

Влияние общей анестезии на высшие психические функции у детей школьного возраста с патологией зрительного анализатора

И. О. Елькин, д.м.н., врач-анестезиолог НПЦ «Бонум», В. М. Егоров, д.м.н., проф. Кафедры анестезиологии и реаниматологии ФПК и ПП УГМА, И. А. Горбунов, к.м.н., врач-анестезиолог НПЦ «Бонум», М. Е. Швецов, клинический ординатор кафедры анестезиологии и анестезиологии ФПК и ПП УГМА, Р.Б. Бростюк, врач-анестезиолог НПЦ «Бонум». ГУЗ СО ДКБВЛ НПЦ Бонум, кафедра анестезиологии и реаниматологии с курсом трансфузиологии ГОУ ВПО УГМА Росздрава. г. Екатеринбург

Influence of general anaesthesia on higher psychical functions for children of school age with pathology of visual analyzer

I.O. Elkin, V.M. Egorov, I.A. Horbunov, M.E. Shvecov, R.B. Brostyuk

Резюме

У 108 детей школьного возраста произведено исследование высших психических функций (ВПФ) после офтальмохирургических вмешательств, выполненных в условиях комбинированной общей анестезии на основе кетамина, дормикума, дипривана, фторотана и севорана в сочетании с фентанилом. С помощью психологических тестов установлено повреждение ВПФ после применяемых видов общей анестезии: снижении познавательных способностей, нарушении моторных функций, внимания, памяти, эмоционально-волевой сферы, возникновение психотических реакций. Дети с патологией зрительного анализатора представляют наиболее уязвимый контингент по степени выраженности изменений психических функций в ответ на стрессовое воздействие – общую анестезию и хирургическое вмешательство. Наиболее сохранены психические функции после ингаляционной анестезии на основе севофлюрана и фентанила, что позволяет рекомендовать его в качестве базового при офтальмохирургических вмешательствах у детей. **Ключевые слова:** общая анестезия, высшие психические функции, психологические тесты, психоповреждающее действие, долгосрочная механическая память, севофлюран.

Resume

For 108 children of school age research of psyche is produced after eye interferences, executed in the conditions of the combined general anaesthesia on the basis of ketamine, dormikuma, diprivana, ftorotana and sevorana in combination with a phentanyl. By psychological tests the damage of psyche is set after the applied types of general anaesthesia. **Keywords:** general anaesthesia, higher psychical functions, psychological tests, psikhopovrezhdayuschee an action, long-term mechanical memory, sevoflyuran.

Введение

Общая анестезия в офтальмохирургии ставит перед анестезиологом множество различных задач. Специфика внутриглазных операций связана с проблемами местного гемостаза, кровообращения, регуляции офтальмотонуса и требует от анестезиолога специальной подготовки.

При всем многообразии средств и методов проведения общей анестезии существуют две принципиально разные модели защиты пациента от хирургической агрессии: это внутривенная анестезия или ингаляционная анестезия. Каждый из перечисленных методов имеет свои преимущества и недостатки. Бесспорные достоинства метода внутривенной анестезии - быстрое начало действия препаратов и отсутствие загрязнения окружающей среды. Отрицательной стороной данного вида анестезии является непредсказуемость окончания действия препаратов, т. к. они элиминируются системами, которые могут иметь исходные нару-

шения функционального резерва [1].

Клиническая практика свидетельствует о наличии повреждения высших психических функций после различных видов общей анестезии: снижение познавательных способностей, нарушение моторных функций, внимания, памяти, эмоционально-волевой сферы, возникновение психотических реакций [2, 3, 5, 6]. Дети с патологией зрительного анализатора в этом смысле представляют наиболее уязвимый контингент, так как до 80% информации в учебном процессе воспринимается визуально.

Причинами посленаркозной депрессии ВПФ являются: а) уровень антиноцицептивной защиты, недостаточность которой приводит к перевозбуждению и истощению нейронов коры, подкорковых образований, обеспечивающих уровень сознания; б) гипоксическое повреждение головного мозга, возникающее вследствие общей или локальной гипоксии (переразгибание головы, перераспределение мозгового кровотока); в) остаточное действие компонентов анестезии, продуктов их биотрансформации, активных в отношении центральной нервной системы [2,3].

Инициаторами данного исследования стали не врачи анестезиологи-реаниматологи и офтальмохирурги, а педагоги, которые отметили значительное ухудшение познава-

Ответственный за ведение переписки -

Игорь Олегович Елькин,
620 112 Екатеринбург,
Уральский Рабочий 14-118,
igorelkin@rambler.ru

тельных возможностей у детей, оперированных по поводу патологии зрительного анализатора в условиях общей анестезии. Дети школьного возраста с нарушениями зрения – контингент особенно уязвимый, так как ограничения восприятия всегда ведет к снижению познавательных возможностей, что и определяет актуальность исследования ВПФ в зависимости от метода анестезии.

Цель исследования: изучение высших психических функций в раннем послеоперационном периоде после офтальмохирургических вмешательств в зависимости от метода анестезии.

Материалы и методы

В исследование было включено 108 пациентов школьного возраста (7 – 15 лет), которым были проведены различные офтальмохирургические вмешательства под общей анестезией на основе кетамина, дормикума, дипривана, фторотана и севорана в сочетании с фентанилом.

Премедикация была стандартной: накануне операции на ночь назначали транквилизатор диазепам, за 30 мин до операции диазепам, супрастин, атропин или метацин подкожно в возрастных дозировках. Индукция в наркоз проводилась основным анестетиком. После достижения достаточной глубины анестезии устанавливалась ларингеальная маска с целью обеспечения адекватности спонтанного дыхания. Достаточный уровень анестезии поддерживался микроструйным введением ингаляционных анестетиков и фентанила. Контроль адекватности анестезии осуществлялся с помощью аппарата ВIZ (контроль ЭЭГ). Комбинированная ингаляционная анестезия проводилась по полутьпьюму (фторотан) или закрытому (севофлюран) методам. Исследовали состояния центральной и периферической гемодинамики методом биоимпедансной технологии аппаратом «КЕНТАВР-ИРС» («Микролюкс», Челябинск). Мониторинг газового состава артериальной крови проводился перед операцией и во время операции аппаратом «Rapid Lab 348» фирмы Вауег.

Для оценки ассоциативной памяти использована проба с пиктограммами. Эмоциональный резерв (ЭР, энергетическая составляющая эмоций) изучался с помощью восьмицветовой теста Люшера. Для изучения эмоционального спектра пациентов использована проективная методика «Hand»-тест, разработанная Э. Вагнером, и адаптированная в нашей стране Курбатовой Т.Н. В «Hand»-тесте в качестве визуальных стимулов применяются различные изображения человеческой руки, срабатывающие как экран, на который отвечающий проецирует свои потребности, мотивации и конфликты. Стимульный материал состоит из девяти стандартных изображений кистей рук и одной пустой карты. Наиболее ценным нам представляется показатель эмоциональной дезадаптации WITH, который является количественным отражением адекватности эмоционального состояния обследуемого [8].

Зрительная перцепция исследовалась с помощью теста Роршаха. Исследование проводилось с помощью 10 стандартных таблиц с чернильными пятнами. Основные установки теста заключаются в том, что при трактовании пятна обследуемого можно выявить особенности восприятия

человека. Нас интересовали такие показатели как процент целостных ответов - $W+$ %, говорящий о возможностях пациента систематизировать зрительные образы на основе взаимосвязей, $F+$ % - количество ответов с хорошей формой и dd % - ответы на мелкие детали; показатель свидетельствует о застревании, навязчивости зрительных образов [7].

Результаты и обсуждение

Долгосрочная механическая память (ММД) достоверно пострадала на третьи сутки после операции при всех вариантах анестезии (табл.1.).

Достоверной разницы между подгруппами с различными вариантами анестезии нет. К седьмым суткам показатель ММД восстановлен в подгруппах с ингаляционными анестетиками, а так же после анестезии на основе дипривана и дормикума. Однако после анестезии на основе кетамина восстановление долгосрочной памяти произошло только к тридцатым суткам после операции.

Эмоциональный резерв (ЭР) достоверно снижается во всех подгруппах на третий день после операции. Достоверного различия между подгруппами на третьи сутки не отмечается. После анестезии на основе фторотана (в отличие от подгруппы с использованием севофлюрана в качестве базового анестетика) ЭР не восстановлен и на седьмой день после вмешательства. При этом показатель эмоциональной дезадаптации WITH достоверно выше исходного на третьи и седьмые сутки при применении кетамина в качестве базового анестетика – ребенок может неадекватно реагировать на различные события (от беспричинной слезливости до неадекватно дурашливого состояния).

Подробное рассмотрение показателей, касающихся зрительного восприятия, объясняет некоторые механизмы повреждения когнитивных аспектов психики после общей анестезии (табл.2).

При всех вариантах анестезии отмечается, определяемое с помощью теста Роршаха, снижение возможностей пациента систематизировать зрительные образы на основе взаимосвязей ($W+$ %).

Основные установки теста Роршаха заключаются в том, что у обследуемого можно выявить особенности восприятия. Для теста существуют так называемые «списки популярных ответов», получаемые путем адаптации теста к жителям региона. Ответы заносятся в протокол и распределяются по категориям. Категория $W+$ % - количество «популярных» (в %) от общего количества данных испытуемым ответов. Категория позволяет судить о том, насколько восприятие испытуемого отличается от некоего «усредненного» в данном регионе. Как видно из данных, представленных в табл.2, зрительное восприятие, как таковое, нарушается при всех вариантах анестезии.

Показатель $F+$ % - количество ответов с хорошей формой (т.е. то, что называется, «действительно похоже») говорит о способности к концентрации, сохранности остроты энграмм (образы памяти) и способности вносить в сознание эти энграммы. Этот показатель наиболее пострадал в результате применения кетамина.

Во же время, анестетики, обладающие в основном седативным компонентом в своем действии, увеличивают

Таблица 1. Изменение показателей когнитивных функций и эмоционального состояния после анестезии у детей школьного возраста (% к исходному, $M \pm m$, $n = 108$).

Показатель ВПФ	Вид анестезии	ЭТАП			
		3-и сутки	7-е сутки	14-е сутки	30-е сутки
МАД	Кетамин	94,2± 7,4	98,0± 4,7	101,1± 4,5	100,5± 9,9
	Дормикум	92,4± 2,7	101,2± 6,4	98,7± 6,0	100,0± 9,5
	Диприван	94,4± 3,7	100,2± 6,6	103,7± 5,0	106,2± 7,6
	Фторотан	90,9± 7,1	94,3± 5,8	98,4± 5,8	97,0± 10,5
	Севофлюран	95,1± 7,5	96,3± 4,8	100,4± 5,1	100,1± 6,1
МАК	Кетамин	96,2± 7,1	98,6± 5,4	103,1± 4,3	103,1± 6,1
	Дормикум	96,4± 4,4	99,0± 6,8	99,8± 4,9	97,4± 7,4
	Диприван	95,1± 4,2	102,1± 6,3	103,9± 5,8	100,3± 8,2
	Фторотан	92,5± 6,0	100,9± 6,2	106,2± 7,6	101,3± 8,2
	Севофлюран	95,1± 4,2	102,1± 6,3	98,4± 5,8	99,4± 6,4
ММК	Кетамин	97,7± 5,6	85,7± 7,8	93,4± 6,1	99,0± 6,8
	Дормикум	96,3± 6,8	88,7± 6,8	100,3± 8,2	102,1± 6,3
	Диприван	95,3± 7,0	86,7± 8,8	101,3± 8,2	100,9± 6,2
	Фторотан	97,0± 6,8	86,4± 8,8	99,4± 6,4	102,1± 6,3
	Этрам	85,7± 7,8	93,4± 6,1	99,0± 6,8	98,6± 5,4
ММД	Кетамин	80,3± 7,0*	88,1± 4,1*	87,0± 4,5*	99,0± 6,8
	Дормикум	83,1± 4,3*	95,0± 3,7	100,1± 6,1	102,1± 6,3
	Диприван	84,1± 4,3*	94,5± 3,9	103,1± 6,1	100,9± 6,2
	Фторотан	82,2± 4,6*	92,4± 4,1	97,4± 7,4	102,1± 6,3
	Севофлюран	81,3± 6,0*	93,4± 6,1	100,3± 8,2	106,2± 7,6
ЭР	Кетамин	66,9± 11,5*	84,1± 17,5	100,2± 11,8	97,0± 10,5
	Дормикум	76,5± 5,7*	109,2± 23,0	103,4± 12,8	100,1± 6,1
	Диприван	75,3± 6,4*	105,1± 11,1	102,9± 14,8	103,1± 6,1
	Фторотан	54,3± 7,3*	62,5± 18,7*	102,6± 14,3	100,4± 5,1
	Севофлюран	61,3± 6,0*	88,4± 16,1	100,3± 7,2	103,1± 4,3
WITH	Кетамин	119,0± 5,7*	100,9± 6,2	106,2± 7,6	101,3± 8,2
	Дормикум	99,3± 10,3	105,3± 7,9	103,9± 5,8	102,1± 6,3
	Диприван	109,2± 23,0	103,4± 12,8	100,1± 6,1	100,9± 6,2
	Фторотан	105,1± 11,1	102,9± 14,8	103,1± 6,1	102,1± 6,3
	Севофлюран	109,2± 23,0	103,4± 12,8	100,1± 6,1	97,0± 10,5

* отличие достоверно от исходного уровня.

количество ответов на мелкие детали (dd), что свидетельствует о снижении объема восприятия и его ригидности, и подтверждает, что механизм повреждения психики в основном при этих вариантах анестезии носит характер снижения энергетического уровня процессов, а не их диссоциации, распада как при анестезии на основе кетамин.

Выводы

1. В проведенном исследовании выявлена различная степень и длительность повреждения показателей ВПФ после оперативных вмешательств на органе зрения в условиях общей комбинированной анестезии. Наиболее повреждаемым показателем ВПФ явилась долгосрочная механическая память (ММД). Ассоциативная память существенно не страдала.

Таблица 2. Изменение показателей зрительного восприятия после анестезии у детей школьного возраста (% к исходному, $M \pm m$, $n = 108$).

Показатель ВПФ	Вид анестезии	ЭТАП			
		3-и сутки	7-е сутки	14-е сутки	30-е сутки
W+%	Кетамин	65,6±5,7*	95,0± 3,7	102,0±7,8	95,0± 3,7
	Дормикум	68,0± 8,4*	94,5± 3,9	105,3± 7,9	94,5± 3,9
	Диприван	73,2± 6,9*	92,4± 4,1	100,5± 9,9	92,4± 4,1
	Фторотан	72,2± 8,1*	93,4± 6,1	100,0±9,5	93,4± 6,1
	Севофлюран	72,5± 5,0*	100,9±6,2	95,0± 3,7	100,1± 4,3
F+%	Кетамин	65,6±5,9*	86,3± 5,7	94,5± 3,9	99,8± 4,9
	Дормикум	88,0± 7,4	99,3± 10,3	92,4± 4,1	103,9± 5,8
	Диприван	85,2± 6,9	100,2±10,0	93,4± 6,1	106,2± 7,6
	Фторотан	82,2± 12,1	102,2± 11,0	100,0±9,5	99,4± 5,1
	Севофлюран	84,5± 9,0	100,9±6,2	106,2± 7,6	103,1±6,1
dd%	Кетамин	82,6±5,9	86,3± 5,7	103,1±6,1	100,4± 5,1
	Дормикум	77,0± 8,4*	99,3± 10,3	105,3± 7,9	103,1± 4,3
	Диприван	73,2± 6,9*	100,2±10,0	100,5± 9,9	99,8± 4,9
	Фторотан	71,2± 8,1*	102,2± 11,0	100,0±9,5	103,9± 5,8
	Севофлюран	72,5± 6,0*	100,9±6,2	106,2± 7,6	106,2± 7,6

* отличие достоверно от исходного уровня.

2. Механическая долгосрочная память (ММД) пострадала наиболее сильно при всех вариантах анестезии и пришла к исходному уровню на 7-е сутки после анестезии на основе дормикума и дипривана, фторотатна и севофлюрана и на 14-е сутки после анестезии кетаминном. Анестезия на основе кетамина оказывает более выраженное и длительное воздействие на долгосрочную механическую память, а значит и на прочие когнитивные возможности пациента, чем анестезия на основе севофлюрана, фторотана, дормикума и дипривана. Координация движений восстановилась к 7 суткам в подгруппах с анестезией на основе севофлюрана, фторотана, дормикума и дипривана, к 14 суткам – в группе детей с использованием кетамина.

3. Выявлено негармоничное восстановление эмоционального статуса после анестезии на основе фторотана; эмоциональный резерв снижен – до 14 суток после операции, в то время как в других подгруппах он восстанавливается к 7 суткам.

4. При всех изучаемых вариантах анестезии, наиболее сохранены психические функции после ингаляционной анестезии на основе севофлюрана. К седьмым суткам школьник после вмешательства на органе зрения не имеет ни когнитивных нарушений, ни состояния субдепрессии и он готов успешно приступить учебе в школе, что позволяет рекомендовать этот метод анестезии в качестве базового при офтальмохирургических вмешательствах у детей. ■

Литература:

1. Давыдов В.В. Когнитивные расстройства после некоторых видов общей анестезии. Современные аспекты анестезиологии и интенсивной терапии. IV межрегиональная научно-практическая конференция с международным участием, посвященная 20-летию кафедры анестезиологии и реаниматологии НГМУ 22 – 23 феврал 2007 г. с.26 – 27.
2. Егоров В.М., Вербук А.М., Вербук В.М. Сравнительная характеристика психоповреждающего действия общей анестезии на основе фторотана и кетамина после операций на лице у детей с врожденными расщелинами лица и неба. Анестезиологи и реаниматологи – 1996, – №6, – с.31-33.
3. Салтанов А.И., Давыдов М.И., Калдыров Э.Г. Раннее постнаркозное восстановление. М. ВитАР – М, 2000. 127с с. 113 – 114.
4. Ancelin M.L., de Roquefeuil G., Ledesert B., Exposure to anaesthetic agents, cognitive functioning, and depressive symptomatology in the elderly. British Journal of Psychiatry. – 2001. – Vol 178. – P. 360-366.
5. Исаев С.В., Лихванцев В.В., Кичин В.В. Влияние периоперационных факторов и выбора метода анестезии на частоту когнитивных расстройств в послеоперационном периоде // IX съезд федерации анестезиологов и реаниматологов 27 – 29 сент бр 2004.
6. Иванов В.С., психические расстройства, связанные с операцией ми на открытом сердце // Психиатри и психофармакотерапи . 2005, №3, С. 23-30.
7. Белый Б.И. Тест Роршаха: практика и теории . СПб.: Дорваль, 1992. – 200 с.
8. Методы психологической диагностики. Выпуск 2. Под ред. Воронина А. Н. – М.:1994, 284 с.