

УДК:616-089-039.57-089.5

## ГЕМОДИНАМИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ В УСЛОВИЯХ ОБЩЕЙ АНЕСТЕЗИИ У ДЕТЕЙ ПРИ ПЛАСТИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ

<sup>1,2</sup> Э.А. Сатвалдиева, О.Я. Файзиев<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ташкентский педиатрический медицинский институт

<sup>2</sup>Национальный детский медицинский центр

**Цель:** оценка эффективности анестезиологической защиты ребенка при операциях на мягком и твердом небе (палатопластика, хейлопластика) на основании изучения гемодинамических показателей в условиях комбинированных методов общей анестезией (ОА) в сочетании с севофлюраном.

**Материалы и методы.** Сравнительный анализ исследований проведен у 31 пациента, в возрасте от 9 месяцев до 3 лет, оперированных в плановом порядке с патологией челюстно-лицевой области (волчьей пасти, заячьей губы). Коррекция врожденных расщелин губы и неба составляет значительную часть операций в отделениях пластической хирургии. Эти пациенты подвергаются многоэтапному хирургическому лечению. Часто имеют сопутствующую патологию, анемию и рецидивирующие респираторные инфекции.

**Результаты.** Результаты исследования указывают, на преимущества использования комбинированной ОА + севофлюран: гладкий интраоперационный гемодинамический профиль, раннее восстановление спонтанного дыхания с экстубацией трахеи на операционном столе по сравнению с больными контрольной группы.

**Выводы:** методика комбинированной ОА (пропофол + фентанил) с использованием ингаляционного анестетика севофлюрана обеспечивает эффективную антиноцицептивную защиту ребенка при палатопластике и хейлопластике.

**Ключевые слова:** центральная гемодинамика, адекватность защиты, ингаляционный анестетик, гемодинамический профиль, палатопластика.

## HEMODYNAMIC PROFILE UNDER GENERAL ANESTHESIA IN CHILDREN DURING PLASTIC SURGERY

E.A. Satvaldieva <sup>1,2</sup>, O.Ya. Fayziev<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Tashkent Pediatric Medical Institute

<sup>2</sup>National Children's Medical Center

**The aim:** evaluating the effectiveness of anesthetic protection of a child during operations on the soft and hard palate (palatoplasty, cheiloplasty) based on the study of hemodynamic parameters in conditions of combined methods of general anesthesia (OA) in combination with sevoflurane.

**Materials and Methods.** A comparative analysis of the studies was carried out in 31 patients, aged from 9 months to 3 years, who were operated on in a planned manner with pathology of the maxillofacial region (cleft palate, cleft lip). Correction of congenital clefts of the lip and palate is a significant part of operations in plastic surgery departments. These patients undergo multi-stage surgical treatment. They often have comorbidities, anemia, and recurrent respiratory infections.

**Results.** The results of the study indicate the advantages of using combined OA + sevoflurane: smooth intraoperative hemodynamic profile, early recovery of spontaneous breathing with tracheal extubation on the operating table compared to the control group.

**Conclusions:** The combined OA technique (propofol + fentanyl) using the inhalation anesthetic sevoflurane provides effective antinociceptive protection of the child during palatoplasty and cheiloplasty.

**Keywords:** central hemodynamics, adequacy of protection, inhalation anesthetic, hemodynamic profile, palatoplasty.

### Введение

Одна из важнейших задач анестезиологии – выбор оптимального метода обезболивания, обеспечивающего не только адекватную анестезию и нейровегетативную стабилизацию, но и минимизирующего риск развития побочных эффектов и осложнений [1-7]. В отделениях детской оперативной пластической хирургии достаточно большой объем вмешательств занимают операции по коррекции врожденной расщелины верхней губы и неба [8-12]. Эти дети более подвержены респираторным инфек-

циям, имеют сниженную жизненную емкость легких (ЖЕЛ) и, прежде всего, резервного объема вдоха [13-15].

### Цель исследования

Оценка эффективности анестезиологической защиты ребенка при операциях на мягком и твердом небе (палатопластика, хейлопластика) на основании изучения гемодинамических показателей в условиях комбинированных методов общей анестезией (ОА) в сочетании с севофлюраном.

### Материалы и методы

Сравнительный анализ исследований проведен у 31 пациента, в возрасте от 9 месяцев до 3-х лет, оперированных в плановом порядке с патологией челюстно-лицевой области (врожденными расщелинами верхней губы и неба, под комбинированной общей анестезией. см. рис. 1.

В исследование включены соматически здоровые больные. В зависимости от вариантов анестезиологического обеспечения, пациенты были разделены на две группы:

В основной группе (n=20) использована комбинация пропофол (150 мкг/кг) + фентанил (5 мкг/кг) + севофлюран (1,5 об%). Поддержания анестезии осуществлялось постоянной внутривенной инфузией пропофола и фентанила («SIGMA 6000+programma bleinfusion pump», USA).

В группе сравнения (n=11) проводили комбинированную ОА: ГОМК (100 мг/кг), сибазон (0,5 мг/кг) и фентанил (5-10мкг/кг), анестезию поддерживали повторным введением 1/2 части препаратов от индукционной дозы.

В обеих группах интубацию трахеи производили на фоне рокурониума бромида в дозе 0,6 мг/кг, с последующим переводом больных на искусственную вентиляцию легкого на аппарат Titus (Германия) в режиме нормовентиляции (FiO – 0,5%). Использовали армированные эластичные интубационные трубки с манжеткой.

Группы были однородны по возрасту, полу, состоянию больных соответствовало 1-2 классу по ASA, продолжительность оперативного вмешательства 90-130 мин. Для оценки адекватности анестезии использовались клинические, лабораторные и инструментальные методы исследования. Проводился интраоперационный мониторинг АД сист, АД диаст. АД ср., ЧСС, сатурации кислорода (кардиомонитор «Филипс» М3046А). Интраоперационное изучение гемодинамических параметров проведено при помощи ЭхоКГ на аппарате «Ultrasonic Diagnostic Instrument - HITACHI» (Япония).

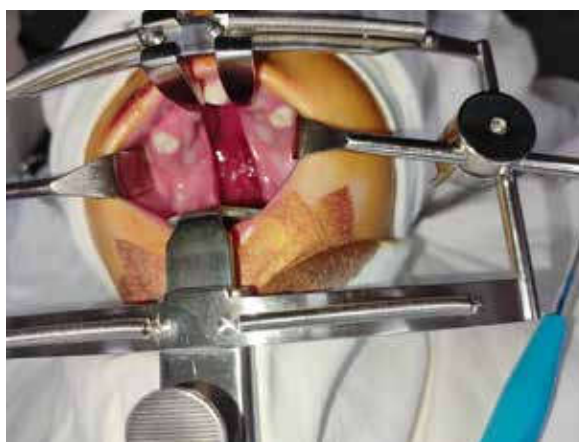


Рис. 1. Волчья пасть – расщелина мягкого и твердого неба.



Рис. 2. Заячья губа – расщелина верхней губы.

Мониторинг гемодинамики проведен на следующих этапах: исход (до операции) - 1 этап; премедикация – 2 этап; индукция – 3 этап; интубация трахеи – 4 этап; разрез кожи – 5 этап; травматичный этап операции – 6 этап; конец операции, пробуждение -7 этап.

Полученные данные обрабатывались в программе Statisticafor Windows, с вычислением средней арифметической величины (M), средней ошибки (m). Достоверность

различий оценивали по t-критерию Стьюдента при известном числе наблюдений (n). Различия считались достоверными при P<0,05. Полученные значения t-критерия Стьюдента оценивались путем сравнения с критическими значениями. Различия показателей считались статистически значимым при уровне значимости p<0,05. Для сравнения независимых совокупностей в случаях отсутствия

признаков нормального распределения данных использовался U-критерий Манна-Уитни.

### Результаты

Коррекция врожденных расщелин губы и неба составляет значительную часть операций в отделениях пластической хирургии. Эти пациенты подвергаются многоэтапному хирургическому лечению. Часто имеют сопутствующую патологию, анемию и рецидивирующие респираторные инфекции.

У пациентов основной группы на 1 этапе отмечалось увеличение ЧСС на 17,5% (P<0,05), по сравнению с аналогичным показателем до операции и уменьшение УПС на 20,7% (P<0,05). Изменения других показателей были недостоверными. На этапе индукции пропофола изучаемые показатели гемодинамики (за исключением УПС)

снизились по сравнению с таковым на этапе премедикации. УИ, СДД, СИ, ФИ и ЧСС уменьшались соответственно на 14,2% (P<0,05), 3,9%, 8,57%, 4,1% и 2,7%. УПС возросло на 17,9% (P<0,05).

Через 10 мин после интубации наблюдалось достоверное увеличение УИ на 20,4% и СИ на 21,65% (P<0,05), СДД на 8,53%, а также достоверное уменьшение УПС на 13,7%. На этапе разреза кожи по сравнению с предыдущим этапом исследования отмечалось снижение СДД на 6,5%, ЧСС на 8,4%, СИ на 12,8%, а также повышение УПС на 13,4%. Травматичный этап характеризовался увеличением СДД на 3,72% и ЧСС на 4,3% и характеризовался относительной стабильностью гемодинамики. Минимальные изменения показателей гемодинамики наблюдались в конце операции и были аналогичны исходным показателями (см табл. 1).

Таблица 1

Состояния гемодинамики при проведении комбинированной ОА у пациентов 1 группы (числитель) и 2 группы (знаменатель), М±m.

	Этап исследования						
	Исход	Премедикация	Индукция	Интубация трахеи	Разрез кожи	Травматичный момент	Конец операции
УИ, мл/мин	<u>42,1±0,9</u>	<u>39,3±1,6</u>	<u>33,7±0,9*</u>	<u>40,6±1,0'</u>	<u>40,0±1,8</u>	<u>39,2±2,1</u>	<u>41,3±1,0</u>
	43,1±1,4	42,7±1,5	46,6±3,2	40,5±1,2	40,5±1,3	42,1±1,2	42,4±1,7
СДД, мм.рт.ст	<u>74,6±1,8</u>	<u>75,0±1,9</u>	<u>72,0±1,8</u>	<u>78,2±1,6'</u>	<u>73,1±1,9</u>	<u>75,8±2,1</u>	<u>74,5±2,2</u>
	83,5±2,0	80,6±2,0	84,7±1,4	80,8±1,8	84,2±2,1	81,5±1,8	81,1±1,9
ЧСС, мин	<u>113,0±6,6</u>	<u>132±5,9</u>	<u>129±3,1</u>	<u>130±2,5*</u>	<u>119±5,4</u>	<u>124±6,1</u>	<u>117±5,8</u>
	118±6,6	124±5,2	127±2,8	120±3,1	124±3,0	124±4,0	120±3,98
УПС, усл. ед	<u>18,1±1,5</u>	<u>14,4±1,0</u>	<u>17,0±0,7*</u>	<u>14,6±0,4'</u>	<u>16,6±1,2</u>	<u>17,6±1,4</u>	<u>15,5±1,4</u>
	17,1±0,9	15,7±1,2	13,4±0,3'	17,3±0,9'	17,3±0,6	16,3±0,7	17,0±0,7
ФИ, %	<u>62,7±1,6</u>	<u>65,0±2,8</u>	<u>62,3±2,7</u>	<u>63,1±2,6</u>	<u>63,2±2,2</u>	<u>63,1±3,1*</u>	<u>65,5±2,2</u>
	69,1±1,1	70,9±0,7	71,2±1,0	69,2±1,1	67,9±0,6	69,1±1,1	69,9±0,8
СИ л/мин м <sup>2</sup>	<u>3,0±1,2</u>	<u>2,5±2,3</u>	<u>3,1±0,5*</u>	<u>3,4±1,8'</u>	<u>3,1±1,2</u>	<u>2,6±2,3</u>	<u>3,0±1,1</u>
	3,1±0,4	3,5±1,2	3,3±0,5	3,8±1,9	3,1±0,5	3,5±1,1	3,1±0,5

Примечание: \* - достоверность различий с показателем до операции (P<0,05).

' - достоверность различий с показателем на предыдущем этапе исследования P<0,05.

При комбинированной ОА в сравнительной группе – изменения центральной и периферической гемодинамики носили недостоверный характер. Холинолитический эффект премедикации привел к снижению по сравнению с аналогичными показателями дооперации СДД на 3,5% УПС на 8,6% за счет периферической вазодилатации. Эти изменения компенсировались умеренным увеличением ЧСС на 4,8%. На этапе введения оксибутирата натрия и фентанила УИ, СДД и СИ возросли соответственно на 9,2%, 5,1% и 18,1%. УПС снизилось на 14,27%. Через 10 мин после интубации по сравнению с предыдущим этапом исследования СИ достоверно уменьшился на 16,2%, УПС повысилось на 28,7% (P<0,05). Остальные показатели изменились незначительно. На этапе разреза кожи отмечались невыраженные отличия показателей центральной и периферической гемодинамики по сравнению с предыдущим этапом. Увеличились только ЧСС на 3,5% и СДД на 4,2%. На всех последующих этапах операции гемодинамика оставалась стабильной.

### Обсуждение

В заключении можно отметить, что наиболее стабильными были показатели центральной и периферической гемодинамики на этапах анестезии у пациентов 1 группы, у которых была обеспечена наилучшая антиноцицептивная защита. Детальное изучение гемодинамики, метаболических показателей, стресс-факторов стало основанием для выбора наиболее оптимального варианта анестезиологического обеспечения при операциях палатопластика и хейлопластика в педиатрической практике.

### Выводы:

Методика комбинированной ОА с использованием пропофола и фентанила обеспечивает эффективную антиноцицептивную защиту при операциях палатопластика и хейлопластика у детей.

Показатели гемодинамики у пациентов 1 группы характеризовались интраоперационной стабильностью и достоверными результатами.

## Литература

1. Singhal N.R., Jones J., Semenova J., et al. Multimodal anesthesia with the addition of methadone is superior to epidural analgesia: A retrospective comparison of intraoperative anesthetic techniques and pain management for 124 pediatric patients undergoing the Nuss procedure. *J Pediatr Surg.* 2016 Apr;51(4):612-6. doi: 10.1016/j.jpedsurg.2015.10.084. Epub 2015 Nov 6.
2. Багаев В.Г., Амчславский В.Г., Арсеньева Е.Н., Пинелис В.Г., Хмельницкий К.Е., Васильева И.В. Значение уровня гормонов стресса при сравнительной оценке эффективности анестезии ксеноном и севофлураном при операциях у детей // *Лечение и профилактика*, 2013. - № 1. - С.42-45.
3. Александрович Ю.С., Суханов Ю.В., Волыхин И.В. Оценка эффективности парацетамола как компонента комбинированной анальгезии у детей в послеоперационном периоде // *Анестезиология и реаниматология*, 2009. - № 1. - С.58-62.
4. Багаев В.Г., Амчславский В.Г., Арсеньева Е.Н., Пинелис В.Г., Васильева И.В., Леонов Д.И., Давыдов М.Ю. Сравнительная оценка адекватности анестезии ксеноном и севофлураном у детей в плановой хирургии // *Педиатрическая фармакология*, 2011. - № 6. - С. 77-81.
5. Груздев В. Е. Мультиmodalная комбинированная анестезия как способ анестезиологического обеспечения операций на легких у больных с низкими функциональными резервами дыхания / В. Е. Груздев, Е. С. Горобец // *Региональная анестезия и лечение острой боли*. - 2013. - Т. 7, № 3. - С. 26-30.
6. Ефремова С. В. Патфизиологическая оценка стресс-ответа при операциях на легких в условиях мультиmodalной анестезии / С. В. Ефремова, А. О. Соловьев // *Материалы 2 Всероссийской научной конференции молодых ученых «Проблемы биомедицинской науки третьего тысячелетия»*. - Санкт-Петербург, 2012. - С. 38-39. - (Прил. к журн. «Медицинский академический журнал»).
7. Брызжева И.А. Значение фармакокинетики в обеспечении адекватности анальгезии при анестезиологическом пособии у детей // *Детская хирургия*, 2010. - № 3. - С.39-41.
8. Винник Ю. Л. Пути уменьшения частоты возникновения и тяжести алиментарно-энтерогенного вегетативного синдрома после гастрэктомии / Ю. Л. Винник, В. В. Олексенко // *Клінічна хірургія*. - 2013. - № 1. - С. 69-73.
9. Горобец Е.С., Шин А.Р., Джабиева А.А. и др. Мультиmodalная анестезия и анальгезия в хирургии поджелудочной железы и печени // *Региональная анестезия и лечение острой боли*. 2008 - № 4 - С. 11-20.
10. Горобец Е.С., Шин А.Р. «Мультиmodalная анестезия и анальгезия в хирургии поджелудочной железы и печени» // «Избранные лекции по региональной анестезии и лечению послеоперационной боли» (2006-2009), выпуск 1-й, М., 2009, Издательство «ИнтелТек». С. 193-209.
11. Горобец Е.С., Гаряев Р.В., Шин А.Р. Одноразовые инфузионные помпы сделали реальным широкое применение послеоперационной эпидуральной анальгезии. // *Региональная анестезия и лечение острой боли*. 2011- №3. - С. 11-20.
12. Горобец Е.С., Шин А.Р. Севофлуран или пропофол в качестве компонента мультиmodalной комбинированной анестезии при операциях по поводу опухолей билиопанкреатодуоденальной зоны? // *Вестник интенсивной терапии*, 2012 - №1 - С. 37-40.
13. Голубев А.А. Способ профилактики нарушений регуляции сердечного ритма в ходе выполнения лапароскопических оперативных вмешательств // *Тихоокеанский медицинский журнал*. - 2012. - №4. - С.95-8.
14. Brown, J. Cardiac arrest during surgery and ventilation in the prone position: a case report and systematic review / J. Brown, J. Rogers, J. Soar // *Resuscitation*. - 2001. - Vol. 50. - №. 2. - P. 233-238.
15. Bryson, G. L. Evidence-based clinical update: General anesthesia and the risk of delirium and postoperative cognitive dysfunction. *Can. J. Anaesth.* - 2006. - Vol. 53. - P. 669-677.

### **Автор-корреспондент:**

**Сатвалдиева Эльмира Абдусаматовна** – Доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой анестезиологии и реаниматологии, детской анестезиологии и реаниматологии Ташкентского педиатрического медицинского института.  
E-mail: Elsatane@mail.ru