

shop Group. Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome. *Fertil. Steril. Elsevier* 2004; 81 (1): 19-25.

4. Nestler J.E., Jakubowicz D.J. Decreases in Ovarian Cytochrome P450c17 α Activity and Serum Free Testosterone after Reduction of Insulin Secretion in Polycystic Ovary Syndrome — NEJM [Online]. URL: <http://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJM1996082933350902#t=articleDiscussion> (accessed: 29.09.2013).

5. Diamanti-Kandarakis E., Piperi C. Genetics of polycystic ovary syndrome: searching for the way out of the labyrinth. *Hum. Reprod. Update* 2005; 11 (6): 631-643.

6. Xita N., Georgiou I., Tsatsoulis A. The genetic basis of polycystic ovary syndrome. *Eur. J. Endocrinol* 2002; 147 (6): 717-725.

7. Simoni M., Tempfer C.B., Destenaves B., Fauser B.C.J.M. Functional genetic polymorphisms and female reproductive disorders: Part I: Polycystic ovary syndrome and ovarian response.

Hum. Reprod. Update 2008; 14 (5): 459-484.

8. Gao R., Ding Y., Liu X., Chen X., Wang Y., Long C., Li S., Guo L., He J. Effect of folate deficiency on promoter methylation and gene expression of *Esr1*, *Cdh1* and *Pgr*, and its influence on endometrial receptivity and embryo implantation. *Hum. Reprod.* 2012; 27 (9): 2756-2765.

9. Aghajanova L., Velarde M.C., Giudice L.C. Altered gene expression profiling in endometrium: evidence for progesterone resistance. *Semin. Reprod. Med.* 2010; 28 (1): 51-58.

10. Quezada S., Avellaira C., Johnson M.C. Evaluation of steroid receptors, coregulators, and molecules associated with uterine receptivity in secretory endometria from untreated women with polycystic ovary syndrome. *Fertil. Steril. Elsevier* 2006; 85 (4): 1017-1026.

11. Lessey B.A., Palomino W.A., Apparao K.B., Young S.L., Lininger R.A. Estrogen receptor-alpha (ER-alpha) and defects in uterine receptivity in women. *Reprod. Biol. Endocrinol.* 2006; 4, Suppl. 1: S9.

12. Lin S.-L., Tu B., Du X., Yan Li-Ying, Qiao J. Lower expression of ER- α 36 is associated with the development of endometrial hyperplasia in PCOS patients. *Histol. Histopathol.* 2013; 28 (11): 1491-1498.

13. Ashton K.A., Proietto A., Otton G., Symonds I., McEvoy M., Attia J., Gilbert M., Hamann U., Scott R.J. Estrogen receptor polymorphisms and the risk of endometrial cancer. *BJOG.* 2009; 116 (8): 1053-1061.

14. Azziz R. Controversy in clinical endocrinology: diagnosis of polycystic ovarian syndrome: the Rotterdam criteria are premature. *J. Clin. Endocrinol. Metab.* 2006; 91 (3): 781-785.

15. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. World Health Organ. *Tech. Rep. Ser.* 1995; 854: 1-452.

16. Altmäe S., Haller K., Peters M., Hovatta O., Stavreus-Evers A., Karro H., Metspalu A., Salumets A. Allelic estrogen receptor 1 (ESR1) gene variants predict the outcome of ovarian stimulation in in vitro fertilization. *Mol. Hum. Reprod.* 2007; 13 (8): 521-526.

Поступила 22.08.2014

УДК 618.14-089.87-089.5-032

О. А. Тарабрин, А. Л. Бобырь

СРАВНЕНИЕ КЛИНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛАРИНГЕАЛЬНОЙ МАСКИ ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ И ЭНДОТРАХЕАЛЬНОЙ ТРУБКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АНЕСТЕЗИИ У ПАЦИЕНТОК С ВЫСОКИМ РИСКОМ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В ХИРУРГИИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Одесский национальный медицинский университет, Одесса, Украина,
Центр реконструктивной и восстановительной медицины (Университетская клиника)
ОНМедУ, Одесса, Украина

УДК 618.14-089.87-089.5-032

О. А. Тарабрин, А. Л. Бобырь

СРАВНЕНИЕ КЛИНИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛАРИНГЕАЛЬНОЙ МАСКИ ВТОРОГО ПОКОЛЕНИЯ И ЭНДОТРАХЕАЛЬНОЙ ТРУБКИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ АНЕСТЕЗИИ У ПАЦИЕНТОК С ВЫСОКИМ РИСКОМ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ В ХИРУРГИИ РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

Одесский национальный медицинский университет, Одесса, Украина,
Центр реконструктивной и восстановительной медицины (Университетская клиника)
ОНМедУ, Одесса, Украина

Цель работы — сравнить клиническую эффективность ларингеальной маски второго поколения I-GEL и интубационной трубки при проведении тотальной внутривенной анестезии с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ) у пациенток с высоким риском сердечно-сосудистых осложнений в хирургии молочной железы.

Материалы и методы. Нами обследованы 92 пациентки (ASA III, 47–76 лет), с высоким риском сердечно-сосудистых осложнений, которым была проведена общая анестезия с ИВЛ при операциях на молочной железе. Разделение на 2 группы (n=46) было проведено в зависимости



от выбора метода поддержания проходимости верхних дыхательных путей: I-GEL и эндотрахеальная трубка. Был проведен сравнительный анализ гемодинамических изменений, объема и фракции утечки, а также дискомфорта в области глотки.

Результаты. Полученные данные позволяют использовать ларингеальную маску I-GEL при проведении тотальной внутривенной анестезии с ИВЛ в плановой хирургии молочной железы у пациентов с высоким риском сердечно-сосудистых осложнений в качестве разумной альтернативы эндотрахеальной трубке.

Ключевые слова: I-GEL, надгортанные воздуховоды, сердечно-сосудистые осложнения.

UDC 618.14-089.87-089.5-032

O. A. Tarabrin, A. L. Bobyr

LARYNGEAL MASK I-GEL OF SECOND GENERATION AND ENDOTRACHEAL TUBE IN PROVIDING ANESTHESIA FOR THE PATIENTS WITH BREAST CANCER AND A HIGH RISK OF CARDIOVASCULAR COMPLICATIONS

The Odessa National Medical University, Odessa, Ukraine,

The Center of Reconstructive and Restorative Medicine (University Hospital) ONMedU, Odessa, Ukraine

Background. Cardiovascular complications are the most frequent type of life threatening complications for the surgical group of patients and it is also the main reason of increasing the length of stay at the hospital.

The most dangerous complications for the patients with concomitant cardiovascular system diseases through anesthesia may occur at the induction stage and during the management of the upper airway.

One of the recommendations in improving the safety of anesthesia is the usage of the laryngeal mask (LMA) I-GEL, which helps avoiding the development of hemodynamic responses associated with laryngoscopy and intubation.

Objectives. Comparing the clinical efficacy and safety of the LMA I-GEL of the second generation and the endotracheal tube during total intravenous anesthesia with mechanical ventilation mode PCV in patients with high risk of cardiovascular complications operated on for breast cancer.

Materials and methods. The study is conducted at the Department of Anesthesiology and Intensive Care Center of Reconstructive and Restorative Medicine (University Hospital) the Odessa National Medical University from 2011 to 2013. After the approval of the local ethics committee and signed informed consent, 96 women aged 52–76 years with moderate or high risk of cardiovascular complications — class 3 and 4 on Lee's Revised Cardiac Risk Index which undergoes a variety of surgical interventions for the breast cancer treatment-were recruited.

Patients (ASA III) were divided into two groups depending on the method of maintaining the upper airway: group 1 — endotracheal tube (ETT) (n=48), group 2 — LMA I-GEL, the second generation (n=48). The systemic hemodynamic parameters (SBP, DBP, MBP, HR) are recorded prior to the anesthesia after the induction and immediately after the managing of the upper airway prior the surgery. In addition, we assessed the volume fraction and leak traces, the blood trace in the mouth (or ETT/LMA) after extubation and the presence of the discomfort or throat pain.

Results. Intubation associated with significantly higher increase in heart rate (HR), cardiac index (CI) and total peripheral vascular resistance (TPR). Use of LMA showed significantly fewer complaints of discomfort in the throat and requires significantly less time. Leakage rates were not significantly different in both groups.

Conclusions:

1. Tracheal intubation is related to a more pronounced hemodynamic response than installing the LMA I-GEL.
2. The LMA and ETT are equally safe to establish the airway.
3. Tracheal intubation involves more frequent complaints from the oropharynx damage than laryngeal mask I-GEL.

Given these results, we recommend LMA I-GEL, second generations as a tool for securing the upper airway during the anesthetic management of surgical interventions of breast cancer patients with a high risk of cardiovascular complications.

Key words: I-GEL, upper airway, cardiovascular complications.

На сегодняшний день рак молочной железы (РМЖ) является одним из наиболее распространенных заболеваний в женской популяции. Риск развития РМЖ в возрасте после 65 лет в 5,8 раза выше, чем до 65 лет, и почти в 150 раз выше, чем в молодом возрасте (до 30 лет). Каждые 2,5 мин в странах Европейского Союза диагностируется один случай РМЖ и каждые 6,5 мин от него

погибает одна женщина. В Украине РМЖ занимает первое место в структуре онкологической заболеваемости и смертности среди женщин. Ежегодно регистрируется более 17 тыс. новых случаев этого заболевания и, с огромным сожалением, приходится констатировать тенденцию к росту этого показателя из года в год. Согласно уточненным данным Национального канцер-реестра

за 2010 г., показатель заболеваемости РМЖ на 100 тыс. женского населения составил 69,8, а показатель смертности — 32,0 на 100 тыс. населения. Основные методы лечения РМЖ сегодня — хирургическое лечение, лучевая и химиотерапия.

Общий риск хирургических осложнений зависит от индивидуальных факторов и типа хирургической процедуры. Основной тип осложнений, угро-



жающих жизни хирургического пациента или удлиняющих его пребывание в стационаре, — сердечно-сосудистые заболевания. Анестезией выбора при выполнении радикальных и паллиативных вмешательств с целью локального хирургического контроля над опухолевым процессом РМЖ является общая анестезия (ингаляционная или тотальная внутривенная анестезия). Различные методы регионального обезболевания эффективно помогают в предотвращении и лечении послеоперационной боли, но в качестве моноварианта не всегда допустимы, так как любое объемное вмешательство на молочной железе — значительный стрессорный фактор, что требует использования того или иного метода седации с целью создания психоэмоционального комфорта в момент выполнения оперативного вмешательства. Главной задачей анестезиолога при проведении анестезиологического обеспечения оперативных вмешательств при РМЖ у пациенток с высоким риском сердечно-сосудистых осложнений является недопущение запуска стартовых механизмов сосудистых катастроф: выраженных колебаний гемодинамики, нарушений ритма, тромбоопасности. Наиболее опасные моменты анестезии — индукция, обеспечение проходимости верхних дыхательных путей (ВДП), а также пробуждение. Кроме того, каждый из пациентов с сопутствующей патологией сердечно-сосудистой системы имеет ту или иную форму нарушения коагуляционного и эндотелиального гомеостаза, а воздействие выраженных интраоперационных стрессорных факторов может индуцировать фатальный каскад тромбообразования. Одним из возможных вариантов увеличения безопасности вводной анестезии может быть использование методик, альтернативных при-

вычной интубации трахеи, позволяющих избежать развития гемодинамических реакций, связанных с ларингоскопией и интубацией.

С целью коррекции недостатков лицевой маски и интубационной трубки доктор Archie Brain выдвинул концепцию нового искусственного надгортанного воздуховода — ларингеальной маски, основной принцип конструкции которой состоит в конгруэнтном сочленении «конец в конец» дыхательных путей и воздуховода, а зона герметизации манжетой приходится на анатомические структуры, приспособленные к давлению при глотании пищи [1; 3]. Ларингеальная маска — одно из альтернативных решений проблемы поддержания проходимости дыхательных путей. По сравнению с «классическими» методами обеспечения проходимости дыхательных путей, ларингеальная маска имеет несколько положительных особенностей: лучшая герметизация по сравнению с лицевой маской, нивелирование гемодинамических нарушений, вызванных ларингоскопией и интубацией, а также снижение риска травматических и воспалительных осложнений по сравнению с эндотрахеальной трубкой [2; 4; 5].

Цель работы — сравнить клиническую эффективность ларингеальной маски второго поколения I-GEL и интубационной трубки при проведении тотальной внутривенной анестезии с искусственной вентиляцией легких (ИВЛ) у пациенток с высоким риском сердечно-сосудистых осложнений в хирургии молочной железы.

Материалы и методы исследования

Исследование проведено на базе Центра реконструктивной и восстановительной медицины (Университетская клиника) ОНМедУ. В исследование были включены 92 женщи-

ны в возрасте 47–76 лет с умеренным и высоким риском сердечно-сосудистых осложнений (класс 3/4 по Lee's Revised Cardiac Risk Index), которым были выполнены оперативные методы контроля опухолевого роста в условиях тотальной внутривенной анестезии с ИВЛ. Пациентки (ASA III) были распределены на две группы в зависимости от выбора метода поддержания проходимости ВДП: 1-я группа (n=46) — с использованием эндотрахеальной трубки, 2-я группа (n=46) — с использованием ларингеальной маски второго поколения I-GEL. Критериями исключения были: наличие сопутствующих заболеваний, увеличивавших риск аспирации (гастроэзофагеальный рефлюкс, грыжи диафрагмы), прогнозируемый «трудный дыхательный путь», заболевания шеи и полости рта, инфаркт миокарда в предшествующие 6 мес., а также индекс массы тела (ИМТ) больше 35 кг/м². У каждой пациентки было получено информированное согласие об участии в исследовании, цели и задачи исследования были одобрены и согласованы с локальным этическим комитетом.

Пациенткам обеих групп была проведена тотальная внутривенная анестезия пропофолом с ИВЛ в режиме PCV. Миорелаксация достигалась введением атракурия. Каждой пациентке обеспечивался периферический венозный доступ и стандартный анестезиологический мониторинг (АД, ЭКГ, пульсоксиметрия, капнография) при помощи монитора "Mindray". Искусственная вентиляция легких проводилась аппаратом Leon со встроенным блоком респираторного мониторинга, перед каждым использованием аппарат проходил калибровку согласно инструкции производителя.

После преоксигенации в течение 3 мин выполнялась индукция при помощи пропофо-



Результаты гемодинамических и респираторных исследований в зависимости от метода поддержания проходимости верхних дыхательных путей

Показатель	Эндотрахеальная трубка	Ларингеальная маска I-GEL
n	46	46
Возраст	56,2±6,2	55,4±5,9
ИМТ, кг/м ²	24,1±4,1	23,7±4,3
Lee's Revised Cardiac Risk Index (3/4)	18/28	15/31
Наличие крови на (ЭТТ или I-GEL)	7 (15,2 %)	2 (4,3 %)
До установки		
САД, мм рт. ст.	121±9	115±9
ДАД, мм рт. ст.	73±9	78±18
СрАД, мм рт. ст.	88±5	90±6
ЧСС, уд./мин	63±5	65±7
После установки		
САД, мм рт. ст.	138±10*	125±8*
ДАД, мм рт. ст.	90±10*	84±7*
СрАД, мм рт. ст.	105±9*	97±6*
ЧСС, уд./мин	88±7*	74±7*
Через 5 мин		
САД, мм рт. ст.	126±8	115±9
ДАД, мм рт. ст.	82±5	80±6
СрАД, мм рт. ст.	94±4	90±5
ЧСС, уд./мин	82±6	78±7
Объем утечки, мл	46	53
Фракция утечки, %	4,9	6,2
Дискомфорт при глотании, абс. (%)	9 (19,6)	5 (10,8)

Примечание. * — разница достоверна (p<0,01).

ла и фентанила до потери вербального контакта, после чего вводился болюс атракурия и выполнялась ручная вентиляция при помощи лицевой маски. При достижении достаточной глубины анестезии и релаксации выполнялась интубация трахеи или установка ларингеальной маски. Правильность обеспечения проходимости дыхательных путей контролировалась аускультативно и по форме капнографической кривой.

В обеих группах выполнялась регистрация следующих параметров: гемодинамических — артериального давления (АД) и частоты сердечных сокращений (ЧСС) до обеспечения проходимости ВДП, сразу, а также через 5 мин после интубации или установки ларингеальной маски; респираторных — объем утечки (разница между объемом вдоха и объемом выдоха) и фракция утечки (соотношение объема утечки к объему вдоха). Кроме того, мы оценивали наличие остатков крови на средстве обеспечения проходимости ВДП после анестезии, а также жалобы на дискомфорт при глотании через 1 ч после окончания анестезии (с целью объективизации, сбор жалоб выполнял сотрудник, который не был информирован о методе поддержания проходимости ВДП). Полученные данные были подвергнуты статистической обработке (табл. 1).

Полученные результаты свидетельствуют о достоверно более выраженной гемодинамической реакции на интубацию трахеи по сравнению с установкой ларингеальной маски, что может послужить пусковым моментом для развития осложнений при высоком риске со стороны сердечно-сосудистой системы. Герметичность дыхательных путей, обеспечиваемая ларингеальной маской и эндотрахеальной трубкой, достоверно не отличается, что позволяет

говорить о сопоставимой безопасности обеих воздухопроводов при проведении ИВЛ у пациентов в плановой хирургии молочной железы. Жалобы на дискомфорт в области глотки, а также наличие следов крови на воздуховоде и в полости рта чаще встречаются при использовании эндотрахеальной трубки.

Выводы

1. Интубация трахеи сопровождается более выраженной гемодинамическими реакциями, чем установка ларингеальной маски I-GEL.

2. Герметичность соединения контура аппарата с верхними дыхательными путями пациента при вентиляции с использованием ларингеальной маски I-GEL сопоставима с герметичностью эндотрахеальной трубки.

3. Использование интубационной трубки сопровождается

более частыми жалобами на дискомфорт и боль со стороны ротоглотки, нежели ларингеальная маска I-GEL.

Учитывая данные выводы, мы рекомендуем в качестве метода поддержания проходимости ВДП при проведении тотальной внутривенной анестезии с ИВЛ в плановой хирургии молочной железы у пациенток с высоким риском сердечно-сосудистых осложнений использовать ларингеальную маску I-GEL с целью профилактики развития осложнений, связанных с обеспечением поддержания проходимости ВДП.

ЛИТЕРАТУРА

1. Место и роль ларингеальной маски в современной анестезиологии / А. Л. Бобырь, В. И. Босенко, С. И. Бойчук [и др.] // *Досягнення біології та медицини.* — 2012. — № 1 (19). — С. 29–31.

2. Bamgbade O. A. Evaluation of the i-gel airway in 300 patients / O. A. Bamgbade, W. R. Macnab, W. M.



Khalaf // Eur J Anaesthesiol. – 2008. – Vol. 25. – P. 865–866.

3. Levitan R. M. Initial anatomic investigations of the I-gel airway: a novel supraglottic airway without inflatable cuff / R. M. Levitan, W. C. Kinkle // Anaesthesia. – 2005. – Vol. 60. – P. 1022–1026.

4. Evaluation of the size 4 i-gel trade mark airway in one hundred non-paralysed patients / J. J. Gatward, T. M. Cook, C. Seller [et al.] // Anaesthesia. – 2008. – Vol. 63. – P. 1124–1130.

5. A new single use supraglottic airway device with a noninflatable cuff and an esophageal vent: an observation-

al study of the i-gel / B. Richez, L. Saltel, F. Banchereau [et al.] // Anesth Analg. – 2008. – Vol. 106. – P. 1137–1139.

REFERENCES

1. Bobyr A.L., Bosenko V.I., Boychuk S.I., Levitsky M.A., Nikolaev O.H. The place and role of the laryngeal mask airway in modern anesthesiology. *Advances in biology and medicine* 2012; 1 (19): 29-31.

2. Bamgbade O.A., Macnab W.R., Khalaf W.M. Evaluation of the i-gel airway in 300 patients. *Eur J Anaesthesiol* 2008; 25: 865-866.

3. Levitan R.M., Kinkle W.C. Initial anatomic investigations of the I-gel airway: a novel supraglottic airway without inflatable cuff. *Anaesthesia* 2005; 60: 1022-1026.

4. Gatward J.J., Cook T.M., Seller C. et al. Evaluation of the size 4 i-gel trade mark airway in one hundred non-paralysed patients. *Anaesthesia* 2008; 63: 1124-1130.

5. Richez B., Saltel L., Banchereau F., Torrielli R., Cros A.M. A new single use supraglottic airway device with a non-inflatable cuff and an esophageal vent: an observational study of the i-gel. *Anesth Analg* 2008; 106: 1137-1139.

Поступила 18.08.2014

Передплачуйте
і читайте



ОДЕСЬКИЙ МЕДИЧНИЙ ЖУРНАЛ

Передплата приймається у будь-якому
передплатному пункті

Передплатний індекс 48717

У випусках журналу:

- ◆ Теорія і експеримент
- ◆ Клінічна практика
- ◆ Профілактика, реабілітація, валеологія
- ◆ Новітні технології
- ◆ Огляди, рецензії, дискусії

