

Русский

LMA | Supreme™

Инструкция по применению

LMA™  
Better by Design



# Инструкция по применению

Русский

---

## Copyright © The Laryngeal Mask Company Limited, 2007

Все права защищены. Ни одна часть этой инструкции не может быть воспроизведена, сохранена в поисковых системах или передана в электронном, фотографическом, записанном или любом другом виде без разрешения производителя.

LMA, LMA Classic, LMA Fastrach, LMA Flexible, LMA Supreme, LMA Ctrach, логотип The Laryngeal Mask Company и его части являются торговыми марками The Laryngeal Mask Company Limited.

Информация, приведенная в этом документе верна на момент сдачи инструкции в печать. Производитель вправе улучшать или модифицировать устройство без предварительных уведомлений.

### Гарантия производителя:

LMA Supreme™ разработана для применения у одного пациента и гарантированно не имеет повреждений на момент поставки. Гарантия действует только при приобретении продукта у официального представителя. THE LARYNGEAL MASK COMPANY LIMITED НЕ НЕСЕТ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЛЮБЫЕ ДРУГИЕ ВЫДАННЫЕ ГАРАНТИИ, ВКЛЮЧАЯ ГАРАНТИИ ПРОДАВЦА ИЛИ ВЫДАННЫЕ ДЛЯ КАКИХ-ЛИБО ДРУГИХ ЦЕЛЕЙ.

### Предостережение:

Федеральный закон (США) ограничивает продажу данных устройств только врачам, имеющим лицензию на его использование.

---

## Содержание

<b>1. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА</b>	<b>1</b>
<b>2. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ</b>	<b>3</b>
<b>3. ПОКАЗАНИЯ</b>	<b>3</b>
<b>4. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ</b>	<b>3</b>
<b>5. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ</b>	<b>3</b>
<b>6. НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ</b>	<b>4</b>
<b>7. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ</b>	<b>4</b>
7.1 Проверка работоспособности	4
Таблица 1. Пробные объемы перераздувания манжеты	4
7.2 Подготовка перед постановкой	5
<b>8. ПОСТАНОВКА</b>	<b>5</b>
8.1 Введение	5
Таблица 2. Руководство по выбору воздуховода LMA	5
8.2 Техника постановки	6
8.3 Проблемы при постановке	7
8.4 Раздувание	7
8.5 Соединение с дыхательным контуром	7
8.6 Проверка правильности постановки	7
8.7 Фиксация устройства	8

<b>9. ПОДДЕРЖАНИЕ АНЕСТЕЗИИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ</b>	<b>8</b>
9.1 Самостоятельное дыхание	8
9.2 Вентиляция с положительным давлением (ВПД)	8
9.3 Желудочный зонд	9
Таблица 3. Максимальные размеры желудочного зонда	9
9.4 Возможные проблемы после постановки	9
9.4.1 Недостаточный уровень анестезии	9
9.4.2 Плохая герметичность устройства/утечка газовой смеси	9
9.4.3 Смещение LMA Supreme™	9
9.4.4 Неожиданная регургитация	9
9.5 Выход из анестезии и удаление устройства	10
<b>10. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОСОБЫХ СИТУАЦИЯХ</b>	

## 1. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

Воздуховод LMA™ — новое надглоточное устройство для поддержания проходимости дыхательных путей. С момента первого коммерческого представления в 1988 году воздуховоды LMA™ применялись более чем у 200 миллионов пациентов во время рутинных и экстренных процедур.

LMA Supreme™ — улучшенный вариант воздуховода LMA Classic™ и может быть использован по тем же показаниям, что и LMA Proseal™, но при этом устройство является одноразовым.

LMA Supreme состоит из 4 основных компонентов: анатомически изогнутой дыхательной трубки, в которую встроена отдельная дренажная трубка; модифицированной раздуваемой манжеты и линии для раздувания манжеты с тестовым баллоном (см. рис. 1).

LMA Supreme™ обеспечивает доступ и функционально разделяет дыхательные пути и пищеварительный тракт. Анатомически изогнутая дыхательная трубка в поперечном сечении имеет форму эллипса и проксимально заканчивается на входе в гортань.

Внутри дыхательной трубки встроена отдельная дренажная трубка (см. рис. 1). Дренажная трубка проходит дистально вдоль задней поверхности манжеты и заканчивается отверстием, которое при правильной технике постановки находится в соприкосновении с верхним сфинктером пищевода.

Анатомически изогнутая дыхательная трубка в поперечном сечении имеет форму эллипса и жестче по сравнению с дыхательной трубкой LMA Proseal™, но не настолько жесткая, как металлическая дыхательная трубка LMA Fastrach™. Эти свойства обеспечивают легкую и успешную постановку без помощи пальца или специального проводника. Запатентованные рифленые желобки на дыхательной трубке созданы для предотвращения изгибов трубки, которые могут привести к обструкции дыхательных путей.

Дыхательная и дренажная трубки на проксимальном конце LMA Supreme™ заканчиваются на одной площадке, от которой отходят две жесткие трубки. Большая стандартная трубка диаметром 15 мм предназначена для соединения с дыхательным контуром.

Узкая трубка — продолжение дренажной трубки и служит для уравни-

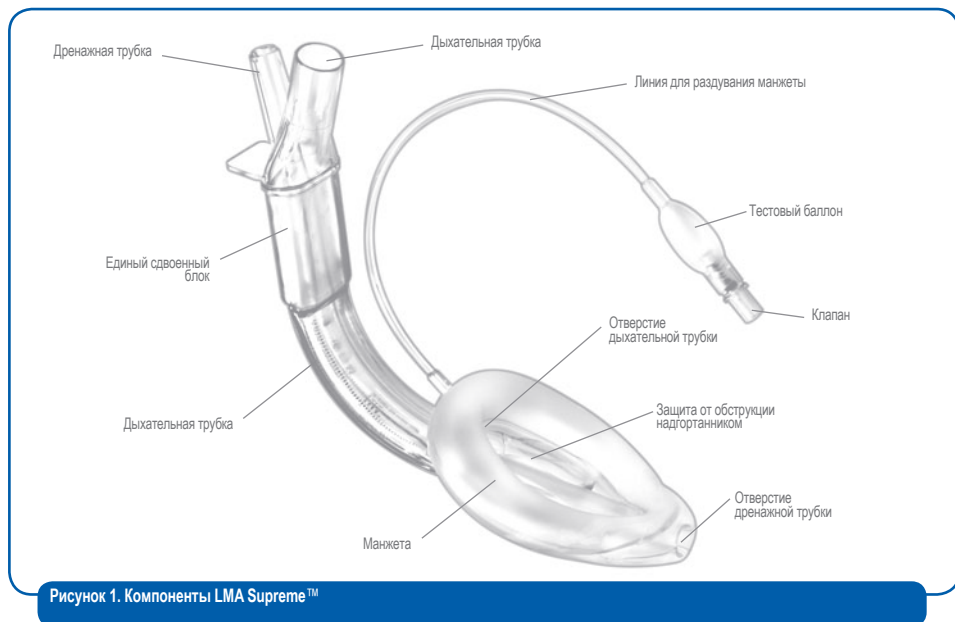


Рисунок 1. Компоненты LMA Supreme™

нивания давления в верхнем сфинктере пищевода и атмосфере. Она позволяет эффективно удалять желудочно-кишечные газы и жидкость, и может быть использована для проведения в желудок хорошо смазанного желудочного зонда, что обеспечивает легкий доступ к содержимому желудка.

Дренажная трубка имеет дополнительную очень важную функцию — она может быть использована для контроля правильного положения LMA Supreme™ после постановки и в дальнейшем для контроля смещения маски во время процедуры. Неправильное положение LMA Supreme™ приводит к плохой герметичности дыхательных путей и слышимой и немедленно определяемой утечке воздуха через дренажную трубку. Таким образом, утечка газовой смеси через дренажную трубку во время вентиляции с положительным давлением немедленно предупреждает врача о смещении устройства с оптимального положения.

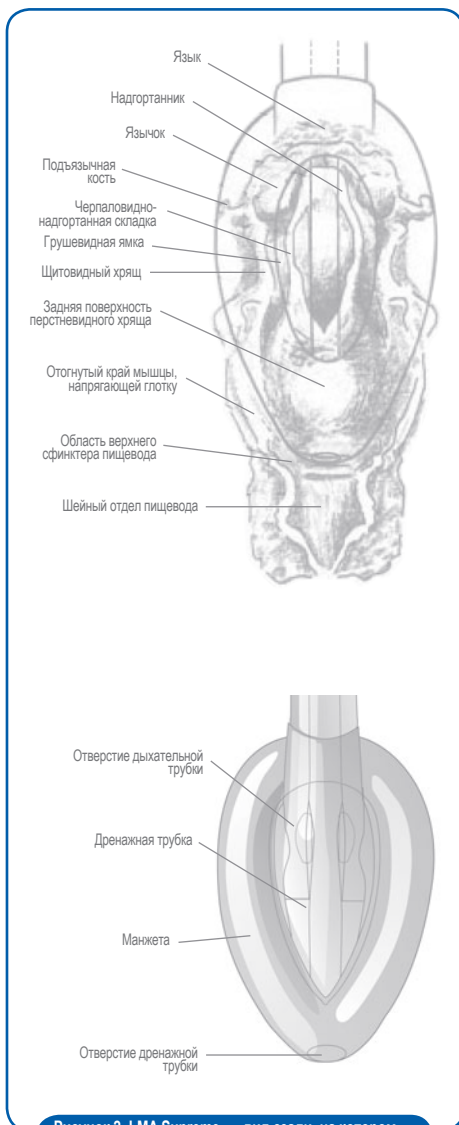
Раздуваемая манжета разработана в соответствии с формой подглоточного пространства, просвет дыхательной трубки открывается на уровне входа в гортань. Новая форма манжеты обеспечивает более высокую герметичность вокруг входа в гортань во время вентиляции с положительным давлением по сравнению с LMA Classic™. Дистально расположенное окончание дренажной трубки имеет форму для наилучшего контакта с верхним сфинктером пищевода. Проксимальный конец дренажной трубки заканчивается на площадке дыхательной трубки, и далее продолжается в виде маленькой жесткой трубки.

Прикрепленная к манжете линия для раздувания манжеты заканчивается тестовым баллоном и односторонним клапаном для раздувания и спуска манжеты.

Ни один из компонентов маски не содержит латекса.

LMA Supreme™ имеет следующие отличительные черты:

- В отличие от LMA Proseal™ устройство разработано для однократного применения.
- Манжета обеспечивает лучшее прилегание по сравнению с LMA Classic™.
- Дренажная трубка позволяет эвакуировать желудочное содержимое и вслепую устанавливать стандартный желудочный зонд. В трубку встроено 2 манжеты и внутренняя линия, что позволяет предотвратить закупорку.
- Специально разработанная жесткая площадка над двоянным блоком позволяет по-новому зафиксировать маску с помощью клейкой ленты. В случае смещения устройства с первоначального положения утечка из дренажной трубки или вокруг манжеты предупредит врача о смещении устройства, при этом площадка



**Рисунок 2. LMA Supreme — вид сзади, на котором показано взаиморасположение с анатомическими отделами глотки**

позволяет легко изменять положение маски и установить ее в правильное положение, устранив тем самым утечку. В дальнейшем площадку используют для повторной фиксации маски в правильное положение. Расстояние от площадки до верхней губы должно составлять не менее 0,5 см и не более 2 см. Если площадка находится на одном уровне с верхней губой, это означает, что необходимо было использовать LMA Supreme™ большего размера.

Если площадка находится на расстоянии более 1,5 см от верхней губы, необходимо было использовать LMA Supreme™ меньшего размера.

- Встроенный сдвоенный блок снижает вероятность обструкции дыхательной трубки и риск ее повреждения.
- В углублении манжеты располагаются запатентованные «ребра жесткости», положение дренажной трубки внутри манжеты препятствует окклюзии просвета надгортанником. Таким образом, поперечные перекладины не требуются.

LMA Supreme™ разработана для минимальной стимуляции дыхательных путей. При постановке с помощью рекомендованной техники дистальный конец маски располагается в области верхнего сфинктера пищевода, края маски обращены к грушевидным ямкам, а верхняя граница располагается напротив корня языка (рисунок 2).

## 2. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ

LMA Supreme™ предназначена для установки и поддержания контроля проходимости дыхательных путей во время обычной анестезии (пациенты с пустым желудком) или когда интубация трахеи не удалась во время анестезии у пациентов с полным желудком. LMA Supreme™ также предназначена для использования во время сердечно-легочной реанимации, при невозможности интубировать и в ситуации «невозможно интубировать — невозможно вентилировать».

## 3. ПОКАЗАНИЯ

LMA Supreme™ используется во время обычной анестезии и во время экстренных ситуаций, когда невозможно выполнить интубацию трахеи. LMA Supreme™ может быть использована и в случае когда персонал имеет невысокий навык интубации трахеи, например, при неудачной интубации пациентов с пустым или полным желудком и в случае экстренного обеспечения вентиляции при сердечно-легочной реанимации, во время которой ранее традиционно использовали LMA Proseal™, LMA Classic™ или LMA Unique™.

LMA Supreme™ также показана в качестве устройства для экстренного обеспечения проходимости дыхательных путей у пациентов с трудными дыхательными путями.

LMA Supreme™ может быть использована для быстрой установки контроля за проходимостью дыхательных путей во время реанимации пациентов без сознания и отсутствующими языкоглоточными и гортанными рефлексам, которым может потребоваться проведение искусственной вентиляции. В таких случаях LMA Supreme™ необходимо использовать только при невозможности интубации трахеи.

## 4. ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ

Из-за высокого риска регургитации и аспирации не используйте LMA Supreme™ в качестве «устройства выбора» у следующих групп пациентов с нормальными или трудными дыхательными путями во время плановых процедур:

- Пациенты с полным желудком, в том числе пациенты у которых пустой желудок не может быть подтвержден
- Пациенты с морбидным ожирением; со сроком беременности более 14 недель; с множественными или массивными травмами; острыми травмами живота или грудной клетки; с любыми состояниями, при которых замедлена эвакуация из желудка или при использовании опиоидов перед лечебным голоданием. Однако при всех этих клинических состояниях LMA Supreme™ идеально подходит для экстренного обеспечения проходимости дыхательных путей по сравнению с LMA Classic™ и LMA Unique™.

Использование LMA Supreme™ относительно противопоказано:

- У пациентов с устойчиво сниженной растяжимостью легких, например, у пациентов с фиброзом, так как LMA Supreme™ не всегда может обеспечить необходимую герметичность вокруг гортани.
- У взрослых пациентов, которые неспособны воспринимать инструкции или не могут адекватно отвечать на вопросы об анамнезе.

При использовании у пациентов в бессознательном состоянии при реанимации или у пациентов с трудными дыхательными путями в экстренной ситуации (например «невозможно интубировать — невозможно вентилировать») LMA Supreme™ в качестве устройства для экстренного обеспечения подачи кислорода имеет преимущество перед LMA Unique™ —. LMA Supreme™ легко позволяет получить доступ к содержимому желудка, что по сравнению с LMA Unique™ минимизирует риск аспирации и регургитации. Однако окончательный выбор устройства для экстренного обеспечения проходимости дыхательных путей остается за специалистом. LMA Supreme™ нельзя использовать во время реанимации или в экстренной ситуации у пациентов с недостаточной глубиной анестезии, когда пациент может сопротивляться постановке LMA Supreme™.

## 5. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Не стерилизуйте LMA Supreme™ повторно и не используйте более одного раза.
- Не используйте LMA Supreme™, если упаковка повреждена или открыта.
- Не используйте LMA Supreme™, если она повреждена или не прошла один из тестов перед использованием.
- Смазывайте только заднюю поверхность манжеты во избежание закупорки дыхательного отверстия или аспирации лубриканта.
- Во избежание травмы не прикладывайте чрезмерные усилия во время постановки LMA Supreme™ или во время постановки желудочного зонда через дренажную трубку.
- Никогда не перераздувайте манжету после постановки. Оптимальное давление внутри манжеты — 60 см водного столба. Этот показатель нельзя превышать. Повышенное давление внутри манжеты может привести к неправильному положению и заболеваниям гортаноглотки, включая ранение глотки, дисфагию и повреждение нервов.
- LMA Supreme™ не всегда эффективно защищает пациента от легкой аспирации желудочного содержимого.
- Если LMA Supreme™ используют у пациентов с пустым желудком и риском замедленной эвакуации желудочного содержимого, при возможности необходимо принять профилактические меры для опустошения желудка и провести лечение соответствующими антацидами. Примеры состояний, когда пациенты с пустым желудком имеют повышенный риск замедленной эвакуации желудочного содержимого, включают (но не ограничиваются ими) грыжу пищеводного отверстия диафрагмы и ожирение средней степени.
- У пациентов с тяжелыми травмами рото-глоточной области устройство может быть использовано только в случае, когда все другие методы поддержания проходимости дыхательных путей оказались неэффективными.
- Если существуют проблемы при вентиляции или вентиляция неадекватна, необходимо удалить LMA Supreme™ и обеспечить проходимость дыхательных путей другим способом.
- Установленный желудочный зонд не гарантирует абсолютную защиту от регургитации.
- Не предпринимайте попыток провести желудочный зонд через дренажную трубку при наличии или подозрении на какую-либо патологию пищевода.
- Для предупреждения травмы верхнего сфинктера пищевода не включайте отсос непосредственно у окончания дренажной трубки.
- За устройством необходим тщательный уход. LMA Supreme™ сделана из медицинского ПВХ, который можно перфорировать.

Избегайте контакта устройства с режущими или острыми предметами.

- Во время подготовки и постановки перчатки должны быть одеты, что позволяет снизить риск инфицирования дыхательных путей.

## 6. НЕЖЕЛАТЕЛЬНЫЕ ЭФФЕКТЫ

В настоящее время нет данных, подтверждающих нежелательные эффекты при использовании LMA Supreme™. До тех пор, пока не будут представлены данные, необходимо принять, что частота и диапазон нежелательных эффектов у LMA Supreme™ равен таковому у LMA Proseal™.

- После использования стандартного воздуховода LMA™ (LMA Classic™) в литературе были описаны как малые (например, ссадины глотки), так и значительные нежелательные эффекты (например, аспирация).
- Обзор литературы показал, что частота аспирации при использовании воздуховодов LMA™ мала (0,012%), основными причинами являются неправильный подбор пациентов и недостаточная глубина анестезии<sup>1</sup>.
- LMA Proseal™ обеспечивает некоторую защиту от аспирации желудочного содержимого, а поскольку дизайн LMA Supreme™ напоминает LMA Proseal™, можно предположить, что LMA Supreme™ обладает схожими свойствами.
- Частота возникновения ссадин глотки после использования воздуховодов LMA™ составляет примерно 13%, обычно они незначительны и быстро заживают.
- Редкие нервно-сосудистые осложнения, описанные при использовании воздуховодов LMA™, включают повреждение подъязычного нерва, цианоз языка, макроглоссию, повреждения возвратного глоточного нерва и паралич голосовых связок. Эти осложнения чаще всего вызваны неправильным положением маски или чрезмерным давлением внутри манжеты, что вызывает сдавление нервов и/или сосудов. Неправильное положение манжеты обычно возникает вследствие неправильной техники постановки или недостаточной глубины анестезии, а чрезмерное давление в манжете — вследствие перераздувания после постановки, неправильного размера маски или диффузии закиси азота в силиконовую манжету. Нежелательные эффекты вследствие неправильного положения и перераздувания сильнее проявляются после длительных операций. Длительность операции не влияет на правильно поставленный и корректно раздутый воздуховод LMA™ в случае если давление внутри манжеты поддерживается на рекомендуемом уровне 60 см. водного столба.

<sup>1</sup> Brimacombe JR, Laryngeal Mask Anaesthesia. Principles and Practice, Saunders 2004.

## 7. ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

### 7.1 Проверка функциональности

Перед использованием устройства необходимо провести несколько тестов и проверок. Тесты на функциональность должны быть произведены в месте, где соблюдаются общепринятые медицинские стандарты стерильности, что уменьшит загрязнение устройства перед постановкой.

**Предупреждение:** Не используйте устройство, если оно не прошло какой-либо из тестов на функциональность.

- Проверьте поверхность LMA Supreme™ и дренажную трубку на наличие повреждений, включая разрезы, разрывы, царапины и загибы.
- Проверьте внутреннюю поверхность дыхательной и дренажной трубок, убедитесь, что изгибы дренажной трубки внутри дыхательной не блокируют просвет, и внутри нет посторонних частей. Любые предметы, находящиеся внутри трубок, необходимо удалить. Не используйте устройство, если просвет заблокирован или посторонние предметы невозможно удалить.
- Полностью спустите манжету. После этого проверьте манжету на спонтанное раздувание. Не используйте трубку, если она раздувается самостоятельно.
- Перераздуйте манжету объемом воздуха, приведенным в таблице 1. Проверьте что раздутая манжета симметричная и гладкая. Не должно быть никаких выпячиваний на окончании или краях манжеты. Любая тенденция манжеты к сдутию говорит о наличии утечки, при этом необходимо подождать 2 минуты.
- Пока манжета остается перераздутой, проверьте раздувающий баллон. Форма баллона должна быть тонкой, в виде эллипса, не сферической.
- Пока манжета остается перераздутой, проверьте дренажную трубку. Убедитесь, что трубка не спалась и не изогнута.

Таблица 1. Пробные объемы для перераздувания

	Размер маски		
	3	4	5
Объем для перераздувания	45 мл.	60 мл.	90 мл.

**Предупреждение:** Объемы, приведенные в таблице 1, можно использовать только для тестирования. Данные объемы нельзя использовать во время клинического применения. Рекомендуемые объемы для раздувания манжеты приведены в таблице 2.

### 7.2. Подготовка к установке

- Спустите манжету таким образом, чтобы она приняла гладкую клинообразную форму без складок. Этого можно достигнуть, плотно сдавив кончик маски между большим и указательным пальцами или большим пальцем и стерильной твердой поверхностью. Плотно сжимая кончик манжеты и, слегка выгибая манжету в сторону углубления, осторожно отведите шприц до момента выпрямления раздувающей линии и спустите манжету с помощью шприца. Во время отсоединения шприца от клапана сохраняйте вакуум.
- Перед использованием смазывайте только заднюю поверхность манжеты. Необходимо использовать водорастворимую смазку, например K-Y Jelly. Смазывание передней поверхности дыхательной трубки может быть полезно при чрезмерной сухости слизистой рта (например, при использовании препаратов, снижающих секрецию слюны или при сопутствующих заболеваниях). Использовать смазочные вещества, содержащие местные анестетики, такие как лидокаин, не рекомендуется.

## 8. ПОСТАНОВКА

### 8.1 Введение

Перед постановкой необходимо, чтобы специалист, устанавливающий устройство был знаком с показаниями, противопоказаниями и предупреждениями, описанными в данном руководстве. Перед постановкой также важно соблюдать следующие пункты:

- Для выбора правильного размера маски используйте свой клинический опыт и рекомендации в таблице 2.
- Всегда имейте запасное стерильное устройство LMA Supreme™ для экстренного использования. При возможности должен быть в наличии другой размер маски.
- Удостоверьтесь, что манжета правильно сдута и смазана.
- Проведите преоксигенацию и начните необходимый мониторинг.
- Перед попыткой постановки проверьте, что уровень (глубина) анестезии (или уровень сознания) достаточны для выполнения процедуры. Наглядный клинический признак – расслабление нижней челюсти — свободное движение нижней челюсти после индукции в анестезию. Отсутствие глотательных попыток по время постановки свидетельствует о достаточной глубине анестезии. Если во время постановки наблюдаются глотательные движения, удалите устройство и углубите анестезию перед повторной постановкой.

- Уровень изгиба устройства находится между изгибом LMA Fastrach™ и LMA Classic™. Как следствие, наиболее удачное положение во время постановки – полу-принюхающееся. Полное принюхающееся положение может привести к попаданию устройства в гортань. Нейтральное положение может затруднить продвижение устройства вдоль корня языка.
- Для успешной постановки не требуется чрезмерных усилий, их необходимо избегать во всех случаях.

Таблица 2. Выбор размера воздуховодов LMA™

	Размер воздуховода		
	3	4	5
Вес пациента	30-50 кг.	50-70 кг.	Более 70 кг.
Максимальный объем при раздувании	30 мл.	45 мл.	60 мл.
Оптимальное давление внутри манжеты	60 см. водного столба		

## 8.2 Методика постановки

Во время постановки стойте позади головы пациента. Держите LMA Supreme™ за конец коннектора углублением наружу и дистальным концом книзу. Под визуальным контролем расположите конец маски параллельно (т.е. не под углом) твердому нёбу сразу за передними резцами. Продвигайте маску немного назад и вперед, сохраняя давление на верхнее нёбо, распределяя смазку для предотвращения случайного загиба кончика маски. При необходимости сильнее откройте рот для проведения широкой части маски в ротовую полость. Не используйте дыхательную трубку в качестве рычага для

открытия рта. Располагая дыхательную трубку близко к подбородку, продвиньте устройство внутрь одним плавным круговым движением. При продвижении устройства внутрь направление дистального конца маски вперед и влево или вправо относительно глотки часто облегчает постановку. Продвигайте маску в подглоточное пространство до тех пор, пока не ощутите значительного сопротивления. В этой точке LMA Supreme™ необходимо правильно расположить таким образом, чтобы дренажная трубка находилась около верхнего сфинктера пищевода.

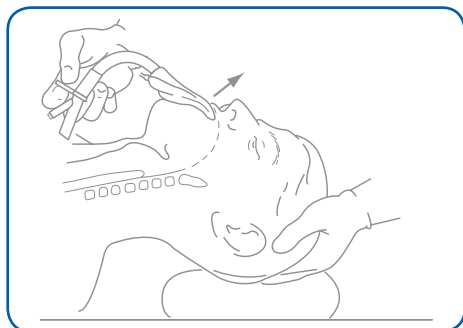


Рисунок 3. Расположите кончик манжеты напротив твердого неба

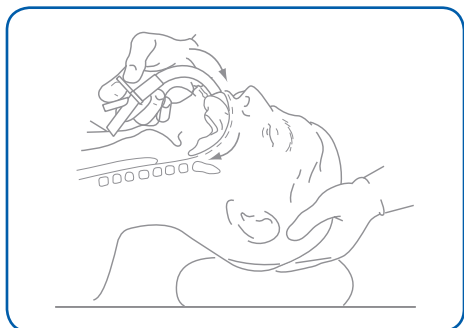


Рисунок 5. Продвиньте устройство внутрь круговым движением вдоль твердого и мягкого неба

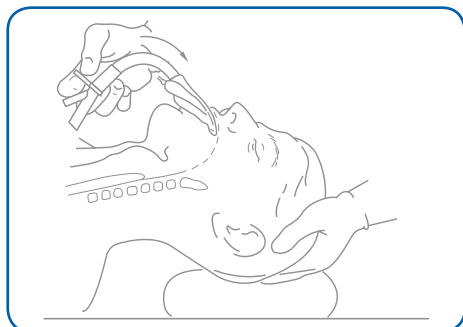


Рисунок 4. Продвигайте манжету в ротовую полость, сохраняя давление на твердое небо

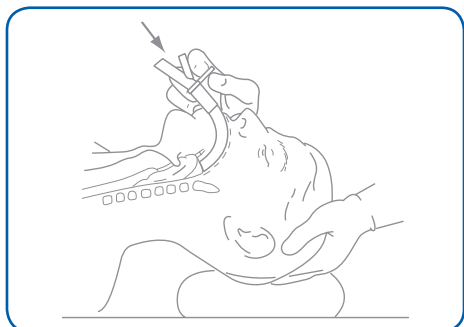


Рисунок 6. Продвигайте LMA Supreme™ в подглоточное пространство до ощущения сопротивления

### 8.3. Проблемы при постановке

При достаточном уровне анестезии рот пациента должен открываться легко. Недостаточный уровень анестезии затрудняет открывание рта, приводит к возникновению глотательных движений во время попытки постановки, кашлю и задержке дыхания. Если это происходит, немедленно углубите анестезию внутривенным или ингаляционным анестетиком и начните ручную вентиляцию.

Если не удается открыть рот на ширину, достаточную для постановки маски, в первую очередь убедитесь, что глубина анестезии достаточна. Для отведения челюсти вниз может потребоваться помощь ассистента. Этот прием позволяет улучшить обзор ротовой полости и удостовериться в правильном положении маски. Однако отведение нижней челюсти необходимо прекратить после проведения маски за передние зубы.

Важная часть техники постановки — наблюдение за положением манжеты напротив твердого неба за передними резцами и напротив мягкого неба до достижения верхнего сфинктера пищевода; в противном случае кончик маски может подвернуться или упереться в надгортаник, не дойдя до верхнего сфинктера пищевода. Если при продвижении невозможно сохранить плоскую форму манжеты или она сгибается, необходимо удалить маску и попытаться поставить ее заново. В случае тонзиллярной обструкции или высокого сводчатого неба, рекомендуется поставить маску из латерального доступа или с помощью смещения по диагонали.

### 8.4 Раздувание

После постановки дыхательная трубка должна располагаться в каудальном направлении. Не удерживая трубку руками, раздуйте манжету количеством воздуха, достаточным для «минимальной герметичности» при вентиляции с положительным давлением или до достижения давления внутри манжеты 60 см. водного столба. (Обратите внимание на таблицу 2, в которой приведены максимальные объемы воздуха при клиническом использовании). Зачастую для обеспечения достаточной герметичности требуется половина максимального объема. (Предупреждение! Никогда не перераздувайте манжету!). Избегайте повышения давления в манжете более 60 см. водного столба. Важно помнить, что дополнительный объем воздуха, вводимый в манжету LMA Supreme™ (сверх рекомендованного для достижения давления 60 см. водного столба), может привести к диспропорциональному повышению давления в манжете. Во время раздувания манжеты не удерживайте дыхательную трубку, так как это помешает перемещению маски в правильное положение. Во время смещения устройства

подглоточное пространство иногда можно наблюдать незначительные движения маски наружу.

Изначальный объем воздуха может сильно меняться в зависимости от пациента, размера используемой маски, положения головы и глубины анестезии. Признаками правильного положения маски являются наличие одного или нескольких приведенных ниже:

- Незначительное движение наружу во время раздувания
- Появление гладкого овального вздутия в области шеи вокруг щито-видного и перстневидного хрящей.
- Манжета не видна в ротовой полости.

### 8.5 Соединение с дыхательным контуром

Соблюдая осторожность в отношении смещения устройства, соедините дыхательную трубку с дыхательным контуром и аккуратно начните ручную вентиляцию для раздувания легких, одновременно наблюдая за возможной утечкой. Для подтверждения адекватного газообмена необходимо провести аускультацию и использовать данные капнографии. Проведите аускультацию передне-латеральной области шеи для выявления необычных звуков, которые свидетельствуют о наличии ларингоспазма или недостаточной глубины анестезии.

### 8.6 Диагностика правильного положения

После постановки и раздувания LMA Supreme™ тщательно наблюдайте за передней поверхностью шеи для подтверждения того, что перстневидный хрящ движется в переднем направлении, подтверждая правильное положение кончика маски позади него. Правильное положение должно обеспечивать герметичное прилегание к гортани, с кончиком маски, расположенным над верхним сфинктером пищевода. Сдвоенный блок должен находиться между передними зубами. Если маска располагается слишком проксимально в результате неполной установки, при раздувании легких будет наблюдаться утечка через проксимальный конец дренажной трубки. Эту ситуацию необходимо исправить путем коррекции положения маски. Не пытайтесь прекратить утечку закрытием отверстия дренажной трубки или перераздуванием манжеты.

Дренажная трубка имеет дополнительное значение в диагностике правильного положения. Для облегчения диагностики правильного положения маски поместите небольшое количество (1–2 мл) водорастворимого геля в виде столбика в проксимальный конец дренажной трубки. При правильном положении маски во время вентиляции с положительным давлением должно происходить слабое движение

столбика с гелем вверх-вниз. Сходные движения столбика с гелем должны происходить и после аккуратного нажатия на надгрудинную вырезку, что свидетельствует о свободном просвете дистального конца дренажной трубки («тест надгрудинной ямки»). Если движения столбика геля не происходит, необходимо изменить положение устройства или проверить проходимость дренажной трубки проведением смазанного желудочного зонда соответствующего размера (16 Fg или меньше) до кончика трубки. Это расстояние легко измерить, проводя желудочный зонд через LMA Supreme™ аналогичного размера до ее кончика. В качестве альтернативы проходимость может быть проверена с помощью фиброскопа.

Для подтверждения проходимости дренажной трубки нет необходимости проводить зонд в желудок, так как это может вызвать нежелательную стимуляцию или являться противопоказанием у пациентов с подозреваемым заболеванием пищевода. Плохая постановка или плохое сдавливание маски перед постановкой может приводить к тому, что кончик подгибается в подглоточном пространстве и сдавливает дренажную трубку. Если кончик маски подогнулся назад, при проведении «теста надгрудинной ямки» столбик геля двигаться не будет. Иногда плохо сдутая или поставленная маска может войти в преддверие гортани. В этом случае возможно нарушение вентиляции и газ будет утекать через проксимальный конец дренажной трубки. Несмотря на достаточный уровень анестезии, обструкция усиливается при продвижении маски вперед. Маску необходимо удалить и поставить снова.

Для дифференциальной диагностики слишком высокого расположения маски или нахождения ее в гортани, попытайтесь продвинуть маску вперед. Это прекратит утечку, если маска располагалась слишком высоко, и приведет к усилению обструкции, если кончик маски находился в гортани. Если утечка из дренажной трубки продолжается, но маска установлена правильно, это может свидетельствовать о повреждении устройства (например, перфорации внутренней дренажной трубки). Предупреждение: Не используйте устройство, если оно имеет какие-либо повреждения.

## 8.7 Фиксация устройства

Закрепите LMA Supreme™ на лице пациента с помощью клейкой ленты. LMA Supreme™ имеет встроенную площадку для фиксации. Удерживая полосу клейкой ленты горизонтально за оба конца, закрепите середину ленты вокруг фиксирующей площадки, а концы клейкой ленты закрепите на верхней челюсти пациента; Это должно немного сместить устройство внутрь. Процедуру необходимо проводить аккуратно, без применения чрезмерной силы. Если площадка для фиксации соприкасается с верхней губой пациента, устройство может быть слишком маленьким для пациента. Если после фиксации площадка находится на расстоянии более 2,5 см. от верхней губы, это говорит о том, что устройство слишком большое для пациента. (Предостережение: не используйте ротовой воздуховод Гведеля в качестве двоянного блока, так как это помешает правильному расположению манжеты и увеличит риск травмы или нарушения герметичности). В LMA Supreme™ имеется встроенный двоянный блок.

## 9. ПОДДЕРЖАНИЕ АНЕСТЕЗИИ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ

### 9.1 Самостоятельное дыхание

LMA Supreme™ хорошо переносится пациентами на самостоятельном дыхании при использовании ингаляционных или внутривенных анестетиков для обеспечения достаточной анестезии во время проведения хирургического вмешательства и если манжета не перераздута. Кашель, задержка дыхания или движения могут возникать в случае, если индукционный агент закончил свое действие до того момента, как достигнут достаточный уровень анестезии. В частности это происходит при чрезмерной стимуляции пациента, например началом операции или поворотом пациента в тот момент, когда уровень анестезии недостаточен. В данных ситуациях необходимо аккуратно проводить ручную вентиляцию до возобновления самостоятельного дыхания.

## 9.2 Вентиляция с положительным давлением

При использовании LMA Supreme™ для вентиляции с положительным давлением необходимо соблюдать следующие пункты:

- Дыхательный объем не должен превышать 8 мл/кг, пиковое давление на вдохе необходимо поддерживать в пределах давления герметичности.
- В случае если при вентиляции с положительным давлением происходит утечка, это может быть следствием:
  - поверхностной анестезии, приводящей к частичному закрытию гортани;
  - значительного уменьшения растяжимости легких, связанного с процедурой или особенностями пациента;
  - смещения или продвижения манжеты маски вследствие движения головы или тракции маски при недостаточной фиксации.
- Если во время вентиляции с положительным давлением наблюдается утечка через дренажную трубку, и глубина анестезии достаточна, это может быть следствием смещения маски в проксимальном направлении. Убедитесь, что фиксирующая лента на месте и при необходимости снова зафиксируйте маску, удерживая ее на месте и при необходимости продвигая вниз, устанавливая маску над верхним сфинктером пищевода. (Предостережение: если утечка происходит вокруг манжеты, не решайте проблему добавлением воздуха в манжету. Это не обязательно увеличит давление герметичности и может увеличить утечку, так как повышает жесткость манжеты, выталкивая ее из гортани). Утечка может свидетельствовать о повышении тонуса глоточных мышц и необходимости углубления анестезии.

## 9.3 Желудочный зонд

Дренажная трубка помогает удалению жидкостей и газов из желудка. Для облегчения отведения, в любой момент во время анестезии через дренажную трубку можно провести желудочный зонд. Для определения максимального размера желудочного зонда используйте таблицу 3.

Если показана постановка зонда в желудок, отсасывание нельзя выполнять до тех пор, пока зонд не достиг желудка. Отсасывание нельзя производить, когда зонд находится в конце дренажной трубки, так как это может привести к коллапсу дренажной трубки и к травме верхнего сфинктера пищевода.

Желудочный зонд должен быть хорошо смазан, продвигать его надо медленно и осторожно. При использовании зонда важно соблюдать меры предосторожности и избегать травм, вызванных

повышенной жесткостью зонда. По этой причине не используйте желудочные зонды, которым придана дополнительная жесткость путем заморозки. Убедитесь что температура зонда близка к комнатной. При аккуратном проведении кончика зонда через верхний сфинктер пищевода ощущается некоторое начальное сопротивление. Это может происходить из-за рефлекторного сжатия сфинктера в ответ на раздражение зондом. Если не предпринимается попыток повторного проведения зонда через сфинктер, сопротивление прекращается через 3-4 секунды после проведения зонда в пищевод. При проведении зонда нельзя применять силу.

Если не удается провести желудочный зонд подходящего размера даже при правильной технике, возможен изгиб или смещение маски или дренажной трубки. В этом случае маска должна быть удалена и поставлена снова. Никогда не пытайтесь провести зонд с помощью силы.

Таблица 3. Максимальные размеры желудочного зонда

Размер воздуховода	Наибольший желудочный зонд
3	14 Fr
4	14 Fr
5	16 Fr

## 9.4 Возможные проблемы после установки

### 9.4.1 Недостаточный уровень анестезии

Наиболее частая проблема после установки — поддержание достаточной глубины анестезии. Во время вспомогательной вентиляции назначайте дополнительное количество препарата для индукции и/или увеличивайте концентрацию ингаляционного анестетика.

### 9.4.2 Плохая герметичность маски/утечка воздуха

Если во время процедуры наблюдается плохая герметичность маски или утечка воздуха, необходимо предпринять следующие меры:

- Проверьте глубину анестезии, и если она недостаточно углубите ее.
- Проверьте давление внутри манжеты в начале и во время процедуры.

- Убедитесь, что давление внутри манжеты не превышает 60 см. водного столба; если это необходимо, уменьшите давление для улучшения герметичности.
- Если маска располагается слишком высоко в глотке, будет наблюдаться утечка через дренажную трубку; в этом случае маску необходимо продвинуть дальше в ротоглотку.
- Убедитесь в правильной фиксации как описано в разделе «Фиксация устройства».
- Перед постановкой всегда проверяйте целостность манжеты.

#### 9.4.3 Смещение LMA Supreme™

В целом смещение LMA Supreme™ становится очевидным сразу после возникновения и диагностика возможна без использования фиброоптической ларингоскопии. Во время вентиляции с положительным давлением обнаружение утечки через дренажную трубку свидетельствует о том, что конец манжеты не достиг верхнего сфинктера пищевода или сместился выше. Отсутствие герметичности одновременно с утечкой воздуха вокруг манжеты и через дренажную трубку свидетельствует о том, что дистальный конец трубки находится на входе в гортань. Ненормальная капнографическая кривая и большая разница между вдыхаемым и выдыхаемым дыхательным объемом подтверждает неправильное положение манжеты, приводящее к утечке. Если предполагается смещение, LMA Supreme™ можно удалить и поставить повторно в случае достаточной глубины анестезии.

#### 9.4.4 Неожиданная регургитация

По различным причинам (например, неадекватный уровень анестезии) регургитация может произойти даже у пациентов с пустым желудком, что приводит к выходу жидкости через дренажную трубку. Если произошла регургитация, но насыщение крови кислородом сохраняется на приемлемом уровне, LMA Supreme™ не нужно удалять. Проверьте, что устройство по-прежнему хорошо фиксировано и не сместилось. При правильном положении и хорошей фиксации клинический опыт и экспериментальные данные (с использованием LMA Proseal™) показывают, что жидкое содержимое желудка безопасно проходит из пищевода в дренажную трубку и выходит через проксимальный конец.

В случае если произошло смещение устройства, необходимо вернуть маску в правильное положение и заново закрепить. В такой ситуации содержимое желудка может попасть в дыхательную трубку или в гортань. Для облегчения удаления и предотвращения контаминации легких, пациенту нужно немедленно придать положение

«головой вниз». Убедитесь, что глубина анестезии достаточна и в случае необходимости углубите анестезию внутривенным введением препаратов.

Быстро отсоедините дыхательный контур, что предотвратит заброс содержимого желудка в легкие и позволит содержимому выйти через широкую дыхательную трубку. Введите катетер через дыхательную трубку и отсосите все содержимое. Снова присоедините дыхательный контур со 100% кислородом и аккуратно раздуйте легкие. После этого проведите хорошо смазанный желудочный зонд подходящего размера через дренажную трубку в желудок и отсосите всю оставшуюся жидкость. Убедитесь, что глубина анестезии достаточна и в случае необходимости углубите анестезию внутривенным введением препаратов.

Проведите фибробронхоскоп через дыхательную трубку, осмотрите вход в гортань, проведите фибробронхоскоп ниже в трахею. Отсасывайте любую жидкость, которую обнаружите. Если есть подозрение на аспирацию, пациенту необходимо провести соответствующее лечение и наблюдать с помощью пульсоксиметрии и, если необходимо, анализа газового состава артериальной крови. В зависимости от клинической картины необходимо провести радиологическое исследование и начать лечение соответствующими антибиотиками. Интубация трахеи требуется редко и не должна проводиться в «профилактических» целях. Интубация должна быть методом резерва и использоваться только в случае клинической необходимости.

#### 9.5 Выход из анестезии и удаление устройства

Если возможно, в конце анестезии или диагностической процедуры проведите реверсию нервно-мышечного блока или подождите окончания действия миорелаксантов; только после этого отключите подачу анестетика. Аккуратно проводя вспомогательную вентиляцию, дождитесь, когда пациент станет дышать самостоятельно. На этом этапе рекомендуется проверить давление внутри манжеты и в случае необходимости уменьшить его, так как восстановление тонуса констриктора глотки увеличивает давление в манжете, зачастую до уровня болезненных ощущений в глотке.

Правильно установленная LMA Supreme™ хорошо переносится при поддержании давления внутри манжеты около 60 см. водного столба до момента восстановления защитных рефлексов. Это означает, что поддержание проходимости дыхательных путей возможно до момента, пока пациент не может эффективно глотать и кашлять. Удаление маски всегда должен проводить опытный специалист в операционной или в послеоперационном отделении, т.е. там, где есть доступ к отсосу и другому необходимому оборудованию.

дованию. Необходимо выполнить следующие пункты:

- Мониторинг пациента необходимо проводить в течение всего периода восстановления. Необходимо применение кислорода через дыхательный контур или через Т-образный коннектор. Отсос обычно не требуется, так как устройство эффективно защищает гортань от секрета ротовой полости; удаление нужно производить только после восстановления рефлекса глотания.
- Не беспокойте пациента до восстановления рефлексов, проводите мониторинг и обеспечивайте поступление кислорода. Нет необходимости придавать пациенту «классическое» положение во время восстановления, за исключением случаев, когда этого требуют клинические особенности.
- Избегайте отсасывания через установленную LMA Supreme™. Раздутая манжета защищает гортань от секрета ротовой полости и использования отсоса обычно не требуется. Отсасывание и другие физические стимулы могут провоцировать «закрытие гортани», которое имитирует ларингеальный спазм во время поверхностной анестезии.
- Наблюдайте за признаками глотания. Обычно безопасно и удобно удалить клейкую фиксирующую ленту после возникновения глотательных движений. Однако интервал между началом глотательных движений и способностью открывать рот варьируют у разных пациентов в зависимости от длительности и вида анестезии.

- Сдуйте манжету и одновременно удалите устройство только после того, как пациент может открыть рот в ответ на команду. Если манжета сдута до восстановления эффективного глотания и кашлевого рефлекса, секрет из верхней части глотки может попасть в гортань, что провоцирует возникновение кашля и ларингеального спазма. Убедитесь в проходимости дыхательных путей и достаточной глубине дыхания. В случае необходимости, выполните отсасывание секрета из ротовой полости.

Если LMA Supreme™ удаляют в отделении послеоперационного наблюдения, персонал отделения необходимо обучить всем аспектам поддержания проходимости дыхательных путей с помощью LMA Supreme™. Если устройство удалено в операционной, в случае необходимости анестезиолог должен быть доступен.

## 10. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ОСОБЫХ СИТУАЦИЯХ

LMA Supreme™ не предназначена для интубации с помощью фибробронхоскопа или для интубации трахеи вслепую, и такие попытки никогда не должны предприниматься.

В настоящее время нет данных об использовании LMA Supreme™ во время процедуры МРТ.



The Laryngeal Mask Company Limited

*Авторизованный представитель в Европе:*

LMA Deutschland GmbH  
Mildred-Scheel-Strasse 1  
53175 Bonn, Germany  
Tel 02 28-1800180 Fax 02 28-180 0181

*Авторизованный представитель в США:*

LMA North America Inc  
4660 La Jolla Village Drive, Suite 900  
San Diego, CA 92122, USA  
Tel 800-788-7999 Fax 858-622-4130

*Адрес регионального офиса:*

The Laryngeal Mask Company (Singapore) Pte Ltd  
35 Joo Koon Circle, 629110, Singapore  
Tel +65 6349 1188 Fax +65 6349 1177

*Произведено:*

The Laryngeal Mask Company Limited  
Le Rocher, Victoria, Mahe, Seychelles

[www.LMACO.com](http://www.LMACO.com)

Copyright © The Laryngeal Mask Company Limited, 2007

Issue: PAJ2100000a

