

Безопасность при проведении искусственного кровообращения

Абзалов Р.Р., Дударева Н.А..

ГБУЗ РКЦ, г.Уфа

В 2019 году в ГБУЗ РКЦ было выполнено 1762 операции на открытом сердце в условиях ИК у пациентов в возрасте старше 18 лет. В структуре операций – 1162 реваскуляризации миокарда, в том числе, с реконструкцией левого желудочка и радиочастотной абляцией. 459 операций на клапанном аппарате, в том числе, с шунтированием коронарных артерий. 88 реконструктивных операций на аорте, в том числе, в условиях глубокой гипотермической остановки кровообращения с изолированной перфузией головного мозга. 29 операций по поводу ВПС, 9 операций по поводу ТЭЛА, 7 ортотопических трансплантаций сердца, 8 операций по поводу опухолей сердца и удаления эндокардиальных электродов.

В отделении разработаны и утверждены алгоритмы действия хирургической бригады при операциях на открытом сердце, где прописаны взаимодействия между членами операционной бригады (хирург, анестезиолог, перфузиолог) на основных этапах операции. Сборка аппарата искусственного кровообращения осуществляется перфузиологом, согласно принятым в клинике СОП. Отметка о готовности аппарата искусственного кровообращения к работе делается в чек листе готовности к работе в операционной перед кожным разрезом, соблюдая незыблемое правило «До стернотомии аппарат должен быть собран». Заправочный объем контура АИК определяется исходя из массы тела пациента, показателей кислородной емкости крови, уровня электролитов, белка. Объемная скорость перфузии рассчитывается до начала ИК. До начала ИК проводится калибровка венозного окклюдера на незаполненной венозной магистрали с учетом ее диаметра. Проверка герметичности соединения контура, выставляется окклюзия на роликовых насосах, контролируется направление вращения роликовых насосов, отсутствие перегибов магистралей, состояние шунтов, Проверяется система подачи газов. Для обеспечения безопасной перфузии в течение искусственного кровообращения непрерывно проводится мониторинг давления в артериальной линии, контроль температуры в артериальной и венозной магистрали, контроль уровня жидкости в кардиотомном резервуаре с помощью датчика уровня, используется детектор пузырьков воздуха, артериальный фильтр, односторонний фильтр на линии дренажа левого желудочка. Интраоперационный мониторинг проводится непрерывно с момента подачи пациента в операционную и до транспортировки в отделение реанимации. В ходе ИК контролируется инвазивное среднее артериальное давление, центральное венозное давление, плетизмограмма, уровень церебральной оксигенации с помощью аппарата церебральной оксиметрии «Invos». Контроль адекватности гипнотического компонента анестезии проводится на основании метода биспектрального анализа ЭЭГ. Дозировка гепарина, необходимая для искусственной гипокоагуляции, рассчитывается на измерении концентрации гепарина в крови посредством титрации на аппарате «Нерсон HMS plus» с учетом особенностей пациента, что позволяет минимизировать побочные эффекты препарата, а также рассчитать время активированного свертывания в ходе ИК и дозу протамина для нейтрализации гепарина по окончании перфузии. В обязательном порядке проводится контроль газов артериальной крови для оценки оксигенации и газов венозной крови, как критерий адекватности перфузии на пятой минуте ИК, каждый час ИК, а также по мере необходимости.

Перфузиолог заполняет протокол проведения перфузии, где отражает данные паспортные и антропометрические данные пациента, параметры ИК, объем и качественный состав заправочного объема оксигенатора, параметры проводимого мониторинга, режим перфузии, лабораторные показатели, рассчитывает баланс ИК с учетом вводимой жидкости, диуреза, ультрафильтрации. В настоящее время возникла необходимость внедрения в практику стандартизированного протокола безопасности и проведения перфузии с учетом современных требований.