УДК: 616. 22 - 007. 271: 615. 211

# СТЕНОЗЫ ГОРТАНИ КАК АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА ЭНДОЛАРИНГЕАЛЬНОЙ МИКРОХИРУРГИИ

**В. Е. Павлов, Л. В. Колотилов**

# LARYNGEAL STENOSIS LIKE A ANESTHESIOLOGY PROBLEM OF ENDOLARYNGEAL MICROSURGERY

**V. E. Pavlov, L. V. Kolotilov**

*ГОУ ВПО Санкт-Петербупгский государственный медицинский университет им. акад. И. П. Павлова*

*(Зав. каф. оториноларингологии с клиникой – проф. С. А. Карпищенко)*

*В статье представлены результаты клинического исследования при проведении струйной высокочастотной вентиляции легких при стенозах гортани. Описаны основные принципы безопасного и адекватного поддержания газообмена.*

***Ключевые слова:*** *струйная высокочастотная вентиляция легких, стенозы гортани.*

***Библиография:*** *9 источников.*

*The article presents the results of a clinical research of in conducting high-frequency jet ventilation with stenosis of the larynx. Describes the basic principles of safe and adequate maintenance of gas exchange.*

***Key words:*** *high-frequency jet ventilation, stenosis of the larynx.*

***Bibliography:*** *9 sources.*

Основными особенностями эндоскопических операций на гортани являются работа оториноларинголога и анестезиолога в одной анатомической зоне и невозможность использования стандартного анестезиологического оборудования [1, 3, 6]. Наилучшие условия для выполнения вмешательств обычно обеспечивают методы струйной вентиляции легких (СВЛ), которые не требуют герметизации дыхательного контура [2, 9]. Однако использование данных методов вентиляции легких сопровождается повышенным риском баротравматических осложнений, неадекватного газообмена и гемодинамических расстройств. Рекомендации по обеспечению вентиляции и газообмена противоречивы, так как в настоящее время отсутствуют национальные и международные рекомендации по использованию СВЛ. Существующий подход к анестезиологическому обеспечению эндоскопических вмешательств на гортани носит преимущественно эмпирический характер, а выбор режимов СВЛ основывается на предпочтениях врача и оснащения клиники. Наличие большого количества методов анестезиологического обеспечения эндоларингеальных вмешательств свидетельствует об отсутствии наилучшего способа доставки дыхательной смеси в легкие. Для повышения безопасности выполнения эндоскопических вмешательств в гортани необходима оптимизация их анестезиологического обеспечения. Важную роль в этом играет разработка принципов эффективного взаимодействия хирурга и анестезиолога при выборе анестезиологического обеспечения эндоскопических операций на гортани [4, 7, 8]. Крайне необходимо знание физических законов газодинамики, технических возможностей аппаратов для СВЛ при различных режимах и способах вентиляции применительно к потребностям эндоларингеальной хирургии, а также знание особенностей клинического использования методов респираторной поддержки во время вмешательств такого рода [5, 7]. Предметом неутихающих дебатов остается проблема безопасности анестезиологического обеспечения при стенозах гортани, а оценка их тяжести носит анатомический или физиологический характер.

**Цель** исследования – повышение безопасности анестезиологического обеспечения эндохирургических операций у больных со стенозами гортани.

**Задачи** исследования:

1. Изучить характер изменений газообмена во время высокочастотной (ВЧ) СВЛ при эндоскопических вмешательствах в гортани, в том числе и у больных со стенозами.
2. Провести сравнительную оценку адекватности респираторной поддержки у больных со стенозами гортани и с нормальной проходимостью дыхательных путей.
3. Разработать рекомендации по выбору адекватных и безопасных методов респираторной поддержки.

**Пациенты и методы**. В основу работы положены результаты клинического обследования 122 пациентов в возрасте от 18 до 82 лет (средний возраст 52,6 ± 14,5 года). Всем пациентам в плановом порядке была выполнена прямая опорная микроларингоскопия, микрохирургическое лечение в условиях наркоза и ВЧ СВЛ. Средняя продолжительность ВЧ СВЛ составила 37,3 ± 23,4 мин. 42 пациента имели стеноз гортани различной степени выраженности по функциональной классификации [6] и данным ФВД проведенным в клинике при поступлении больных. Из них 18 пациентов – канюленосители, 24 пациента – с дыханием через естественные дыхательные пути, 17 – в стадии компенсации и 7 – субкомпенсации. Остальные пациенты не имели нарушения проходимости дыхательных путей. Все больные были разделены на три группы:

1. пациенты со стенозами гортани 1 – 2 степени с дыханием через естественные дыхательные пути (24);
2. канюленостиели, со стенозами гортани 3 степени (18);
3. пациенты без признаков нарушения проходимости дыхательных путей (80).

Пациентам 1 группы выполняли транстрахеальное введение инсуффлирующего катетера ∅ 1,4 мм, длиной 8–12 см, таким образом, что дистальный конец катетера располагался в трахее за 4–6 см до бифуркации. Во 2 группе вентиляция проводилась специальным инжектором через трахеостомическую канюлю из металла. При этом выход дыхательной смеси из легких происходил через трахеостомичекое отверстие и частично через естественные дыхательные пути. В 3 группе инсуффлирующий катетер водился транстрахеально или ларинготрахеально с зависимости о локализации патологического процесса с учетом максимально возможного обзора операционного поля. ВЧ СВЛ проводилась респиратором Monsoon «Acutronic» в режимах, достаточных для поддержания адекватного газообмена [3]. Частота дыхания составляла 100 1/мин, рабочее давление (РД) от 0,7 до 2,5 атм., время вдоха 30–50 %. Фракционное содержание кислорода в дыхательной смеси изменялось в зависимости от этапа оперативного вмешательства от 40 до 100 %. Давление в дыхательных путях измерялось за 10 мс до фазы вдоха (Pp, Pause pressure), и отображалось на мониторе респиратора. Газы крови исследовали на газоанализаторе до начала ВЧ СВЛ и через каждые 15 мин (табл.).

*Таблица*

**Показатели газообмена и давления в дыхательных путях и во время проведения ВЧ СВЛ**

| Параметры | 1 группа (M(s); n=24) | 2 группа (M(s); n = 18) | 3 группа (M(s); n = 80) |
|---|---|---|---|
| Pp (Pause pressure), см вод. ст. | 7,85 (4,61) | 0,73 (1,12) | 6,06 (5,04) |
| Максимальная Sat, % | 99,36 (1,57) | 99,8 (0,45) | 99,88 (0,44) |
| Минимальная Sat, % | 91,2 (5,69) | 93,83 (3,67) | 90,92 (8,24) |
| pH | 7,41 (0,06) | 7,42 (0,05) | 7,4 (0,04) |
| PaCO2, мм рт. ст. | 44,04 (7,68) | 39,85 (3,29) | 42,81 (3,42) |
| PaO2, мм рт. ст. | 139,63 (40,74) | 141,04 (38,98) | 169,25 (45,74) |

Давление в дыхательных путях во всех группах не достигало критических величин. Во 2 группе Pp оставалось минимальным, т. к. вентиляция осуществлялась через трахеостомическую трубку и препятствия для свободного пассивного выдоха не возникало. В 1 группе среднее Pp составило 7,85 см вод. ст., что несколько выше, чем в 3 группе. Однако такие

показатели внутрилегочного давления не являются критическими, и хорошо переносятся больными. Показатели газообмена во всех исследуемых группах оставались в пределах допустимых физиологических значений. Это говорит об адекватности проводимой респираторной поддержки с учетом сужения просвета дыхательных путей.

Результаты исследования показывают, что даже при стенозах 1–2 степени возможно проведение ВЧ СВЛ без критического повышения внутригрудного давления в режимах с РД до 2,5 атм. и достаточным временем выдоха (более 50%). При выборе режимов вентиляции необходимо учитывать не только площадь голосовой щели, но и протяженность стеноза. Стенозы с просветом дыхательных путей ∅ 4 мм и 5 мм клинически не всегда сопровождаются признаками дыхательной недостаточности. Больные могут находиться в субкомпенсированном или компенсированном состоянии, однако для анестезиолога это не должно являться критерием безопасности предстоящего оперативного лечения. При переводе больного с самостоятельного дыхания на ВЧ СВЛ давление в дыхательных путях может резко меняться, что требует постоянного контроля эффективности выдоха, готовности перейти на ручной режим струйной ИВЛ и в случае необходимости выполнить экстренную конико- или трахеотомию. Мониторинг данного показателя с помощью определенных методик или автоматически за счет использования современных моделей струйных респираторов снижает, но полностью не исключает риска баротравмы.

Каждый анестезиолог, обеспечивающий выполнение эндоскопических вмешательств на гортани, по нашему мнению, должен иметь специальную подготовку. Необходимы теоретические знания, опыт работы со струйными респираторами и умение осуществлять вентиляцию через инжектор ларингоскопа, лариготрахеальный или транстрахеальный катетер. Требуется владение всеми методами экстренного восстановления проходимости дыхательных путей, наличие оборудования и оснащения для этих целей, а также для дренирования плевральной полости. В этой достаточно специфичной области анестезиологии нет «мелочей», только согласованная работа тандема профессионалов – хирурга и анестезиолога является залогом достижения наилучшего результата в лечении крайне сложных пациентов с патологией гортани.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зислин Б. Д., Конторович М. Б., Чистяков А. В. Высокочастотная струйная искусственная вентиляция легких. Екатиренбург: Изд. «АМБ», 2010. 312 с.
2. Кассиль В. Л., Лескин Г. С., Выжигина М. А. Респираторная поддержка. М.: «Медицина», 1997. 195 с.
3. Колотилов Л. В., Карпищенко С. А., Павлов В. Е. Выбор режимов струйной чрескатетерной высокочастотной искусственной вентиляции легких при стенозах гортани в условиях технического эксперимента // Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова – 2009. –№ 3. – С. 91–94.
4. Конторович М. Б., Зислин Б. Д. Мониторинг параметров механики дыхания при искусственной вентиляции легких // Интенсивная терапия – 2008. –№ 2. – С. 121–131.
5. Плужников М. С., Иванов Б. С., Гир Е. Е. Методическое и приборное обеспечение высокочастотной струйной вентиляции в эндоларингеальной хирургии // Журн. ушн., нос. и горл. бол. – 1990. –№ 4. – С. 8–11.
6. Плужников М. С., Карпищенко С. А., Рябова М. А. Контактная лазерная фонохирургия. СПб.: «Эскулап», 2005. 30 с.
7. Смирнов А. Е., Клочихин А. Л. Респираторная поддержка при прямой опорной ларингоскопии у больных с новообразованиями гортани // Вестн. оториноларинг. – 2010. –№ 1. – С. 33–37.
8. High-frequency jet ventilation in endolaryngeal surgery / V. I. Strashnov [et al.] // Journal of Clinical Anesthesia. – 1995. – Vol. 7,№ 1 – P. 19–25.
9. Value of endotracheal tube safety in laryngeal laser surgery / A. M. Sesterhenn [et al.] // Lasers in Surgury and Medicine. – 2003. – Vol. 32,№ 5б – P. 384–390.

**Павлов** Владимир Евгеньевич – аспирант кафедры оториноларингологии СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова. 197022, СПб ГМУ им. акад. И. П. Павлова, ул. Льва Тостого, 6/8. сот. 8-904- 63-11-647, e-mail: pavlov-vladimir2007@yandex.ru; **Колотилов** Леонид Вадимович – канд. мед. наук, доцент каф. анестезиологии и реаниматологии Кировской ГМА. 610000, г. Киров, ул. К. Маркса, 112, тел.: 8-919-519-90-97, e-mail: leon956@mail.ru