

Миронов П.И., Мирасов А.А.

ВЫБОР МЕТОДА АНЕСТЕЗИИ ПРИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ЭХИНОКОККЭКТОМИИ ПЕЧЕНИ У ДЕТЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАРИНГЕАЛЬНОЙ МАСКИ

Башкирский государственный медицинский университет, кафедра детской хирургии, Уфа;
Республиканская детская клиническая больница, Уфа

Mironov P.I., Mirasov A.A.

CHOISE OF A ANESTHESIA AT LAPAROSKOPY LIVER HYDATIECTOMY IN CHILDREN WITH USING LARYNGEAL MASK

Bashkortostan State Medical University, Ufa; Republic Pediatric Clinical Hospital, Ufa

Резюме

Проведено проспективное нерандомизированное контролируемое исследование. Авторы провели сравнительное исследование анестезиологического обеспечения лапароскопической эхинококкэктомии печени у 46 детей с использованием севофлурана или пропофола при использовании ларингеальной маски. Эффективность общей анестезии оценивали на основе анализа состояния гемодинамики и газового состава крови.

Проведенное исследование показало, что при лапароскопической эхинококкэктомии с применением ларингеальной маски общая анестезия на основе севофлурана более эффективна и безопасна.

Ключевые слова: эхинококкэктомия печени, лапароскопия, общая анестезия, дети

Abstract

Study design – prospective, nonrandomized, controlled. Authors carried out comparison between anesthesia with sevofluran and propofol in 46 paediatric patients undergoing laparoscopy liver hydatiectomy with using laryngeal mask. The efficiency of general anesthesia was evaluated by hemodinamic status, gaseous composition of the blood. Results of the study indicate that liver hydatiectomy with using laryngeal mask carried out during sevofluran anesthesia was more efficient and safe

Key words: liver hydatiectomy, laparoscopy, general anesthesia, children

Эхинококкоз – тяжелое паразитарное заболевание, распространенное в ряде регионов Российской Федерации, в том числе и в Республике Башкортостан. По данным А.Т. Пулатова, частота эхинококкоза печени у детей составляет от 30 до 80% всех видов поражений паразитами [4]. В настоящее время в педиатрическую практику все более широко внедряются видеоэндохирургические методы лечения эхинококкоза печеночной локализации [2].

В последние годы, согласно мнению некоторых авторов [1, 3, 5], обеспечение проходимости дыхательных путей и проведение адекватной искусственной вентиляции легких (ИВЛ) при лапароскопических оперативных вмешательствах может осуществляться как путем интубации трахеи, так и установкой ларингеальной маски (ЛМ).

Цель работы – сравнительная оценка тотальной внутривенной анестезии пропофолом и ингаляционной анестезии севофлураном в условиях применения ларингеальной маски при лапароскопических эхинококкэктомиях печени у детей.

Материал и методы исследования

Дизайн работы – проспективное контролируемое нерандомизированное одноцентровое исследование. Критерии включения – возраст от 7 до 15 лет, изолированная эхинококковая киста печени. Критерии исключения – сочетанный или осложненный эхинококкоз, поддиафрагмальное расположение кисты.

Исследования проведены у 46 детей в возрасте от 7,1 до 14,9 лет (средний возраст – $11,7 \pm 3,2$) с массой тела от 20,3 до 59,6 кг (в среднем – $37,1 \pm 5,2$ кг),

которым выполняли лапароскопические операции (ЛО) по поводу эхинококкоза печени. Мальчиков было 27 (58,7%); девочек – 19 (41,3%). Анестезиологический риск I–II класса (ASA). Продолжительность операции составляла от 60 до 160 мин (в среднем – 101,4±11,2 мин).

В зависимости от метода анестезиологического обеспечения все пациенты были разделены на две группы. В 1-й группе (25 детей) использовали общую анестезию на основе севофлурана, во 2-й группе (21 ребенок) проводили тотальную внутривенную анестезию на основе пропофола. У всех обследованных больных использовали миорелаксант атракуриум бесилат. Пациентам обеих групп проводили стандартную внутримышечную премедикацию, вводя 0,1%-ный раствор атропина, 1%-ный раствор димедрола и 1%-ный раствор промедола в возрастных дозировках за 30–40 минут до операции. Всем больным проводили искусственную вентиляцию легких (ИВЛ) наркозно-дыхательным аппаратом «Dräger Fabius» (Германия). Пациентам устанавливали ЛМ и применяли режим положительного давления в конце выдоха (ПДКВ) +4–6 см вод. ст.; FiO_2 –0,40–0,45. С помощью контрольно-измерительных приборов на респираторах регистрировали уровни положительного давления в конце выдоха (ПДКВ/РЕЕР) и фракционного содержания кислорода в кислородно-воздушной смеси (FiO_2).

Центральную гемодинамику изучали методом эхокардиографии аппаратом «Acuson Sypress™» фирмы «Siemens» (США) с последующим расчетом по общепринятым формулам сердечного индекса (СИ), удельного периферического сосудистого сопротивления (УПСС) и доставки кислорода (DO_2). Измерение частоты сердечных сокращений (ЧСС) и среднего артериального давления (САД) проводили монитором «Agilent M3046A» фирмы «Philips» (ЕС). Газовый состав артериальной крови: парциальное давление кислорода (PaO_2) и углекислого газа ($PaCO_2$) в артериальной крови, насыщение гемоглобина кислородом (SpO_2), – исследовали газоанализатором «Roche OMNI C» (Германия).

Для объективизации данных, полученных при пробуждении больных, использовали систему оценки уровня восстановления дыхания, двигательной активности и сознания по шкале, предложенной Aldret, показатели записывали на 5-й, 10-й, 20-й и 30-й минуте после окончания операции.

Исследование проводили на следующих этапах: 1-й этап – исходные данные после премедикации, 2-й этап – во время вводного наркоза и установки ларингеальной маски, 3-й этап – после введения троакаров и наложения карбоксиперитонеума, 4-й этап – в наиболее травматичный момент операции (пункция кисты и удаление хитиновой оболочки), 5-й этап – выход из наркоза.

Обработка полученных результатов проведена с использованием программы «Microsoft Excel – 97».

Результаты исследования и их обсуждение

Изменения показателей гемодинамики у детей на этапах исследования при лапароскопической эхинококкэктомии представлены в таблице 1. В 1-й группе пациентов на 3-м и 4-м этапах прослеживалось повышение САД на 13,0±0,8% с возвратом к исходным величинам к завершению оперативного вмешательства и общей анестезии (5-й этап исследования) ($p<0,05$). При этом показатели СИ оставались стабильными на всех этапах наблюдения, что свидетельствовало о нормодинамическом типе кровообращения. Во 2-й группе больных во время индукции общей анестезии происходило снижение САД на 6,3% относительно исходных данных, что можно объяснить гипотензивным влиянием пропофола на гемодинамику. В последующем во 2-й группе отмечалась умеренная артериальная гипертензия с повышением САД на 25,1, 29,1 и 17,2% на 3–5-м этапах исследования соответственно ($p<0,05$). ЧСС в обеих группах на всех этапах наблюдения практически не отличалась от исходных данных. УПСС в 1-й группе было стабильным на всех этапах исследования с повышением в конце операции и общей анестезии (5-й этап исследования) на 22,4%, что можно связать с более ранним пробуждением больного при применении севофлурана. Во 2-й группе имелась тенденция к нарастанию УПСС на 3-м и 4-м этапах на 28,1 и 41,7% соответственно ($p<0,05$). В то же время достоверных межгрупповых различий по изучаемым нами параметрам не отмечено.

Сравнительное исследование показателей газового состава крови и доставки кислорода у исследуемых пациентов приведены в таблице 2.

Показатели PaO_2 и SpO_2 в обеих наблюдаемых группах были вполне удовлетворительными ($p<0,05$). PaO_2 в обеих группах повышалась на 2-м этапе наблюдения на 71,6 и 92,3% соответствен-

Табл. 1. Показатели гемодинамики в ходе общей анестезии у исследуемых детей

Показатель	Этапы исследования				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
1-я группа (n=25)					
САД, мм рт. ст.	77,8±3,7	77,6±5,3	87,9±3,0*	88,5±3,5*	80,4±4,1*
ЧСС в мин	111,6±5,2	106,4±4,5	105,8±6,4	100,6±5,7	103,4±6,2
СИ л/мин м ²	4,28±0,17	4,25±0,28	4,41±0,19	4,27±0,31	4,15±0,21
УПСС у. е.	11,6±1,9	11,5±2,9	12,8±3,5	12,4±2,4	14,2±1,8
2-я группа (n=21)					
САД, мм рт. ст.	74,6±4,2	70,2±5,6	93,3±4,9*	96,3±5,3*	87,4±4,8*
ЧСС в мин	110,7±4,7	103,3±4,1	109,1±6,0	103,6±5,6	98,0±4,2*
СИ л/мин м ²	4,73±0,22	4,11±0,20*	4,16±0,31	3,84±0,39*	3,89±0,28*
УПСС, у. е.	9,6±1,3	9,9±3,4	12,3±1,9	13,6±1,6*	12,5±2,1

Примечание. * – $p < 0,05$ – достоверность различий с исходными данными; ** – достоверность межгрупповых различий.

Табл. 2. Показатели газового состава крови и транспорта кислорода в ходе общей анестезии у исследуемых детей

Показатель	Этапы исследования				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
1-я группа (n=25)					
РаО ₂ , мм рт. ст.	77,8±9,4	133,5±15,4**	120,2±13,8*	120,6±13,2**	103,8±11,2
РаСО ₂ , мм рт. ст.	40,9±2,9	31,6±2,6*	42,6±3,7	43,8±3,3	36,0±4,9
DO ₂ , мл/мин	996,2±21,2	1036,0±18,1	1065,0±19,8*	994,8±26,2	952,0±27,8
SpO ₂ , %	94,9±1,6	99,3±1,3*	98,4±1,6	98,7±1,0*	95,7±2,0
2-я группа (n=21)					
РаО ₂ , мм рт. ст.	70,3±10,9	135,2±9,2**	112,6±10,6**	109,7±14,8*	106,7±10,3*
РаСО ₂ , мм рт. ст.	42,2±2,6	30,5±2,9**	39,3±3,3**	45,2±2,5	35,0±3,6
DO ₂ , мл/мин	1035,0±24,0	904,8±29,1**	943,2±22,2**	881,3±23,5**	790,5±33,8**
SpO ₂ , %	93,2±1,9	98,8±1,5*	98,1±1,3*	98,0±1,6	97,5±1,4

Примечание. * – $p < 0,05$; ** – $p < 0,01$ – достоверность различий с исходными данными.

но ($p < 0,05$), что связано с ИВЛ перед установкой ЛМ с FiO₂=1,0. Умеренная гипероксия сохранялась в обеих группах на 3-й и 4-й этапах исследования с возвратом к исходным показателям к окончанию операции ($p < 0,05$), при этом РаО₂ было выше в 1-й группе. Параметры РаСО₂ не отличались друг от друга и в обеих группах повышались во время карбоксиперитонеума (3-й и 4-й этапы), что связано с абсорбцией СО₂ из брюшной полости ($p < 0,05$), однако показатели не достигли критических значений. Параметры DO₂ были удовлетворительными в обеих группах на всех этапах наблюдения, но были достоверно выше в 1-й группе детей ($p < 0,05$). Вероятно,

это было связано с относительно более высоким уровнем РаО₂ у детей 1-й группы.

Уровень пробуждения по шкале Aldret в зависимости от метода общей анестезии у детей исследуемых групп представлен в таблице 3.

Как видно из табл. 3, уровень пробуждения по шкале Aldret был больше у детей 1-й группы (общая анестезия на основе севофлурана) на всех этапах исследования, по сравнению с пациентами 2-й группы. Хотя различия носили статистически значимый характер только на 5-й минуте после удаления ЛМ.

Как видно из таблицы 4, частота развития интра- и послеоперационных осложнений выше во 2-й

Таблица 3. Уровень пробуждения по шкале Aldret в исследуемых группах после ЛО у детей

Группы	Время, мин			
	5	10	20	30
1-я, баллы	5,6±0,41	6,4±0,64	7,0±0,47	8,1±0,81
2-я, баллы	3,6±0,70*	5,1±0,69	6,3±1,01	7,8±0,72

Примечание. * – $p < 0,05$ – достоверность различий с 1-й группой.

группе детей, в первую очередь за счет развития гипотензии как во время индукции общей анестезии, так и в ходе проведения лапароскопии. Гипотензивный эффект можно объяснить фармакодинамическими характеристиками пропофола. Гипотензия не носила катастрофический характер и устранялась увеличением скорости инфузионной терапии и назначением гемодинамических растворов на основе 6%-ного гидроксиэтилкрахмала. В то же время в 1-й группе больных гемодинамика была стабильной, отсутствовала необходимость корригировать гипотензию.

Выводы

1. Анестезиологическое обеспечение как на основе пропофола, так и севофлурана при лапароскопических эхинококкэктомиях печени у детей с обеспечением проходимости дыхательных путей

Список литературы

1. Глухова Н. Ю., Наковкин О. Н., Поддубный И. В. и др. Применение ларингеальной маски в условиях комбинированной регионарной анестезии у детей // Анестезия и реаниматология. – 2006. – № 1. – С. 28–30.
2. Гумеров А. А., Шангареева Р. Х., Ишимов Ш. С. и др. Лапароскопическая эхинококкэктомия при поражении печени у детей // Детская хирургия. – 1999. – № 2. – С. 27–30.
3. Макушкин В. В. Оптимизация общего обезболивания при эндохирургических операциях у детей: Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Уфа, 2003. – 46 с.
4. Пулатов А. Т. Эхинококкоз в детском возрасте. – М.: Медицина, 2004. – 224 с.
5. Gupta R., Singh S. Challenges in Paediatric Laparoscopic Surgeries // Ind. J. Anaesthesia. – 2009. – Vol. 53. – P. 560–566.

Авторы

Контактное лицо:
МИРОНОВ
Петр Иванович

Доктор медицинских наук, профессор кафедры детской хирургии с ортопедией и анестезиологией Башкирского государственного медицинского университета, г. Уфа. 450073, г. Уфа, а/я 2. Тел.: (3472) 36-73-70. E-mail: mironovpi@mail.ru

МИРАСОВ
Алик Ахатович

Врач анестезиолог-реаниматолог АРО № 1 Республиканской детской клинической больницы. 450173, г. Уфа, ул. Степана Кувыкина, д. 98. Тел.: (347) 254-87-84. E-mail: mirasov1@yandex.ru

Табл. 4. Осложнения и трудности периоперационного периода у исследуемых детей

Осложнения	1-я группа (n=25)	2-я группа (n=21)
Гипотензия (ниже 70/40 мм рт. ст.) во время индукции общей анестезии	–	3 (14,3%)
Гипотензия (ниже 70/40 мм рт. ст.) во время проведения лапароскопии	1 (4,0%)	3 (14,3%)
Развитие гиперкапнии (PaCO ₂ до 55 мм рт. ст.) на 4-м этапе исследования	2 (8,0%)	1 (4,8%)
Проведения ИВЛ в раннем послеоперационном периоде	–	2 (9,5%)
Аллергические реакции	1 (4,0%)	1 (4,8%)
Нарушение герметичности ларингеальной маски в ходе ИВЛ	1 (4,0%)	–
Итого	5 (20,0%)	10 (47,6%)

ларингеальной маской не вызывает нарушений гемодинамики и газового состава капиллярной крови.

2. Анестезиологическое обеспечение при лапароскопических эхинококкэктомиях у детей с применением севофлурана позволяет достичь более быстрого и адекватного восстановления сознания, спонтанного дыхания и мышечного тонуса.