

Гасанов Ф.Дж., Мурадов Н.Ф., Исаева А.Н.

УДК 616.441-006-073.43-076  
DOI 10.25694/URMJ.2018.04.099

## Сравнительная динамика уровня кортизола при проведении общей анестезии с применением ларенгиальной маски и интубации трахеи у больных, оперированных по поводу узловых образований щитовидной железы

Научный Центр Хирургии им.М.А.Топчубашова, г. Баку, Азербайджанская Республика.

Hasanov F.C, Muradov N.F., Isayeva A.N.

### Comparative dynamics of the level of cortisol during general anesthesia with the use of the laryngeal mask and intubation of the trachea in patients operated for nodular thyroid gland formations

#### Резюме

Анализируются результаты обследования содержания кортизола в крови в течении общей анестезии у 60 больных, оперированных по поводу узловыми образованиями щитовидной железы, которые распределены в две группы: первая (основная) группа – 40 больных у которых ИВЛ проводилась с использованием ларенгиальной маски (ЛМ); 2-я (контрольная) группа – ИВЛ осуществлен с интубацией трахеи (ИТ). Уровень кортизола в крови в обеих группах определялись в 4 этапа: 1- за день до операции; 2- при наложении ЛМ и ИТ; 3- при струмэктомии и 4-й этап – при наложении последних швов на рану шеи. Результаты проведенных исследований доказали, что в обеих методах вентиляции легких в достаточном уровне оберегается симпатико-адренальный система, однако проведение анестезии с ЛМ вызывает меньше стрессового ответа; так если во время наложения ЛМ уровень кортизола повышалась на 33% от исходного показателя, то во второй группе (интубация трахеи) этот показатель достигала до 35,7% ( $P < 0,05$ ). Подобное соотношение в той или иной степени были характерными и в 4-м этапе. Однако во время «пика» операции (3-й этап обследования) в обеих группах уровень кортизола в крови приближалась к исходному, что доказывал адекватности анестезии в обеих группах. Кроме этого применение ЛМ в замен интубации трахеи наряду с наименьшей реакцией стрессового ответа организма, позволяет уменьшить появление нежелательных симптомов в послеоперационном периоде в верхних дыхательных путях.

**Ключевые слова:** ларенгиальная маска, общая анестезия, кортизол

#### Summary

The results of the examination of the cortisol content in the blood during general anesthesia in 60 patients operated on for thyroid nodular formations are analyzed. The first group (main group) – 40 patients in whom ALV was carried out using the laryngeal mask (LM); The 2nd (control) group - Ventilation was performed with intubation of the trachea (IT). The level of cortisol in the blood in both groups was determined in 4 stages: 1- the day before the operation; 2- when applying LM and IT; 3- with stromectomy and 4 th stage - with the application of the last sutures to the wound of the neck. The results of the studies showed that in both methods of ventilation the sympathetic-adrenal system is adequately protected, however, anesthesia with LM causes less stress response; so if during the imposition of LM the level of cortisol increased by 33% from the initial index, then in the second group (intubation of the trachea) this reached up to 35.7% ( $P < 0.05$ ). Similar proportions were more or less characteristic in the 4th stage. However, during the peak of the operation (stage 3 of the examination) in both groups, the level of cortisol in the blood was approaching the baseline, which proved the adequacy of anesthesia in both groups. In addition, the use of LM in the replacement of tracheal intubation, along with the least response of the stressful response of the body, can reduce the occurrence of unwanted symptoms in the postoperative period in the upper respiratory tract.

**Key words:** laryngeal mask, general anesthesia, cortisol

## Введение

Ларингеальная маска (ЛМ) является воздуховодным устройством и занимает промежуточную позицию между лицевой маской и эндотрахеальной интубацией (ЭИТ) по анатомическому расположению и степени инвазивности (1). ЛМ предложена в 1981 г. Арчибальдом Брэйном, британским анестезиологом, в результате поиска специального воздуховода, который был бы более практичен чем лицевая маска и менее инвазивным, чем ЭИТ (2).

В настоящее время ЛМ является альтернативой интубации трахеи при проведении анестезиологического пособия в травматологии и ортопедии (3), отоларингологии (4), при эндоскопических и, в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии и (5).

Ряд авторов в своих исследованиях подчеркивают преимущества ЛМ по сравнению с ЭИТ; возможность избежать отека гортани отметили A.Tanaka et al. (6). R.G.Aniutin et al. изучали воздействие на гортань ЛМ в течение общей анестезии. Наблюдаемые исследования показали, что ЛМ более безопасна для анатомического и функционального состояния гортани, чем ЭИТ (7). Использование ЛМ повышает качество анестезии, уменьшает число интра- и послеоперативных ларингиальных осложнений. Это показано в проспективном исследовании (5264 пациента, подвергнутых амбулаторным операциям), которое определило факторы пациента, анестетика и операций, ассоциируемых с болью в горле (8). Было обнаружено, что пациенты, которым проводили эндотрахеальную интубацию, жаловались на боли в горле в 45,4 %, а пациенты у которых при общей анестезии использовали ЛМ, только в 17,5 %. Другое исследование показало влияние ЛМ и ЭИТ на функцию легких в течение раннего послеоперационного периода и обнаружило, что ЭИТ способствует двухсторонней бронхоконстрикции и повышению сопротивления дыхательных путей в сравнении с ЛМ (9). Анестезия с применением ЛМ относительно эндотрахеальной интубации стоит на первом месте по уменьшению времени выхода после операции (10). По мнению ряда авторов (11,12) ЛМ обладает следующими преимуществами по сравнению с ЭИТ: быстрая и атравматичная установка; не требует использования ларингоскопа; меньшая стимуляция *in situ*, позволяющая применять меньшие дозы анестетиков и предрасполагающая к более быстрому выходу из состояния медикаментозного сна; раннее восстановление кашля и цилиарной функции; дает меньшее сопротивление дыханию, за счет своей относительно широкой трубки; может быть применена, когда интубация трахей невозможна вследствие физического состояния пациента.

В настоящее время, несмотря на обилие различных анестезиологических технологий, нет оптимального варианта, удовлетворяющего всем требованиям, предъявляемым к наркозу в оперативном лечении узлообразований щитовидной железы.

Проблемы операционного стресса и адекватности анестезии являются одними из наиболее актуальных в современной анестезиологии. Анестезиологическое пособие, основой которого является воздействие только на коррекцию ноцицептивной импульсации, не может быть

вполне адекватной, что создает предпосылки развития новых, более эффективных методов и компонентов анестезиологической защиты пациентов от операционного стресса(13,14,15).

**Цель работы** - изучить сравнительную динамику некоторых стрессовых факторов при проведении общей анестезии с применением ларенгиальной маски и интубации трахеи у больных оперированных по поводу узловых образований щитовидной железы и оценить эффективность ларенгиальной маски как воздуховодного устройства.

## Материалы и методы

обследованы 40 пациентов с узлообразованием щитовидной железы оперированных в отделении эндокринной хирургии Научного Центра Хирургии им.академика М.А.Топчубашова за период. В зависимости от вида анестезиологического обеспечения больные были распределены на две группы: 1 группа (основная) состояла из 20 пациентов, которым анестезиологическое обеспечение проводилось с использованием ЛМ; 2 группа (контрольная) в которую вошло 20 больных, оперированных в условиях эндотрахеальной анестезии.

Распределение пациентов по возрасту в группах было равномерным и одинаковым: от 16 до 40 лет в 1 группе состояло 12( 60% )больных, во 2 группе 11(55% пациентов, от 41 до 60 лет – 8 (40 %) и 9 (45%) соответственно.

По половому признаку в группах пациенты были также распределены одинаково: в 1 группе женщин было 15 (75%) , мужчин 5 (25%) , во 2 группе количество женщин были 14(70%) , мужчин-6 (30%)

Физическое состояние обследованных пациентов в обеих группах соответствовало I — II классу ASA (Классификация Американской ассоциации анестезиологов).

В дооперационном периоде всем больным проводили ЕКГ, рентгенологическое и ультра-сонографическое исследование; определяли биохимических показателей , общие анализы крови, мочи, и исходного гормонального статуса; во время анестезии определяли показатели КОС и газового состава крови а так же показателей стрессовых реакций - кортизол, АКТГ и уровень гликемии ; глубина анестезии контролировали с помощью BIS мониторингом.

Показателей стрессовых факторов определяли в 4 этапа : 1-исходное(за день до операции), 2- при наложение ЛМ или при интубации (в контрольной группе), 3-при струмэктомии и 4- после удаления ЛМ или интубационной трубки.

Динамические изменения адренкортикотропного гормона (АКТГ) в плазме крови пациентов обеих групп были получены фирменным реактивом АКТГ фирмы Рош (LOT№176 082-01) (рис. 2.2), концентрация кортизола (Kz) в американском дистрибьюторе и немецкая компания Roche изучалась с использованием реагента Cortisol (LOT № 178 322-01) (рис. 2.3, рис. 2.4).

Кровь из вены для определения кортизола брали в 4 этапа: I - за 1 день до операции, начальная стадия; II - на самой стадии наложение ларенгеальной маски(1-я груп-

Таблица 1. Динамика показателей кортизола в крови у оперированных больных по этапам обследования.

Показатель	Группа больных	Этапы обследования			
		I	II	III	IV
Кортизол (нмоль/л)	I	336,5±23,0	447,7±37,0	354,6±31,0	341,6±48,0
	II	333,5±21,0	452,7±35,0	514,6±48,0	422,6±23,0

па) и интубации (2-я группа); III- этап – во время «пика» оперативного вмешательства и IV-й этап при наложении последних швов на операционную рану. Концентрация кортизола в норме составляет 171-536 нг / мл.

Статистическая обработка полученных данных произведена на персональном компьютере Intel® Pentium 4® HT 3,00 GHz методами вариационной и корреляционной статистики, входящими в программное обеспечение «Microsoft® Office 2007 SP 1 MSO» пакет «Microsoft® Office Excel».

## Результаты и обсуждение

Результаты анализов по определению уровня кортизола в обеих группах отражены на таблице 1.

Как видно из таблицы 1, у пациентов основной (1-й) и контрольной (2-й) группы уровень кортизола на первом этапе обследования находились в пределах нормальных показателей (236±23 ммоль / л и 242±21 ммоль/л соответственно).

На втором этапе обследования (при наложении ларингеальной маски и интубации трахеи) уровень кортизола в крови повысился в 1-й группе на 33% и на 35,7% во второй группе. Хотя вышеупомянутый уровень находился в пределах нормального диапазона, результат не был статистически достоверным ( $p > 0,05$ ).

На третьем этапе обследования (пиковый момент струмектомии) концентрация кортизола в крови у 1-й группе больных была ниже на 20,8% по сравнению со вторым этапом, и на 5,4% по сравнению со первым этапом ( $p > 0,05$ ). Снижение уровня кортизола в основной группе на 20,8% по сравнению с начальным уровнем на 3-м этапе показало, что анестезия применяемая ларингеальной маской была адекватная; благодаря адекватности проводимой анестезии на фоне ИВЛ с применением ЛМ уровень кортизола почти приближалась к дооперационным (1-й этап обследования) показателям, превысив ее только на 5,4%.

У контрольной группы на 3-м этапе уровень кортизола в крови в сравнении со вторым этапом снизилась на 14,8% и была повышена на 15,6% в сравнении с показателями 1-го этапа обследования; эти данные так же свидетельствовали об адекватности проводимой анестезии на фоне ИВЛ проводимой через интубационной трубки в трахее; хотя стрессовые реакции при этом несколько превышали подобных показателей 1-й группе.

На четвертом этапе обследования (наложение последних швов) в 1-й группе пациентов уровень кортизола составляла 341,6 ±48,0 нмоль / л или на 3,7% ниже чем показателя 3-го этапа и 1,5% выше показателя 1-го этапа, иными словами уровень кортизола в крови у больных 1-й группе в конце операции совпадал с дооперационными показателями, доказывая нормализации стрессовых реакций в конце оперативного вмешательства у больных ИВЛ которым проводилась через ЛМ.

В послеоперационном периоде в основной группе у 1(2,5%) больная жаловалась на чувство «инородного тела» в глотке; тогда как в контрольной группе 3(15%) больных жаловались на раздражение в горле, сухой кашель и боли в глотке.

При сравнительной оценке результатов вышеперечисленных обследований выясняется, что в обеих группах использованные методы обеспечения проходимости дыхательных путей (ЛМ и интубация трахеи) создают адекватные условия для искусственной вентиляции легких; однако применение ларингеальной маски по сравнению с интубацией трахеи вызывает относительно меньшей стрессовой реакции: если во время наложения ЛМ уровень кортизола повышалась на 33% от исходного показателя, то во второй группе (интубация трахеи) этот показатель достигала до 35,7% ( $P < 0,05$ ). Подобное соотношение в той или иной степени были характерными и в 4-м этапе. Однако во время «пика» операции (3-й этап обследования) в обеих группах уровень кортизола в крови приближался к исходному, что доказывает адекватность анестезии в обеих группах. Как ЛМ, так и интубация трахеи создают адекватные условия для защиты больного от операционной агрессии.

## Выводы

1. При операциях струмектомии динамическое определение уровня кортизола во время общей анестезии проведенной на фоне ИВЛ с использованием ЛМ и ИТТ доказал, что в обеих методах вентиляции легких в достаточном уровне оберегается симпатико-адреналовой системой, однако проведение анестезии с ЛМ вызывает меньший стрессовый ответ.

2. Для проведения общей анестезии у больных с узлообразованием щитовидной железы применение ЛМ взамен интубации трахеи наряду с наименьшей реакцией стрессового ответа организм, позволяет уменьшить появление нежелательных симптомов в послеоперационном периоде в верхних дыхательных путях. ■

*Доктор мед.наук, зав.отделением анестезиологии и реаниматологии Научного Центра Хирургии им.М.А.Топчубашова Фуад Джалил оглы Гасанов; Старший научный сотрудник отделения анестезиологии и реаниматологии Научного Центра Хирургии им.М.А.Топчубашова Назим Мамед оглы Мурадов; Докторант отделения анестезиологии и реаниматологии Научного Центра Хирургии им.М.А.Топчубашова Айнура Назим кызы Исаева. Автор, ответственный за переписку: Исаева Айнура Назим кызы; AZ 1122, Баку, ул. Шарифзаде 196, Научный Центр Хирургии им.М.А.Топчубашова.Тел: +99412 434 50 25; + 99450 3186790 e-mail: azprorektor@rambler.ru.*

**Литература:**

1. Бримакомбе Д. Ларингеальная маска - новая концепция в поддержании проходимости верхних дыхательных путей / Д. Бримакомбе, М. Лукьянов М, Р. Кемпбелл // *Анестезиол. и реаниматол.* - 1997. - № 5. - С. 62-68.
2. *The development of the laryngeal mask - A brief history of the invention, early clinical studies and experimental work from which the laryngeal mask evolved / A.I.J. Brain // Eur. J. of Anaesth.* - 1991. - Vol. 4. - P. 5-17.
3. *Use of the laryngeal tube during emergence from anaesthesia in a patient with an unstable neck/ T. Asai (et al.) // Anaesthesia.* — 2004. - Vol. 59, № 3. - P. 300-301.
4. *Airway protection and the laryngeal mask airway in sinus and nasal surgery / A. Kaplan [et al.] // Laryngoscope.* - 2004. - Vol. 114, № 4. - P. 652-655.
4. *Airway protection and the laryngeal mask airway in sinus and nasal surgery / A. Kaplan [et al.] // - 2004. - Vol. 114, № 4. - P. 652-65*
5. *Difficult airway management in a maxillofacial and cervical abnormality with intubating laryngeal mask airway / S.Saini (et al.) // J. Oral Maxillofac Surg.* - 2004. - Vol. 62, № 4. - P. 510-513.*Laryngoscope.*
6. *Laryngeal resistance before and after minor surgery: endotracheal tube versus Laryngeal Mask Airway / A. Tanaka (et al.) // Anaesthesiology.* - 2003. - Vol. 99, № 2. - P. 252-258.
7. *Condition of the larynx affected by the laryngeal mask during general anaesthesia / R.G. Anjutin (et al.) // Vestn Otorinolaringol.* - 2002. - № 6. - P. 19-23.
8. *Postoperative sore throat after ambulatory surgery / P.P. Higgins (et al.) // Br J Anaesth.* - 2002. - Vol. 88, № 4. - P. 582-584.
9. *Impact of laryngeal mask airway and tracheal tube on pulmonary function during the early postoperative period / G. Natalini (et al.) // Acta Anaesthesiol Scand.* - 2002. - Vol. 46, № 5. - P. 525-528.
10. *ProSeal-laryngeal mask versus endotracheal intubation in patients undergoing gynaecologic laparoscopy / S.N. Piper (et al.) // Anaesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* - 2004. - Vol. 39, № 3. - P. 132-137.
11. Мирасов, А. А. *Общая анестезия с использованием ларингеальной маски при видеолaparоскопических эхинококкэктомиях печени у детей//Автореферат дисс.к.м.н.;Новосибирск, 2012.*
12. Шевченко В.П. *Физиологические основы и проблемы использования ларингеальной маски / В. .П. Шевченко. - Новосибирск: типография СО РАМН, 1997.- 230 с.,*
13. Аверьянов Д.А., Чербылло В.Ю., Шаталов В.И., Щеголев А.В. *Сравнение выраженности стресс-реакции при неингаляционной, комбинированной и сочетанной анестезиях при трансфеноидальных аденомэктомиях гипофиза // Анестезиология и Реаниматология, 2011, №4, с. 10-13.*
14. Барабой В.А. *Стресс: природа, биологическая роль, механизмы, исходы / Киев: Фитосоциоцентр — 2006. — 424 с*
15. Клецкин С.З. *Хирургический стресс и регуляция физиологических функций, М.: Медицина, 1983, 257 с.*