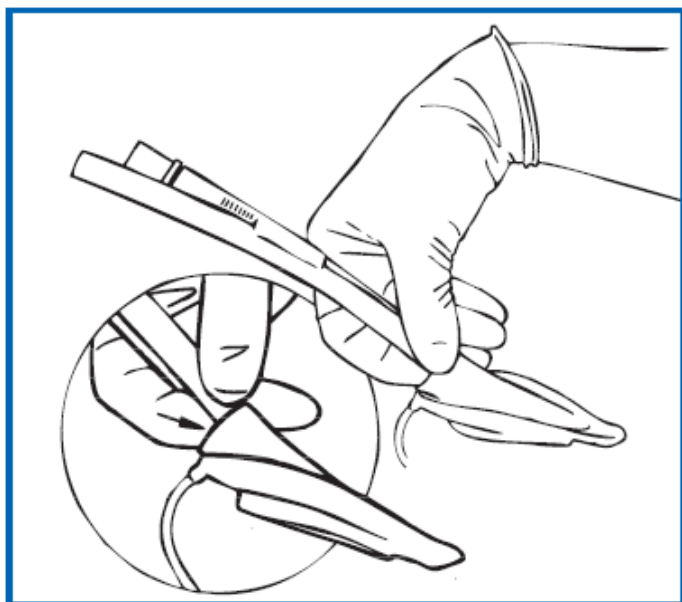


Рис.15

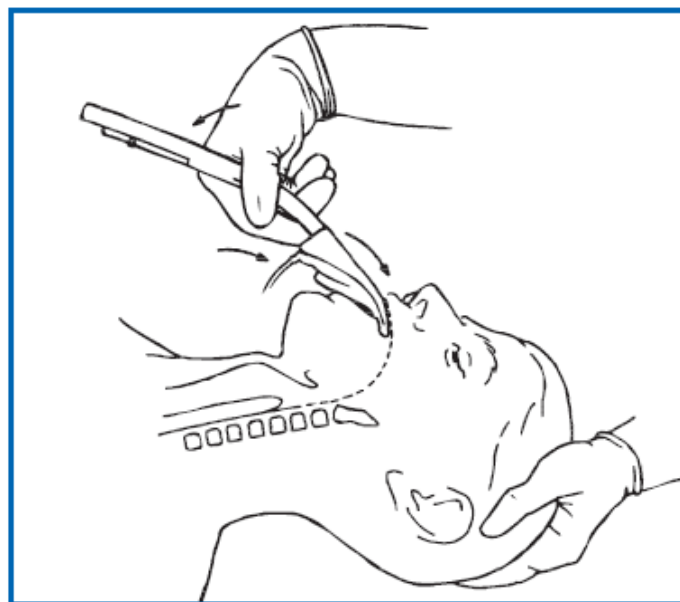


Рис.16

Убедитесь визуально, что кончик манжеты не перегнулся. Уточнив позицию маски, продолжите движение указательным пальцем вводя маску глубже, при этом нижняя челюсть отталкивается вниз средним пальцем или с помощью ассистента. По мере продвижения маски вглубь сустав распрямляется (рис.17).

Не следует держать челюсти пациента широко открытыми во время продвижения маски, т.к. это может вызвать западение языка и надгортанника, блокируя тем самым продвижение маски.

Используя указательный палец для направления ЛМА, другой рукой обеспечивайте противоположное направление силы (рис.18) . Не применяйте избыточной силы.

Одним непрерывным движением указательный палец направляет ЛМА (давление при этом происходит в сторону головной части.) Не применяйте силу. Проводите ЛМА в нижний отдел глотки до ощущения появления сопротивления (рис 19). В зависимости от размеров пациента указательный палец может быть введен на полную длину в ротовую полость прежде, чем Вы ощутите сопротивление. Прежде чем вынуть указательный палец, другой рукой слегка придерживаете трубки, чтобы маска не выскочила обратно. (рис.20) легко направляя маску вниз.

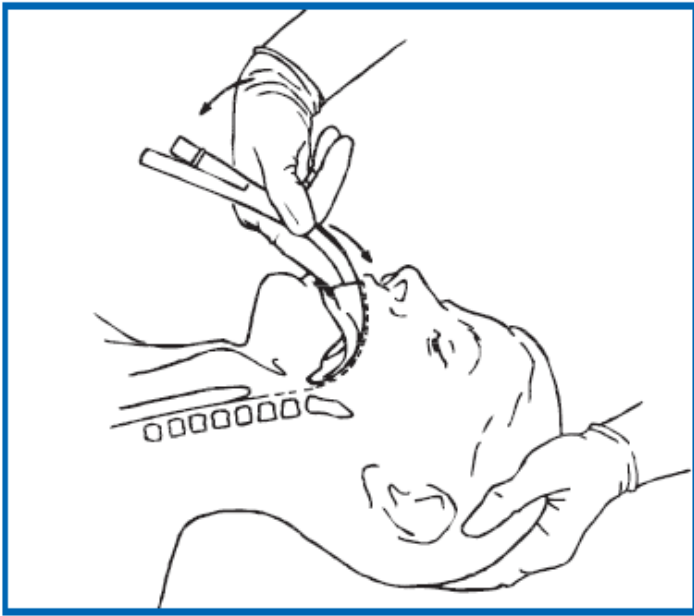


Рис.17

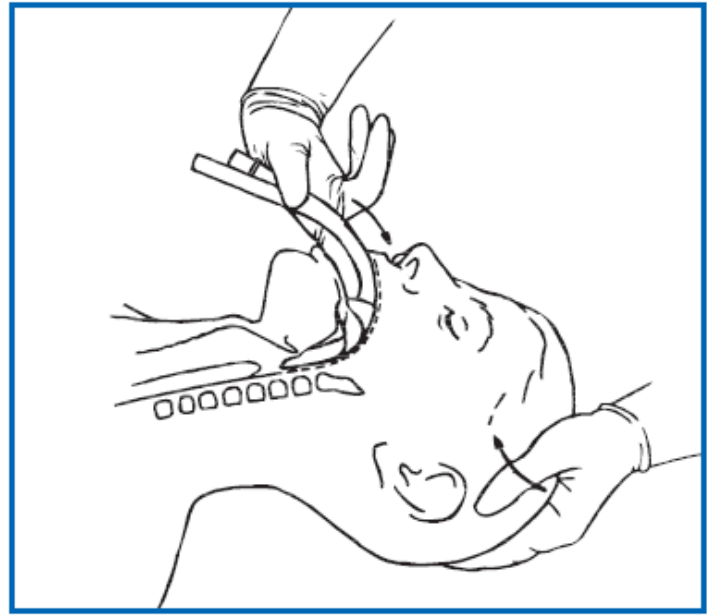


Рис.18

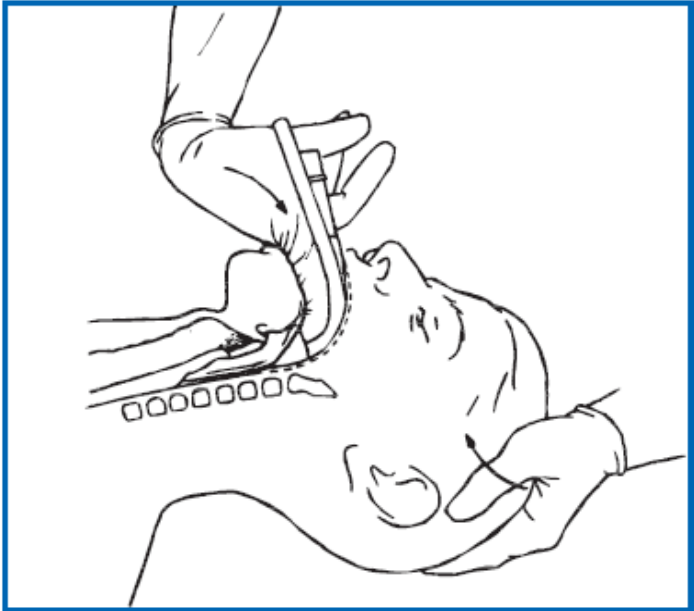


Рис.19

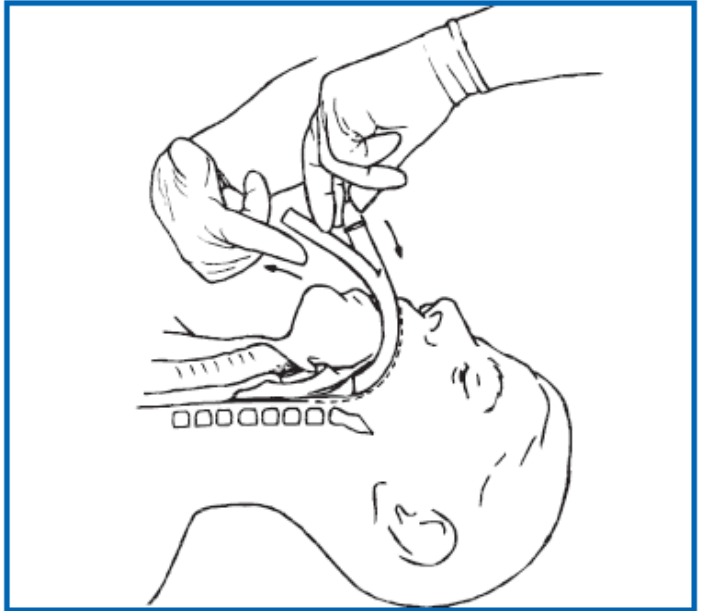


Рис.20

Данное движение позволяет предотвратить выведение ЛМА из нужной позиции при извлечении пальца, а также дает возможность полностью завершить введение ЛМА, если оно не было достигнуто при применении только указательного пальца. На этом этапе ЛМА занимает правильную позицию, при этом кончик манжеты упирается в верхний пищеводный сфинктер.

6.6 Введение с помощью большого пальца

Техника введения LMA ProSeal™ с помощью большого пальца не рекомендована для размеров от 1 до 2,5. Для этих размеров разработан деликатный Проводник LMA ProSeal™. Техника введения с помощью большого пальца применяется при невозможности обычного доступа к голове пациента, или в случае нехватки времени, например при реанимационных мероприятиях, когда требуется быстро обеспечить поддержание дыхания.

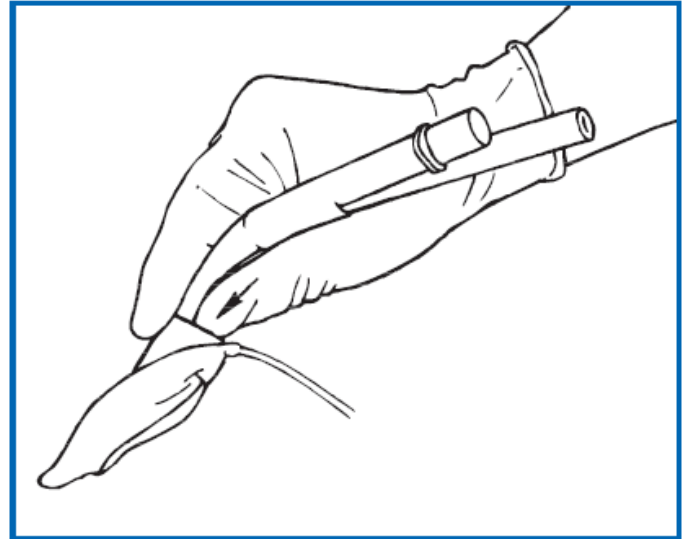


Рис.21

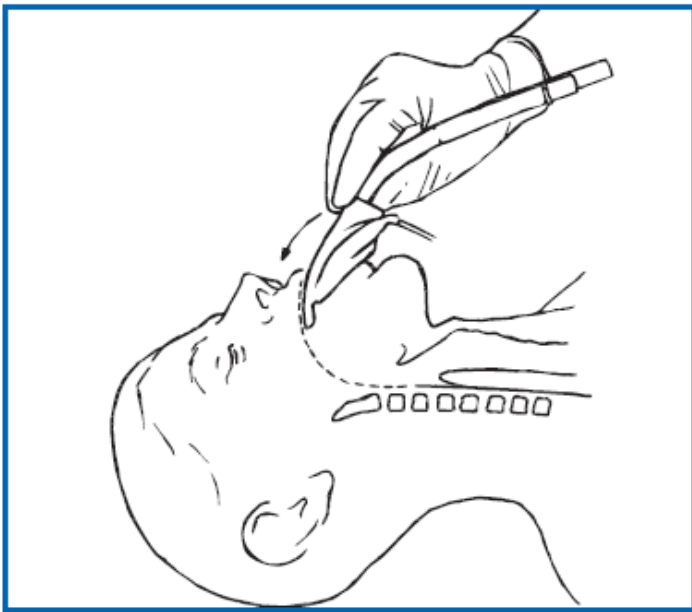


Рис.22

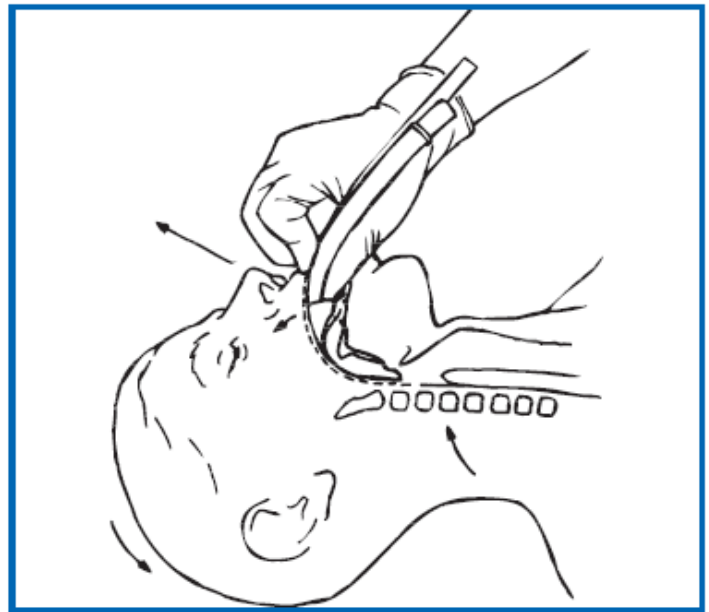


Рис.23

Большой палец располагается в скобе, как показано на рис.21. Введение идентично таковому, при использовании указательного пальца. (Рисунки 22-25) Необходимо, чтобы большой палец использовался для разгибания головы (как показано на рис.23), непосредственно перед окончательным движением по установке маски, что позволит предотвратить нежелательное сгибание головы. Когда большой палец будет располагаться напротив твердого нёба, надавите вверх для разгибания головы (рис.23). Разогните остальные пальцы вдоль головы, что позволит большому пальцу проникнуть глубже внутрь (рис.24) Другой рукой придержите трубки в момент извлечения большого пальца (рис.25), чтобы маска не выскочила обратно.

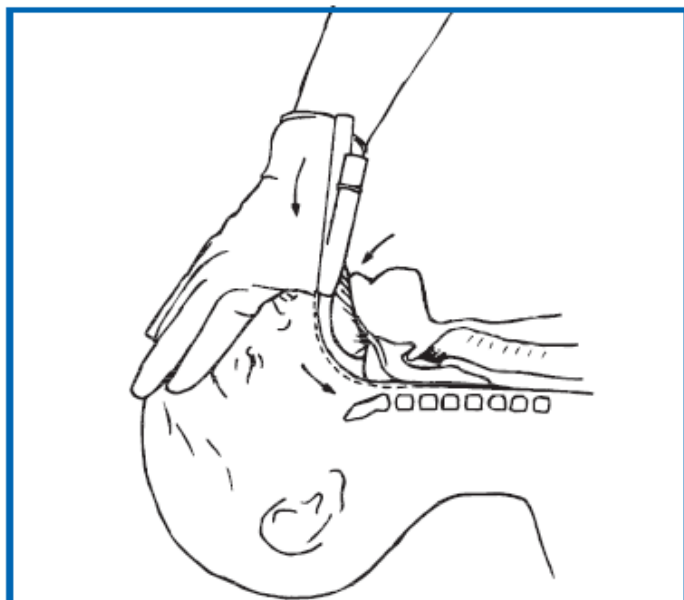


Рис.24

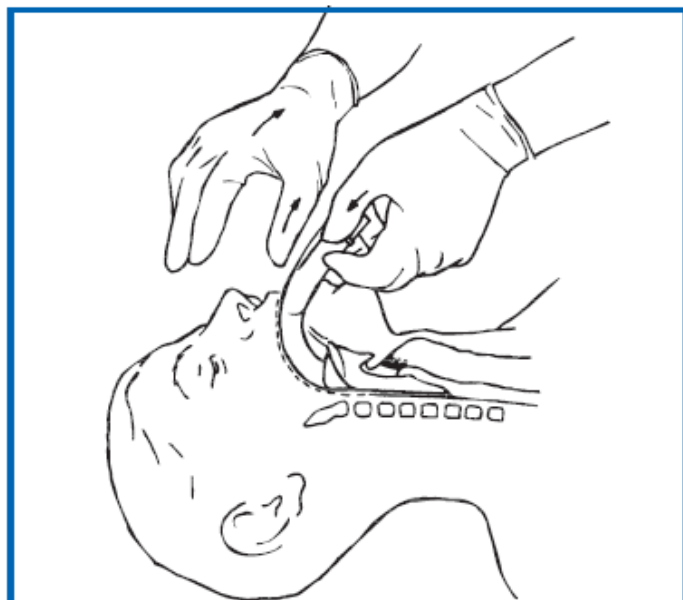


Рис.25

6.7 Потенциальные проблемы с введением ЛМА

Неадекватный уровень анестезии может проявляться кашлем или задержкой дыхания во время введения ЛМА. Если подобные симптомы имеют место, следует немедленно углубить анестезию.

Если рот пациента открывается недостаточно, убедитесь сначала, что уровень анестезии адекватен.

Трудности в преодолении угла в области основания языка, являются наиболее частой причиной невозможности введения ЛМА. Это обычно свидетельствует, что исходный угол введения ЛМА был выбран неправильно. Вводящий палец должен быть все время прижат к твердому небу при введении ЛМА, в противном случае кончик манжеты может согнуться или воздействовать на неровности (напр. при гипертрофированных миндалинах)

Если манжета не расплывается по твердому небу, или при продвижении она начинает сворачиваться, необходимо извлечь маску и переустановить ее.

При обструкции вызванной увеличенными миндалинами, часто успешным бывает диагональное перемещение ЛМА. Если сложность введения сохраняется при выбранной технике введения, можно использовать одну из ранее описанных альтернативных техник введения маски. (с помощью проводника, с помощью указательного пальца, с помощью большого пальца)

6.8 Надувание манжеты

Введите воздух, (не придерживая трубки), в объеме необходимом для формирования герметичного контура. Давление в манжете должно быть около 60 см H₂O. (рис.26)

Часто бывает достаточным ввести только половину от максимально рекомендуемого объема для достижения герметичности. Никогда не вводите

избыточного воздуха в манжете. Не превышайте давления внутри манжеты более 60 см H₂O.

Во время надувания манжеты не придерживайте трубку рукой, т.к. это не дает возможность маске самой занять правильную позицию.

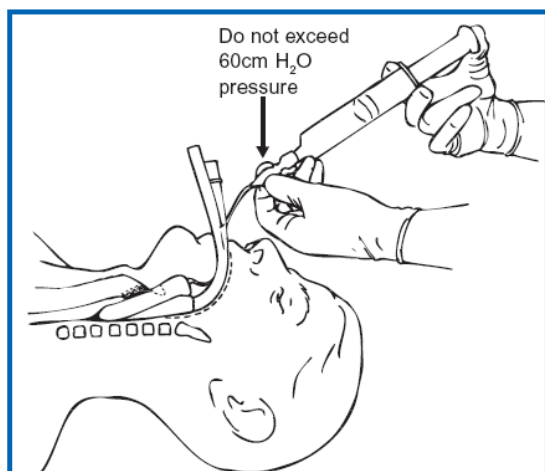


Рис.26

Небольшое движение кнаружи является нормальным и часто свидетельствует о том, что устройство заняло правильную позицию в гипофарингеальном пространстве.

Некоторые знаки свидетельствующие о правильной позиции ЛМА:

- Небольшое движение трубки кнаружи при надувании манжеты
- наличие гладкого овального возвышения шеи в области щитовидного и перстневидного хрящей
- отсутствие видимости манжеты в ротовой полости

Предупреждение: Никогда не вводите избыточного воздуха в манжету после введения ЛМА

6.9 Подсоединение к анестезиологическим системам

Аккуратно, чтобы не вызвать смещение ЛМА подсоедините коннектор к анестезиологической системе и мягко проведите ручную вентиляцию не превышая 20 см H₂O. Смещение не возникнет при правильном введении ЛМА и когда рефлексy правильно подавлены – «адекватный уровень анестезии».

Следует применять капнографию для подтверждения адекватного газообмена. Проверьте проходимость воздуха. Проведите аускультацию передне-боковой поверхности шей для исключения шумов, которые могут указывать на легкий ларингоспазм или поверхностную анестезию.

6.10 Диагностика положения маски

Когда, маска расположена правильно (рис.27а) она образует надежное герметичное соединение в области голосовой щели (Seal 1), и кончик ее при

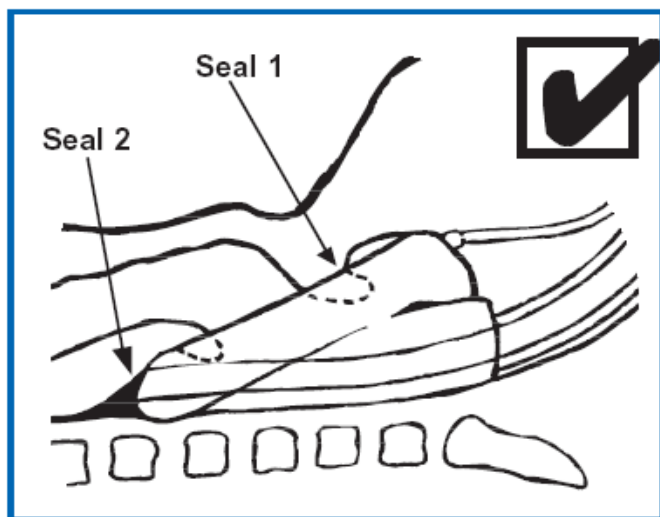


рис.27а

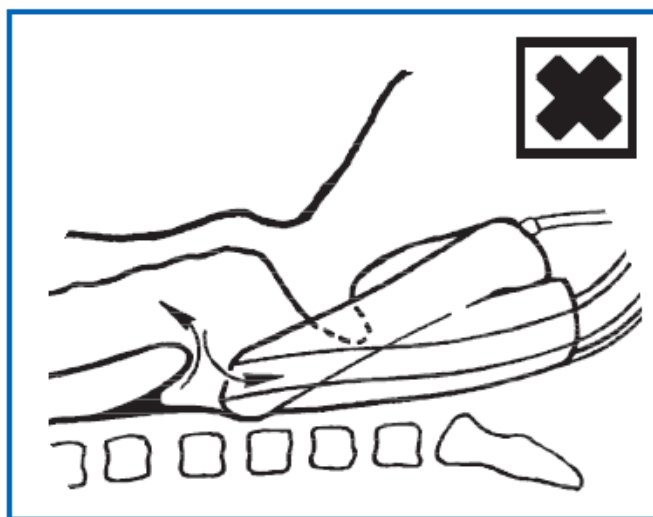


Рис.27б

этом упирается в верхний пищеводный сфинктер (Seal 2). Блокиратор прикусывания должен располагаться между зубов. Если маска расположена проксимальнее, вследствие неполного ее введения, то будет наблюдаться утечка газа по трубке для дренирования при раздувании легких, и в этом случае не будет адекватной защиты при рефлюксе желудочного содержимого (рис.27б). Это положение может быть скорректировано путем продвижения маски вглубь.

В случае введения неадекватно сдутой маски может возникнуть ситуация, когда манжета попадает в преддверие гортани (рисю27с). В этой ситуации может возникнуть препятствие для вентиляции и будет утечка газа по трубке для дренирования. В случае адекватной анестезии при дальнейшем проведении маски вглубь обструкция дыхания усугубиться и в этом случае необходимо извлечь и переустановить маску.

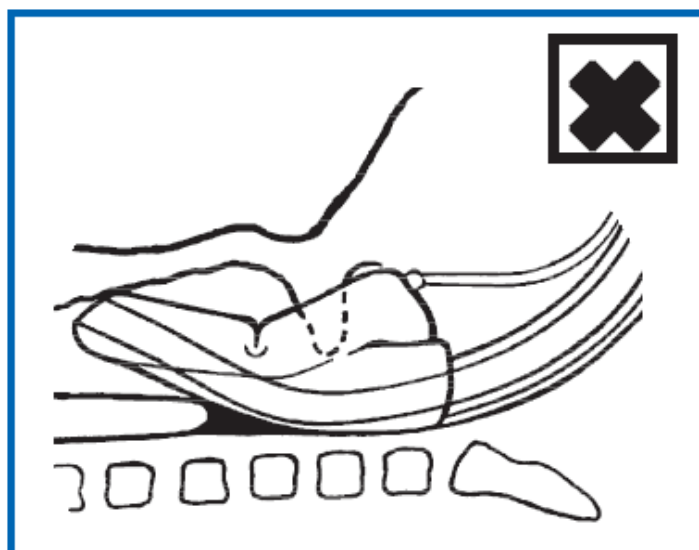


Рис.27с

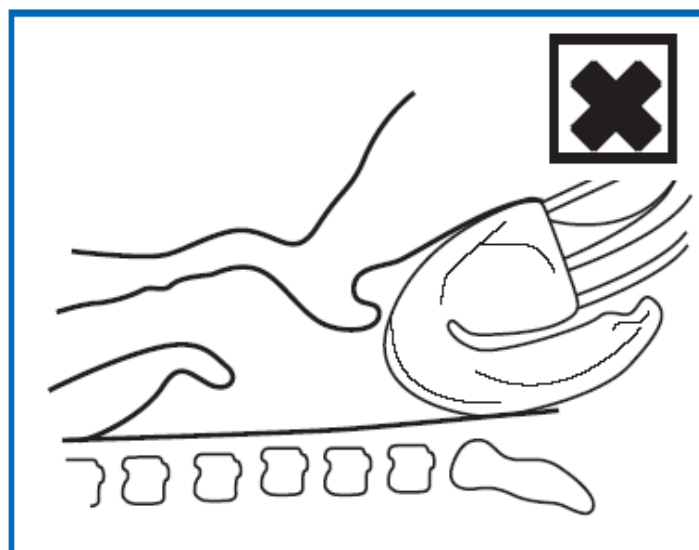


Рис.27д

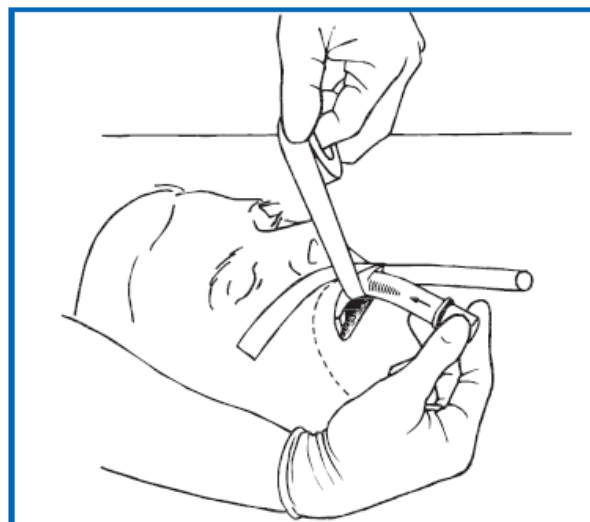
Для определения неправильного положения LMA ProSeal™ разместите болюс геля (1мл) в проксимальном конце трубки для дренирования. Если болюс выбрасывает из трубки при раздувании легких, то маска расположена неправильно.

Плохо сдутая маска или плохая техника введения может вызвать еще одну проблему в виде перегиба манжеты в нижнем отделе глотки и соответственно в обструкции трубок (рис.27д) Для диагностики подобного осложнения можно использовать косвенные признаки: отсутствие или крайне незначительное движение болюса геля в трубке для дренирования, невозможность провести желудочный зонд по трубке для дренирования. В качестве альтернативы можно подтвердить данное осложнение с помощью фиброоптического контроля. Маску необходимо извлечь и переустановить.

Примечание: Если наблюдается утечка газа по трубке для дренирования при правильно расположенной LMA ProSeal™, то возможно произошло повреждение ее внутренней части и в этом случае нельзя использовать LMA ProSeal™.

6.11 Фиксация LMA ProSeal™

После надувания манжеты, ЛМА должна быть фиксирована с помощью липкой ленты, как показано на рис.28. Обратите внимание, что аккуратное давление на внешний конец трубки производится в момент фиксации ЛМА, что позволяет обеспечить тесное прилегание кончика манжеты к верхнему пищеводному сфинктеру.



7 ПРОВЕДЕНИЕ АНЕСТЕЗИИ

Как и при других методах поддержания проведения дыхания при применении ЛМА следует использовать пульсоксиметрию и капнографию.

7.1 Спонтанная вентиляция

ЛМА хорошо переносится пациентами находящимися на спонтанном дыхании, при достаточном уровне анестезии и если нет избытка воздуха в манжете. Кашель, задержка дыхания или движение могут быть результатом недостаточной глубины анестезии, или если вводный этап прошел раньше, чем был достигнут адекватный уровень анестезии. В частности такое может случаться вслед за наружными раздражителями, такими как хирургия или поворот пациента при неправильно оцененном уровне анестезии.

7.2 Вентиляция с постоянным положительным давлением (ППД)

Анестезиолог должен иметь опыт работы с ЛМА у пациентов находящихся на спонтанном дыхании до применения ЛМА в сочетании с постоянным положительным давлением (ППД).

LMA ProSeal™ была специально разработана для использования с ППД. Миорелаксант можно вводить и до и после введения ЛМА. В частности, когда хирургическая или диагностическая процедура требует перевода на технику анестезии с применением миорелаксантов и управляемом дыхании, можно вводить миорелаксант и подсоединять вентилятор для проведения ППД не меняя при этом воздуховод.

Более мягкий материал манжеты, большая емкость чаши манжеты и специально разработанный дизайн манжеты LMA ProSeal™ позволяют достичь более мягкого и в то же время более герметичного соединения в области голосовой щели по сравнению с LMA Classic™(1,2).

Объем экскурсии не должен превышать 8 мл/кг и пиковое дыхательное давление должно поддерживаться в пределах максимального запирающего давления создающего герметичное соединение с голосовой щелью (является индивидуальным показателем для каждого пациента, но в среднем на 10 см H₂O выше по сравнению с LMA Classic™).

7.3 Использование трубки для дренирования

Основной функцией трубки для дренирования является создание изолированного канала с желудочно-кишечным трактом, который позволяет отводить газы и жидкости от пациента и служит направляющей для проведения вслепую желудочного зонда во время анестезиологического пособия (рис.29).

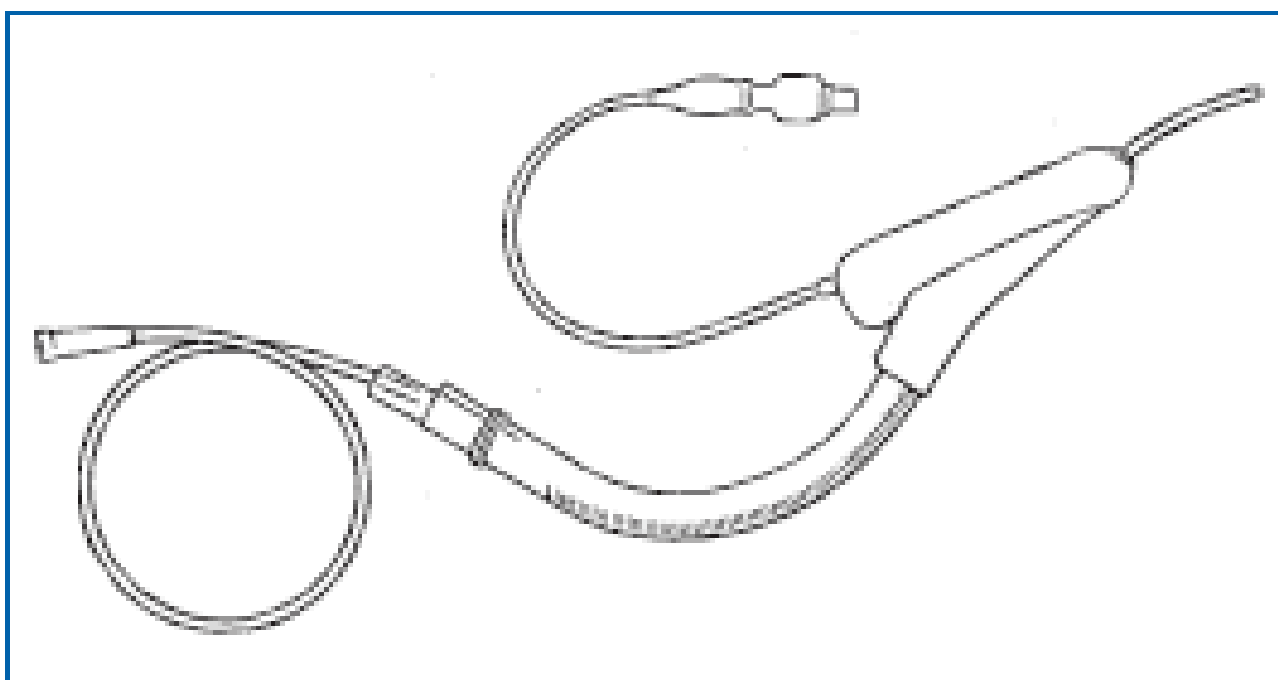


Рис.29

Желудочный зонд должен быть хорошо смазан, и проводить его следует без усилия. Поскольку такой зонд используется в момент вентиляции с помощью LMA ProSeal™, для предотвращения возможной травмы не следует использовать ригидные зонды, или же зонды предварительно охлажденные в холодильнике. Убедитесь в том, что зонд комнатной температуры или выше. Часто в момент введения ощущается небольшое сопротивление, когда кончик зонда упирается в верхний пищеводный сфинктер. Никогда не применяйте силу. Если зонд правильного диаметра не проходит - возможной причиной могут быть или неправильное положение маски, или перегиб ее манжеты. В этом случае следует извлечь и переустановить маску.

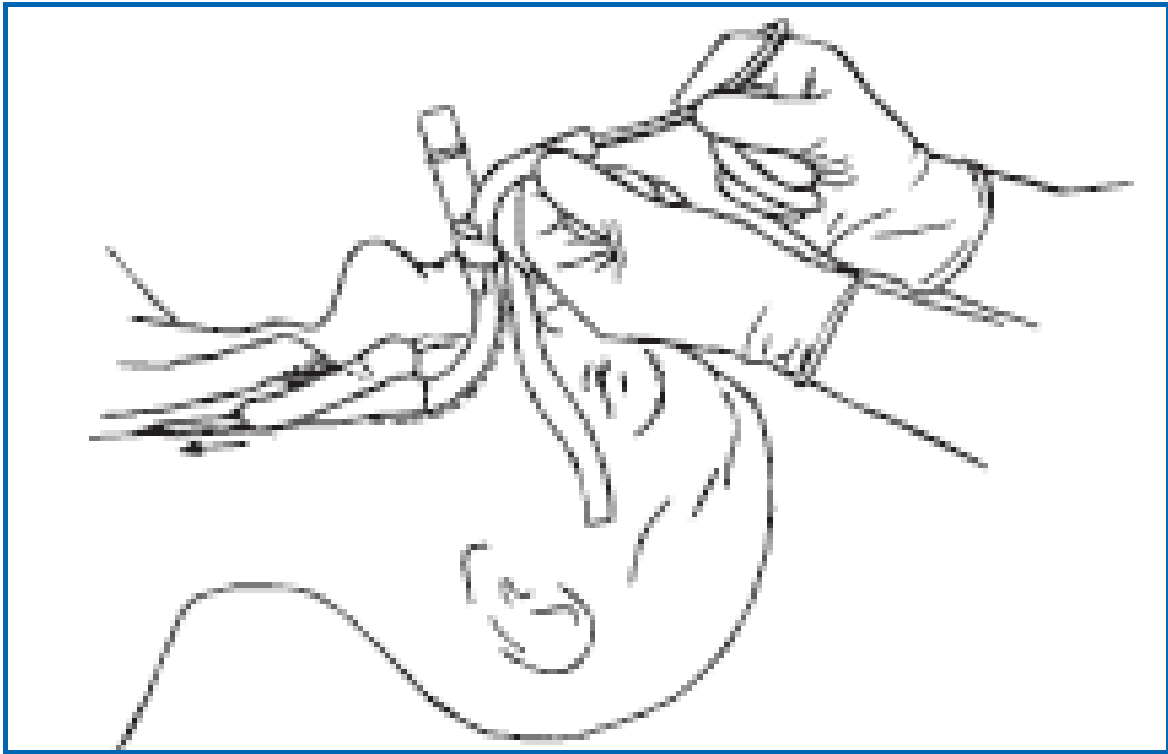


Рис.30

7.4 Возможные проблемы после введения ЛМА

Неадекватный уровень анестезии. Наиболее частой проблемой после введения бывает недостаточный уровень анестезии.

Диффузия закиси азота. Закись азота путем диффузии проникает в манжету ЛМА, вызывая повышение давления внутри манжеты. При этом, эффект отличается по степени, продолжительности и пиковому давлению в зависимости от того объема воздуха который был введен в манжету ЛМА изначально и от размеров маски. В случае длительного воздействия манжеты с избыточным внутренним давлением на глоточные структуры, в послеоперационном периоде могут возникать фарингиты и ангины.

Чтобы снизить риск возникновения фарингитов, следует контролировать давление внутри манжеты, как используя датчик прямого давления так и измеряя напряженность индикатора уровня наполнения манжеты. Если синий шарик из эллипсовидного превращается в округлый или становится твердым, это верный

признак избыточного давления в манжете. Тогда давление в манжете может быть снижено с тем, чтобы поддержать его на уровне начального контрольного давления. Давление в манжете может отличаться в зависимости от пациента, размера ЛМА, позиции головы и глубины анестезии, но не должно превышать 60 см H₂O, в частности при длительных операциях.

Нарушение положения ЛМА. Помощь в выявлении нарушения положения ЛМА может оказать капнография или наблюдение изменений дыхательного объема (напр. уменьшение выдыхаемого дыхательного объема). Если имеется подозрение на неправильное положение ЛМА проверьте насколько гладким и правильным является возвышение шейного отдела ниже щитовидного хряща. Если такое возвышение отсутствует, это может указывать на переднее смещение кончика ЛМА во входное отверстие гортани, в частности если при этом наблюдается необычно удлиненная фаза выдоха. Если нарушение положения имеет место можно извлечь и переустановить ЛМА, при надлежащем и достаточном уровне анестезии.

Неожиданная регургитация. В случае неадекватного уровня анестезии может произойти регургитация. Ранним и серьезным признаком, является появление жидкости поднимающейся по воздуховодной трубке. Если пациент находится на спонтанном дыхании, то кашель или задержка дыхания, могут быть первыми признаками. Следует немедленно опустить головной конец, отсоединить дыхательный контур, с тем, чтобы не форсировать проникновение содержимого желудка в легкие. Необходимо убедиться, что уровень анестезии адекватен, и в случае необходимости увеличить глубину внутривенными препаратами. Произвести отсасывание содержимого через воздуховодную трубку ЛМА. Санацию трахеобронхиального дерева с помощью фиброоптического бронхоскопа через ЛМА можно провести при условии достаточно подавленных рефлексов. При условии поддержания сатурации кислорода на приемлемом уровне, ЛМА не должна извлекаться. Начните подготовку к экстренной трахеальной интубации. Интубируйте пациента по клиническим показаниям. Терапия аспирации согласно принятому в клинике.

Чтобы избежать повреждений не следует применять силу при введении ЛМА.

7.5 Выход из анестезии и удаление ЛМА

С соблюдением контроля за состоянием нервно-мышечной блокады и мягкой вспомогательной вентиляцией, пациенту дают возможность самостоятельно дышать. На этой стадии рекомендуется проверить позицию блокиратора прикусывания и уровень давления в манжете. Правильно установленная ЛМА легко переносится вплоть до восстановления рефлексов, при соблюдении уровня давления в манжете около 60 см H₂O. Это означает, что проводимость воздуха сохраняется и поддерживается до тех пор пока не восстановится эффективное глотание и кашель. Извлечение ЛМА следует проводить по правилам, при наличии под рукой отсасывающего оборудования и средств экстренной интубации. Должны быть соблюдены следующие правила:

- Мониторинг должен проводиться вплоть до полного восстановления пациента. Кислород должен подаваться непрерывно. Проверьте, что блокиратор прикусывания на месте. Если есть необходимость в проведении отсоса содержимого из полости рта или трубки ЛМА, следует проводить его до восстановления рефлексов.
 - Не беспокойте пациента до тех пор, пока рефлексы не восстановятся, продолжая давать кислород и проводить мониторинг. Не рекомендуется менять положение больного, за исключением экстренных ситуаций, таких как регургитация или рвота. Если планируется пробуждение пациента в латеральной позиции, то следует перевести его в указанную позицию, при нахождении, под адекватной анестезией.
 - Избегайте проводить отсасывание содержимого при нахождении ЛМА на месте. Раздутая манжета ЛМА предохраняет гортань от ротовой секреции, и скорее всего нет необходимости в отсасывании содержимого, т.к. проведение этой манипуляции и физической стимуляции может спровоцировать ларингоспазм, если уровень анестезии пациента поверхностный.
 - Следите за признаками глотания. Обычно можно безопасно убрать пластырь которым крепится ЛМА. Интервал между началом глотания и возможностью открыть рот колеблется в зависимости от продолжительности и типа анестезии.
 - Сдуйте манжету и одновременно извлеките ЛМА только в тот момент, когда пациент может открыть рот по команде. Если манжета сдута до возврата эффективных рефлексов глотания и кашля, секрет из глотки может попасть в гортань провоцируя кашель или ларингоспазм.
 - Проверьте проходимость воздушных путей и глубину дыхания.
 - Если необходимо, можно сейчас провести отсасывание содержимого ротовой полости.
- Если существует необходимость удалить ЛМА в послеоперационной палате, то следует провести тренинг персонала по всем правилам техники применения и извлечения ЛМА.

8 ЛИТЕРАТУРА

1. Brain AIJ, Verghese C, Strube PJ, The LMA ProSeal – a laryngeal mask with an oesophageal vent (Br. J Anaesth 2000; 84: 650-4)
2. Brimacombe J, Keller C, The ProSeal Laryngeal Mask Airway. A randomized crossover study with the standard laryngeal mask airway in paralyzed anaesthetized patients (Anesthesiology 2000; 93: 104-9)
3. Keller C, Brimacombe J, Mucosal pressure and oropharyngeal leak pressure with the ProSeal versus the Classic laryngeal mask airway (Br. J Anaesth 2000; 85: 262-6)

4. Keller C, Brimacombe J, Does the ProSeal Laryngeal Mask prevent aspiration of regurgitated fluid. A comparative study with the Classic Laryngeal Mask in fresh cadavers. (Anaesth Anal 2000; 91: 1017-20)
5. Brimacombe J, Richardson C, Keller C, Donald S, Mechanical closure of the vocal cords with the laryngeal mask airway ProSeal (Br. J Anaesth 2002; 88: 296-297)

Дополнительная литература представлена на сайте LMARussia.com

9 ВЫБОР РАЗМЕРА LMA-PROSEAL™

Размеры указанные в нижеприведенной таблице служат лишь ориентиром для выбора подходящего размера.

В каждом конкретном случае, основанием для выбора размера являются данные клинического обследования пациента.

Размер LMA-ProSeal™	Пациент	Максимальный объем воздуха в манжете (мл)	Максимальный размер ороегастральной трубки
1	Новорожденные и младенцы до 5 кг	4	3.2 мм 8fr (по Шарьеру)
1,5	Младенцы 5 кг -10 кг	7	3.2 мм 8fr (по Шарьеру)
2	Младенцы\дети 10 кг- 20 кг	10	4.2 мм 10fr (по Шарьеру)
2,5	Дети 20 кг- 30 кг	14	4.2 мм 10fr (по Шарьеру)
3	Дети весом более 30 кг \ взрослые с небольшим весом 30 кг-50 кг	20	5.5 мм 16fr (по Шарьеру)
4	Взрослые 50кг-70кг	30	5.5 мм 16fr (по Шарьеру)
5	Взрослые 70кг -100кг	40	6.0 мм 18fr (по Шарьеру)

9.1 Объем воздуха в манжете

В таблице указан максимальный объема воздуха в манжете; нельзя надуть манжету выше указанного значения. После введения маски, манжету следует надуть до значения необходимого для достижения удовлетворительной герметизации. Как правило, этому значению соответствует уровень внутриманжетного давления в 60 см водного столба (H₂O). Не следует превышать указанный уровень давления.

Если герметизация не достигнута при указанном уровне давления, то либо маска установлена неправильно, либо необходимо выбрать больший размер.

Рекомендовано применять максимально возможный в каждом конкретном случае размер маски, в сочетании с более низким уровнем внутриманжетного давления, нежели применять обратный вариант (малый размер маски и высокий уровень давления).



ООО «Группа А»
113405, г.Москва, Варшавское шоссе, д.125,стр.18
тел/факс (095) 317-2177
e-mail: mail@skyda.ru



www.SKYDA.ru
www.LMARussia.com
www.EndoFlex.ru