

О.Т. ПРАСМЫЦКИЙ<sup>1</sup>, Н.Ф. СИВЕЦ<sup>2</sup>, Е.М. КОСТРОВА<sup>1</sup>

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФАРИНГИАЛЬНОГО КАТЕТЕРА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИВЛ ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ

УО «Белорусский государственный медицинский университет»<sup>1</sup>,

УЗ «6-я городская клиническая больница»<sup>2</sup>,

Республика Беларусь

Проведено исследование возможности использования фарингиального катетера I-gel при лапароскопической холецистэктомии. В зависимости от используемого воздухопроводного устройства были выделены 2 группы больных: 1-я группа (основная) (n=15) – анестезиологическое пособие через фарингиальный катетер и 2-я (контрольная) группа (n=20) – через эндотрахеальную трубку.

Проанализированы демографические показатели, оценка степени операционно-анестезиологического риска, включающая оценку физического состояния по ASA и анестезиологического риска AAA, а также показатели гемодинамики, биохимические исследования крови, кислотно-основное состояние. На этапах анестезии показатели гемодинамики на фоне ИВЛ оставались стабильными, не было достоверных различий их значений, что отражает адекватную вентиляцию.

Фарингиальный катетер является альтернативным воздухопроводным устройством для проведения общей анестезии. При применении фарингиального катетера, снижается время восстановления сознания, отсутствует дискомфорт после удаления воздухопроводного устройства.

*Ключевые слова: анестезия, фарингиальный катетер, лапароскопическая операция, холецистит*

The research concerning the possibility of the pharyngeal catheter I-gel use during laparoscopic cholecystectomy is performed. Depending on the air-conducting device use, 2 groups of patients were singled out: the 1<sup>st</sup> one (the main) (n=15) – anesthesia aid through the pharyngeal catheter; the 2<sup>nd</sup> – through the endotracheal tube.

Demographic indexes, evaluation of the operative-anesthetic risk degree were analyzed including the physical state evaluation according to ASA and AAA anesthetic risk as well as indexes of hemodynamics, biochemical blood investigation, and acid basic state. At the stage of anesthesia hemodynamics indexes at artificial pulmonary ventilation remained stable, there were no reliable differences in their value which reflected their adequate ventilation.

The pharyngeal catheter is an alternative air-conducting device for general anesthesia. With application of the pharyngeal catheter the time for consciousness gaining is reduced, the discomfort after air-conducting device removal is absent.

*Keywords: anesthesia, pharyngeal catheter, laparoscopic operation, cholecystitis*

### Введение

В последние годы лапароскопические холецистэктомии (ЛХЭ) нашли широкое применение в абдоминальной хирургии, и с каждым годом их популярность все увеличивается. Несмотря на преимущества

ЛХЭ, к которым относятся малая инвазивность, относительно благоприятное течение послеоперационного периода, ранняя активация больных, ЛХЭ сопряжена с риском развития ряда осложнений в интраоперационном и раннем послеоперационном периодах, преимущественно со сторо-

ны дыхательной и сердечно-сосудистой систем. Побочные эффекты лапароскопических холецистэктомий, проводимых в условиях карбоксиперитонеума, связаны как с всасыванием углекислого газа в кровоток, так и с повышенным давлением в брюшной полости, которое влияет на деятельность легких, сердца, кровотока в крупных сосудах, а также органный кровоток [1].

Полусидячее положение пациента, инсуффляция углекислого газа в брюшную полость, ИВЛ позволяют обеспечить доступ при лапароскопических операциях на верхнем этаже брюшной полости и провести адекватную анестезию.

Общая анестезия при ЛХЭ имеет специфические особенности. Оптимальной считается многокомпонентная сбалансированная эндотрахеальная анестезия.

При использовании уже более двадцати лет фарингиального катетера (ФК) при общей анестезии для проведения ИВЛ отмечается надежная защита дыхательных путей и адекватность вентиляции [2, 3, 4]. ФК устанавливается не в трахее, а в глотке, что определяет снижение потребности в миорелаксантах [5, 6].

Проблема безопасного использования ФК при лапароскопических операциях (в условиях тотальной миоплегии и ИВЛ) до сих пор остаётся дискуссионной, поскольку отличительной особенностью этих воздухопроводов (по сравнению с эндотрахеальной трубкой) является принципиально иной способ соединения с дыхательными

путями пациента. Это подразумевает возможность нарушения герметичности дыхательного контура, со всеми вытекающими последствиями в виде неадекватного газообмена, регургитации и аспирации. Нет однозначного отношения к использованию ФК у больных с патологией желчевыводящих путей. Чётко не определены показания и противопоказания к применению его при ЛХЭ [7, 8].

**Целью** нашего исследования является изучение возможности использования фарингиального катетера в течение общей анестезии при лапароскопической холецистэктомии.

### Материал и методы исследования

Обследовано 35 больных, которым выполнена плановая ЛХЭ. В зависимости от используемого воздухопроводного устройства выделены 2 группы больных: 1-я группа (основная) (n=15) – анестезиологическое пособие через фарингиальный катетер и 2-я (контрольная) группа (n=20) – через эндотрахеальную трубку.

Исследуемые группы были сопоставимы по основным демографическим показателям, характеру сопутствующей патологии, продолжительности операции и анестезии. В обеих группах возраст пациентов составил от 24 до 60 лет, преобладали женщины (p<0,001) (таблица 1).

Изучение операционно-анестезиологического риска, включающее оценку физи-

Таблица 1

| Характеристика исследуемых групп (M±σ) |            |              |          |         |         |     |
|--|------------|--------------|----------|---------|---------|-----|
| группа                                 | показатель | Возраст, лет | Рост, см | Вес, кг | Пол     |     |
|  |            |              |          |         | Муж     | Жен |
| Основная группа (n=15)                 |            | 50±10,5      | 165±4,9  | 75±12,7 | 3       | 12  |
| Контрольная группа (n=20)              |            | 51± 9        | 165±5,1  | 76±8,7  | 5       | 15  |
| p                                      |            | >0,05        | >0,05    | >0,05   | p<0,001 |     |

p – уровень значимости

ческого состояния по ASA и анестезиологического риска по AAA у больных обеих клинических групп, не выявило достоверно значимых различий. 26% пациентов основной группы и 30% пациентов контрольной группы имели сопутствующие заболевания сердечно-сосудистой системы ( $p > 0,05$ ). Исследуемые группы имели схожий состав больных по классификации Mallampati.

Всем пациентам по общепринятым методикам за один день до операции и на следующие сутки после операции выполнялись клиничко-лабораторные исследования (общий анализ крови и мочи, биохимический анализ крови, кислотно-основное состояние). Больным обеих групп в операционной обеспечивали доступ к периферической вене и налаживали неинвазивный газовый и гемодинамический мониторинг систолического и диастолического артериального давления (АДс, АДд), частоты сердечных сокращений (ЧСС), электрокардиограммы (I–II стандартное отведение), пульсоксиметрии, парциального давления углекислого газа аппаратом «PHILIPS».

Всем пациентам исследуемых групп после осмотра анестезиолога назначали премедикацию: в дозе 10 мг сибазона внутримышечно на ночь и за 30–40 минут до операции с атропином в дозе 0,01 мг/кг внутримышечно. Для обеспечения проходимости дыхательных путей и искусственной вентиляции лёгких применяли фарингиальные катетеры одноразового использования. Выбор размера ФК зависел от веса пациента: ФК №3 (30–60 кг); ФК №4 (60–90 кг); ФК №5 (более 90 кг). В операционной после подготовки ФК к работе и преоксигенации пациентов через лицевую маску наркозно-дыхательного аппарата «МК-1-2», преиндукции сибазоном в дозе 10 мг, разведённого в 10 мл 0,9% NaCl и фентанилом в дозе 0,05 мг; индукции внут-

ривенным введением 200–400 мг 1% раствора тиопентала натрия до засыпания и миоплегии сукцинилхолином 1,5–2 мг/кг, проводили установку ФК в условиях тотальной миоплегии (маску предварительно обрабатывали смазкой на водной основе) по методике А. Brain у пациентов основной группы и интубацию трахеи у пациентов контрольной группы. Поддержание анестезии проводили закисно-кислородной смесью с фораном 0,5–1 об.% при потоке свежих медицинских газов по методу «Minimal Flow Anesthesia» (минимальный поток –  $< 1$  л/мин). Минимальная альвеолярная концентрация составляла 1,1. Анальгезию осуществляли введением фентанила в дозе 1,5–2,5 мкг/кг через каждые 20–30 минут. Интраоперационную миоплегию осуществляли внутривенным введением релаксантов недеполяризующего типа действия – атракуриума бесилата в дозе 0,4–0,5 мг/кг однократно, поддержание анестезии – 1/3 дозы. Во время анестезии проводили инфузию кристаллоидных растворов со скоростью 8–10 мл/кг/час. Искусственную вентиляцию лёгких проводили по полузакрытому контуру, дыхательный объём устанавливался из расчёта 6–8 мл/кг, число дыхательных движений 12–14 в минуту. За 10–15 мин. до завершения операции прекращали подачу ингаляционных анестетиков и после самостоятельного восстановления дыхания и возможности пациента выполнять команды, ларингеальную маску удаляли. Экстубацию трахеи проводили после окончания операции и восстановления спонтанного адекватного дыхания и сознания.

Для оценки показателей системы кровообращения периоперационно проводили исследование в 4 этапа: 1-й этап – в операционной, до индукции; 2-й этап – после установки воздуховодного устройства; 3-й этап – через 30 мин от начала операции; 4-й этап – после удаления воздуховодного

**Динамика показателей газового состава крови и кислотно-основного состояния в исследуемых группах**

| Показатели                | Этапы исследования                                     |                      |  |                     |
|---------------------------|--|----------------------|--|---------------------|
|                           | Основная группа (n=15) (M±m)<br>Перед установкой<br>ФК | После удаления<br>ФК | Контрольная группа (n=20) (M±m)<br>Перед<br>интубацией | После<br>экстубации |
| PvCO <sub>2</sub> (мм Hg) | 40,0±0,2   | 42,0±0,4*            | 41,0±0,2   | 44,0±0,3*           |
| SpO <sub>2</sub> (%)      | 97,0±0,5   | 98±0,4*              | 97±0,4   | 96±0,4*             |
| pH                        | 7,36±0,02  | 7,35±0,01*           | 7,35±0,02  | 7,37±0,01*          |
| BE (ммоль/л)              | -1,9±0,1   | -1,6±0,2*            | -1,6±0,2   | -1,7±0,2*           |

\* p>0,05

устройства. Концентрацию кислорода и ингаляционных анестетиков во вдыхаемой смеси измеряли с помощью газового анализатора монитора дыхательных путей наркозно-дыхательного аппарата «МК-1-2». Во время анестезиологического пособия осуществляли мониторинг вентиляции (экскурсия грудной клетки, аускультация легких), анализ концентрации углекислого газа в выдыхаемом воздухе.

Все полученные данные проанализированы с вычислением среднеарифметической (M), стандартной ошибки среднего (m) и стандартного отклонения (σ). Статистически значимая разница оценивалась с использованием критерия Стьюдента. Статистическая обработка результатов произведена на персональном компьютере с помощью пакетов прикладных программ STATISTICA v. 6.0.

### Результаты и обсуждение

Время, необходимое для установки ФК, составило 8,6±1,34 с, эндотрахеальной трубки – 7,1±1,23 с.

В условиях тотальной миоплегии отсутствовали какие-либо нежелательные глоточные и гортанные рефлексy, вызывающие нарушение проходимости дыхательных путей или провоцирующие возникновение регургитации, что положительно

влияло на конечный результат эффективности установки ФК. При установке ФК и эндотрахеальной трубки не отмечали повреждение глоточных структур. Введение и установка ФК в условиях тотальной миоплегии не сопровождались увеличением сопротивления дыхательных путей. При сравнении показателей газового состава крови, кислотно-основного состояния и сатурации на этапах исследования между группами достоверных различий не выявлено, однако отмечались достоверные различия этих показателей внутри групп сравнения (таблица 2). Предварительная оксигенация кислородом через лицевую маску обеспечивала стабильные значения показателей пульсоксиметрии во время установки и ФК и эндотрахеальной трубки в обеих группах.

На этапах анестезии вышеприведенные показатели на фоне искусственной вентиляции лёгких оставались стабильными, не было достоверных различий их значений, что отражает адекватную вентиляцию.

На основании данного исследования установлено, что ФК может быть использована в качестве альтернативного воздухопроводного устройства при лапароскопической холецистэктомии.

Оценка гемодинамических показателей при установке воздухопроводного устройства в исследуемых группах показала, что при

Таблица 3

**Динамика изменений гемодинамических показателей в течение общей анестезии, (M±m)**

| Этапы | Основная группа    |                    |                | Контрольная группа |                    |                |
|-------|--------------------|--------------------|----------------|--------------------|--------------------|----------------|
|       | АДс,<br>мм рт. ст. | АДд,<br>мм рт. ст. | ЧСС,<br>в мин. | АДс,<br>мм рт. ст. | АДд,<br>мм рт. ст. | ЧСС,<br>в мин. |
| 1-й   | 138±5,6            | 88±2,2             | 80,3±6,4       | 147,6±4,8          | 90±2,63            | 79,2±3,2       |
| 2-й   | 116±5,6            | 76,6±3             | 75±4,8         | 159±3,7*           | 95,5±2,9*          | 85,7±4*        |
| 3-й   | 110,8±4,3          | 72±2,7             | 69±3,4         | 131,4±3*           | 83,9±2,9*          | 74±3,8*        |
| 4-й   | 124,5±3,2          | 80±2,1             | 77±2,8         | 136±3,2*           | 84,9±2,3           | 74,4±3,5       |

\* p<0,05 достоверные различия по сравнению с основной группой

установке ФК показатели гемодинамики были достоверно стабильнее (p<0,05) в сравнении с эндотрахеальной интубацией (таблица 3).

Показатели гемодинамики в основной группе больных на этапе установки воздухопроводного устройства были ниже (АДс на 27%, АДд на 2,2%) по сравнению с показателями контрольной группы (p<0,001).

Интубация трахеи вызывала реакцию со стороны гемодинамики. Частота сердечных сокращений на этапе установки воздухопроводного устройства у пациентов 1 группы была ниже на 12,4% по сравнению с показателями 2-й группы (p<0,001).

За время поддержания анестезии достоверных различий в показателях гемодинамики на этапах проведенного исследования не было выявлено.

Удаление воздухопроводного устройства сопровождалось увеличением показателей гемодинамики у пациентов 2-й группы. При этом систолическое артериальное давление увеличивалось на 8,4%, диастолическое артериальное давление – на 5,7% относительно показателей гемодинамики у пациентов 1-й группы (p<0,001).

На выходе из общей анестезии по окончании оперативного вмешательства нами отмечено, что у больных основной группы быстрее восстанавливалось самостоятельное дыхание и сознание.

### Выводы

Использование ФК у больных с патологией желчевыводящих путей является альтернативным воздухопроводным устройством для проведения адекватной ИВЛ в течение общей анестезии по сравнению с эндотрахеальной трубкой.

Методика общей анестезии с применением ФК способствует более быстрому восстановлению сознания, отсутствию дискомфорта в ротоглотке после его удаления.

Учитывая анализ показателей гемодинамики, ФК может быть использован при лапароскопической холецистэктомии у пациентов с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Мельник, О. Б. Сравнительная оценка трех видов анестезиологического обеспечения лапароскопической холецистэктомии / О. Б. Мельник, М. А. Шляпкина, М. А. Ломова // Вестник интенсивной терапии. – 2005. – № 1. – С. 45-48.
2. Использование ларингеальных масок для общей анестезии / С. И. Савицкий [и др.] // Здоровоохранение. – 1997. – № 3. – С. 33.
3. Судьин, В. И. Итоги пятилетнего опыта применения ларингеальной маски при анестезиологическом обеспечении операций / В. И. Судьин, В. Д. Яхьяев // Вестник интенсивной терапии. – 2005. – № 1. – С. 42-44.
4. Bremner, W. G. M. Fixing the laryngeal mask airway during eye surgery / W. G. M. Bremner // Anaesth.

- Corresp. – 1993. – Vol. 48, N 6. – P. 542.
5. Марченко, А. В. Ларингеальная маска. Преимущества использования и методические трудности / А. В. Марченко, С. Л. Эпштейн, А. С. Бердикян // Вестник интенсивной терапии. – 2002. – № 3. – С. 38-43.
6. Ригер, А. Ларингеальная маска: минимальная инвазивная техника в анестезиологии / А. Ригер, А. Бродман, К. Айрих // Вестник интенсивной терапии. – 1998. – № 3. – С. 9-14.
7. Долбнева, Е. Л. Установка ларингеальной маски: варианты гемодинамического ответа при различных методиках анестезии / Е.Л. Долбнева // Анестезиология и реаниматология. – 2000. – № 5. – С. 80-84.
8. Рушинович, В. М. Перспективы применения ла-

рингеально-масочной анестезии в хирургии // Материалы XXI Пленума Правления общества белорусских хирургов: сб. тр. – Минск, 1997. – С. 322-323.

**Адрес для корреспонденции**

220116, Республика Беларусь,  
г. Минск, пр. Дзержинского, д. 83,  
Белорусский государственный  
медицинский университет,  
кафедра анестезиологии и реаниматологии,  
тел. раб.: 8 (017) 299-52-25,  
e-mail: prosnytski@tyt.by  
Прасмыцкий О.Т.

*Поступила 8.12.2008 г.*

---

---

**УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!**

В разделе «Дискуссия» Вашему вниманию предлагаются две статьи, посвященные одной из актуальных проблем отечественной медицины:

С.И. Пиманов, Е.В. Макаренко «Лечение гастродуоденальных язв с позиции терапевта»;

В.М. Лобанков. «К вопросу о лечебной тактике и стратегии при язвенной болезни в современных условиях».

Приглашаем Вас обсудить представленные работы и проблему лечения гастродуоденальных язв в целом.

Вы можете в последующих номерах разместить статьи или короткие сообщения, посвященные этой теме, а так же высказать собственное мнение в письмах.

Наиболее интересные материалы будут опубликованы в № 4 2009 г. и размещены на сайте журнала. Письма высылать на адрес электронной почты журнала, с пометкой «дискуссия».

**Редколлегия**