

Петрова Л.Л.¹, Прокопьев Г.Г.¹, Цыпин Л.Е.², Лазарев В.В.², Фирсова А.Ю.¹

АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ РЕАКЦИЙ, ДЛИТЕЛЬНОСТИ ИНДУКЦИИ И ПРОБУЖДЕНИЯ ПРИ ИНГАЛЯЦИОННОЙ АНЕСТЕЗИИ У ДЕТЕЙ В АМБУЛАТОРНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ

¹ ГБУЗ "Научно-практический центр медицинской помощи детям с пороками развития черепно-лицевой области и врожденными заболеваниями нервной системы" Департамента здравоохранения г. Москвы, 119620, Москва; ² ГБОУ ВПО "Российский национальный исследовательский университет им. Н.И. Пирогова", 117997, Москва

Для корреспонденции: Прокопьев Геннадий Германович, gprokopiev@gmail.ru
For correspondence: Prokop'ev Gennadiy, gprokopiev@gmail.ru

В последние десятилетия значительно расширились возможности и объем амбулаторной хирургии у детей. В связи с кратковременностью амбулаторных операций проводимая анестезия должна гарантировать быстрое пробуждение пациента с минимальными побочными явлениями, поэтому все большую популярность на этапе поддержания приобретает комбинированное обезболивание в сочетании с местной инфильтрационной, регионарной или проводниковой анестезией. Проведенная работа основана на анализе результатов исследования 120 пациентов в возрасте от 3 до 15 лет, которым выполняли оперативные вмешательства в амбулаторных условиях. Для анестезиологического пособия применяли 3 методики общего обезболивания (севофлуран-болюсная индукция, сквофлуран-пошаговая индукция, галотан) в сочетании с местной инфильтрационной анестезией (лидокаин). Адекватность анестезии оценивали на основании клинической картины обезболивания, изменения показателей гемодинамики, функции внешнего дыхания, данных церебральной оксиметрии и мониторинга глубины сознания. Выполнен анализ частоты неблагоприятных реакций, длительности индукции и пробуждения в двух возрастных группах: 3—7 и 7—15 лет.

Даны рекомендации по практическому использованию анестезии севофлураном у детей при хирургических вмешательствах в амбулаторных условиях.

Ключевые слова: индукция; пробуждение; ингаляционная анестезия; севофлуран; галотан.

Petrova L.L.¹, Prokop'ev G.G.¹, Tsypin L.E.², Lazarev V.V.², Firsova A.Yu.¹

ANALYSIS OF THE FREQUENCY OF ADVERSE REACTIONS, DURATION OF INDUCTION, AND AWAKENING AFTER INHALATION ANESTHESIA IN CHILDREN UNDERGOING OUTPATIENT SURGERY

¹Research and Practical Center of Medical Care for Children with congenital craniofacial malformation and inborn neural diseases, Moscow Health Department, 119620, Moscow; ²N.I.Pirogov Russian National Research Medical University, 117997, Moscow

The potential of outpatient surgery for children has significantly increased in the last decades. The duration of outpatient surgical interventions being short, anesthesia must be such as to ensure rapid awakening with a minimum of adverse effects. Therefore, combined pain relief techniques including local infiltration, regional and conduction anesthesia at the maintenance stage become increasingly popular. This paper reports the results of the study of 120 children aged 3—15 years who underwent outpatient surgery. Three methods of general anesthesia (sevoflurane bolus induction, squaflurane, stepwise induction, halothane anesthesia) were used in combination with local infiltration anesthesia with lidocaine. The adequacy of anesthesia was evaluated based on the clinical picture, hemodynamic patterns, external respiration function, cerebral oxymetry, and depth of consciousness. We analysed the frequency of adverse reactions, duration of induction and awakening in the age groups of 3—7 and 7—15 years. Recommendations for the practical application of sevoflurane anesthesia in outpatient surgical interventions on children are proposed.

Key words: induction; awakening; anesthesia; sevoflurane; halothane.

В последние десятилетия значительно расширились возможности и объем амбулаторной хирургии у детей. В настоящее время эта область медицины приобретает все большую популярность и является наиболее развивающейся во всем мире. Причины этого явления очевидны: устранение психической травмы вследствие разлуки с родителями, что вызывает у ребенка стресс, по силе едва ли меньший, чем сама операция; снижение уровня вторичной инфекции за счет кратковременности пребывания пациента в больничных условиях и разделения потока амбулаторных и стационарных пациентов; многократное увеличение оборота койки при значительной экономии средств на лечение [1—3].

В связи с кратковременностью амбулаторных операций проводимая анестезия должна гарантировать

быстрое пробуждение пациента с минимальными побочными явлениями, поэтому все чаще на этапе поддержания прибегают к комбинированному обезболиванию в сочетании с местной инфильтрационной, регионарной или проводниковой анестезией. Кроме того, важным является то, что использование методик сочетанной анестезии снижает количество анестетика, необходимого для поддержания обезболивания. Применение ингаляционного анестетика одновременно с местной анестезией обеспечивает исключительно по эффективности интраоперационную, а также послеоперационную анальгезию с сохранением сознания, низким риском респираторной депрессии и минимальным количеством постнаркозных осложнений [4—6].

Считается общепризнанным, что севофлуран по своим физико-химическим и биологическим свойствам является препаратом выбора для ингаляционной анестезии у детей. Это касается прежде всего амбулаторной хирургии, когда необходимы быстрые индукция и пробуждение после окончания операции [7].

Таким образом, крайне важно, насколько быстро наступает состояние анестезии и как быстро пробуждается пациент при применении различных ингаляционных анестетиков и различных методов индукции, а также как часто в этих случаях наблюдаются те или иные неблагоприятные реакции.

Материалы и методы

В основу работы положен анализ результатов исследования 120 пациентов в возрасте от 3 до 15 лет, которым проводили оперативные вмешательства по поводу варикоцеле, гидроцеле, крипторхизма, фимоза и грыж различной локализации. Работа проводилась в Научно-практическом центре медицинской помощи детям с пороками развития черепно-лицевой области и врожденными заболеваниями нервной системы (НПЦ) Департамента здравоохранения Москвы. Все оперативные вмешательства были выполнены в плановом порядке: 79 (65,8%) по поводу грыж различной локализации, 12 (10%) по поводу варикоцеле; операция Росса проведена у 9 (7,5%) пациентов, низведение яичка у 5 (4,2%) и 15 (12,5%) больных были оперированы по поводу фимоза.

Для анестезиологического пособия применяли 3 методики общего обезболивания:

- в I группе анестезию с применением болусной индукции севофлураном в сочетании с местной инфильтрационной анестезией 1% раствором лидокаина в дозе 1,5–2 мг/кг на фоне ингаляции севофлурана + N₂O и O₂ в соотношении 2 : 1, с сохраненным самостоятельным дыханием на всех этапах обезболивания (*n* = 40).
- во II группе анестезию с применением пошаговой индукции севофлураном в сочетании с местной инфильтрационной анестезией 1% раствором лидокаина в дозе 1,5–2 мг/кг на фоне ингаляции севофлурана + N₂O и O₂ в соотношении 2 : 1, с сохраненным самостоятельным дыханием на всех этапах обезболивания (*n* = 40).
- в III группе анестезию с применением пошаговой индукции галотаном в сочетании с местной инфильтрационной анестезией 1% раствором лидокаина в дозе 1,5–2 мг/кг на фоне ингаляции галотаном + N₂O и O₂ в соотношении 2 : 1, с сохраненным самостоятельным дыханием на всех этапах обезболивания (*n* = 40).

Всем пациентам за 30 мин до начала индукции наркоза выполняли внутримышечную премедикацию:

- промедол 2% в дозе 0,3 мг/кг;
- мидазолам 0,5% в дозе 0,2–0,25 мг/кг.

В зависимости от возраста каждая из групп была разделена на 2 подгруппы:

- 3–7 лет — дети младшего возраста (*n* = 20);
- 7–15 лет — дети старшего возраста (*n* = 20).

Адекватность анестезии оценивали на основании клинической картины обезболивания, изменения показателей гемодинамики, функции внешнего дыхания, данных церебральной оксиметрии и мониторинга глубины сознания.

Контроль уровня сознания проводили на всех этапах анестезиологического пособия, используя монитор Alaris AEP™, который предназначен для исследований состояния головного мозга путем обработки сигналов электроэнцефалографии пациента, находящегося под действием анестезии. Этот монитор является неинвазивным измерительным инструментом для измерения уровня сознания при помощи вызываемых слуховых потенциалов (auditory evoked potentials — AEP).

Индекс глубины анестезии (ААИ) определяется для отражения гипнотического уровня сознания, что во время действия анестезии выражается в следующих числовых значениях:

- 100–60 — уровень бодрствования;
- 60–40 — уровень индукции в наркоз (пробуждения);
- 40–25 — уровень поверхностной анестезии;
- 25–15 — уровень глубокой анестезии;
- < 15 — уровень анестезии, сопряженный с нарушением жизненно важных функций организма.

С целью сравнения клинического течения индукции в наркоз (от момента наложения наркозной маски до достижения стадии наркоза III₁) при различных методиках анестезии (I, II и III группы пациентов) проводили хронометраж длительности индукции. Окончание этапа индукции определяли по следующим критериям: исчезновению ресничного, роговичного и глотательного рефлексов; центральному расположению глазных яблок при узких зрачках и слабой реакции на свет; спокойному, ровному дыханию; снижению мышечного тонуса; отсутствию реакции на стандартный болевой раздражитель (установка внутривенного катетера); снижению ААИ до 30 по данным АЕР-мониторинга.

Значительную роль при сравнении качества индукции играет также частота неблагоприятных реакций и осложнений на этапе индукции в наркоз, таких как раздражение верхних дыхательных путей (кашель, задержка дыхания, икота, гиперсаливация, частичный либо полный ларингоспазм, бронхоспазм), психомоторное возбуждение, гипертонус скелетной мускулатуры (в том числе жевательных мышц), аритмии, рвота, аллергические реакции.

Для сравнения клинического течения этапа пробуждения пациента после применения различных методик анестезии перед переводом в послеоперационную палату учитывали такие же неблагоприятные реакции и осложнения, как и на этапе индукции.

Длительность пробуждения определяли по времени от момента прекращения подачи ингаляционного анестетика до момента выполнения всех критериев пробуждения в совокупности, что в свою очередь являлось критерием перевода ребенка в послеоперационную палату. Для объективизации данных, полученных при пробуждении, была использована система оценки уровня восстановления дыхания, двигательной активности и сознания по шкале, предложенной Aldret и Kroulik в 1970 г.

Результаты и обсуждение

Был проведен анализ длительности индукции в исследуемых группах больных (табл. 1).

При сравнении длительности индукции во II группе на 46%. Это связано с тем, что в I группе пациенты уже при первом вдохе получали газонаркологическую смесь, содержащую севофлуран в высокой концентрации (8 об.%), что в сочетании с высоким газотоком (>5 л/мин) обеспечивало наименьшую по времени продолжительность индукции.

При сравнении длительности индукции в I и III группах отмечено увеличение показателей в III груп-

Таблица 1

Длительность индукции по схеме N₂O/O₂ 2:1 5 л/мин + SEV overpressure-индукция, SEV-пошаговая индукция или HAL-пошаговая индукция [Me (Q₁ - Q₃)]

Группа	Длительность индукции, с
I	115 (107—127,5)
II	168 (165—172)
III	294,5 (285—313,5)

пе на 156%. Необходимо отметить, что значительное увеличение длительности индукции в III группе объяснимо не только и не столько различием в методике индукции, но и значением коэффициента распределения кровь/газ, который у галотана равен 2,4, а у севофлурана — 0,59. Следовательно, растворимость галотана в крови значительно выше, чем севофлурана, что изначально определяло более продолжительную индукцию.

При сравнении длительности индукции во II и III группах зафиксировано увеличение показателей в III группе на 75,3%. В данном случае при аналогичной методике индукции во II и III группах разница в длительности индукции связана в основном с более высокой растворимостью в крови галотана относительно севофлурана при прочих равных условиях.

На рис. 1 показано сравнение показателей длительности индукции в исследуемых группах.

При статистической обработке полученных данных различия в длительности индукции были статистически значимыми во всех исследуемых группах ($p < 0,05$).

Оценка глубины анестезии по аудиосенсорным вызванным потенциалам

Контроль уровня глубины анестезии проводили с момента поступления пациента в операционную до перевода в послеоперационную палату после окончания операции. Значения ААИ < 30 свидетельствовали об окончании этапа индукции во всех исследуемых группах, что коррелировало с данными клинической картины (табл. 2).

Из табл. 2 следует, что показатели индекса ААИ в I и II группах снизились на 62,2%, в III группе — на 60,3% от исходного и составили соответственно 28 в I и II группах и 29 в III группе, что было сопоставимо с клинической картиной окончания этапа индукции и свидетельствовало об адекватном уровне анестезии во всех исследуемых группах.

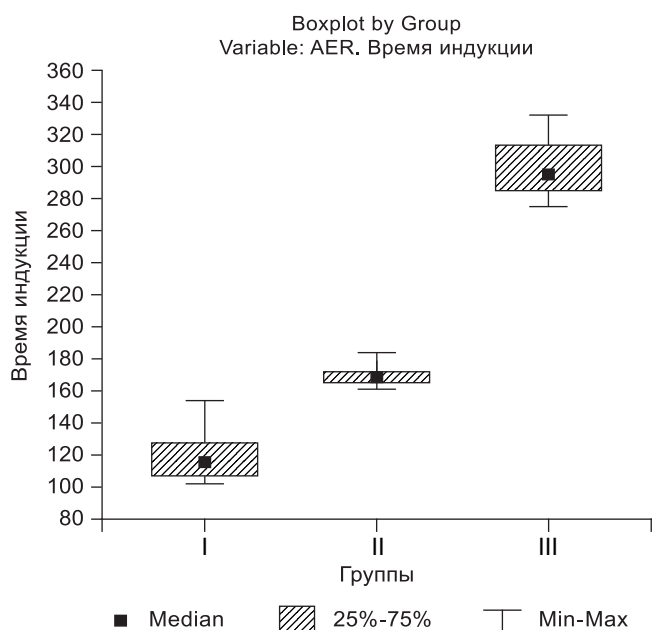


Рис. 1. Показатели длительности (в с) индукции в исследуемых группах.

Таблица 2

Значения ААИ при индукции по схеме $N_2O/O_2 2 : 1 5$ л/мин + SEV overpressure-индукция, SEV-пошаговая индукция или HAL-пошаговая индукция [Me ($Q_1 - Q_3$)]

Показатель	Группа		
	I	II	III
ААИ (исходные данные)	74 (68,5—76)	74 (70,5—76)	73 (70,5—75)
ААИ (индукция)	28 (27—29)	28 (27—28)	29 (28—29,5)

При статистической обработке полученных данных различия в ААИ на этапе индукции отсутствовали только при сравнении I и II групп ($p > 0,05$). При сравнении I и III групп, а также II и III групп различия были статистически значимыми ($p < 0,05$; рис. 2).

Неблагоприятные реакции и осложнения на этапе индукции

На этапе индукции наименьшее количество неблагоприятных реакций (17,5%) зафиксировано во II группе, из них наибольшая доля (12,5%) приходилась на детей младшего возраста (3—7 лет). В I группе зафиксировано 35% неблагоприятных реакций, из них наибольшее количество (25%) отмечено у детей старшего возраста (7—15 лет). В III группе зафиксировано наибольшее количество неблагоприятных реакций (40%) и осложнений (5%) — кратковременных нарушений ритма сердца. Значимых различий по возрасту отмечено не было. Рвота и аллергические реакции ни в одной группе не наблюдались (табл. 3).

Таким образом, учитывая частоту неблагоприятных реакций и осложнений, можно утверждать, что индукция севофлураном хорошо переносилась детьми, однако применение «болусной» индукции (I группа) наиболее приемлемо у детей младшего возраста. Методика пошаговой индукции (II группа) лучше подходит детям старшего возраста. Индукцию галотаном (III группа) нежелательно применять у де-

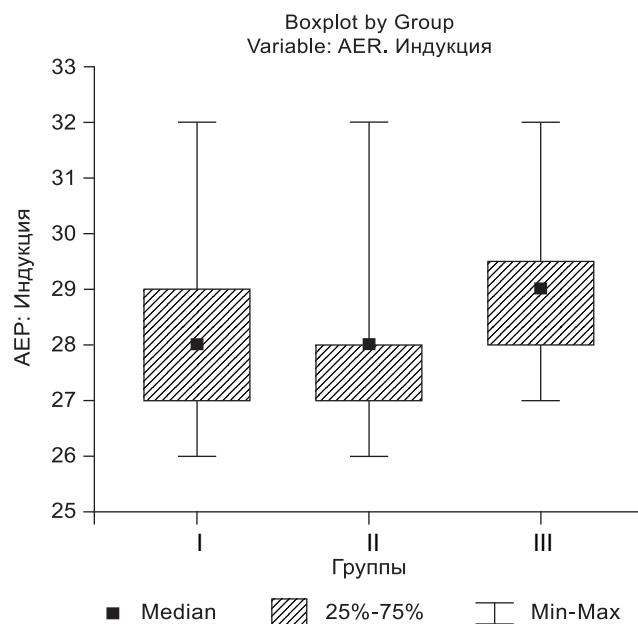


Рис. 2. Значения ААИ на этапе индукции в исследуемых группах.

Таблица 3

Частота неблагоприятных реакций и осложнений на этапе индукции (1,3 МАК) по схеме N₂O/O₂ 2:1 5 л/мин + SEV overpressure-индукция, SEV-пошаговая индукция или HAL-пошаговая индукция

Неблагоприятные реакции и осложнения, абс. (%)	I группа (n = 40)		II группа (n = 40)		III группа (n = 40)	
	3—7 лет (n = 20)	7—15 лет (n = 20)	3—7 лет (n = 20)	7—15 лет (n = 20)	3—7 лет (n = 20)	7—15 лет (n = 20)
Кашель	1 (2,5)	5 (12,5)	0	0	2 (5,0)	3 (7,5)
Икота	0	0	0	0	0	0
Ларингоспазм	0	0	0	0	0	0
Бронхоспазм	0	0	0	0	0	0
Психомоторное возбуждение	2 (5,0)	3 (7,5)	4 (10,0)	2 (5,0)	4 (10,0)	5 (12,5)
Гипертонус скелетной мускулатуры	1 (2,5)	2 (5,0)	1 (2,5)	0	1 (2,5)	1 (2,5)
Аритмии	0	0	0	0	1 (2,5)	1 (2,5)
Рвота	0	0	0	0	0	0
Аллергические реакции	0	0	0	0	0	0
Всего, %	10,0	25,0	12,5	5,0	20,0	25,0
	35,0		17,5		45,0	

Примечание. МАК — минимальная альвеолярная концентрация.

тей всех возрастных групп в связи с наибольшим количеством неблагоприятных реакций и осложнений, в том числе со стороны сердечно-сосудистой системы.

Этап пробуждения, длительность пробуждения

Длительность периода пробуждения определяли от момента прекращения подачи ингаляционных анестетиков до момента выполнения всех следующих критериев: восстановления адекватного самостоятельного дыхания без применения вспомогательных средств; восстановления мышечного тонуса; восстановления защитных рефлексов (двигательная активность в ответ на болевую раздражитель); значения индекса AEP > 70; не менее 3 баллов по 6-балльной

шкале Aldret и Kroulik. Полученные в трех исследуемых группах больных результаты представлены в табл. 4.

При сравнении длительности пробуждения в I и II группах отмечено увеличение показателей во II группе на 3,6%. Полученные данные свидетельствуют о том, что во II группе на этапе пробуждения процесс выравнивания диффузионных градиентов проходил несколько медленнее. Если учесть разные методики индукции в I и II группах, незначительное увеличение длительности пробуждения во II группе было ожидаемо.

В ходе сравнения этапа пробуждения в I и III группах обнаружено значительное увеличение его длительности в III группе на 117,3%. Сравнение этапа пробуждения во II и III группах показало увеличение его длительности в III группе на 109,8%.

Необходимо отметить, что значительное увеличение длительности пробуждения в III группе связано с применением в течение анестезии галотана, у которого коэффициент распределения кровь/газ и мозг/кровь значительно выше, чем у севофлурана, применяемого в I и II группах. Вместе с тем галотан относится к группе жирорастворимых анестетиков и, следовательно, покидает адипозную ткань медленнее, чем анестетики с низким коэффициентом распределения жир/кровь (севофлуран), что также увеличивало период пробуждения. Наряду с этим биотрансформация галотана приводит к образованию метаболитов, некоторые из которых оказывают седативное действие (ионы бро-

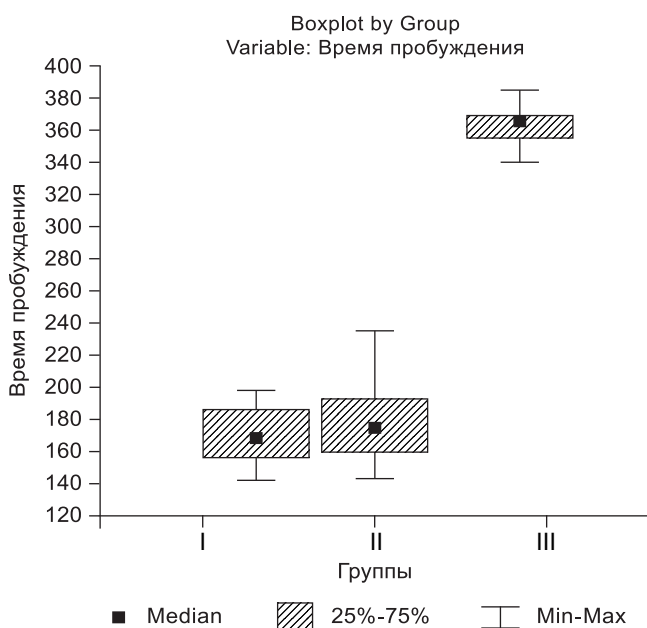


Рис. 3. Значения длительности периода пробуждения (в с) в исследуемых группах.

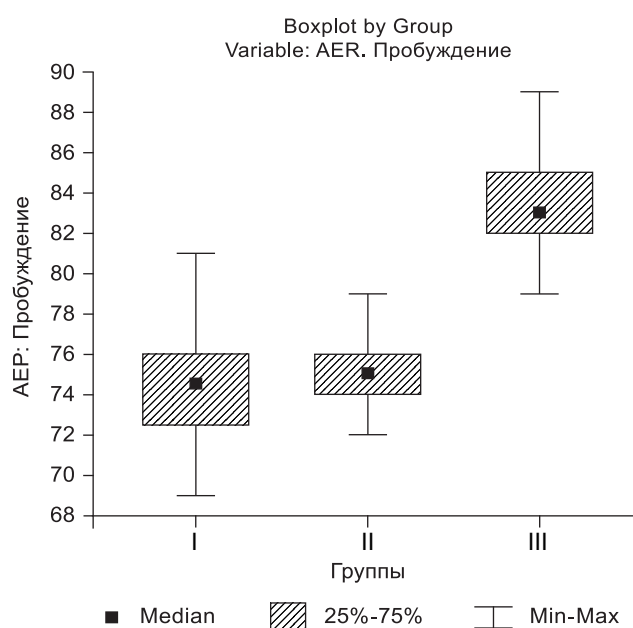


Рис. 4. Значения ААИ на этапе пробуждения в исследуемых группах.

Таблица 4

Длительность пробуждения в исследуемых группах [Me (Q₁ - Q₂)]

Группа	Длительность пробуждения, с
I	168 (156—186)
II	174 (159,5—192,5)
III	365 (355—369)

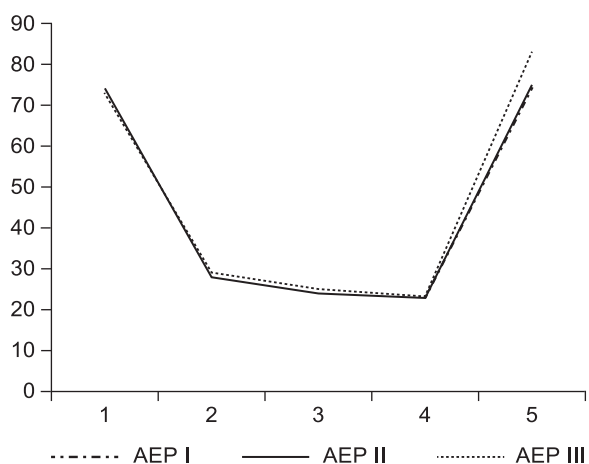


Рис. 5. Значения ААІ на всех этапах анестезии в исследуемых группах.

ма), что также может продлить период пробуждения.

При статистической обработке полученных данных различия в длительности пробуждения отсутствовали только при сравнении I и II групп ($p > 0,05$). При сравнении I и III групп, а также II и III групп различия были статистически значимы ($p < 0,05$) (рис. 3).

Оценка уровня сознания по аудиосенсорным вызванным потенциалам

По окончании травматичного этапа и прекращения подачи ингаляционных анестетиков ААІ начинал постепенно увеличиваться и при показателях > 70 уровень пробуждения соответствовал 3 баллам по шкале Aldret и Kroulik, что свидетельствовало о возможности перевода ребенка в послеоперационную палату (табл. 5).

Значения ААІ на этапе пробуждения от анестезии повышались до 74,5 и 75 в I и II группах соответственно, а в III группе до 83, что было сопоставимо с исходными данными и свидетельствовало о восстановлении сознания пациентов во всех исследуемых группах.

На этом фоне у 100% пациентов наблюдалось адекватное самостоятельное дыхание без применения вспомогательных средств, восстановление мышечного тонуса и защитных рефлексов, уровень пробуждения соот-

Таблица 5

Значения ААІ на этапе пробуждения (Me [Q₁ - Q₂])

Показатель	Группа		
	I	II	III
ААІ (травматический момент)	23 (22—23)	23 (23—24)	23 (22—24)
ААІ (пробуждение)	74,5 (72,5—76)	75 (74—76)	83 (82—85)

ветствовал 3 баллам по 6-балльной шкале Aldret и Kroulik.

При статистической обработке полученных данных различия в значениях ААІ на этапе пробуждения отсутствовали при сравнении I и II групп ($p > 0,05$). При сравнении I и III групп, а также II и III групп различия были статистически значимы ($p < 0,05$; рис. 4).

При сравнении исследуемых групп по значениям ААІ на всех этапах анестезиологического обеспечения было обнаружено, что во всех группах наблюдалось аналогичное снижение ААІ по окончании этапа индукции, далее на протяжении этапа поддержания анестезии ААІ сохранялся на уровне 23—25 с восстановлением до исходного уровня к моменту пробуждения (рис. 5).

Наряду с этим необходимо отметить, что ни в одном из наблюдений по данным АЕР-мониторинга не отмечено интраоперационного пробуждения пациентов во всех исследуемых группах, что соответствовало клинической картине течения анестезии.

Неблагоприятные реакции на этапе пробуждения

На этапе пробуждения наименьшее количество неблагоприятных реакций (20%) зафиксировано во II группе, из которых 15% наблюдались у детей младшего возраста (3—7 лет). В I группе отмечено 32,5% неблагоприятных реакций, из которых 20% — у детей старшего возраста (7—15 лет). В III группе зарегистрировано наибольшее количество неблагоприятных реакций (52,5%), при этом достоверные различия по возрасту отсутствовали (табл. 6).

Таблица 6

Неблагоприятные реакции на этапе пробуждения до перевода в послеоперационную палату

Неблагоприятные реакции и осложнения, абс. (%)	I группа (n = 40)		II группа (n = 40)		III группа (n = 40)	
	3—7 лет (n = 20)	7—15 лет (n = 20)	3—7 лет (n = 20)	7—15 лет (n = 20)	3—7 лет (n = 20)	7—15 лет (n = 20)
Кашель	0	0	0	0	0	0
Икота	0	0	0	0	0	0
Ларингоспазм	0	0	0	0	0	0
Бронхоспазм	0	0	0	0	0	0
Психомоторное возбуждение	2 (5,0)	2 (5,0)	4 (10,0)	1 (2,5)	4 (10,0)	3 (7,5)
Гипертонус скелетной мускулатуры	2 (5,0)	2 (5,0)	1 (2,5)	0	3 (7,5)	0
Мышечная дрожь и/или озноб	1 (2,5)	4 (10)	1 (2,5)	1 (2,5)	4 (10,0)	5 (12,5)
Аритмии	0	0	0	0	0	0
Рвота	0	0	0	0	0	2 (5,0)
Аллергические реакции	0	0	0	0	0	0
Всего, %	12,5	20,0	15,0	5,0	27,5	25,0
	32,5%		20,0		52,5	

Можно считать, что анестезия севофлураном хорошо переносилась детьми всех возрастных групп. В I группе на этапе пробуждения наименьшее число неблагоприятных реакций обнаружено у детей младшего возраста, во II группе — у детей старшего возраста. Анестезию галотаном (III группа) нежелательно применять у детей всех возрастных групп в связи с наибольшим количеством неблагоприятных реакций на этапе пробуждения.

Анализируя частоту и характер неблагоприятных реакций и осложнений в исследуемых группах на всех этапах анестезии, можно констатировать, что наименьшее их количество отмечалось во II группе, причем преимущественно у детей старшего возраста. В этой группе ни у одного из пациентов не наблюдалось осложнений, связанных с раздражением верхних дыхательных путей. Частота психомоторного возбуждения на этапе индукции была сопоставима с аналогичным показателем в I группе и в 2 раза меньше, чем в III группе.

Значительно чаще неблагоприятные реакции обнаруживали в I группе, причем они преобладали и на этапе индукции, и на этапе пробуждения в старшей возрастной группе.

Максимальное количество неблагоприятных реакций и осложнений отмечено в III группе как на этапе индукции, так и на этапе пробуждения вне зависимости от возраста. Частота мышечной дрожи или озноба на этапе пробуждения была значительно выше в III группе. Рвота (5%) на этапе пробуждения наблюдалась только в III группе. Аритмии во время индукции были отмечены только в группе детей, получавших анестезию галотаном.

Таким образом:

- наиболее безопасное и комфортное течение этапа индукции анестезии и этапа пробуждения отмечено при болюсной индукции севофлураном у детей младшей возрастной группы и пошаговой индукции севофлураном у детей старшей возрастной группы;
- объективная оценка глубины анестезии методом регистрации аудиосенсорных вызванных потенциалов коррелировала с клиническим течением анестезии;
- наиболее быстрой была болюсная индукция севофлураном, но на длительность периода пробуждения вид индукции севофлураном практически не влиял. При анестезии галотаном отмечено зна-

чительное увеличение (более чем в 2 раза) длительности периода пробуждения в сравнении с анестезией севофлураном.

ЛИТЕРАТУРА

1. Острейков И.Ф., Васильев Я.И., Пивоваров С.А., Миленин В.В., Ершов В.В. Анестезия в стационаре одного дня. *Российский журнал анестезиологии и интенсивной терапии*. 2000; 1: 55—63.
2. Twersky R.S. *Ambulatory Anesthesia*. 1st Ed. St. Louis: Mosby-Year Book; 1995.
3. Исаков А.В. Анестезиологическое обеспечение в амбулаторной хирургии у детей раннего возраста: Дис. ... канд. мед. наук. М.; 2013.
4. Айзенберг В.Л., Цыпин Л.Е., Лянная Г.Ф. Регионарная анестезия у детей и подростков. *Анестезиология и реаниматология*. 2003; 1: 56—9.
5. Richman J.M., Liu S.S., Courpas G., Wong R., Rowlingson A.J., McGready J. et al. Does continuous peripheral nerve-block provide superior pain control to opioids? A meta-analysis. *Anesth. Analg.* 2006; 102: 248—57.
6. Zand F., Allahyary E., Hamidi A.R. Postoperative agitation in preschool children following emergence from sevoflurane or halothane anesthesia: a randomized study on the forestalling effect of midazolam premedication versus parental presence at induction of anesthesia. *Acta Anaesthesiol. Taiwan*. 2013; 49 (3): 96—9.
7. Цыпин Л.Е., Лазарев В.В., ред. Анестезия севофлураном у детей: Методическое пособие. М.: РГМУ; 2006.

Поступила 04.08.14

REFERENCES

1. Ostreykov I.F., Vasilyev Ya.I., Pivovarov S.A., Milenin V.V., Ershov V.V. Outpatient anesthesia. *Rossiyskiy zhurnal anesteziologii i intensivnoy terapii*. 2000; 1: 55—63. (in Russian)
2. Twersky R.S. *Ambulatory Anesthesia*. 1st Ed. St. Louis: Mosby-Year Book; 1995.
3. Isakov A.V. Anesthesia in outpatient surgery in infants. *Diss.* Moscow; 2013. (in Russian)
4. Aizenberg V.L., Tsypin L.E., Lyannaya G.F. Regional anesthesia in children and adolescents. *Anesteziologiya i Reanimatologiya* 2003; 1: 56—9. (in Russian)
5. Richman J.M., Liu S.S., Courpas G., Wong R., Rowlingson A.J., McGready J. et al. Does continuous peripheral nerve-block provide superior pain control to opioids? A meta-analysis. *Anesth. Analg.* 2006; 102: 248—57.
6. Zand F., Allahyary E., Hamidi A.R. Postoperative agitation in preschool children following emergence from sevoflurane or halothane anesthesia: a randomized study on the forestalling effect of midazolam premedication versus parental presence at induction of anesthesia. *Acta Anaesthesiol. Taiwan*. 2013; 49 (3): 96—9.
7. Tsypin L.E., Lazarev V.V., eds. Sevoflurane anesthesia in children. Handbook. [Anesteziya sevofluranom u detey: Metodicheskoe posobie]. Moscow: RSMU; 2006. (in Russian)

Received 05.08.14