

КАК МЕНЯЕТСЯ ВЗГЛЯД НА ПРОВЕДЕНИЕ АНЕСТЕЗИИ ПРИ ПОЯВЛЕНИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МОНИТОРИНГА

Малыгин В.Н.

Ростовский государственный медицинский университет. Ростов-на-Дону.
Широкое внедрение в анестезиологическую практику современных ингаляционных анестетиков и аппаратуры, позволяющей проводить расширенный мониторинг, требует переосмысления подхода к проведению анестезии, полноценного использования новых технических возможностей в повседневной практике.

Цель исследования: сравнение уровней глубины анестезии, расхода севофлурана, тактики проведения анестезии при нейрохирургических вмешательствах по поводу грыж межпозвонковых дисков, спинальных стенозов, интрадуральных экстремедуллярных опухолей в поясничном отделе позвоночника без использования мониторинга глубины анестезии и при использовании такового с помощью метода спектральной энтропии.

Материал и методы исследования. Работа выполнена на базе нейрохирургического отделения клиники ГБОУ ВПО «РостГМУ МЗ РФ» в 2013-2014 гг. Ретроспективно проанализировано течение 59 анестезий во время вмешательств по поводу грыж межпозвонковых дисков, спинальных стенозов, интрадуральных экстремедуллярных опухолей в поясничном отделе позвоночника. Все пациенты были разделены на три группы: первая группа (n=23) – без мониторинга глубины анестезии методом спектральной энтропии, с использованием потока свежего газа во время анестезии 1 л/мин; вторая группа (n=23) – с мониторингом энтропии, с использованием потока свежего газа 1 л/мин; третья группа (n=13) – с возможностью мониторинга глубины анестезии методом спектральной энтропии, при потоке свежего газа 0,5 л/мин. В исследование включены пациенты, относящиеся к анестезиологическому риску ASA II; их возраст составлял: в 1-й группе – 33,7±9,9 года, во 2-й группе – 34,6±10,7, в третьей - 34,1±9,8. Распределение по половому признаку: в 1-й группе мужчин 48%, женщин 52%, во 2-й группе – 53% и 47%, в 3-й – 46% и 54% соответственно. Продолжительность анестезии в 1-й группе составила 209,6±27 мин., во 2-й – 206,9±22,8 мин, в 3-й - 205,0±26,5 мин.

Схемы анестезии были идентичны. Накануне вечером и утром в день вмешательства в качестве седативного средства для премедикации все пациенты получали гидроксизина гидрохлорид 25 мг. При поступлении в операционную на фоне инсуффляции кислорода со скоростью 5 л/мин внутривенно вводились: атропин 0,5 мг, димедрол 10 мг, диазепам 10 мг. Вводная анестезия: пропофол внутривенно по 40 мг каждые 10 с (до появления клинических признаков анестезии в 1-й группе и до уровня величин энтропии 40-50 ед во 2-й и 3-й группах), фентанил 0,1 мг. Интубация трахеи выполнялась после внутривенного введения рокурония бромида 1 мг/кг при достижении нулевого уровня показателя TOF. После этого начиналась искусственная вентиляция легких (ИВЛ) в режиме нормовентиляции/нормокапнии с дыхательными объемами (ДО) 6-7 мл/кг идеальной массы тела, с уровнем РЕЕР 4-5 мм вод ст. Поток свежего газа 1 л/мин (FiO₂ = 50%) в 1-й и 2-й группах, 0,5

л/мин в 3-й группе. Поддержание анестезии осуществлялось при помощи севофлурана в дозах, рекомендованных фирмой-производителем. За 2 мин до начала операции вводили фентанил в дозе $0,003 \pm 0,0005$ мг/кг, интраоперационная анальгезия – фентанил болюсно $0,002 \pm 0,0004$ мг/кг/час. Миорелаксация обеспечивалась струйными введениями рокурония бромидом $0,1$ мг/кг при появлении 2-3 ответов при TOF-мониторинге. Объем и качественный состав инфузионной терапии у пациентов всех групп не различался. В случаях нестабильности гемодинамики вследствие прямого угнетающего действия севофлурана применялся норадреналин. Необходимость его использования возникла у 3 пациентов в 1-й группе (13% случаев), у 2 во 2-й группе (8,7%), у 1 в 3-й группе (7,7%).

Аппаратура, применяемая во время анестезии: наркозно-дыхательные аппараты с газоанализатором S/5 Avance (DatexOhmeda (GE)) и мониторы CarescapeB650 (GE). Мониторимые параметры: ЭКГ, неинвазивное АД, динамика сегмента ST, SpO₂, плетизмография, энтропия, TOF; MAC, FiO₂, FiCO₂, PetCO₂, PetO₂, PetSev на вдохе и выдохе. Подсчет количества израсходованного севофлурана проводился автоматически аппаратом Avance. Статистическая обработка полученных данных проведена с помощью пакета программ MicrosoftExcelXP и STATISTICA 6.0.

Результаты: статистически достоверных различий по возрасту пациентов и продолжительности анестезий между выборками не выявлено ($p > 0,05$). У пациентов 1-й группы не было технической возможности проводить мониторинг глубины анестезии, поэтому косвенным показателем адекватного уровня анестезии мы считали то значение МАК, при котором утрачивалась гемодинамическая реакция на хирургическое раздражение. Анестезии у пациентов 1-й группы были проведены в среднем при $0,92 \pm 0,15$ МАК, при этом расход севофлурана составил $46,3 \pm 5,3$ мл. При проведении анестезии у пациентов 2-й группы уже была возможность мониторировать глубину наркоза методом спектральной энтропии (ее уровень поддерживался в интервале 40-50 ед), анестезии во 2-й группе проведены при $0,8 \pm 0,13$ МАК, расход севофлурана составил $38 \pm 4,3$ мл. Расход фентанила у пациентов двух групп статистически достоверно не различался. Имея достаточный объем интраоперационного мониторинга для проведения анестезии по методике «lowflow», мы проанализировали течение анестезии при потоке свежего газа $0,5$ л/мин. – 3-я группа пациентов. В этой группе анестезии проведены при $0,78 \pm 0,14$ МАК, расход севофлурана составил $20,5 \pm 2,6$ мл. Показатели гемодинамики у пациентов всех трех групп между собой статистически достоверно не отличались на основных этапах анестезии и операции. Учитывая небольшую величину выборок, для сравнения величин был использован U-критерий Манна-Уитни. Уровень МАК во второй группе был в среднем на 13% меньше, чем в первой ($p \leq 0,01$), расход севофлурана во 2-й группе сократился в среднем на 17,3% ($p \leq 0,01$) по сравнению с 1-й группой. Что касается результатов, полученных при сравнении 2-й и 3-й групп, то МАК в этих группах был практически одинаков, что вполне объяснимо, учитывая однородность пациентов в выборках, а также то, что глубина анестезии подбиралась по

показателям энтропии, а вот расход севофлурана при снижении потока свежего газа до 0,5 л/мин снизился в 3-й группе по сравнению со 2-й группой на 46% ($p \leq 0,01$).

Таблица №1

Средние уровни МАК и расхода севофлурана у пациентов разных групп.

1-я группа 2-я группа 3-я группа

МАК $0,92 \pm 0,15$ МАК $0,8 \pm 0,13$ МАК $0,78 \pm 0,14$ МАК

Расход

севофлурана, мл.

$46,3 \pm 5,3$ $38 \pm 4,3$ $20,5 \pm 2,6$

Заключение. При появлении на рабочем месте анестезиолога возможности мониторинга глубины наркоза происходит переосмысление проведения анестезии. Становится очевидным, что при прочих равных условиях глубина наркоза может быть уменьшена, целесообразность такого действия в отсутствие спектральной энтропии ранее представлялась нам сомнительной. Как следствие, уменьшение глубины анестезии ведет к уменьшению расхода анестетика, что было абсолютно достоверно проиллюстрировано - расход севофлурана при появлении возможности более расширенного мониторинга сократился (уменьшился на 17,3% во 2-й группе по сравнению с 1-й, а при переходе на методику «lowflow anesthesia» сократился почти вдвое, что было бы невозможно при отсутствии указанного объема мониторинга).