

В. И. Стамов<sup>1</sup>, Е. Л. Долбнева<sup>1</sup>, С. В. Гаврилов<sup>2</sup>, Е. С. Петросян<sup>1</sup>

## СЛОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТУБИРУЮЩЕЙ ЛАРИНГЕАЛЬНОЙ МАСКИ У ПАЦИЕНТКИ С СОПУТСТВУЮЩИМ МОРБИДНЫМ ОЖИРЕНИЕМ

<sup>1</sup>ФГБУ РНЦХ им. акад. Б. В. Петровского РАМН; <sup>2</sup>ГКБ № 15, Москва

*В сообщении рассмотрен клинический случай интубации трахеи с помощью ларингеальной маски у пациентки с морбидным ожирением.*

Ключевые слова: ларингеальная маска, интубация трахеи, морбидное ожирение

### THE DIFFICULTIES IN USE OF INTUBATING LARYNGEAL MASK (ILMA) IN A PATIENT WITH CONCOMITANT MORBID OBESITY

Stamov V.I., Dolbneva E.L., Gavrilov S.V., Petrosyan E.S.

*This is a case report of tracheal intubation with Intubating Laryngeal Mask (ILMA) in a patient with morbid obesity.*

Key words: laryngeal mask, tracheal intubation, morbid obesity

Проблема обеспечения проходимости дыхательных путей (ПДП) и достижения адекватного газообмена на этапах анестезии всегда актуальна, поскольку от правильного и своевременного предупреждения и устранения критической гипоксии напрямую зависит качество и конечный результат оказания медицинской помощи пациентам. По данным анализа судебных исков США за 1987—1995 гг., тяжелые последствия трудной интубации трахеи (ИТ) являются 2-й по частоте причиной подачи исковых заявлений; в 57% случаев трудной ИТ наступит смерть или тяжелое гипоксическое повреждение головного мозга, почти в 40% случаев имеет место трудная вентиляция пациента [1, 3].

ASA и DAS (Difficult Airway Society, 2004) используют алгоритм, где трудная ситуация решается как с применением инвазивного, так и неинвазивного способа обеспечения ПДП. К неинвазивным способам, наиболее простым по методике, относятся использование альтернативных надгортанных воздухопроводов: ларингеальных масок (ЛМ), безманжеточных устройств и др., включая пищеводные obturatory, эффективность которых высока. Использование специальной интубирующей ЛМ (LMA Fastrach™) позволяет обеспечить вентиляцию в 99,5% и выполнить ИТ в 90% случаев. Кроме того, использование ИЛМ является одним из быстрых и эффективных способов решения проблемы обеспечения ПДП и достижения адекватного газообмена при прогнозируемой трудной ИТ [2].

К сожалению, в России ИЛМ практически не получила распространения, работы по ее применению в российской анестезиологии отсутствуют. Искренне жаль, поскольку использование ИЛМ чрезвычайно облегчило бы выход из критической ситуации. В связи с этим мы приводим собственный опыт использования ИЛМ, которую применяем с 2009 г., в 42 случаях прогнозируемой и 6 случаях непрогнозируемой трудной ИТ проведение эндотрахеальной трубки (ЭТТ) осуществляли без применения фибробронхоскопа (ФБС).

Полученные результаты следующие: 1) в 100% случаев ИЛМ была установлена с первой попытки через  $4,5 \pm 0,6$  мин без каких-либо сложностей, после начала индукции в течение  $9,17 \pm 3,12$  с. Вентиляция через ИЛМ, включая ситуацию "невозможно вентилировать — невозможно интубировать" (1 случай) была удовлетворительной —  $SpO_2$  97—100%; 2) среднее время на ИТ

через LMA Fastrach™ составило  $6,2 \pm 1,3$  с, удаление ИЛМ —  $9,2 \pm 1,5$  с; 3) в целом ИТ была выполнена в 91,6% случаев (с первой попытки 85,2%, со второй попытки 5,8%); 4) осложнений во время установки ИЛМ и ИТ не было. Тесты на исправность ИЛМ и ЭТТ предварительно выполнялись во всех случаях.

В одном наблюдении в силу клинических обстоятельств пациентке с морбидным ожирением ИЛМ устанавливали 3 раза и соответственно трижды проводили ЭТТ: 1-й раз — установка ИЛМ и проведение ЭТТ через ИЛМ по поводу оперативного вмешательства; 2-й раз — повторная операция по поводу основного заболевания; 3-й — нарушение технологии использования соответствующей ЭТТ → разгерметизация контура → повторная установка ИЛМ и повторная ИТ соответствующей ЭТТ (LMA Fastrach™).

Пациентка С., 49 лет, рост 160 см, масса тела 150 кг (ИМТ  $58,6$  кг/м<sup>2</sup>). Диагноз: рак ректосигмоидного отдела толстой кишки. Сопутствующий диагноз: ИБС, атеросклеротический кардиосклероз, постоянная форма фибрилляции предсердий, желудочковая экстрасистолия, гипертоническая болезнь III стадии, морбидное ожирение. 10.11.2010 была выполнена низкая передняя резекция прямой кишки, оварэктомия, расширенная лимфодиссекция.

*Предоперационный осмотр.* Физический статус пациентки III класс ASA. Оценка трудности ИТ: по шкале Mallampati — 1-й класс, по шкале Вильсона — 5 баллов (масса тела — 2 балла, подвижность головы и шеи — 1 балл, подвижность сустава нижней челюсти — 1 балл, скошенность нижней челюсти — 1 балл, подвижность зубов — 0 баллов); шея короткая и толстая; открытие рта на 3 см; тест Patil — 5 см. Таким образом, имелись 5 признаков и более прогнозируемой трудной ИТ (рис. 1). В связи с возможными сложностями в обеспечении респираторной поддержки было решено выполнить ИТ через ИЛМ, а в случае неудачи обратиться к эндоскопической службе (предварительно предупреждены) и выполнить ИТ через ИЛМ с применением гибкого диагностического ФБС. Перед оперативным вмешательством пациентке была выполнена стандартная премедикация: диазепам (10 мг), димедрол (10 мг) на ночь и за 1 ч до операции диазепам (10 мг), супрастин (40 мг). В операционной без технических трудностей был установлен эпидуральный катетер на уровне T<sub>10</sub>—T<sub>11</sub>. Индукция анестезии: мидазолам (0,02 мг/кг), пропофол (0,6 мг/кг), фентанил (2 мкг/кг), рокуроний (0,6 мг/кг). Вентиляция лицевой маской без технических трудностей ( $SpO_2$  98—100%) → установка ИЛМ LMA Fastrach™ № 5 → ИТ через ИЛМ оригинальной ЭТТ (LMA Fastrach) № 8 → удаление ИЛМ и замена ее на ЭТТ (при использовании стабилизатора Rod). Пациентка была экстубирована в ОРИТ после окончания операции через 6 ч.

#### Информация для контакта.

Стамов Виталий Иванович — канд. мед. наук, вед. науч. сотр. отделения анестезиологии и реанимации-1; ФГБУ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского РАМН; E-mail: bismella@newmail.ru

Повторная операция по поводу кровотечения из области колоректального анастомоза состоялась 22.11.2010 г. Премедикация перед операцией и индукция анестезии были аналогичными. Вентиляция лицевой маской удовлетворительная → установка ИЛМ № 5, но интубация через ИЛМ была выполнена армированной ЭТТ "Portex" № 8 (рис. 2). Удаление ИЛМ и замену ее на ЭТТ выполняли при использовании стабилизатора Rod. Однако при удалении ИЛМ сразу было отмечено наличие повторяющегося снижения давления в манжете ЭТТ, что было расценено как возможное ее повреждение. От тампонады ротовой полости марлевым бинтом решено отказаться. Попытка проведения стерильного желудочного зонда через ЭТТ и введение по нему другой ЭТТ оказалась неудачной. После углубления анестезии (пропофол — 40 мг, фентанил — 100 мкг) повторно была установлена ИЛМ, проведена вслепую ЭТТ LMA Fastrach № 8 и при использовании стабилизатора Rod удалена ИЛМ. Герметичность контура восстановлена.

Повторно была установлена ИЛМ, проведена вслепую оригинальная ЭТТ FMA № 8 и удалена ИЛМ вышеописанным способом (рис. 3).

**В результате** во всех трех случаях установка ИЛМ была выполнена без технических сложностей с первой попытки через 4—5 мин после начала индукции.

Средняя продолжительность прерывания ИВЛ на этапе ИТ через ИЛМ и извлечения ИЛМ составила не более 50 с. SpO<sub>2</sub> находилась в пределах 98—100%, PetCO<sub>2</sub> 38—45 мм рт. ст. Значимых изменений показателей КОС не выявлено. Гемодинамическая реакция: при введении ИЛМ повышение ЧСС на 15%, изменений АД не было; при проведении ЭТТ повышение АД и ЧСС на 20% по сравнению с первоначальным; при удалении ИЛМ изменений АД не зафиксировано, увеличение ЧСС на 10%.

**Обсуждение.** Причиной разгерметизации контура, по нашему мнению, был слишком большой по диаметру баллон для раздувания манжеты ЭТТ "Portex", так как изначально эта ЭТТ не предназначена для проведения ее через дыхательную трубку ИЛМ. Известно, что в целях минимизации наружного диаметра автор ИЛМ А. Brain предусмотрел определенные особенности конструкции оригинальной ЭТТ: манжета прилежит к стенке трубки; магистраль для раздувания манжеты встроена в боковую часть трубки (снижение риска заклинивания при удалении); баллон для раздувания манжеты ЭТТ соответствующего диаметра (для беспрепятственного прохождения через дыхательную трубку ИЛМ в раздутом состоянии); баллон ЭТТ другого цвета, что позволяет отличать его от баллона ИЛМ [4]. В данном случае, вероятно, в момент максимального погружения стабилизатора Rod в дыхательную трубку ИЛМ в результате соприкосновения магистрали для раздувания манжеты с металлическим дистальным краем дыхательной трубки ИЛМ произошел надрыв (по типу подреза). Очевидно, что в критической ситуации это вызвало бы более серьезные проблемы.

Для практического использования ИЛМ целесообразно изложить ряд не сложных, но реально значимых приемов (тестов), которые позволят эффективно использовать ИЛМ. И если ИЛМ и ЭТТ не прошли один из тестов — они не могут применяться! Процедура проведения специальной ЭТТ вслепую должна выполняться очень деликатно, без травматизации (для чего продуманы все нюансы конструкции) [4].

**Проверка пригодности.** Перед каждым (использованием ИЛМ обязательно должны проводиться неклинические тесты на стерильной поверхности и в стерильных перчатках.

#### Тест № 1: Визуальный осмотр

Осмотреть трубку воздуховода для исключения повреждений, включая порезы, царапины или потертости [5].

Проверить внутренний просвет трубки ИЛМ для исключения обструкции и оставленных инородных тел (несмотря на проведенную стерилизацию). Любые частицы, попавшие в трубку, должны быть удалены, так как после установки ИЛМ они могут попасть в дыхательные пути пациента.

Повреждения элеватора надгортанника. Осмотреть апертуру маски. Аккуратно проверить элеватор надгортанника для исклю-

чения повреждений. Свободный конец должен соприкасаться с дном чаши маски; если нет, то такой элеватор может неправильно контактировать с надгортанником и ИЛМ лучше не использовать. Нельзя восстанавливать разорванный или поврежденный элеватор или удалять его. Нельзя использовать ИЛМ, если элеватор надгортанника свободно (свисает или не соприкасается с дном чаши маски (подробнее [www.lmaco.com](http://www.lmaco.com)).

#### Тест № 2: Раздувание и сдувание манжеты

Осторожно присоединить шприц к порту клапана контрольного баллона и полностью вывести воздух из манжеты так, чтобы ее стенки полностью сошлись друг с другом. Снять шприц с порта клапана. Осмотреть стенки манжеты и убедиться, что они остаются плотно прилегающими друг к другу. Нельзя использовать воздуховод LMA™, если манжета быстро и самостоятельно раздувается. Возможен только очень небольшой объем самостоятельного раздувания.

Симметричность и герметичность манжеты: Раздуть манжету от состояния полного вакуума до объема, превышающего рекомендованный, т. е. для № 3 30 мл, № 4 45 мл и № 5 60 мл. Любая тенденция манжеты к самостоятельному сдуванию указывает на наличие утечки воздуха и должна быть подтверждена 2-минутным наблюдением. Осмотреть манжету на симметричность. Она должна быть ровной, без выпячивания на кончике или по краям [5]. Пока манжета ИЛМ остается перерезанной, необходимо осмотреть голубой баллон-индикатор магистрали раздувания, расположенный под портом шприца и клапаном. Форма баллона должна быть эллиптической, а не сферической и не иметь выпячиваний.

#### Тест № 3

Проверить специализированную стерильную ЭТТ стандартным способом и убедиться в наличии стабилизатора Rod и стерильного шприца 20—50 мл для раздувания манжеты ИЛМ.

#### Заключение

Современный подход к обеспечению ПДП в процессе анестезии заключается в предоперационном выявлении (прогнозировании) вероятной трудной ИТ для выбора оптимальных путей достижения цели. В отличие от различных видов ригидных и жестких интубационных фиброскопов, ларингоскопов с улучшенными формами клинков и др. специализированная ИЛМ и надгортантные воздухопроводы являются устройствами "два в одном", т. е. вентиляция—интубация). ИЛМ предельно проста в применении, обеспечивает адекватную вентиляцию и оксигенацию при прогнозируемой и непрогнозируемой трудной вентиляции и трудной ИТ. Эффективность выполнения ИТ через ИЛМ достаточно высока (91,6%), а надежность сохранения герметичности дыхательного контура повышается при обязательном выполнении проверочных тестов и использовании специализированной ЭТТ LMA Fastrach™.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Domino K. B., Posner K. L., Caplan R. A. et al. Airway injury during anesthesia: a closed claims analysis. *Anesthesiology* 1999; 91 (6): 1703—1711.
2. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists task force on management of the difficult airway. *Anesthesiology* 2003; 98 (5): 1269—1277.
3. Brimacombe J. R. Laryngeal mask anaesthesia. Principles and practice. London: WB Saunders; 2004.
4. Brain A. I., Verghese C., Addy E. V. et al. The intubating laryngeal mask II: a preliminary clinical report of a new means of intubating the trachea. *Br. J. Anesth.* 1997; 79 (6): 704—709.
5. Brain A. I. J. The laryngeal mask LMA Fastrach: Instruction manual. Reading: LMA Medical; 2006.

Поступила 10.02.12

К ст. *Стамова В. И.*

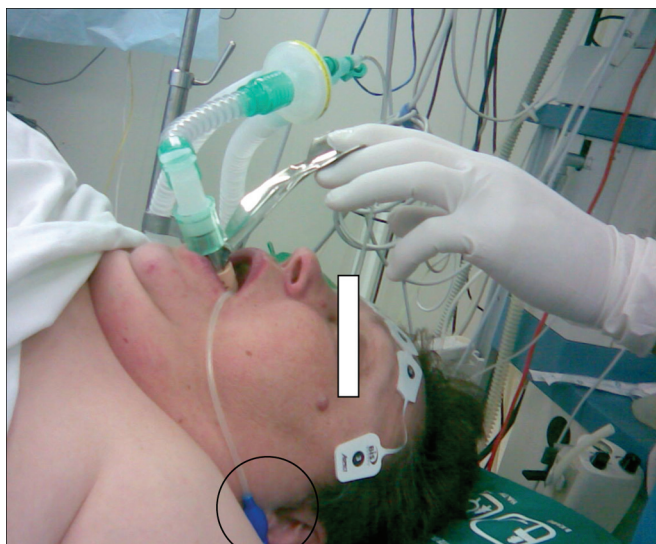


Рис. 1. Пациентка С., вентиляция через ИЛМ.  
Выделен баллон для раздувания манжеты ИЛМ (синего цвета).

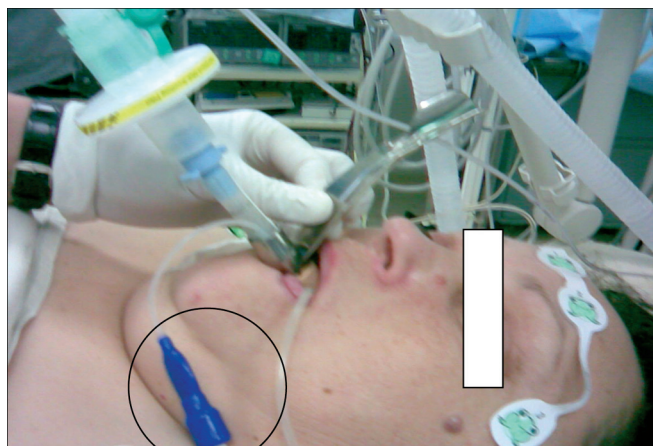


Рис. 2. Пациентка С., вентиляция через ИЛМ.  
Выделен баллон для раздувания армированной ЭТТ "РоПех" (синего цвета).

Рис. 3. Пациентка С., вентиляция через ИЛМ.  
Выделен баллон для раздувания армированной ЭТТ LMA FАSTRACH (белого цвета).



К ст. *Лубнина А. Ю.*

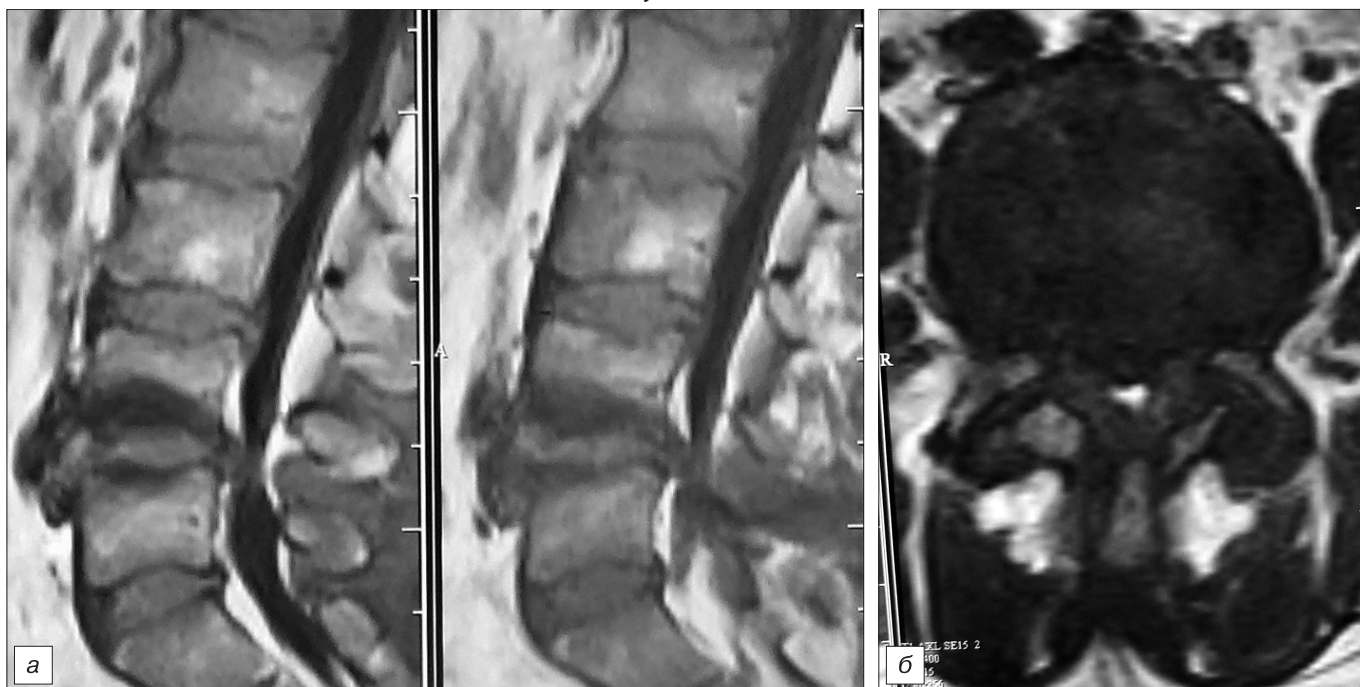


Рис. 1а и б. Магнитно-резонансная томограмма поясничного отдела позвоночника у пациентки со стенозом позвоночного канала на уровне L<sub>IV</sub>—L<sub>V</sub> позвонков.