

ПЕРИОПЕРАЦИОННАЯ ВОЛЕМИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА ПРИ КРАНИОТОМИЯХ В ДЕТСКОЙ НЕЙРООНКОЛОГИИ

Сатвалдиева Э.А.

*Национальный детский медицинский центр,
Ташкентский педиатрический медицинский институт*

Абдукадиров А.А.

Национальный детский медицинский центр

Куралов Э.Т.

*Национальный детский медицинский центр,
Ташкентский педиатрический медицинский институт*

Хаджиев Б.Ф.

*Национальный детский медицинский центр,
Ташкентский педиатрический медицинский институт
Ташкент, Узбекистан*

Введение

В последнее время становится все более актуальным использование целенаправленной инфузионной терапии, что подтверждается снижением частоты осложнений и летальности у хирургических пациентов группы высокого риска. Перфузия тканей зависит от местного вазомоторного тонуса, метаболической регуляции и сердечного выброса, но на практике, интраоперационный мониторинг ограничивается неинвазивным измерением артериального давления в сочетании с частотой сердечных сокращений и сатурацией кислорода у хирургических пациентов с низким риском. Использование более специфических показателей перфузии тканей, таких как ударный объем, сердечный выброс, доставка и потребление кислорода, изменение ударного объема (УО) и изменение пульсового давления (ИПД), обычно ограничивается реанимацией и операциями высокого риска, в основном из-за уязвимости этих конкретных групп пациентов. Данные ограничения более точных маркеров перфузии тканей и реактивности жидкостей у пациентов на операционном столе, частично обусловлены недоступностью специальных малоинвазивных устройств для мониторинга.

Цель исследования

Повысить эффективность анестезиологического пособия при краниотомиях по поводу первичных опухолей головного мозга у детей, оперируемых в положении прон-позиции, а также оценить на основании мониторинга измерения пульсового давления (ИПД) интраоперационную гемодинамическую стабильность и адекватность тканевой перфузии.

Материал и методы

Проведено проспективное рандомизированное контрольное исследование в Национальном детском медицинском центре г. Ташкента. Под нашим наблюдением находилось 72 ребенка (5–18 лет), перенесших внутричерепное удаление опухоли в положении лежа на животе. Период исследования 2021 – 2024 гг. Риск анестезии по ASA I-II-III. Операции носили плановый характер, проводилась стандартная предоперационная подготовка и обследование. Все пациенты были рандомизированы на две группы (группа 1, ЦВД n=35) (группа 2, ИПД n=37). Интраоперационное введение жидкости титровалось для поддержания исходного уровня ЦВД в группе 1 (5-10 см водного столба), а в группе 2 жидкости вводились для поддержания ИПД менее 13%. Контролировали КОС, жизненные показатели и кровопотерю. Критерии исключения из исследования:

1. Пациенты, соответствующие риску анестезии ASA IV;
2. Отказ от подписания информированного согласия на участие в исследовании.

Пациентам были установлены периферические венозные и радиальные артериальные линии. Мониторинг включал пульсоксиметрию, электрокардиографию и капнографию. Всем пациентам проводился эндотрахеальный наркоз: индукцию анестезии осуществляли введением Пропофола 3 мг/кг или Тиопентала натрия 5 мг/кг, Фентанила 1-2 мкг/кг, Ардуана 0,06-0,08 мг/кг с последующей интубацией трахеи и переводом на искусственную вентиляцию легких. Респираторную поддержку проводили на анестезиологической наркозной станции (GE Healthcare, США) с использованием режима принудительной вентиляции по объему кислородно-воздушной смеси с EtO₂ –33%-35 % в режиме умеренной гипервентиляции. Поддержание анестезии осуществляли Севофлураном 1,0-1,2 МАК по методике низкопоточной анестезии (<1 л). Всем пациентам проводилась механическая вентиляция легких с дыхательным объемом не менее 8 мл/кг и соответствующей частотой дыхания для достижения ЕТСО₂ между 30 и 35 мм рт. ст. и, таким образом, в обеих группах удалось избежать колебаний внутригрудного давления.

На основании рандомизации для управления инфузией во время операции использовался мониторинг ЦВД или ИПД. Другой соответствующий монитор был выключен до конца операции и анестезиолог не мог его просмотреть. Маннитол применяли перед вскрытием твердой мозговой оболочки в дозе 0,5 мг/кг. Поочередно использовали физиологический раствор и лактат Рингера. Если предполагаемая кровопотеря превышала 400 мл в обеих группах, в зависимости от гемоглобина пациента вводили коллоид или кровь.

Результаты и их обсуждение

Сравнивали параметры КОС и гемодинамики в группах ЦВД и ИПД. Падение АД ($>20\%$ от исхода) и ЧСС между группами были сопоставимы в интраоперационном и ближайшем послеоперационном периоде. Кровопотеря в группе ИПД была большей, но не клинически значимой ($p=0,08$). Послеоперационный гемоглобин в обеих группах был сопоставим. Хотя интраоперационная гипотензия и изменения КОС были сопоставимы между группами, у пациентов в группе ЦВД было больше эпизодов гипотонии, требующих болюсного введения жидкости в первые 24 часа после операции. {Медиана группы ЦВД 1900 мл (1450, 2710) по сравнению с группой ИПД 1600 мл (1250, 2200) $p=0,03$ }

Пациенты в группе ИПД получали больше жидкости, чем в группе ЦВД, что было клинически значимым. {2250 мл (1500, 3000) по сравнению с медианой 1500 мл (1200, 2000) ($p=0,002$)}. Кровопотеря между группами существенно не отличалась. Средняя кровопотеря в группе ЦВД составила 500 мл, а в группе ИПД – 650 мл; значение $p=0,09$. Интраоперационное изменение уровня лактата (после операции по сравнению с предоперационным периодом) в группе ЦВД колебалось от -0,4 до 4,8 ммоль/л со средним значением 1,4 и в группе ИПД они колебались от -0,6 до 5,0 ммоль/л при медиане 1,7 и не были статистически значимыми ($p=0,992$). Сравнивались такие факторы, как продолжительность операции и размер опухоли, которые могут влиять на общее количество введенной жидкости, и между группами не было обнаружено существенных различий.

Выводы

1. ИПД может использоваться в качестве надежного показателя для управления введением жидкости у нейроонкологических пациентов, перенесших краниотомию в положении prone – позиции. ИПД может также дополнить инфузионную терапию под контролем ЦВД, избежать осложнений, связанных с центральными линиями.

2. Мониторинг ИПД может привести к улучшению послеоперационной гемодинамической стабильности.

Библиографические ссылки:

1. Маматкулов, И. А., Сатвалдиева, Э., Юсупов, А. С., Бузруков, Б. Т., & Талипов, М. (2022). Мониторинг центральной гемодинамики в условиях комбинированной анестезии севофлураном при хирургической коррекции катаракты у детей. in Library, 22(4), 21-25.

2. Satvaldieva, E. A., & Ashurova, G. Z. (2022). Nutritional therapy for protein-energy malnutrition in children with sepsis. Clinical nutrition and metabolism, 3(4), 217-229.



3. Куралов, Э. Т., Юсупов, А. С., & Нурмухамедов, Х. К. (2016). Влияние пропофола на гемодинамику при антиглаукоматозных операциях у детей. Научная дискуссия: вопросы медицины, (5), 60-66.

4. Юсупов, А. С., et al. "Изменение вегетативной реактивности и гемодинамики при урологических операциях у детей." Terra Medica 4 (2015): 59-59.

5. Ашурова, Г. З., Сатвалдиева, Э., Маматкулов, И., & Шакарова, М. У. (2022). Эффективность применения глутамина в составе парентерального питания при сепсисе у новорожденных детей. in Library, 22(1), 38-38.