

Шавлохова Е.А., Острейков И.Ф., Короленкова М.В., Мустафина Ф.Н.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОСТОЯНИЯ МИКРОЦИРКУЛЯЦИИ В АМБУЛАТОРНОЙ СТОМАТОЛОГИИ У ДЕТЕЙ В УСЛОВИЯХ СЕДАЦИИ С СОХРАНЕННЫМ СОЗНАНИЕМ ПРИ ПОМОЩИ КОМПЬЮТЕРНОЙ КАПИЛЛЯРОСКОПИИ

Центральный научно-исследовательский институт стоматологии и челюстно-лицевой хирургии МЗ РФ, Москва

Лечение зубов у детей младшей возрастной и дошкольной групп сложно из-за высокого процента страха лечения. Единственным методом контроля поведения ребенка в этой возрастной группе предлагается общая анестезия. Периодически для лечения детей используется физическое удержание, что также усложняет ситуацию. Альтернативным методом является мониторируемая седация с сохраненным сознанием. Стандартные методы наблюдения не всегда позволяют определить степень стресса. Компьютерная капилляроскопия позволяет оперативно оценить ранние функциональные расстройства на микроуровне и эффективность анестезии в естественных условиях. Материалы и методы: в исследование включено 298 детей (256 пролечены в условиях седации с сохраненным сознанием и 42 – контрольная группа). В качестве препарата для седации применялся мидазолам. Препарат вводился внутримышечно в дозе 0,1; 0,15 или 0,2 мг/кг соответственно. На четырех стадиях регистрировались частота сердечных сокращений, артериальное давление, частота дыхательных движений, SpO₂ и параметры микроциркуляции. Данные статистики обработаны. Заключение: дети, проходившие лечение без мониторируемой седацией с сохраненным сознанием, испытывают стресс. Стресс у пациентов, которым проводилось хирургическое лечение, выше. Отсутствие изменения физиологических параметров в процессе лечения не является доказательством отсутствия стресса. Доза мидазолама 0,15 мг/кг является достаточной для снятия напряжения. Данная доза работает в обеих возрастных группах.

Ключевые слова: мониторируемая седация с сохраненным сознанием; мидазолам; детская стоматология; микроциркуляция; компьютерная капилляроскопия.

Для цитирования: Анестезиология и реаниматология. 2015; 60 (3): 23-26.

DETERMINATION OF THE STATE OF MICROCIRCULATION BY MEANS OF COMPUTER CAPILLAROSCOPY IN CHILDREN SEDATED WITH RETENTION OF CONSCIOUSNESS IN OUTPATIENT PEDIATRIC DENTAL TREATMENT

Shavlokhova E.A., Ostreikov I.F., Korolenkova M.V., Mustafina F.N.

Central Research Institute for Dentistry and Maxillofacial Surgery, Moscow, Russian Federation

Dental treatment of infants and pre-school children is challenging because of high rate of dental fear. General anesthesia is the only option for behavioral control in this age group. In case of minor medical procedure physical restraint is also used often enough aggravating the fear. An alternate method for comfortable treatment is monitored conscious sedation (MCS). Standard techniques of monitoring do not always provide accurate determination of stress level in children since the external stress manifestations may appear non-significant and unobtrusive. Computer capillaroscopy (CC) allows real time evaluation of early functional disorders at the microlevel and of anesthesia efficiency in vivo. Objective and Methods: The research involved 298 children. 256 of them were treated under MCS and 42 constituted reference group treated without MCS. The groups were also divided into subgroups according to age: 0–3 and 3–6 year olds. Therapeutic and surgical treatment features were analyzed separately. MCS was conducted by means of intramuscular injection of midazolam in dosages of 0.1, 0.15, and 0.2 mg per kg. BIS, arterial blood pressure, heart rate, respiratory rate, and SpO₂ were monitored at 4 stages while the following microcirculation parameters were recorded by CC: density of capillary net, the size of arterial, venous and transitional microcirculation links (ML), linear and volume blood flow velocity, perfusion balance. The obtained data were statistically processed and analyzed with the use of Statistica Stat Soft 8.0 software. Conclusions: Children undergoing dental treatment without MCS are affected by stress. The degree of stress in surgical patients was noted to be significantly higher. The absence of physiological parameters changes in children treated without MSC is not a proof of the absence of stress. The dose of 0.15 mg per kg is optimal for the comfortable level of MCS. The increase of midazolam dose over 0.15 mg per kg is not associated with further reduction of stress. The obtained data is true for both age categories.

Key words: monitored conscious sedation, midazolam, pediatric dentistry, microcirculation, Computer capillaroscopy.

Citation: Anesteziologiya i reanimatologiya. 2015; 60 (3): 23-26. (in Russ.)

Введение. В последние десятилетия в России среди детского населения увеличивается интенсивность и распространенность кариеса и его осложнений в значительной степени из-за состояния полости рта у детей раннего и дошкольного возраста. Высокий процент детей младшей возрастной группы (0–6 лет) боится лечения зубов. Немаловажную роль в этой ситуации играет негативный опыт общения с врачами-стоматологами в анамнезе. Именно среди этих детей нередки случаи отказа от лечения. К сожалению,

в большинстве ситуаций для этой группы детей предлагается лишь два варианта лечения. Первый – это лечение в условиях общего обезболивания, второй – лечение против воли детей с удержанием [2, 3].

Вопросом комфортного лечения в стоматологии уделяется особое место в работе международных и европейских обществ стоматологов и анестезиологов. Так, на съезде EFAAD во Франции в 2010 г. основным методом купирования вегетативных реакций и тревожных состояний у пациентов в стоматологии признана седация с сохраненным сознанием (ССС). В последние 10 лет в европейском обществе изменился взгляд на лечение в условиях общего обезболивания как панацеи в данной ситуации, что привело к снижению популярности общей анестезии в стоматологии

Информация для контакта:

Шавлохова Елена Анатольевна

Correspondence to:

Savlokhova Elena; e-mail: 6182115@mail.ru

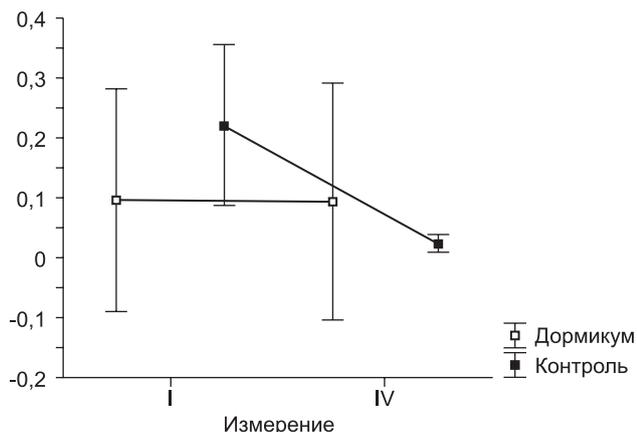


Рис. 1. Изменения плотности капиллярной сети в динамике в зависимости от применения мидазолама (дормикума).

и повышению ССС. В Великобритании в публикации “Сознательное решение” (авторы министр здравоохранения и главный стоматолог Великобритании) было заявлено о недопустимости проведения общей анестезии для стоматологического лечения в амбулаторных условиях [1, 6, 7].

В педиатрической стоматологии вопрос применения седации с сохраненным сознанием еще более актуален. Данная методика требует от врача-стоматолога терпения, внимания, достаточного количества времени для проведения работы. Это нередко приводит к отказу от работы с пациентами в условиях седации и рекомендации лечения в условиях общего обезболивания. При работе с маленькими пациентами в кабинете врача-стоматолога (как в условиях седации, так и без нее) для оценки состояния стандартно используются визуальные данные, которые зависят от субъективного восприятия врача, и мониторинг при помощи приборов таких функций, как артериальное давление, частота дыхательных движений и частота сердечных сокращений, SpO₂. Насколько данные методы позволяют объективно оценить степень стресса детей при стоматологическом лечении – вопрос дискуссионный, так как внешние проявления стресса могут быть незначительны и малозаметны.

Визуализация и параметризация системы микроциркуляции, процессов биогенеза и метаболизма (обмена веществ) ребенка до лечения, во время лечения и после лечения (с использованием седации с сохраненным сознанием и без нее) необходимы для ранней диагностики состояния детей на уровне функциональных нарушений, составления прогноза развития нарушений на микроуровне, оценки эффективности анестезиологического пособия, которое выполняется *in vivo*, на микроуровне и в реальном времени [4, 5].

Материал и методы. В ходе нашей работы обследовано 298 детей, пролеченных в терапевтическом и хирургическом амбулаторных отделениях нашей клиники в условиях анестезиологического пособия (256 детей) и без применения анестезиологического пособия (42 ребенка).

Для оценки психологического статуса детей при осмотре использовалась FIS-шкала, опросники родителей и данные анамнеза (наличие негативного стоматологического опыта или госпитальный страх). Седация проводилась путем внутримышечного введения препарата мидазолам в одной из трех доз.

Состояние детей оценивалось на четырех этапах исследования: 1) осмотр пациента перед проведением медикаментозной седации, 2) осмотр пациента перед началом стоматологического лечения (после проведения седации), 3) осмотр пациента после окончания стоматологического лечения, 4) осмотр пациента перед завершением визита в стоматологическое учреждение (через 2,5–3 ч). На этапах мониторировались показатели АД, ЧСС, ЧДД и SpO₂ и фиксировали показатели микроциркуляции (плотность капиллярной сети, размеры артериального, венозного и переходного отделов капилляра, линейной и объемной скорости кровотока, перфузионный баланс).

Мониторинг микроциркуляции пациентов проводился на эпонихии ногтевого ложа пальцев рук (исследование неинва-

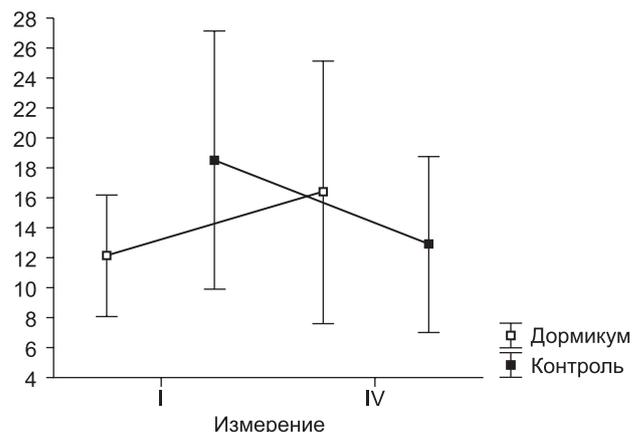


Рис. 2. Изменения размера переходного отдела капилляра (мкм) в зависимости от применения мидазолама (дормикума).

зивное и безболезненное) с помощью компьютерного капилляроскопа [4].

Перед проведением сравнительного анализа полученных значений для всех анализируемых выборок проведены тесты на нормальность, согласно критерию Шапиро–Уилка. В связи с тем, что не все сравниваемые выборки удовлетворяли критерию нормального распределения, сравнительный анализ проводился с использованием непараметрических критериев. Сравнение двух независимых количественных признаков проводилось с использованием критерия Манна–Уитни (сравнение исходных значений физиологических параметров в двух возрастных группах, сравнение процентов изменения физиологических параметров в двух группах). Сравнение нескольких независимых количественных выборок проводилось с использованием критерия Крускала–Уоллиса. Сравнение зависимых количественных признаков (оценка динамики физиологических параметров при разных дозах исследуемого препарата) проводилось с использованием критерия Фридмана. Сравнение качественных признаков (FIS) проводилось с использованием критерия χ^2 . Различия между группами считались статистически значимыми при $p < 0,05$. В таблицах представлены средние значения параметра и его стандартное отклонение в формате $M \pm \sigma$. Графически изображены средние значения параметра и стандартные отклонения. Анализ проведен с использованием статистического пакета Statistica StatSoft 8,0.

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе исследования при сравнении двух групп были получены следующие результаты.

Сравнительный анализ параметров в динамике в группе с применением мидазолама и группе контроля:

- группа мидазолама и группа контроля имели статистически значимые различия по динамике систолического АД, ЧСС ($p < 0,05$), а также тенденцию к статистически значимым различиям по динамике сатурации ($p = 0,06$). В группе мидазолама сатурация увеличивалась от измерения I к измерению IV, тогда как в группе контроля она уменьшалась. ЧСС в группе мидазолама менялась незначительно, тогда как в группе контроля отмечен рост ЧСС. Систолическое АД уменьшалось в группе мидазолама, а в группе контроля оно имело тенденцию к увеличению. Другие физиологические показатели не имели статистически значимых различий между двумя группами с точки зрения динамики между измерениями I и IV ($p > 0,05$);

- имеются статистически значимые различия между группами мидазолама и контроля в отношении динамики плотности сети, размера переходного отдела капилляра ($p < 0,05$). В группе контроля плотность сети значительно уменьшалась, тогда как в группе мидазолама статистически значимой динамики не выявлено (рис. 1), размер переходного отдела капилляра в группе мидазолама имел тенденцию к увеличению, тогда как в группе контроля он уменьшался (рис. 2). Динамика других параметров ККС в двух сравниваемых группах не имела статистически значимых различий ($p > 0,05$).

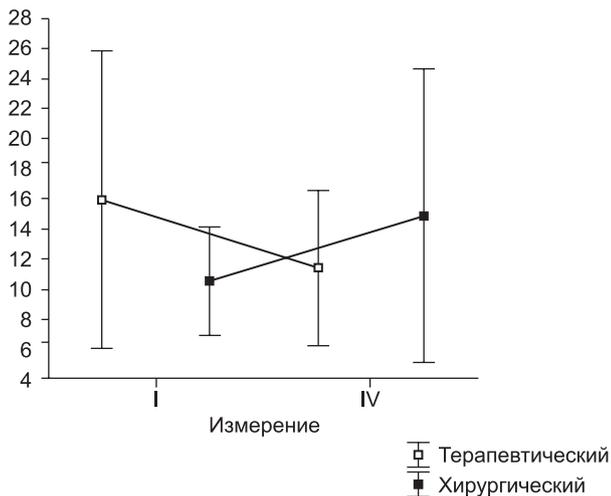


Рис. 3. Изменение размера венозного отдела капилляра в терапевтической и хирургической группах.

Сравнительный анализ параметров в динамике в терапевтической и хирургической группах без применения мидазолама:

– терапевтическая и хирургическая группы не имели статистически значимых различий по динамике физиологических показателей ($p > 0,05$);

– отмечена тенденция к статистически значимым различиям между хирургической и терапевтической группами в отношении динамики размера венозного отдела капилляра, линейной скорости венозного отдела, а также перфузионного баланса ($p = 0,09$). В терапевтической группе размер венозного отдела капилляра имел тенденцию к снижению, в хирургической группе он имел тенденцию к увеличению (рис. 3). Аналогичная динамика прослеживается у линейной скорости венозного отдела – в терапевтической группе показатели имели тенденцию к снижению, а в хирургической – к увеличению (рис. 4). Перфузионный баланс в терапевтической группе увеличивался, а в хирургической группе отмечено его снижение (рис. 5). Другие показатели компьютерной капилляроскопии не имели статистически значимых различий между сравниваемыми группами с точки зрения динамики от измерения I к измерению IV.

Сравнительный анализ динамики параметров в зависимости от дозы исследуемого препарата:

– проведенные исследования показали, что доза мидазолама незначительно влияет на степень изменения физиологических показателей. Только динамика систолического АД изменяется при повышении дозы мидазолама. Также имеется тенденция к тому, что ЧСС и ЧДД при сравнении

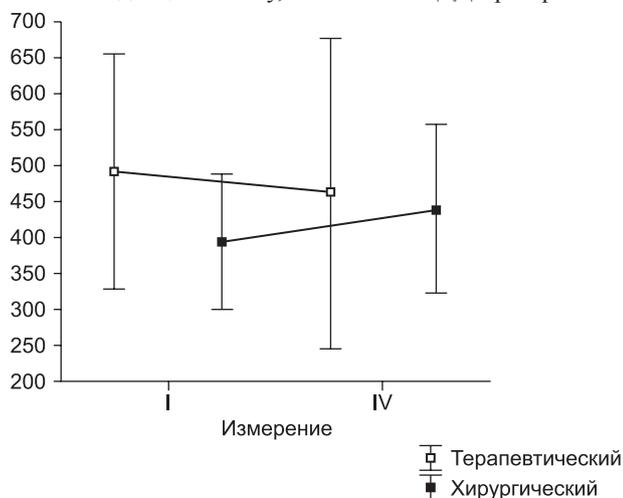


Рис. 4. Изменения линейной скорости венозного отдела капилляра в терапевтической и хирургической группах.

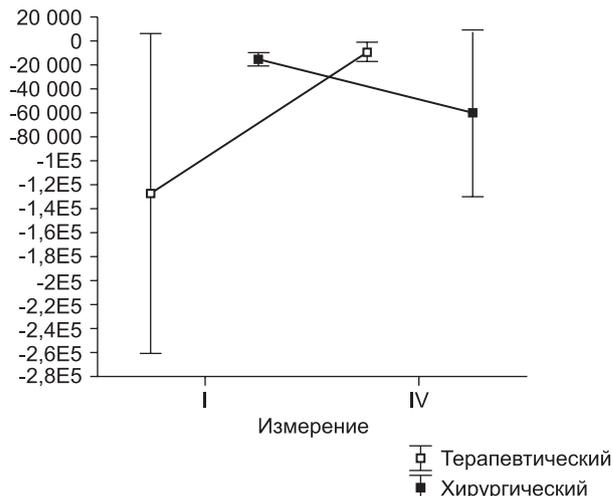


Рис. 5. Изменения перфузионного баланса в динамике в хирургической и терапевтической группах без применения мидазолама (дормикума).

измерений I и IV имеют разную динамику в зависимости от дозы мидазолама. BIS не имел значительных различий при разных дозах ($p > 0,05$);

– доза мидазолама слабо влияла на динамику показателей компьютерной капилляроскопии. Следует отметить тенденцию к статистически значимым отличиям при сравнении динамики размера аортального отдела капилляра, линейной скоростью аортального отдела и венозного отдела между измерениями 3 и 4 ($p = 0,07$, $p = 0,06$ и $p = 0,06$ соответственно).

Сравнительный анализ возрастных групп:

– возраст не имеет статистически значимого влияния на динамику физиологических параметров в группе детей, получавших мидазолам ($p > 0,05$). Возраст пациентов не имел статистически значимого влияния на динамику показателей компьютерной капилляроскопии.

Заключение

Дети, проходящие стоматологическое лечение без применения мониторируемой седации с сохраненным сознанием, испытывают стресс, что выражается в уменьшении плотности капиллярной сети и размера переходного отдела капилляра по данным компьютерной капилляроскопии. Причем отмечено, что степень стресса у хирургических пациентов в этой ситуации на порядок выше. По данным компьютерной капилляроскопии у хирургических пациентов отмечено снижение перфузионного баланса, увеличение размера венозного отдела капилляра и увеличение линейной скорости в нем. Отсутствие изменений физиологических параметров у детей, проходящих лечение без анестезиологического пособия, не является подтверждением отсутствия стресса. Доза 0,15 мг/кг является оптимальной для достижения комфортного уровня ССС. Увеличение дозы мидазолама более 0,15 мг/кг не уменьшает степень стресса. Полученные данные справедливы для обеих возрастных групп.

Учитывая полученные в ходе нашего исследования данные, компьютерная капилляроскопия является наиболее точным методом диагностики, позволяющим на ранних стадиях выявить функциональные нарушения состояния детей. В ходе диагностики фиксировались изменения параметров микроциркуляции (плотность капиллярной сети, размеры переходного, аортального и венозного отделов капилляра, линейная скорость кровотока в разных отделах капилляра, перфузионный баланс).

ЛИТЕРАТУРА

1. Рабинович С.А., Зорян Е.В., Добродеев А.С. *Седация в стоматологии*. М.; 2013.

2. Кисельникова Л.П., Златоусский А.Г., Фадеева Е.Н., Карасева Р.В. Потребность в оказании стоматологической помощи детям в условиях седации с сохраненным сознанием. *Стоматология детского возраста и профилактика*. 2011; 3: 3–6.
3. Златоусский А.Г. Особенности оказания стоматологической помощи детям в условиях седации с сохраненным сознанием. М.; 2013.
4. Козлов В.И. Развитие системы микроциркуляции. М.; 2012.
5. Козлов В.И., Агуров Г.А., Гурова О.А. Компьютерная TV-микроскопия сосудов конъюнктивы глазного яблока в оценке состояния микроциркуляции крови. М.; 2004.
6. Шавлохова Е.А., Короленькова М.В., Острейков И.Ф. Применение медикаментозной седации мидазоламом в амбулаторной стоматологии у детей. *Анестезиология и реаниматология*. 2014; 5: 48–52.
7. Johnson E., Briske D., Majewski R., Edwards S., Reynolds P. The physiologic and behavioral effects of oral and intranasal midazolam in pediatric dental patients. *Pediatr. Dent.* 2010: 229–38.
8. Chen J., Seybold S., Yazdi H. Assessment of the effects of 2 sedation regimens on cardiopulmonary parameters in pediatric dental patients: a retrospective study. *Pediatr. Dent.* 2006; 28: 350–6.
2. Kisel'nikova L.P., Zlatousskiy A.G., Fadeeva E.N., Karaseva R.V. Need for rendering the dentistry help to children in the conditions of a sedation with the kept consciousness. *Stomatologiya detskogo vozrasta i profilaktika*. 2011; 3: 3–6. (in Russian)
3. Zlatousskiy A.G. Features of Rendering the Stomatologic Help to Children in the Conditions of a Sedation with the Kept Consciousness. Moscow; 2013. (in Russian)
4. Kozlov V.I. Development of System of Microcirculation. [Razvitie sistemy mikrotsirkulyatsii]. Moscow; 2012. (in Russian)
5. Kozlov V.I., Agurov G.A., Gurova O.A. Computer TV-microscopy of Vessels of a Konyuyuktiva Eye to an Assessment of a Condition of Microcirculation of Blood. Moscow; 2004. (in Russian)
6. Shavlokhova E.A., Korolenkova M.V., Ostreykov I.F. Sedation with midazolam for ambulance pediatric dentistry. *Anesteziologiya i reanimatologiya*. 2014; 5: 48–52. (in Russian)
7. Johnson E., Briske D., Majewski R., Edwards S., Reynolds P. The physiologic and behavioral effects of oral and intranasal midazolam in pediatric dental patients. *Pediatr. Dent.* 2010: 229–38.
8. Chen J., Seybold S., Yazdi H. Assessment of the effects of 2 sedation regimens on cardiopulmonary parameters in pediatric dental patients: a retrospective study. *Pediatr. Dent.* 2006; 28: 350–6.

REFERENCES

1. Rabinovich S.A., Zoryan E.V., Dobrodeev A.S. Conscious Sedation in Dental Treatment. [Sedatsiya v stomatologii]. Moscow; 2013. (in Russian)

Received. Поступила 18.03.15

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2015

УДК 617-089.5:617.764.5-053.2-089.819.5

Битюков Ю.В., Дереза С.В., Кузнецов И.В., Курочкин В.Н., Мясникова В.В., Порядина О.В., Федоренко С.С.

ОПЫТ АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗОНДИРОВАНИЙ СЛЕЗНО-НОСОВОГО ПРОТОКА У ДЕТЕЙ

Краснодарский филиал ФГБУ МНТК “Микрохирургия глаза” им. акад. С.Н. Федорова Минздрава России, 350012, Краснодар, Россия

Проведение зондирования слезных путей, несмотря на малую травматичность, у детей требует общей анестезии для предупреждения травматических и неврологических осложнений. По технической простоте, безопасности и управляемости оптимальной является общая анестезия севофлураном. На опыте проведения 996 анестезиологических пособий сравнивались методики масочной ингаляционной анестезии галотаном и севофлураном. Авторами разработан собственный стандарт проведения масочной ингаляционной анестезии севофлураном у детей при зондировании слезных путей, использование которого позволило свести до минимума количество интра- и послеоперационных осложнений, сократить сроки посленаркозного наблюдения, ускорить возможность перорального возмещения жидкостного дефицита.

Ключевые слова: *дакриоцистит; зондирование слезно-носового протока; анестезиологическое пособие у детей; стандарт проведения ингаляционной анестезии.*

Для цитирования: *Анестезиология и реаниматология. 2015; 60 (3): 26-29.*

THE EXPERIENCE OF ANAESTHESIA MANAGEMENT FOR SENSING OF NASOLACRIMAL DUCT IN CHILDREN

Bityukov Yu.V., Dereza S.V., Kuznetsov I.V., Kurochkin V.N., Myasnikova V.V., Poryadina O.V., Fedorenko S.S. Fedorov Eye Microsurgery, Krasnodar branch, 350012, Krasnodar, Russian Federation

Despite low invasiveness, lacrimal passages intubation in children requires general anaesthesia to prevent traumatic and neurological complications. General anaesthesia with sevoflurane is optimal for technical simplicity, safety and controllability. Methods of face mask inhalation anaesthesia with halothan and sevoflurane were compared in 996 patients. The authors have developed their own standart of performing the face mask inhalation anaesthesia with sevoflurane in children during lacrimal passages intubation. This allowed to minimize the number of intra- and postoperative complications in children, to reduce period of postanesthetic observation, to advance the peroral compensation of fluid deficit.

Key words: *dacryocystitis; sensing tearfully-nasal duct; anesthetic in children; standard of inhalation anaesthesia.*

Citation: *Anesteziologiya i reanimatologiya. 2015; 60 (3): 26-29. (in Russ.)*

Введение. У плода выход слезно-носового протока в нос закрыт мембраной Гаснера, подвергающейся обратному развитию в первые дни после родов [1, 2]. У части новорожденных эта мембрана сохраняется, в результате чего создаются условия для развития дакриоцистита новорожденных (ДцН). Частота ДцН составляет, по данным разных авторов, 1–4% новорожденных [2]. Патологией слезоотводящего аппарата страдают от 5 до 12% всех оф-

тальмологических амбулаторных и стационарных больных [3].

Одним из методов диагностики и лечения ДцН является зондирование и промывание слезных путей (ЗСП). Существуют “полярные” мнения о трматичности и болезненности ЗСП: от “... зондирование выполняется очень быстро, а местной анестезии достаточно для того, чтобы малыш не чувствовал боли” [4] до “зондирование слезно-носового канала представляет собой сложную, болезненную и далеко небезопасную процедуру” [5]. Тем не менее общепринятым считается проведение ЗСП под местной анестезией с надежной иммобилизацией ребенка [6]. Однако проведение любых лечебных манипуляций

Информация для контакта:

Битюков Юрий Владимирович

Correspondence to:

Bityukov Yu.V.; e-mail: ukfp2004@mail.ru