

DOI: <https://doi.org/10.17816/1993-6508-2021-15-4-287-296>

ОРИГИНАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ



# Оптимизация анестезиологического обеспечения с применением регионарных методов анестезии в детской эндориноларингоонкологии

Л.С. Коробова<sup>1</sup>, Н.В. Матинян<sup>1,2</sup>, В.В. Лазарев<sup>2</sup>, А.А. Цинцадзе<sup>1</sup>, О.А. Меркулов<sup>1</sup>, В.А. Королёв<sup>1</sup><sup>1</sup>Научный исследовательский институт детской онкологии и гематологии «Национального медицинского исследовательского центра онкологии им. Н.Н. Блохина», Москва, Российская Федерация;<sup>2</sup>«Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова», Москва, Российская Федерация

## АННОТАЦИЯ

**Введение.** Согласно мировой статистике около 1–5% из всех злокачественных опухолей локализуется в полости носа и носоротоглотки. Эндоскопическая риноларингохирургия считается малотравматичной, а сочетанная анестезия с применением регионарных методов анестезии повышает качество выполняемой операции, обеспечивая эффективность и безопасность хирургического вмешательства. С целью оптимизации анестезиологического обеспечения при эндоскопическом методе в детской риноларингоонкологии нами предлагается метод сочетанной анестезии с применением двухсторонней крылонёбной анестезии нёбным доступом (или палатинальной), позволяющий создать гарантированную периоперационную анальгезию, а также, главное, обеспечить комфортные условия в работе хирурга (минимизация кровотечения). Минимизация последнего подразумевает ослабление интенсивности послеоперационной боли. Болевой синдром после операции также связан с применением носового тампона Mergocel, в результате чего возникают рефлексогенные реакции. Поэтому для уменьшения проявлений дискомфорта, болевого синдрома и рефлекторных реакций от стояния носового тампона Mergocel нами предлагается выполнять инфильтрационную анестезию носа из трёх точек по Вайсблату сразу после хирургического вмешательства.

**Цель.** Оптимизация анестезиологического обеспечения с применением регионарных методов анестезии в детской эндориноларингоонкологии.

**Материалы и методы.** В конце июля 2021 г. в Научном исследовательском институте детской онкологии и гематологии им. Н.Н. Блохина было проведено два эндоскопических риносинусохирургических вмешательства, которые представляли собой интерес с точки зрения оптимизированного подхода к анестезиологическому пособию. Двум пациентам, сопоставимым по возрасту, находящимся на лечении в 1-м хирургическом отделении, была проведена сочетанная анестезия с применением крылонёбной анестезии нёбным доступом. С целью послеоперационного обезболивания одному пациенту в конце операции была выполнена инфильтрационная анестезия носа из трёх точек по Вайсблату, другому – инфраорбитальная анестезия.

**Результаты.** В обоих примерах сочетанная анестезия с применением регионарных методов анестезии имела достаточную эффективность и безопасность, а также позволяла обеспечить комфортность работы хирурга, нивелировать риск развития тригеминокардиального рефлекса, послеоперационной тошноты и рвоты, а также допускает возможность использовать более низкие концентрации ингаляционного анестетика. Использование инфильтрационной анестезии носа из трёх точек по Вайсблату значительно улучшает качество жизни в послеоперационном периоде, ослабляя дискомфорт от носового тампона Mergocel.

**Выводы.** Полученные результаты наглядно демонстрируют сочетание принципов предупреждающей анальгезии и мультимодальной анестезии.

**Ключевые слова:** сочетанная анестезия; эндоскопическая риносинусохирургия; регионарная анестезия.

## Как цитировать:

Коробова Л.С., Матинян Н.В., Лазарев В.В., Цинцадзе А.А., Меркулов О.А., Королёв В.А. Оптимизация анестезиологического обеспечения с применением регионарных методов анестезии в детской эндориноларингоонкологии // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2021. Т. 15, № 4. С. 287–296. DOI: [10.17816/1993-6508-2021-15-4-287-296](https://doi.org/10.17816/1993-6508-2021-15-4-287-296)

DOI: <http://doi.org/10.17816/1993-6508-2021-15-4-287-296>

ORIGINAL ARTICLES

# Optimization of anesthesiological support with the use of regional anesthesia in pediatric endorinolaryngology

Lyudmila S. Korobova<sup>1</sup>, Nune V. Matinyan<sup>1,2</sup>, Vladimir V. Lasarev<sup>2</sup>, Anastasia A. Tsintsadze<sup>1</sup>, Oleg A. Merkulov<sup>1</sup>, Vladimir A. Korolev<sup>1</sup>

<sup>1</sup> National medical research center of Oncology. N.N. Blokhin, Moscow, Russian Federation;

<sup>2</sup> Russian national research medical University. N.I. Pirogov» of the Ministry of health of Russia, Moscow, Russian Federation

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** According to world statistics, about 1–5% of all malignant tumors are localized in the nasal cavity and rhinopharynx. Endoscopic rhinolaryngosurgery is considered to be low-traumatic. Combining general anesthesia with regional anesthesia improves the quality of the operation and ensures the effectiveness and safety of surgical intervention. To optimize the anesthetic support for endoscopic pediatric rhinolaryngology, we proposed a method of combining bilateral cranial anesthesia with palatal access (or palatine) to guarantee perioperative analgesia and provide comfortable conditions for the surgeon (minimize bleeding). Comfortable conditions also imply a reduction in the intensity of postoperative pain. Pain syndrome after surgery is also associated with the use of a Merocel nasal tampon, which also results in reflexogenic reactions. Therefore, we proposed to perform infiltration anesthesia of the nose from three points according to Weissblatt immediately after surgery to reduce the manifestations of discomfort, pain syndrome, and reflex reactions from standing with a Merocel nasal tampon.

**AIM:** This study aimed to optimize the anesthetic provision with the use of regional anesthesia in pediatric endorinolaryngology.

**MATERIALS AND METHODS:** At the end of July 2021, two endoscopic rhinosinusosurgical interventions were performed at the N.N. Blokhin Research Institute of DO and G, which were of interest for the development of optimized anesthesia approach. Two patients of comparable age were treated in the 1st surgical department and underwent combined anesthesia with the use of wing anesthesia with palatal access. For postoperative anesthesia, one patient underwent infiltration anesthesia of the nose from three points according to Weissblatt, and the other underwent infraorbital anesthesia.

**RESULTS:** In both subjects, combined anesthesia with the use of regional anesthesia methods provided sufficient efficacy and safety; ensured the comfort of the surgeon's work; and reduced the risk of trigeminocardial reflex, postoperative nausea, and vomiting and the concentrations of inhalation anesthetics to be applied. Therefore, the use of infiltration anesthesia of the nose from three points according to Weissblatt significantly improves the quality of life in the postoperative period and eases the discomfort from the Merocel nasal tampon.

**CONCLUSIONS:** The results elucidated the combination of preventive analgesia and multimodal anesthesia.

**Keywords.** combined anesthesia; endoscopic rhinosinus surgery; regional anesthesia.

## To cite this article:

Korobova LS, Matinyan NV, Lasarev VV, Tsintsadze AA, Merkulov OA, Korolev VA. Optimization of anesthesiological support with the use of regional anesthesia methods in pediatric endorinolaryngology. *Regional anesthesia and acute pain management*. 2021;15(4):287–296. DOI: [10.17816/1993-6508-2021-15-4-287-296](http://doi.org/10.17816/1993-6508-2021-15-4-287-296)

Received: 18.11.2021

Accepted: 01.02.2022

Published: 29.04.2022

Согласно мировой статистике около 1–5% из всех злокачественных опухолей локализуется в полости носа и носороотоглотки. По данным Научного исследовательского института детской онкологии и гематологии им. Н.Н. Блохина, 40% приходится на опухоли носа и околоносовых пазух, 25% – это опухоли носоглотки, 20% составляют опухоли ротоглотки, 15% – опухоли среднего уха. Эндоскопический метод в детской риноларингоонкологии имеет существенные особенности, обусловленные значительной васкуляризацией и рефлексогенностью оперируемой зоны, а также существенное значение имеет объём опухоли, поражение лимфатических сосудов [1, 2]. Эндоскопическая риносинусхирургия считается мало-травматичной, а сочетанная анестезия с применением регионарных методов анестезии повышает качество выполняемой операции.

Выбор метода анестезиологического обеспечения у детей остаётся дискуссионным ввиду высокого анестезиологического риска, обусловленного анатомофизиологическими особенностями строения верхних дыхательных путей, выраженной рефлексогенностью данной зоны, а главное, пограничным соседством с полостью черепа и сосудами шеи. Сочетанная анестезия может значительно повысить безопасность и качество при эндоскопическом методе в детской риноларингоонкологии.

Надёжность эндоскопического метода в детской риноларингоонкологии складывается из адекватного интраоперационного обезболивания с достаточным гемостазом, удовлетворительной вазодилатацией, незначительным кровотечением в условиях управляемой гипотонии, со стабильной гемодинамической картиной [5, 6]. Ещё надо помнить, что безопасность анестезии при данном методе определяется областью вмешательства, где имеется огромное количество нервных окончаний и прежде всего наличие *Ganglion septi nasi*. В результате образующийся короткий путь ноцицептивной системы восприятия боли повышает вероятность рефлекторного нарушения работы сердца, поскольку стимулирование зон, иннервируемых тройничным нервом и его ветвями, повышает опасность формирования тригеминокардиального рефлекса [3–5]. Однако высокая рефлексогенность зоны оперативного вмешательства может способствовать развитию ноцигенных и вегетативных реакций не только интраоперационно, но и в послеоперационном периоде, особенно в первые сутки из-за тампона Мегосел для носа [7, 8]. Эти реакции протекают по типу ринокардиального и ринобронхиального рефлексов, проявляющихся головной болью, артериальной гипертензией, бронхоспазмом [9–14]. Следовательно, главной задачей анестезиолога в данном случае является предупреждение предрасполагающих факторов риска развития тригеминокардиального рефлекса. Инфильтрирующая анестезия местным анестетиком или регионарная блокада афферентного нерва могут быть применены в качестве профилактики возникновения тригеминокардиального рефлекса. Регионарная

блокада крылонёбного ганглия, возможно, является одним из единственных эффективных методов предотвращения жизнеугрожающего рефлекса [5].

Бородулин В.Г. в автореферате к диссертации «Применение блокады крылонёбного ганглия в хирургическом лечении патологии полости носа» представил значимые корреляции между кровоточивостью операционного поля и интенсивностью послеоперационного болевого синдрома [16]. Создание комфортных условий для работы хирурга, главным образом путём уменьшения кровоточивости в зоне оперативного вмешательства, приводит к вероятности появления значительно более низкой интенсивности послеоперационной боли. Согласно рекомендациям Е. Kesimci и соавт. (2012) применение двусторонней блокады крылонёбного ганглия позволяет снизить потребность в послеоперационном обезболивании в первые сутки после эндоскопических операций на околоносовых пазухах [3, 15, 17].

С целью оптимизации анестезиологического пособия при эндоскопическом методе в детской риноларингоонкологии нами предлагается метод сочетанной анестезии с применением двусторонней крылонёбной анестезии нёбным доступом (или палатинальным), позволяющий создать гарантированную периоперационную анальгезию, а главное, обеспечить комфортные условия в работе хирурга за счёт минимизации кровотечения. Минимизация последнего подразумевает ослабление интенсивности послеоперационной боли. Сила болевого синдрома после операции также связана с использованием носового тампона Мегосел, в результате чего возникают рефлексогенные реакции. Поэтому для уменьшения проявлений дискомфорта, болевого синдрома и рефлекторных реакций от стояния Мегосел, тампона для носа, нами предлагается выполнять инфильтрационную анестезию носа из трёх точек по Вайсблату сразу после оперативного вмешательства [18].

Целью настоящего исследования является оптимизация анестезиологического обеспечения с применением регионарных методов анестезии в детской эндориноларингоонкологии.

## МАТЕРИАЛЫ МЕТОДЫ

В конце июля 2021 г. в НИИ ДО и Г им. Н.Н. Блохина было проведено 2 эндоназальных онкохирургических вмешательства, которые представляли собой интерес с точки зрения оптимизированного подхода к анестезиологическому пособию. Двум пациентам, находящимся на лечении, была проведена сочетанная анестезия с применением крылонёбной анестезии нёбным доступом.

Пациенту 3., 17 лет, 74 кг, было выполнено хирургическое вмешательство по поводу фиброзной дисплазии клиновидной кости.

На компьютерной томографии лицевого скелета с контрастированием видно, что в средних отделах основной

пазухи определяется объёмное образование с достаточно ровными контурами костной плотности, неоднородной структуры в виде утолщения перегородки основной пазухи, клиновидного гребня, решетчатой кости. Контрастное вещество не накапливает, деструктивных и периостальных изменений в других костях черепа не выявлено. Размер образования  $3,2 \times 1,7 \times 3,6$  мм. РКТ-картина соответствует фиброзной дисплазии клиновидной кости (рис. 1).

Ребёнку была проведена сочетанная анестезия с применением регионарных методов анестезии. Премедикация перед анестезией не проводилась. Пациент был адекватен, легко вступал в контакт, немного волновался. До индукции анестезии обеспечен венозный периферический доступ с последующей установкой центрального венозного катетера. Индукция анестезии проводилась внутривенным введением анестетика (раствор пропофола 1% из расчёта 2 мг/кг). По приказу о стратификации пациентов по инфекционному статусу был назначен антибиотик (цефазолин из расчёта 50 мг/кг в сут; в операционной пациент получил по 1 г 2 раза). С профилактической целью (снизить риск кровотечения) перед вмешательством внутривенно вводился раствор этамзилата натрия 12,5% 250 мг (из расчёта 10 мг/кг в сут); раствор транексамовой кислоты 5% 500 мг (из расчёта 15 мг/кг). Упреждающая анальгезия до начала основного этапа операции раствором парацетамола из расчёта 15 мг/кг.

При эндоскопических риносинусохирургических вмешательствах золотым стандартом является эндотрахеальный метод анестезии для надёжной защиты дыхательных путей [17]. Интубация проводилась с учётом локализации опухолевого образования (оро- или назотрахеальная интубация).

После интубации выполнена регионарная анестезия – крылонёбная блокада нёбным доступом с обеих сторон. Целью данной блокады является воздействие на большой нёбный нерв через большое нёбное отверстие, которое находится на 0,5–0,7 см впереди от границы твёрдого и мягкого нёба (рис. 2). У пациента в положении лежа на валике, открыв рот, находили проекцию большого нёбного отверстия. После обработки места инъекции антисептиком (водный раствор хлоргексидина 0,05%) игла вводилась в точку проекции под углом  $45^\circ$  (палатинальная) (рис. 3). Местный анестетик – раствор ропивакина 0,75% из расчёта  $V$  (мл) = возраст в годах/10.

Поддержание анестезии осуществлялось ингаляцией воздушно-кислородной смеси в сочетании с севофлураном в концентрации 1,0 МАК. Гемодинамика по ходу вмешательства оставалась стабильной (рис. 4). Снижение показателей (ADS, ADD, PS) на этапе индукции и интубации трахеи объясняется особенностями фармакокинетики севофлурана и пропофола.

Пациенту была выполнена операция по удалению опухоли крыловидной кости. Транссептальным доступом выделена изменённая часть крыловидной кости в области рострума, бором удалена расширенная часть перегородки

и рострума. Посредством трансназального доступа слева удалена средняя носовая раковина, гемостаз, разрез слизистой оболочки полости носа по верхнему краю хоаны. Бором послойно удалена ткань (костной плотности) в перерезе от правого до левого естественного соустья, гемостаз, все удалённые ткани отправлены на гистологическое исследование. Гемостаз порошком «Сужесил» и тампонами Mergocel. Поставлен послеоперационный диагноз «Остеома крыловидной кости». Длительность операции составила 250 мин. Время анестезии – 360 мин.

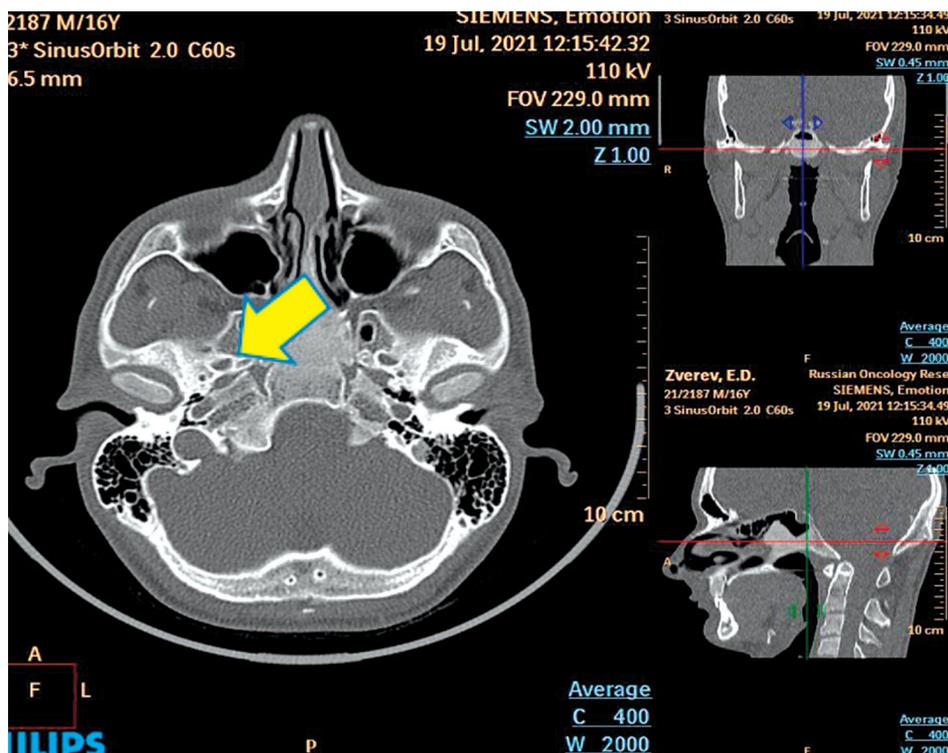
По окончании хирургического вмешательства с целью пролонгирования действия крылонёбной блокады нёбным доступом пациенту в положении лежа, оттянув губу вверх, в область переходной складки, в проекции между корнями верхнего центрального и бокового резцов была проведена инфраорбитальная блокада (рис. 5). Местный анестетик – раствор ропивакина 0,75% из расчёта  $V$  (мл) = возраст в годах/10.

В реанимации пациент жалоб на боль не предъявлял, но ощущал дискомфорт от тампона Mergocel. Обезболивания НПВС было достаточно.

Биопсия взятого материала продемонстрировала доброкачественный характер образования. Проведённое повторное послеоперационное КТ лицевого скелета показало, что впереди от тела клиновидной кости определяется частично резецированное образование с неровными, нечёткими контурами костной плотности, распространяющееся на перегородку основной пазухи, задние отделы решетчатой кости.

Пациент В., 15 лет, 65 кг, был оперирован по поводу ювенильной ангиофибромы носоглотки, крылонёбной ямки и подвисочной ямки слева. При осмотре обращало на себя внимание полное отсутствие носового дыхания слева. При передней риноскопии выявлялась опухолевая ткань, которая обтурировала левый носовой ход в средних его отделах. Лимфатические узлы шеи не увеличены. По данным компьютерной томографии лицевого скелета с внутривенным контрастированием, получена РКТ-картина, соответствующая фиброзной дисплазии клиновидной кости. Проведённое КТ-исследование головного мозга с внутривенным контрастированием показало отсутствие патологических изменений в головном мозге. По данным МРТ в области подвисочной ямки слева имеется опухолевидное образование, распространяющееся на задние отделы носовых ходов, носоглотку, левую верхнечелюстную пазуху, задние отделы ячеек решетчатого лабиринта (рис. 6).

Операция проходила в два этапа: 1-й этап – эмболизация сосудов, кровоснабжающих опухоль в условиях отделения рентгеноангиографии; 2-й этап – удаление опухоли в условиях операционной. Премедикация перед анестезией не проводилась. Ребёнок был адекватен, легко вступал в контакт, спокоен. До индукции анестезии был обеспечен венозный периферический доступ,



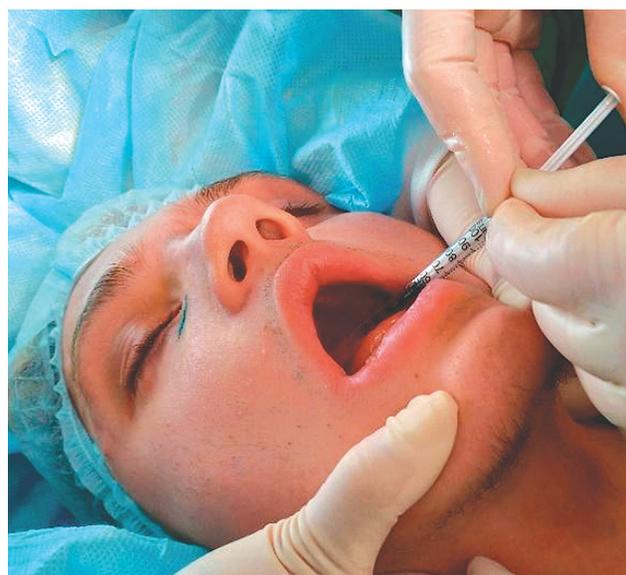
**Рис. 1.** РКТ-картина фиброзной дисплазии клиновидной кости (опухоль основной пазухи, клиновидного гребня, решетчатой кости)  
**Fig. 1.** RCT picture of fibrous dysplasia of the sphenoid bone (tumor of the main sinus, sphenoid crest, latticed bone)

затем пунктирована и катетеризирована подключичная вена. Вводная анестезия проводилась внутривенным анестетиком (раствор пропофола 1% из расчёта 2 мг/кг). Стандартная методика эндотрахеальной анестезии. Упреждающая аналгезия до начала операции раствором парацетамола из расчёта 15 мг/кг.

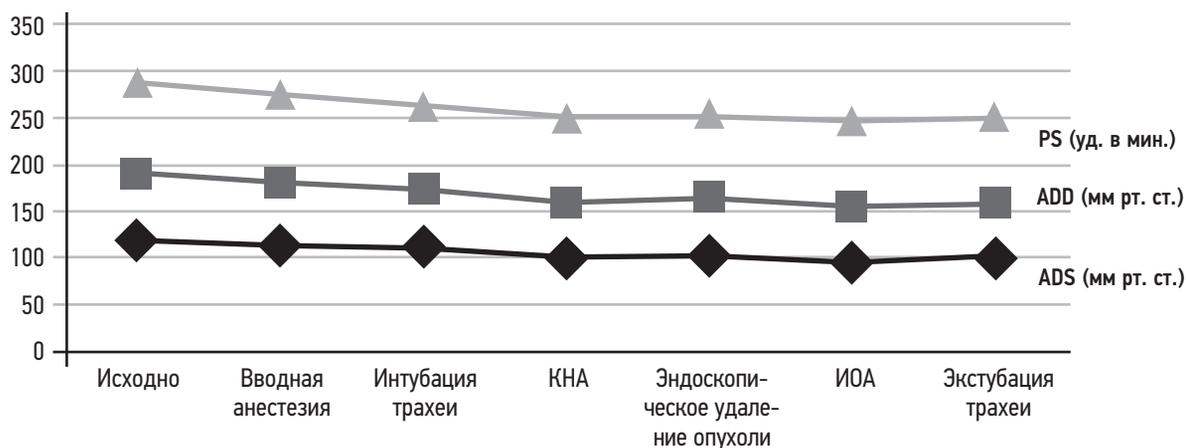
Согласно существующему протоколу, перед интубацией трахеи внутривенно были введены: глюкокортикостероид (раствор дексаметазона 0,4% из расчёта 0,15 мг/кг), наркотический анальгетик (раствор фентанила 0,005% из расчёта 2 мкг/кг) и недеполяризующий миорелаксант (раствор рокурония бромид 1% из расчёта 0,6 мг/кг).



**Рис. 2.** Точка доступа при крылонёбной анестезии нёбным доступом  
**Fig. 2.** Access point for wing anesthesia with palatal access



**Рис. 3.** Палатинальная анестезия (нёбный доступ к крылонёбной ямке)  
**Fig. 3.** Palatal anesthesia (palatine access to the pterygoid fossa)

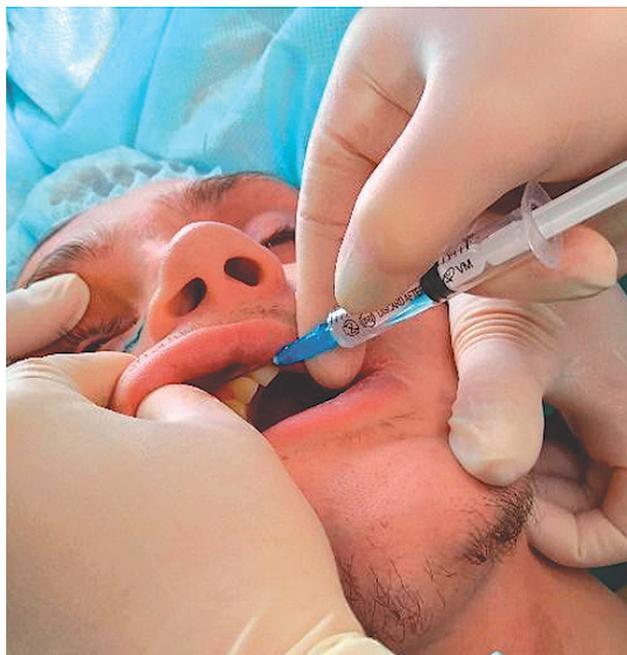


**Рис. 4.** Динамика показателей ADS, ADD, PS  
**Fig. 4.** Dynamics of ADS, ADD, PS indicators

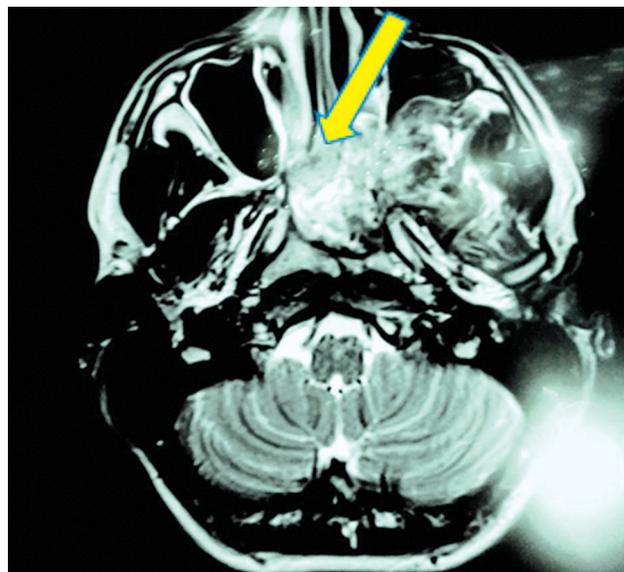
На 1-м этапе нами были определены границы опухоли, и объём её васкуляризации. Учитывая, что нёбная артерия была эмболизирована, рисков от выполнения палатинальной анестезии не было (отсутствие проникновения в нёбный канал), т.е. местный анестетик выпускается сразу в области большого нёбного отверстия. При этом палатинальная анестезия выполнялась с обеих сторон. Аналогично первому примеру, с профилактической целью перед операцией внутривенно вводились гемостатические препараты и антибиотики.

Длительность анестезии составила 430 мин, время эмболизации сосудов опухоли – 40 мин, длительность оперативного вмешательства – 260 мин.

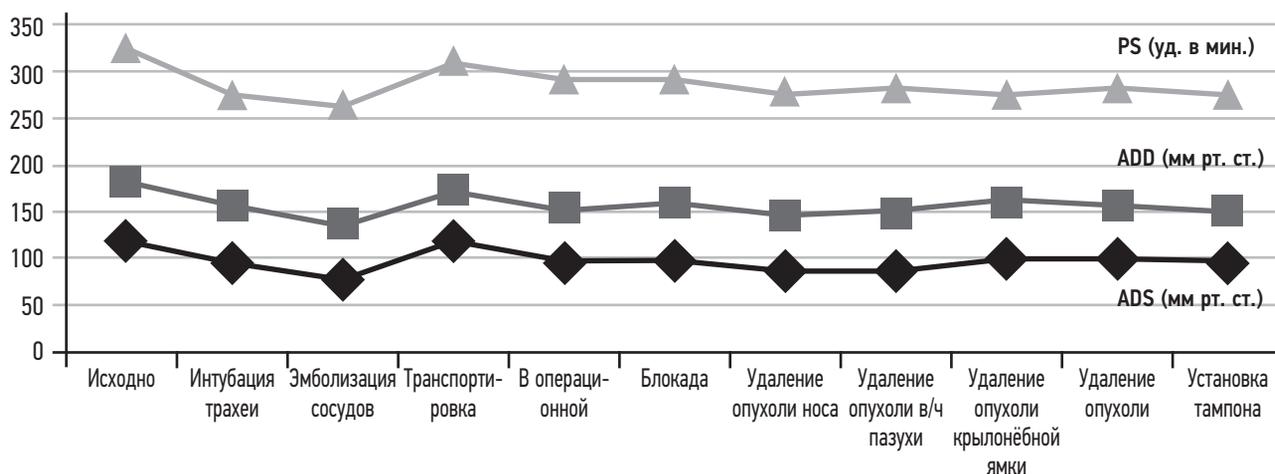
Гемодинамическая картина по ходу анестезии стабильная (рис. 7). При поступлении в операционную показатели гемодинамики соответствовали исходным данным в палате. Начиная с этапа индукции, далее по ходу интубации трахеи и при эмболизации сосудов опухоли отмечалось снижение показателей артериального давления систолического и диастолического, пульса (ADS, ADD, PS), что связано с особенностями фармакокинетики севофлурана и пропофола, обуславливающих более длительное остаточное депрессивное влияние анестетика и гипнотика на сердечно-сосудистую систему, и продолжающееся до этапа транспортировки пациента из отделения рентгеноангиографии после эмболизации



**Рис. 5.** Инфраорбитальная анестезия ротовым доступом  
**Fig. 5.** Infra-orbital anesthesia by oral access



**Рис. 6.** МРТ-картина области подвисочной ямки слева (ангиофиброма носоглотки, крылонёбной ямки и подвисочной ямки слева)  
**Fig. 6.** MRI picture of the region of the sub-temporal fossa on the left (angiofibroma of the nasopharynx, pterygoid fossa and the sub-temporal fossa on the left)



**Рис. 7.** Динамика показателей ADS, ADD, PS

**Fig. 7.** Dynamics of ADS, ADD, PS indicators

сосудов опухоли. При этом на всех этапах наблюдения отклонений от возрастных нормативов параметров гемодинамики не отмечено.

Пациенту было проведено комбинированное удаление ангиофибromы носоглотки, крылонёбной и подвисочной ямки. После определения границ распространения опухоли произведено удаление носовой порции образования с обеспечением гемостаза. Лоцировано место выхода ангиофибromы из крылонёбного отверстия с последующим выделением ангиофибromы через заднюю стенку верхнечелюстной пазухи и удалением основной порции ангиофибromы в области крылонёбной и подчелюстной ямок с обязательным гемостазом. Завершающим этапом было трансназальное удаление остаточной опухоли. Для обеспечения гемостаза хирургами использовался гемостатический порошок «Сужисел», а также произведена тампонада с помощью тампона Mergocel, выполнена переднепетлевая тампонада полости носа.

С целью снизить болезненное влияние тампонады носа как локально, так и на весь организм в целом, было принято решение воспользоваться инфильтрационной анестезией носа из трёх точек по Вайсблату, которую выполняли перед экстубацией трахеи.

Техника выполнения инфильтрационной анестезии носа: одна точка укола находится на переносице, откуда игла продвигается с обеих сторон носа косо сверху вниз – изнутри наружу (в медиально-дистальном направлении); две другие точки находятся по обеим сторонам носа на уровне нижней его границы, откуда сначала продвигают иглу в направлении снизу вверх, порционно выпуская местный анестетик, а затем, не вынимая иглы из тканей, направляют её снаружи внутрь параллельно границе носа (рис. 8). Местный анестетик – раствор ропивакаина 0,75% из расчёта  $V$  (мл) = возраст в годах/5.

Перед транспортировкой в отделение реанимации для нивелирования признаков посленаркозной дрожи,

которая появлялась у пациента при пробуждении, было принято решение о внутримышечном введении ненаркотического анальгезирующего вещества центрального действия – раствора нефопама гидрохлорида 20 мг. Через 20 мин озноб купирован.

За время операции объём кровопотери составил 500,0 мл. Удалённое новообразование гистологически имело доброкачественный характер. В отделении реанимации в послеоперационном периоде пациент жалоб не предъявлял, по ВАШ оценивал своё состояние в 0 баллов, из обезболивающих препаратов получил раствор парацетамола внутривенно из расчёта 15 мг на кг.



**Рис. 8.** Инфильтрационная анестезия носа по Вайсблату из трёх точек

**Fig. 8.** Infiltration anesthesia of the nose by Weissblatt from three points

## РЕЗУЛЬТАТЫ

В обоих примерах сочетанная анестезия с применением регионарных методов анестезии имела достаточную эффективность и безопасность, а также позволяла обеспечить комфортность работы хирурга. В обоих вариантах, где использовались регионарные методы анестезии, применялись невысокие дозы ингаляционного анестетика севофлурана (МАК-1,0). Обе методики анестезии не вызвали нарушений со стороны сердечно-сосудистой системы и способствовали профилактике тригеминокардиального рефлекса. Каждый из двух пациентов в послеоперационном периоде имел достаточный уровень анальгезии. Жалоб на тошноту, рвоту, головную боль ни один из пациентов не предъявлял.

## ВЫВОДЫ

Полученные результаты наглядно демонстрируют сочетание принципов предупреждающей анальгезии и мультимодальной анестезии. Предупреждающая анальгезия посредством применения парацетамола и регионарного обезболивания до начала хирургического вмешательства концентрируется на профилактической возможности центральной и периферической сенсibilизации к боли. Следовательно, существует необходимость использовать сочетанную анестезию при эндоскопическом методе хирургического лечения в детской риноларингоонкологии.

Предлагаемые варианты анестезий целесообразно использовать как эффективные и безопасные у детей при эндоскопическом методе хирургического лечения в детской риноларингоонкологии с учётом объёма и степени васкуляризации сформированного

опухолевого поражения. А создавая благоприятный послеоперационный фазинг, благодаря инфильтрационной анестезии из трёх точек по Вайсблату мы делаем шаг вперёд в детской риноларингоонкологии, уменьшая дискомфорт и болевой фактор от применяемых тампонов для носа.

## ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ / ADDITIONAL INFO

**Источник финансирования.** Авторы заявляют об отсутствии внешнего финансирования при проведении исследования.

**Конфликт интересов.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Информированное согласие на публикацию.** Авторы получили письменное согласие законных представителей пациентов на публикацию медицинских данных.

**Вклад авторов.** Все авторы подтверждают соответствие своего авторства международным критериям ICMJE (все авторы внесли существенный вклад в разработку концепции, проведение исследования и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию перед публикацией).

**Funding source.** This study was not supported by any external sources of funding.

**Competing interests.** The authors declare that they have no competing interests.

**Consent for publication.** Written consent was obtained from the patients for publication of relevant medical information.

**Author contribution.** All authors confirm the compliance of their authorship, according to international ICMJE criteria (all authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виганд М.Э., Иро Х. Эндоскопическая хирургия околоносовых пазух и переднего отдела основания черепа. Москва: Медицинская литература; 2014.
2. Мартынов Л.А., Сотников А.В., Меркулов О.А., и др. Анестезиологическое обеспечение эндоскопических эндоназальных операций в детской онкологии // Онкопедиатрия. 2017. Т. 4, № 3. С. 204–213. doi: 10.15690/onco.v4i3.1752
3. Singh G., Chowdhury T. Brain and heart connections: The trigeminocardiac reflex! // Journal of Neuroanaesthesiology and Critical Care. 2018. Vol. 04, N 02. P. 071–077. doi: 10.4103/jnacc-jnacc-24.17
4. Sharma S.B., Janakiram T.N., Baxi H., Chinnasamy B. Trigemino-cardiac reflex during endoscopic juvenile nasopharyngeal angiofibroma surgery: an appraisal // Eur Arch Otorhinolaryngol. 2017. Vol. 274, N 7. P. 2779–2784. doi: 10.1007/s00405-017-4521-z
5. Овчар Т.А., Лазарев В.В. Анестезиологическое обеспечение при функциональной эндоскопической эндоназальной риноси-

6. Бородулин В.Г., Филимонов В.Н., Филимонов С.В. Блокада крылонебного ганглия и верхнечелюстного нерва небным доступом как способ предваряющей анестезии и обескровливания при ринологических вмешательствах // Российская ринология. 2014. Т. 22. № 3. С. 62–63. doi: 10.17116/otorino201681438-41
7. Киселев А.С. К истории открытия Ganglion septi nasi и его значение для клинической ринологии // Российская ринология. 1996. № 5. С. 35–37.
8. Кастыро И.В., Демина Е.Н., Гулинов К.А. Болевой синдром и вегетативный ответ после септопластики костного отдела перегородки носа // Российский журнал боли. 2014. № 1. С. 36.
9. Кастыро И.В. Сегмент БТ и ринокардиальный рефлекс при септопластике // Российская оториноларингология. 2014. № 1. С. 83–85.
10. Тунян Н.Т. Рефлексогенные зоны ЛОР-органов. Санкт-Петербург, 2005. 10 с.

11. Baxandall M.L., Thorn J.L. The nasocardiac reflex // *Anaesthesia*. 1988. Vol. 43, N 6. P. 480–481. doi: 10.1111/j.1365-2044.1988.tb06637.x
12. Haldar R., Kaur J., Bajwa S.J. Nasocardiac reflex during aspiration and injection through a nasogastric tube: An infrequent occurrence // *Indian J Crit Care Med*. 2015. Vol. 19, N 4. P. 237–239. doi: 10.4103/0972-5229.154574
13. Kaufman J., Wright G.W. The effect of nasal and nasopharyngeal irritation on airway resistance in man // *Am Rev Respir Dis*. 1969. Vol. 100, N 5. P. 626–630. doi: 10.1164/arrd.1969.100.5.626
14. Udem B.J., McAlexander M., Hunter D.D. Neurobiology of the upper and lower airways // *Allergy*. 1999. Vol. 54, Suppl 57. P. 81–93. doi: 10.1111/j.1398-9995.1999.tb04409.x
15. Kesimci E., Ozturk L., Bercin S., et al. Role of sphenopalatine ganglion block for postoperative analgesia after functional endoscopic sinus surgery // *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2012. Vol. 269, N 1. P. 165–169. doi: 10.1007/s00405-011-1702-z
16. Бородулин В.Г. Применение блокады крылонебного ганглия в хирургическом лечении патологии полости носа: дис. ... канд. мед. наук. Санкт-Петербург, 2015.
17. Виганд М.Э., Иро Х. Эндоскопическая хирургия околоносовых пазух и переднего отдела основания черепа. Москва: Медицинская литература; 2014. 296 с.
18. Вайсблат С.Н. Местное обезболивание при операциях на лице, челюстях и зубах. Москва: Книга по Требованию, 2013. 470 с.

## REFERENCES

1. Vigand ME, Iro Kh. *Endoskopicheskaya khirurgiya okolonosovykh pazukh i perednego otdela osnovaniya cherepa*. Moscow: Meditsinskaya literatura; 2014. (In Russ).
2. Martynov LA, Sotnikov AV, Merkulov OA, et al. Anesthetic Management of Endoscopic Endonasal Surgeries in Pediatric Oncology. *Oncopediatrics*. 2017;4(3):204–213. (In Russ). doi: 10.15690/onco.v4i3.1752
3. Singh G, Chowdhury T. Brain and heart connections: The trigemino-cardiac reflex! *Journal of Neuroanaesthesiology and Critical Care*. 2018;04(02):071–077. doi: 10.4103/jnacc-jnacc-24.17
4. Sharma SB, Janakiram TN, Baxi H, Chinnasamy B. Trigemino-cardiac reflex during endoscopic juvenile nasopharyngeal angiofibroma surgery: an appraisal. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2017;274(7):2779–2784. doi: 10.1007/s00405-017-4521-z
5. Ovchar TA, Lazarev VV. Anesthetic management of functional endoscopic endonasal rhinosinus surgery in children. *Anesteziologiya i Reanimatologiya*. 2020(1):55. doi: 10.17116/anaesthesiology202001155
6. Borodulin VG, Filimonov SV. The blockade of sphenopalatine ganglion through the palatal approach in the present-day rhinological practice. *Vestnik otorinolaringologii*. 2016;81(4):38. doi: 10.17116/otorino201681438-41
7. Kiselev AS. K istorii otkrytiya Ganglion septi nasi i ego znachenie dlya klinicheskoi rinologii. *Russian journal of pain*. 1996;(5):35–37. (In Russ).
8. Kastyro IV, Demina EN, Gulinov KA. Bolevoi sindrom i vegetativnyi otvet posle septoplastiki kostnogo otdela peregorodki nosa. *Russian journal of pain*. 2014;(1):36. (In Russ).
9. Kastyro I.V. ST-segment and rhinocardiac reflex after septoplasty. *Rossiiskaya otorinolaringologiya*. 2014;(1):83–85.
10. Tunyan NT. Refleksogennyye zony LOR-organov. Saint Petersburg; 2005. 10 p.
11. Baxandall ML, Thorn JL. The nasocardiac reflex. *Anaesthesia*. 1988;43(6):480–481. doi: 10.1111/j.1365-2044.1988.tb06637.x
12. Haldar R, Kaur J, Bajwa SJ. Nasocardiac reflex during aspiration and injection through a nasogastric tube: An infrequent occurrence. *Indian J Crit Care Med*. 2015;19(4):237–239. doi: 10.4103/0972-5229.154574
13. Kaufman J, Wright GW. The effect of nasal and nasopharyngeal irritation on airway resistance in man. *Am Rev Respir Dis*. 1969;100(5):626–630. doi: 10.1164/arrd.1969.100.5.626
14. Udem BJ, McAlexander M, Hunter DD. Neurobiology of the upper and lower airways. *Allergy*. 1999;54(57):81–93. doi: 10.1111/j.1398-9995.1999.tb04409.x
15. Kesimci E, Ozturk L, Bercin S, et al. Role of sphenopalatine ganglion block for postoperative analgesia after functional endoscopic sinus surgery. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2012;269(1):165–169. doi: 10.1007/s00405-011-1702-z
16. Borodulin VG. *Primenenie blokady krylonebnogo gangliya v khirurgicheskom lechenii patologii polosti nosa* [dissertation]. Saint Petersburg; 2015.
17. Vigand ME, Iro Kh. *Endoskopicheskaya khirurgiya okolonosovykh pazukh i perednego otdela osnovaniya cherepa*. Moscow: Meditsinskaya literatura; 2014. 296 p.
18. Vaisblat SN. *Mestnoe obezbolivanie pri operatsiyakh na litse, chelyustyakh i zubakh*. Moscow: Kniga po Trebovaniyu; 2013. 470 p.

## ОБ АВТОРАХ

**\*Коробова Людмила Сергеевна**, к.м.н.;  
адрес: 115478, Москва, Каширское шоссе 24;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3047-412X>;  
eLibrary SPIN: 6197-8273;  
e-mail: Lydmil@bk.ru

**Матинян Нуне Вануниевна**, д.м.н., профессор;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7805-5616>;  
eLibrary SPIN: 9829-6657;  
e-mail: n9031990633@yandex.ru

**Лазарев Владимир Викторович**, д.м.н., профессор;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8417-3555>;  
eLibrary SPIN: 4414-0677

**Цинцадзе Анастасия Александровна**, к.м.н.;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1897-0331>;  
e-mail: anesiesia228@mail.ru

**Меркулов Олег Александрович**, д.м.н.;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8533-0724>;  
IRID: 396552186;  
e-mail: 9166718244@mail.ru

**Королёв Владимир Алексеевич**, к.м.н.;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1079-7589>;  
e-mail: korolev4@yandex.ru

## AUTHORS INFO

**\*Lyudmila S. Korobova**, MD, Cand. Sci. (Med.);  
address: 24, Kashirskoye highway, Russia, 115478, Moscow;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3047-412X>;  
eLibrary SPIN: 6197-8273;  
e-mail: Lydmil@bk.ru

**Nune V. Matinyan**, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7805-5616>;  
eLibrary SPIN: 9829-6657;  
e-mail: n9031990633@yandex.ru

**Vladimir V. Lazarev**, MD, Dr. Sci. (Med.), Professor;  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8417-3555>;  
eLibrary SPIN: 4414-0677

**Anastasia A. Tsintsadze**, MD, Cand. Sci. (Med.);  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1897-0331>;  
e-mail: anesiesia228@mail.ru

**Oleg A. Merkulov**, MD, Dr. Sci. (Med.);  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8533-0724>;  
IRID: 396552186;  
e-mail: 9166718244@mail.ru

**Vladimir A. Korolev**, MD, Cand. Sci. (Med.);  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1079-7589>;  
e-mail: korolev4@yandex.ru

\* Автор, ответственный за переписку / Corresponding author