

Е. В. Ивлев, Е. В. Григорьев, С. М. Ахапкин, В. В. Жданов, Е. А. Бойко

СПОСОБ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОХОДИМОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ У ДЕТЕЙ

ГУЗ Кемеровская областная клиническая больница, ГОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия Росздрава

В данном сообщении представлены результаты применения нового способа назотрахеальной интубации при челюстно-лицевых операциях у детей. Исследовались эффективность и безопасность метода, а также показатели газообмена, гемодинамики у 50 пациентов с операциями челюстно-лицевой области. Результаты исследования показали, что 2-этапная назотрахеальная интубация эффективна и безопасна, сопровождается минимальным количеством осложнений, обеспечивает адекватный газообмен во время наркоза и не вызывает выраженных гемодинамических реакций на интубацию трахеи.

Ключевые слова: дыхательные пути, назотрахеальная интубация, проводник, оксигенация, гемодинамическая реакция, челюстно-лицевая хирургия

AIRWAY MANAGEMENT DURING ORAL SURGERY IN CHILDREN

Ivlev I.V., Grigorjev E.V., Ahapkin S.M. Zhdanov V.V., Boyko E.A.

The article deals with the results of new way of nasotracheal intubation in oral surgery. The efficiency and safety of the method were studied, as well as SpO₂ and etCO₂ level in 50 patients during oral surgery. The results of the study have shown, that new way of two-staged nasotracheal intubation is efficient and safe, and it is accompanied by minimal number of complications. It maintains adequate SpO₂ and etCO₂ level during anesthesia

Key words: airways, nasotracheal intubation, oxygenation, oral surgery, guide, hemodynamic reaction

Введение. Обеспечение проходимости дыхательных путей при операциях у детей в челюстно-лицевой хирургии зачастую является сложной проблемой [8, 9]. Частота осложнений анестезии, связанных непосредственно с дыхательной системой и приводящих к повреждению ЦНС и смерти, по данным ASA, составляет от 27 до 38% случаев от общего числа осложнений анестезии [6, 15]. При ряде операций челюстно-лицевой области с позиции адекватной визуализации и безопасности больного более предпочтительным становится обеспечение проходимости верхних дыхательных путей при помощи назотрахеальной интубации [1, 3—5, 7—9]. Известны способы назотрахеальной интубации: под местной анестезией в сознании, под внутривенным либо ингаляционным наркозом с применением прямой ларингоскопии и щипцов Мэджила, а также при помощи фибробронхоскопа [1, 3, 7—10]. Общепринятые способы назотрахеальной интубации имеют недостатки. При проведении интубационной трубки (ИТ) через полость носа вслепую возможна травматизация слизистой оболочки носа, что может привести к кровотечению, ларингоспазму, гемоаспирации [6, 11]. Существует повышенный риск гипоксемии во время интубации. Достаточно безопасен способ фибробронхоскопической назотрахеальной интубации, но он требует наличия в операционной дорогостоящей аппаратуры (фибробронхоскоп) [2, 11—15]. Наиболее распространенные модели бронхоскопов в медицинской практике имеют наружный диаметр 5,9 мм, что позволяет использовать интубационную трубку с внутренним диаметром 7—7,5 мм, т. е. только у взрослых пациентов [1, 2]. Надо отметить, что у детей

интубация трахеи при помощи фибробронхоскопа требуется достаточно редко [10]. Дальнейшие разработки обеспечения проходимости дыхательных путей у детей при челюстно-лицевых операциях могут повысить безопасность анестезии.

Материал и методы. Исследование выполнено на базе ГУЗ Кемеровская областная клиническая больница с 2008 по 2010 г. В исследование включали детей после получения информированного согласия родителей в возрасте от 3 до 15 лет, с 1—3-й степенью анестезиологического риска по ASA, оперированных в челюстно-лицевой области, для обеспечения проходимости дыхательных путей, требующих назотрахеальной интубации.

В основную группу вошло 25 пациентов, у которых проходимость верхних дыхательных путей обеспечивали 2-этапной назотрахеальной интубацией по проводнику. В контрольную группу включены 25 детей, у которых проходимость дыхательных путей обеспечивали одноэтапной назотрахеальной интубацией по проводнику без предварительной оротрахеальной интубации.

В основной группе выполнены следующие операции: у 22 уранопластика, у 2 пациентов удаление новообразования, у 1 остеосинтез нижней челюсти. В контрольной группе были выполнены подобные операции: уранопластика у 21 пациента, у 3 удаление новообразования и у 1 коррекция верхней губы. Группы были сравнимы по возрасту, массе тела, длительности оперативного вмешательства (табл. 1).

Предложен способ 2-этапной назотрахеальной интубации трахеи по проводнику.

На 1-м этапе выполняли оротрахеальную интубацию, ИВЛ через оротрахеальную ИТ. На 2-м этапе через нос проводили гибкий проводник в ротоглотку, затем по проводнику через полость носа в ротоглотку вводили ИТ (дистальный конец ИТ предварительно обрабатывали гидрофильным гелем), после чего проводник удаляли. Затем проводили прямую ларингоскопию, визуализировали оротрахеальную и назальную ИТ. Оротрахеальную ИТ удаляли, а назальную ИТ вводили в трахею при помощи щипцов Мэджила, раздували манжету, проверяли правильность нахождения ИТ в трахее, фиксировали.

Информация для контакта.

Ивлев Евгений Викторович — зав. отд-нием анестезиологии и реаниматологии для детей ГУЗ Кемеровская областная клиническая больница, e-mail: ivlev_07@mail.ru

Таблица 1

Характеристика оперированных пациентов

Группа	Возраст, годы	Класс по ASA	Масса тела, кг	Время операции, мин	Время до экстубации, мин	Время до перевода в палату, мин
Основная	7,2 ± 3,8	1,6 ± 0,7	25,6 ± 13,6	57,2 ± 20,2	11,4 ± 3,4	19,1 ± 5,9
Контрольная	7,3 ± 3,6	1,7 ± 0,8	26,9 ± 13,2	58,8 ± 24,5	11,8 ± 4,3	19,3 ± 4,8

Таблица 2

Газообмен

Показатель	Значения показателей на этапах исследования						
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й
SpO ₂ , %:							
основная группа	98,4 ± 1,3	99,3 ± 1,0	99,5 ± 1,0*	99,4 ± 0,6*	99,2 ± 0,6	97,4 ± 2,3	98,2 ± 1,2
контрольная группа	98,6 ± 0,9	99,4 ± 0,6	93,9 ± 5,3	98,1 ± 1,3	98,8 ± 1,0	97,4 ± 2,7	97,7 ± 1,2
EtCO ₂ , мм рт. ст.:							
основная группа		33,8 ± 2,0	34,2 ± 3,5*	34,9 ± 4,3*	35,0 ± 4,4	35,5 ± 3,3	
контрольная группа		33,8 ± 2,4	41,4 ± 8,9	39,1 ± 7,2	36,7 ± 5,0	35,2 ± 3,1	

Примечание. * — $p < 0,05$ в сравнении с контрольной группой.

Таблица 3

Параметры гемодинамики

Параметр	Значения показателей на этапах исследования						
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й	7-й
АД _{сис} , мм рт. ст.:							
основная группа	112,8 ± 12,6	95,8 ± 7,8	113,6 ± 12,7	114,4 ± 12,2	110,6 ± 11,5	122,6 ± 11,9**	113,4 ± 9,9
контрольная группа	113,3 ± 7,8	96,8 ± 6,1	118,5 ± 9,3	115,7 ± 8,6	112,8 ± 10,6	126,3 ± 10,0**	116,7 ± 9,6
АД _{диас} , мм рт. ст.:							
основная группа	67,2 ± 11,4	52,2 ± 8,1	71,3 ± 8,9*	69,7 ± 10,2	67,0 ± 11,0	78,0 ± 9,2**	71,0 ± 11,6
контрольная группа	71,0 ± 10,5	52,1 ± 7,1	77,3 ± 10,3**	74,2 ± 9,5	69,2 ± 11,2	79,5 ± 8,8**	74,2 ± 11,6
АД _{ср} , мм рт. ст.:							
основная группа	84,4 ± 10,8	66,1 ± 8,1	85,5 ± 10,1	84,6 ± 11,4	80,6 ± 10,7	93,4 ± 8,8**	86,4 ± 11,1
контрольная группа	84,8 ± 7,9	65,4 ± 5,7	89,1 ± 8,6	88,8 ± 11,4	83,1 ± 10,0	94,3 ± 9,8**	89,4 ± 12,3
ЧСС в 1 мин:							
основная группа	100,4 ± 13,8	99,6 ± 10,8	106,6 ± 12,4**	108,6 ± 12,0	107,7 ± 12,9	120,0 ± 15,3**	106,6 ± 13,7
контрольная группа	100,5 ± 12,8	98,8 ± 9,0	110,0 ± 10,7**	109,2 ± 15,5	109,5 ± 17,3	119,3 ± 19,9**	108,1 ± 14,9

Примечание. Здесь и в табл. 4: * — $p < 0,05$ в сравнении с контрольной группой, ** — $p < 0,05$ достоверное различие между этапами исследования.

Премедикацию в обеих группах проводили за 20 мин до транспортировки в операционную: атропин (0,01 мг/кг), димедрол (0,2 мг/кг), диазепам (0,2 мг/кг) внутримышечно.

Проведение операции в обеих группах обеспечивали комбинированным эндотрахеальным наркозом. Вводный наркоз был внутривенным и состоял из комбинации пропофола (3,2 мг/кг) с фентанилом (6,1—6,4 мг/кг). Базис-наркоз был комбинированным: пропофол вводили внутривенно микроструйно (3,6 мг/кг/ч), фентанил (4,1—4,7 мг/кг/ч) — внутривенно болюсно с интервалами 15—20 мин, N₂O/O₂ 1/0,5 л/мин. В качестве миорелаксанта применяли тракриум (0,5 мг/кг внутривенно), затем 0,2 мг/кг/ч внутривенно болюсно с интервалами 20—25 мин.

ИВЛ проводили наркозным аппаратом Datex Ohmeda Aespire по полузакрытому контуру в режиме нормовентиляции.

Изучали газообмен, системную гемодинамику, уровень глюкозы и кортизола в периферической крови. Параметры гемодинамики и газообмена определяли с помощью кардиоомо-

нитора Nihon kohden (Корея). Содержание кортизола определяли иммуноферментным методом на приборе Rider Multiscan MS (Финляндия), глюкозу определяли глюкозооксидазным методом на автоматическом биохимическом анализаторе SYNCHRON серии CX-4 PRO фирмы "Beckman Coulter". Статистическую обработку результатов исследования проводили параметрическими методами (критерий Стьюдента) при нормальном распределении значений, определяемых по критерию Колмогорова. При описательной статистике оценивали значение средней и стандартной ошибки. Во всех случаях результат считали достоверным при $p < 0,05$. Использовали программу Statistica 6.0.

Результаты исследования и их обсуждение. Наши исследования контрольной группы пациентов показали, что одноэтапная назогазоинтубация в ряде случаев вела к развитию артериальной гипоксемии во время интубации: период интубации сопровождался достовер-

Группа	Кортизол, нмоль/л			Глюкоза, ммоль/л		
	Значения показателей в группах на этапах исследования					
	1-й	2-й	3-й	1-й	2-й	3-й
Основная	491,1 ± 199,8	431,1 ± 219,7*	445,1 ± 260,4	4,4 ± 0,7	4,8 ± 0,8	4,9 ± 1,2
Контрольная	487,1 ± 227,0	606,1 ± 197,0*	485,3 ± 236,8	4,4 ± 0,6	4,9 ± 0,6	5,3 ± 1,4**

ным снижением SpO₂ на 5,6% ($p < 0,05$), уровень SpO₂ равен 93,9 ± 5,3%, вентиляционные нарушения также приводили к повышению уровня EtCO₂ на 22,4%, что составило 41,4 ± 8,9 мм рт. ст. (табл. 2).

Гипоксемия постепенно нивелировалась после интубации трахеи и начала ИВЛ, при этом показатели газообмена постепенно нормализовались — SpO₂ 99,4 ± 0,6%, EtCO₂ 39,1 ± 7,2.

Совершенно другой была динамика показателей газообмена у больных основной группы. Было установлено наличие высокой оксигенации на всех этапах, в том числе во время интубации трахеи. Показатели SpO₂, EtCO₂ ($p < 0,05$) были достоверно выше во время интубации трахеи и начала операции. В дальнейшем на протяжении всего наркоза поддерживался адекватный газообмен, SpO₂ и EtCO₂ оставались в пределах нормы в обеих группах. Наши результаты согласуются с данными литературы о том, что интубация трахеи потенциально опасная процедура и может сопровождаться гипоксемией [1, 3, 5].

С целью изучения реакции симпатoadренальной системы на ИТ на этапах операции изучали гемодинамику, а также уровень кортизола и глюкозы (табл. 3).

Исследования гемодинамики выявили, что АД_{диаст} во время интубации достоверно повышается в контрольной группе по сравнению с исходными показателями и достоверно выше, чем АД_{диаст} в основной группе. При эктубации в обеих группах отмечаются достоверно более высокие ($p < 0,05$) показатели АД на 8,6—11,9% и ЧСС на 18,9—19,5% по сравнению с предоперационными показателями. Показатели гемодинамики нормализуются через 5—10 мин после эктубации и при переводе пациентов в профильное отделение ЧСС и АД возвращались к предоперационному уровню. Наши результаты согласуются с данными литературы о том, что интубация и эктубация трахеи часто сопровождаются тахикардией и артериальной гипертензией [1, 3, 5].

Статистически достоверных различий в гемодинамике между двумя группами не наблюдалось (кроме более высокого АД_{диаст} на интубацию трахеи в группе сравнения), что говорит в пользу того, что выполнение назотрахеальной интубации в 2 этапа не вызывает дополнительной артериальной гипертензии и тахикардии во время процедуры обеспечения проходимости дыхательных путей по сравнению с одноэтапной интубацией.

Уровень кортизола и глюкозы в венозной крови изучали на 1-м (исходный), 2-м (интубация трахеи), 3-м (травматичный) этапах операции.

При изучении эндокринных реакций во время наркоза выявлено достоверно более высокий уровень кортизола в контрольной группе после интубации трахеи (табл. 4).

Уровень кортизола отражает степень активности гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы и свидетельствует, что в однотипных условиях стресса на интубацию трахеи и одинаковой антиноцицептивной

защиты происходит стимуляция симпатoadренальной системы, по-видимому, при эпизоде гипоксемии во время интубации трахеи. Уровень глюкозы повышался в контрольной группе позднее и был достоверно выше по сравнению с исходными параметрами на травматичном этапе операции. Это свидетельствует о скрытой активации гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы у данной группы больных.

ВЫВОДЫ

1. Двухэтапный способ назотрахеальной интубации по проводнику при операциях челюстно-лицевой области у детей позволяет избежать трудностей в обеспечении свободной проходимости дыхательных путей.

2. Двухэтапность не приводит к дополнительной реакции гемодинамики в ответ на манипуляцию по сравнению с одноэтапной интубацией трахеи.

3. Двухэтапная назотрахеальная интубация по проводнику не приводит к дополнительной стимуляции симпатoadренальной системы по сравнению с одноэтапным способом назотрахеальной интубации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богданов А. Б., Корячкин В. А. Интубация трахеи. СПб.: Санкт-Петербург. мед. изд-во; 2004.
2. Богданов А. Б., Бажанов А. А. Фибробронхоскопическая назо-трахеальная интубация в анестезиологии и интенсивной терапии. В кн.: Интенсивная терапия угрожающих состояний. СПб.; 2002. 270—276.
3. Латто И., Роузен М. Трудности при интубации трахеи. М.; 1989.
4. Михельсон В. А., Гребенников В. А. (ред.). Детская анестезиология и реаниматология. 2-е изд. М.: Медицина; 2001.
5. Молчанов И. В., Заболотских И. Б., Магомедов М. А. Трудный дыхательный путь с позиции анестезиолога-реаниматолога: Пособие для врачей. Петрозаводск: ИнтелТек; 2006.
6. Хаспеков Д. В., Воробьев В. В. Применение фиброволоконной оптики в интубации трахеи детям с патологией челюстно-лицевой области. В кн.: Труды IV Всероссийской конф. детских стоматологов: Стоматологическое здоровье ребенка. СПб.; 2001. 159—162.
7. Блэк Э., Макьюан А. Детская анестезиология: Пер. Н. А. Тимохиной, А. В. Рыловой. Под ред. А. М. Цейтлин. М.: Практика; 2007.
8. Грегори Дж. А. (ред.). Анестезия в педиатрии: Пер. М. А. Карачунского, Е. В. Мельниковой, А. А. Митрохина, В. И. Булина. М.: Медицина; 2003.
9. Морган Д. Эдв.-мл., Мэгид С. М. Клиническая анестезиология: Пер. с англ. М.: Изд-во "БИНОМ"; 2003; кн. 3.
10. Олман К., Уилсон А. Оксфордский справочник по анестезии: Пер. с англ. под ред. Е. А. Евдокимова, А. А. Митрохина. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний; 2009.
11. Шефер Р., Эберхардт М. (ред.). Анестезиология: Пер. с нем. под ред. О. А. Долиной. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2009.
12. Caplan R. A. The ASA closed claims project: lessons learned. ASA refresher course 2000; 265: 1—7.
13. Golecki N., Lipp M. Fiberoptische intubation. J. Ansth. Intensivbech. 2000; 7 (3): 26.
14. Ovassapian A., Dykes M. H. M. Difficult pediatric intubation — an indication for the fiberoptic bronchoscope. Anesthesiology 1982; 56: 412.
15. Sudheer P., Stacey M. R. Anaesthesia for awake intubation. Br. J. Anaesth. 2003; 3 (4): 120—123.

Поступила 12.09.11