

*А. А. Захаревская*  
**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ПРОХОДИМОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ПРИ  
ФИБРОБРОНХОСКОПИИ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА**

*Научный руководитель: ассист. А. А. Шматова*

*Кафедра анестезиологии и реаниматологии,*

*Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

*УЗ «Городская детская инфекционная клиническая больница», г. Минск*

***Резюме.** Данная статья содержит результаты и выводы исследования методов обеспечения проходимости дыхательных путей при проведении фибробронхоскопии у детей раннего детского возраста в двух группах с применением ларингеальной маски в одной и эндотрахеальной трубки в другой группе.*

***Ключевые слова:** бронхоскопия, ларингеальная маска, эндотрахеальная трубка, ранний детский возраст, общая анестезия.*

***Resume.** This article contains the results and conclusions of the studies of methods of ensuring airway patency when performing bronchoscopy in children of early childhood in two groups with the use a laryngeal mask in one and an endotracheal tube in another group.*

***Keywords:** bronchoscopy, laryngeal mask, endotracheal tube, early childhood, general anesthesia.*

**Актуальность.** В настоящее время фибробронхоскопия (ФБС) – это единственный метод инструментальной диагностики оценки внутренней поверхности дыхательных путей. Возможность не только визуально оценить состояние дыхательных путей, установить предварительный диагноз и получить материал для последующих морфологических и бактериологических исследований, а также удалить из просвета дыхательных путей, попавших туда инородных предметов, очистить дыхательные пути от бронхиальной слизи и транспортировать лекарственных средства к месту их непосредственного действия делает бронхоскопию незаменимой [1,2]. В педиатрической практике этот метод широко распространен и представляет особый научный и практический интерес у детей раннего детского возраста, как в связи с особенностями проведения самой процедуры (а именно необходимость протезирования дыхательных путей, обеспечение общей анестезии), а также и с анатомо-физиологическими особенностями детей в возрасте от 1 до 3 лет [3,4].

**Цель:** Провести сравнительный анализ показателей гемодинамики и газообмена при обеспечении проходимости дыхательных путей у детей раннего детского возраста с использованием ларингеальной маски или эндотрахеальной трубки при фибробронхоскопии.

**Задачи:**

1. Определить особенности гемодинамики и газообмена при обеспечении проходимости дыхательных путей с использованием ларингеальной маски или эндотрахеальной трубки при проведении фибробронхоскопии у детей от 1 до 3 лет.

2. Обосновать наиболее эффективную и безопасную методику анестезиологического пособия и проходимости дыхательных путей у детей раннего детского возраста при проведении фибробронхоскопии.

**Материал и методы.** В исследование были включены 30 детей в возрасте от 1 до 3 лет, которым проводилась ФБС в плановом порядке на базе ДИКБ в реанимации №2 за период с сентября 2016 по февраль 2017года. В зависимости от метода протезирования дыхательных путей дети были разделены на 2 группы (по 15 детей в каждой). В 1-ой группе проводили протезирование с помощью ларингеальной маски, во 2-ой - эндотрахеальной трубки.

Показаниями для проведения ФБС были: удаление инородных тел, санация трахеобронхиального дерева при пневмонии, аспирационном синдроме, бронхиальной астме и с диагностической целью (таблица 1).

**Таблица 1.** Показания для проведения ФБС в исследуемых группах

	1 группа (n=15)	2 группа (n=15)
Пневмония	3	4
Аспирационный синдром	4	3
Обструкция ДП	7	7
Инородное тело	1	1

Обе группы были рандомизированы по основным демографическим показателям. Оценка физического состояния по классификации ASA и прогнозирование риска проведения анестезии по AAA соответствовал I-II классу [0]. ФБС проводилась в условиях тотальной внутривенной анестезии с миорелаксантами и ИВЛ. Всем пациентам выполняли стандартную премедикацию – р-р атропина в дозе 0,01мг/кг в/м. В обеих группах использовались следующие препараты: пропофол, тракриум, фентанил, для поддержания анестезии использовался пропофол (таблица 2).

**Таблица 2.** Распределение пациентов по возрасту, массе тела и длительности оперативного вмешательства, M±SD

	1-ая группа (n=15)	2-ая группа (n=15)	p*
Возраст, лет	1,93±0,88	2±0,85	P>0,05
Масса тела, кг	12,36±1,54	12,98±1,63	P>0,05
Пол	М (n=7) Ж(n=8)	М(n=6) Ж(n=9)	P>0,05
Длительность, мин	6,6±0,99	6,5±1,18	P>0,05

Сводные данные расхода препаратов по ходу анестезии представлены в таблице 3.

**Таблица 3.** Расход анальгетиков, миорелаксантов, гипнотиков во время анестезии, M±SD

Препараты	1-ая группа (n=15)	2-ая группа (n=15)	p*
Атропин мг/кг	0,01	0,01	P>0,05
Пропофол для индукции, мг/кг	2,68±0,16	2,68±0,125	P>0,05
Тракриум мг/кг	0,49±0,02	0,51±0,03	P>0,05
Фентанил мкг/кг	1,87±0,74	2,07±0,7	P>0,05

Пропофол для поддержания мг/кг	4,18±0,13	6,75±0,23	P>0,05
--------------------------------	-----------	-----------	--------

Различия по использованию препаратов для премедикации, индукции и поддержания анестезии между группами были статистически не значимы ( $p>0,05$ ).

В обеих группах искусственную вентиляцию легких осуществляли с помощью дыхательного аппарата Hamilton G5 в режиме P-SIMV. Vt (ДО) составлял 6-8 мл/кг, ЧД – 20-30, I:E составляло 1:2, FiO<sub>2</sub> - 0,4-0,55.

Исследование проводилось на 5 этапах: 1 – исходные данные, 2 – вводная анестезия, 3 – обеспечение проходимости дыхательных путей (установка ларингеальной маски или эндотрахеальной трубки), 4 – проведение бронхоскопии, 5 – пробуждение (удаление ларингеальной маски или экстубация).

На всех этапах исследования проводился гемодинамический и газовый мониторинг систолического, диастолического и среднего артериального давления, ЧСС, насыщения гемоглобина кислородом (сатурация), капнография, а также постоянная регистрация ЭКГ. Результаты обрабатывались в ППП Statistical10.0.

**Результаты и их обсуждение.** Индукция в общую анестезию сопровождалась статистически значимым снижением АД<sub>сисст</sub> на 10,6% в 1-ой группе и на 11,5% во 2-ой группе, снижение АД<sub>диаст</sub> на 11,5% в 1-ой группе и на 12,98% во 2-ой группе, что обусловлено введением пропофола. На 3 этапе при интубации трахеи во 2-ой группе отмечалось достоверное увеличение АД<sub>сисст</sub> на 6,67% и АД<sub>диаст</sub> на 2,09%. Тогда как при установке ЛМ отмечалось увеличение АД<sub>сисст</sub> на 1,97% и АД<sub>диаст</sub> на 1,3% по сравнению с данными 2 этапа. Проведение фибробронхоскопии (4 этап) сопровождалось стабилизацией гемодинамических параметров. Отмечалось снижение АД<sub>сисст</sub> на 1,12% в 1-ой группе и на 5,88% во 2-ой группе, снижение АД<sub>диаст</sub> на 0,97% в 1-ой группе и на 1,78% во 2-ой группе, по сравнению с предыдущим этапом. Пробуждение и удаление ЛМ вызвало увеличение АД<sub>сисст</sub> на 2,14% и АД<sub>диаст</sub> на 1,67% в 1-ой группе, пробуждение и экстубация во 2-ой группе вызвало увеличение АД<sub>сисст</sub> на 6,08% и АД<sub>диаст</sub> на 2,65%.

При анализе САД на всех этапах статистически значимых различий в группах не отмечается.

На этапе индукции отмечается достоверный подъем ЧСС как в 1-ой группе, так и во 2-ой на 6,4% и на 5,65% соответственно. На последующих этапах значения ЧСС стабилизировались в пределах возрастной нормы и достоверно не отличались. На этапе пробуждения отмечается статистически значимое увеличение ЧСС: в 1-ой группе на 2,3% и на 6,47% во 2-ой группе по сравнению с данными 4 этапа (проведение ФБС).

Показатели газообмена и оксигенации статистически достоверных различий не имеют. Отмечается значительный прирост сатурации на 2,43% в 1-ой группе и на 3,34% во 2-ой группе на этапе индукции в анестезию, когда пациентам подали 100% кислород через маску. После обеспечения проходимости дыхательных путей на 3 этапе эти показатели стабилизировались и достоверно не отличались на всех этапах фибробронхоскопии (таблица 4).

**Таблица 4.** Сводная таблица результатов исследования,  $M \pm SD$ 

Показатель	Этапы исследования				
	1	2	3	4	5
1-ая группа					
АД <sub>сист</sub> , мм.рт.ст	94,87±3,7	84,8±3,78	86,47±2,53	85,47±3,72	87,3±3,74
АД <sub>диаст</sub> , мм.рт.ст	54,0±3,46	47,8±2,98	48,4±3,09	47,93±2,89	48,73±2,96
САД, мм.рт.ст	67,62±3,36	60,13±2,92	61,09±2,6	60,44±2,91	61,6±2,99
ЧСС, в мин	108±10,95	114,93±11,21	115,87±10,79	114±10,8	116,6±10,78
SpO <sub>2</sub> , %	95,87±1,25	98,2±1,08	98,87±0,74	98,8±0,68	99,0±0,85
Et CO <sub>2</sub>		37,2±4,1	36,4±4,2	37,2±3,4	
2-ая группа					
АД <sub>сист</sub> , мм.рт.ст	94,93±3,79	84,07±3,39	89,67±4,08*	84,4±2,95	89,53±4,14
АД <sub>диаст</sub> , мм.рт.ст	54,93±4,01	47,8±3,34	48,8±3,17*	47,93±3,47	49,2±3,34
САД, мм.рт.ст	68,27±3,88	59,89±3,09	62,42±3,07*	60,09±2,99	62,64±3,32
ЧСС, в мин	106,27±10,89	112,27±11,74	114,27±9,62	110,33±10,46	117,47±9,8
SpO <sub>2</sub> , %	94,73±1,33	97,9±1,44	99,33±0,72	99,07±0,79	99,53±0,64
EtCO <sub>2</sub> , мм.рт.ст.		35,4±3,2	37,1±6,2	36,8±2,9	

Примечание: – \* различия достоверны по сравнению с группой I,  $p < 0,05$

На этапе пробуждения в 1-ой группе при удалении ЛМ отмечались следующие осложнения: тошнота в 13,3% (n=2) и затрудненное восстановление дыхания в 13,3% (n=2) случаев. Тогда как экстубация сопровождалась тошнотой в 53,3% (n=8), рвотой в 13,3% (n=2), затрудненным восстановлением дыхания в 33,3% (n=5), ларингоспазмом в 6,67% (n=1) (таблица 5).

**Таблица 5.** Осложнения, возникшие на 5 этапе

Осложнения	1-ая группа (n=15)	2-ая группа (n=15)
Тошнота	2 (13,3%)	8 (53,3%)
Рвота	-	2(13,3%)
Затрудненное восстановление дыхания	2(13,3%)	5(33,3%)
Ларингоспазм	-	1(6,67%)

**Выводы:**

1 Бронхоскопия у детей раннего детского возраста с применением фиброоптики и установкой ларингеальной маски в условиях тотальной внутривенной анестезии по сравнению с использованием интубационной трубки характеризуется минимальным воздействием на гемодинамику, позволяет обеспечить быстрое и прогнозируемое восстановление сознания и защитных рефлексов и сопровождается незначительным числом периоперационных инцидентов.

2 Тотальная внутривенная анестезия (на основе пропофола и фентанила) с использованием ларингеальной маски может служить методом выбора для анестезиологического обеспечения лечебных и диагностических ФБС у детей.

*A. A. Zakharevskaya*

## **COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF METHODS OF PROVIDING RESPIRATORY TRACTS DURING BRONCHOSCOPY IN EARLY CHILDHOOD PRACTICE**

*Tutors: assistant A. A. Shmatova*

*Department of Anaesthesiology and Reanimatology,  
Belarusian State Medical University, Minsk  
HI «City Children's Infectious Clinical Hospital», Minsk*

### **Литература**

1. Анестезиологическое обеспечение бронхоскопических исследований у детей / Бычков В. А., Подусков Е. В., Колыванова Т. И. и др // Вестн. Рос. университета дружбы народов. Серия «Медицина». – 2002. - №4. – С.12-15.
2. Геодакаян, О.С. Особенности анестезии при бронхоскопиях у детей / Геодакаян О.С., Адлер А. В. // Детская больница. – 2004. -№4. –С. 41-43.
3. Курек, В. В. Детская анестезиология, реаниматология и интенсивная терапия: Практическое руководство / Курек В. В., Кулагин А. Е. - Мед. информ. агенство. – 2011. – С. 68-70.
4. Применение ларингеальной маски в анестезиологическом обеспечении фиброоптических вмешательств на трахее и бронхах у детей / Лазарев В. В., Щукин В. В., Цыпин Л. Е. и др. // Вестн. интенс. терап. – 2006. - №4. – С. 23-25.
5. American Society of Anesthesiologists (ASA). Standards for basic anesthetic monitoring // Anesthesia / ed. R.D. Miller. – 5th edn. – Philadelphia Churchill, 1999. – P. 1468–1469.