

Behrman S., Melvin S., Babb M. Laparoscopic Cholecystectomy in the Geriatric Population // Am. Surg. 1996. Vol. 62, № 5. P. 386–390.

Cozza C., Rambaldi M., Affuso A. et al. Anaesthesia // Laparoscopic Surgery / Ed. by M. Meinero, G. Mellotti, P. H. Mouret. N. Y., 1994. P. 77–90.

Goodale R. L., Beebe D. S., McNeven M. P. et al. Hemodynamic, respiratory and metabolic effects of

laparoscopic cholecystectomy Am. J. Surg. 1993. Vol. 166. P. 533–537.

Johannsen J., Andersen B. J. The effect of general anaesthesia on the haemodynamic events during laparoscopy with CO<sub>2</sub> insufflation // Acta Anaesthesiol. Scand. 1989. Vol. 33. P. 132.

McDermott J., Regan M., Page R. et al. Cardio-respiratory effects of laparoscopy with and without gas insufflation Arch. Surg. 1995. Vol. 72. P. 771–776.

Е. В. Девайкин, Е. А. Мурзоев

Уральская государственная медицинская академия,  
областная детская клиническая больница № 1 (Екатеринбург)

### КОМБИНИРОВАННАЯ АНЕСТЕЗИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИПРИВАНА ПРИ УРОЛОГИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ У ДЕТЕЙ

В настоящее время в педиатрической анестезиологии стал использоваться новый внутривенный анестетик ультракороткого действия диприван (пропофол), обладающий мощным гипнотическим и седативным эффектом (Воскерчян, 1996; Костюченко и др., 1998; Лихванцев, 1998; Aitkenhead et al., 1999).

Диприван как компонент общей анестезии применяется при различных оперативных вмешательствах (Воскерчян, 1996; Лекманов и др., 1999; Лихванцев, 1998; Мизиков и др., 1996). Накоплен опыт применения дипривана при кратковременных операциях и лечебно-диагностических манипуляциях, в хирургическом стационаре одного дня (Михельсон и др., 1999; Острейков и др., 1998; Aitkenhead et al., 1999), в неотложной абдоминальной хирургии (Бабаев и др., 1998).

Широкое применение диприван нашел в анестезиологических пособиях с использованием ларингеальной маски, в том числе и у детей (Мизиков и др., 1996). Разработчики данного препарата и исследователи-практики не рекомендуют применение дипривана у детей в возрасте до трех лет (Aitkenhead et al., 1999; James, 1985). Но в настоящее время появляются сообщения об его успешном применении и у детей данной группы. Таким образом, накоплен большой материал клинического использования дипривана в различных областях анестезиологии, подробно освещена фармакокинетика и фармакодинамика препарата (Воскерчян, 1996), а также его побочные эффекты (Миленин, 1998; Aitkenhead et al., 1999). Однако в доступной нам литературе мы не встре-

тили освещения опыта по применению дипривана в комбинированной анестезии у детей при оперативных вмешательствах на органах мочевыделительной системы.

В своей работе мы попытались оценить эффективность комбинированной анестезии с использованием дипривана у детей при урологических заболеваниях.

Исследование проведено на основании анализа 25 анестезий с использованием дипривана у детей 7–14 лет при плановых урологических вмешательствах (гидронефроз, пузырно-мочеточниковый рефлюкс, нефроптоз и др.), риск анестезии I–II класса по ASA. Проводился комбинированный эндотрахеальный наркоз, все пациенты были произвольно разделены на две группы:

1-я группа (10 детей) — диприван применялся для индукции в анестезию;

2-я группа (15 детей) — диприван был использован как основной компонент тотальной внутривенной анестезии (ТВВА).

В обеих группах дети получали стандартную внутримышечную премедикацию за 30 мин до поступления в операционную (атропин — 0,02 мг/кг, диазепам — 0,3 мг/кг, промедол 2% — 0,05 мл/год жизни и димедрол — 0,1 мл/год жизни по показаниям). Для индукции применяли диприван в дозе 3,0–2,5 мг/кг, медикаментозный сон наступал примерно в течение 40–60 с. Перед интубацией трахеи поворачивалась мио-плегия лидокаином в дозе 2 мг/кг. Поддержка анестезии в первой группе осуществлялась ингаляционным анестетиком энфлюраном (эт-

ран) + N<sub>2</sub>O:O<sub>2</sub> = 1:1; во второй группе микро-струйно вводился диприван из расчета 10–8–6 мг/кг·ч (методика Rogers и др., 1996) + N<sub>2</sub>O:O<sub>2</sub> = 1:1. Во время основного наркоза у всех детей использовалась центральная анальгезия фентанилом по общепринятой в клинике методике (5 мкг/кг за 5 мин до разреза кожи и фракционное болюсное введение половины от начальной дозы каждые 20–40 мин). Расход анальгетика в 1-й группе больных составил 5,16 ± 0,11 мкг/кг·ч, во 2-й группе – 4,62 ± 0,09 мкг/кг·ч. ИВЛ проводили респиратором РО-6-Н по полукрытому контуру на фоне тотальной миорелаксации шпекуроцином (ардуан), расход миорелаксанта в 1-й и во 2-й группах больных составил соответственно 0,072 ± 0,004 мг/кг·ч и 0,094 ± 0,004 мг/кг·ч при средней продолжительности анестезии 85 ± 15 мин.

Проводился мониторинг показателей центральной гемодинамики (ЧСС, систолическое и диастолическое АД, САД), сатурации кислорода методом пульсоксиметрии, а также клинники течения анестезии. Регистрации данных параметров происходила в автоматическом и ручном режиме с помощью аппарата SMK-250 («Hellige», Германия). Фиксировались показатели гемодинамики на следующих этапах операции:

I – исходные, после премедикации, на операционном столе;

II – в течение 5 мин после введения индукционной дозы дипривана;

III – через 60 мин после начала операции.

На всех этапах исследования колебания показателей ЧСС носили неустойчивый характер. Однако у больных 2-й группы отмечается тенденция к урежению ЧСС к концу оперативного вмешательства на 7,5%. У больных 1-й группы, наоборот, отмечается некоторое увеличение ЧСС на 7,2% при вводимом наркозе и на 6,1% к концу операции (см. табл.). Такая же динамика в этой группе прослеживается и в изменении САД. Так, во время вводного наркоза САД достоверно выше

исходного на 13,2%, та же тенденция сохраняется и через один час после начала операции, хотя увеличение САД с 68,7 до 76,1% не достоверное.

Отмеченное возрастание ЧСС и САД можно трактовать как недостаточную глубину наркоза, так как действие ингаляционного анестетика еще не успевает развиться в полной мере (хирургическая стадия при энфлюрановом мононаркозе наступает на 6–12-й минуте) (Бабаев и др., 1998).

Снижение САД с 79,1 до 73,4 мм рт. ст. (p > 0,05) во время индукции у детей 2-й группы при относительно стабильном ЧСС (снижение на 7% в среднем) является прямым следствием вагolitического эффекта пропифола. При более медленном введении индукционной дозы (за 30–50 с) гемодинамические эффекты были минимальны. Возникающая гипотония после индукции и смены положения больного на операционном столе корригировалась вolemической нагрузкой глюкозо-солевыми растворами.

Показатели SatO<sub>2</sub> на всех этапах исследования в обеих группах больных оставались нормальными и колебались в пределах 97–99%.

Течение анестезии при обоих вариантах отличалось хорошей управляемостью и стабильностью. При индукции диприваном медикаментозный сон наступал примерно в течение 40–60 с. Глоточные и гортанные рефлексы на фоне индукции диприваном подавляются, что является, по данным многих авторов, идеальным средством для использования ларингеальной маски (Лихванцев, 1998; Мизиков и др., 1996). Учитывая центральную депрессию дыхания под действием дипривана, анестезия данным препаратом требует меньшего количества миорелаксантов (расход Ардуана достоверно снижен во второй группе).

В целом течение анестезии, посленаркозное пробуждение в обеих группах было гладким. Осложнений, связанных с применением дипривана, не возникло.

Добавление местных анестетиков в эмульсию

#### Показатели центральной гемодинамики и сатурации крови при оперативных вмешательствах с использованием дипривана

| Показатель<br>(M ± m) | 1-я группа (n=10) |             |            | 2-я группа (n=15) |            |            |
|-----------------------|-------------------|-------------|------------|-------------------|------------|------------|
|                       | Этап исследования |             |            | Этап исследования |            |            |
|                       | I                 | II          | III        | I                 | II         | III        |
| ЧСС, уд/мин           | 93,6 ± 2,8        | 100,8 ± 3,1 | 97,4 ± 2,8 | 95,2 ± 3,0        | 90,7 ± 3,3 | 87,4 ± 2,5 |
| САД, мм рт. ст.       | 68,7 ± 1,3        | 79,2 ± 2,1* | 76,1 ± 1,8 | 79,1 ± 1,5        | 73,4 ± 1,8 | 77,2 ± 2,1 |
| SatO <sub>2</sub> , % | 97,8 ± 0,6        | 98,1 ± 0,8  | 97,9 ± 0,7 | 98,3 ± 0,5        | 97,6 ± 0,6 | 98,1 ± 0,6 |

\* – p < 0,05.

дипривана (2% лидокаин, 0,25% новокаин) (Костюченко и др., 1998; Лихванцев и др., 1998; Миленин, 1998; Михельсон и др., 1999; Aitkenhead et al., 1999) позволило избежать болезненности при инъекции, только у одного ребенка из первой группы в послеоперационном периоде возник флебит периферической вены, что было связано со сложностями при установке катетера.

При использовании дипривана в качестве базисного компонента ТВВА (2-я группа) отмечалась гладкое течение анестезии, хорошая управляемость наркоза, стабильная гемодинамика. Только в одном случае имелся подъем АД до 150/90 мм рт. ст., сопровождавшийся ростом ЧСС, что могло быть следствием недостаточной анальгезии. Длительность послеоперационной ИВЛ составляла 15–30 мин после прекращения введения дипривана. Ни у одного ребенка из 2-й группы не возникло послеоперационной рвоты, тогда как у пациентов 1-й группы рвота была у трех больных, это подтверждает антиэметическое действие дипривана. Мы наблюдали у одного ребенка двигательную неkoordinированную активность после индукции, которая была купирована углублением наркоза этраном. В одном случае у ребенка из 1-й группы наряду с индукцией диприваном использовался кетамин — 1 мг/кг внутривенно, при этом показатели гемодинамики значимо не отличались от остальных в данной группе, но увеличилось время пробуждения до 50 мин, ребенок после пробуждения жаловался на диплопию, которая самопроизвольно купировалась в течение часа.

Таким образом, наш небольшой клинический опыт показал, что диприван в комбинированной анестезии у детей обеспечивает стабильное течение анестезии с хорошей ее управляемостью. Хотя малочисленность исследуемой группы не позволяет делать достоверные выводы, все же можно утверждать, что при использовании дипривана по методике ТВВА потребность в анальгетиках и миорелаксантах снижена по сравнению с комбинированной анестезией.

## ВЫВОДЫ

1. Комбинированная анестезия с использованием дипривана обеспечивает надежную анестезиологическую защиту, хорошую управляемость анестезии.
2. Диприван (пропофол) обладает всеми качествами «идеального» внутривенного анестетика — быстрое наступление медикаментозного сна,

хорошая управляемость анестезии, быстрота выхода из наркоза, минимум постнаркозных нежелательных эффектов.

3. Диприван является хорошим средством для индукции в наркоз при комбинированной анестезии и для проведения ТВВА.

4. Микроструйное введение дипривана дает достаточный гипнотический эффект и более стабильную гемодинамику, чем комбинация дипривана с ингаляционным анестетиком.

5. Анестезия диприваном требует хорошего анальгетического компонента.

## Литература

- Бабаев Б. Д., Пиоваров С. А., Шишков М. В. и др. Диприван как компонент анестезии при экстренных оперативных вмешательствах // Анестезиол. и реаниматол. 1998. № 1. С. 15–16.
- Бабаев Б. Д., Пиоваров С. А., Кротова Е. А. Наркоз этраном при малых хирургических вмешательствах у детей // Там же. С. 34–35.
- Воскерчян А. Э. Пропофол (диприван): клинико-фармакологическая характеристика и использование в детской анестезиологии // Там же. 1996. № 6. С. 72–75.
- Костюченко А. Л., Дьяченко П. К. Внутривенный наркоз и антинаркотики. СПб., 1998. С. 154–157.
- Лекманов А. У., Розанов Е. М. ТВВА на основе дипривана в педиатрической анестезиологии // Вестн. интенс. тер. 1999. № 1. С. 27–31.
- Лихванцев В. В. Практическое руководство по анестезиологии. М., 1998.
- Мизиков В. М., Варюшина Т. В., Есанов И. А. Новое в педиатрической анестезиологии: диприван и ларингеальная маска // Анестезиол. и реаниматол. 1996. № 6. С. 10–14.
- Миленин В. В. Нежелательные эффекты и осложнения после анестезии пропофолом // Там же. 1998. № 1. С. 72–75.
- Михельсон В. А., Поляев Ю. А., Воскерчян А. Э. и др. Применение дипривана в анестезиологическом обеспечении ангиографических исследований и рентгеноваскулярных методов лечения у детей // Вестн. интенс. тер. 1999. № 1. С. 32–34.
- Острейков И. Ф., Селин В. А., Ершов В. Л. и др. Общее обезболивание с использованием дипривана у больных с нарушениями опорно-двигательного аппарата в стационаре одного дня // Анестезиол. и реаниматол. 1998. № 1. С. 12–14.
- Aitkenhead A. R., Smith G. Руководство по анестезиологии. 3-е изд. / Пер. с англ. М., 1999.
- James I. G. The characteristics of propofol (diprivan) for induction of general anaesthesia for paediatric surgery // Postgraduate Med. J. 1985. № 61. (Suppl. 3). P. 115.