

Анестезия пропофолом в абдоминальной хирургии на основании показателей BIS-мониторинга

Атеф Дагеш, Ю.Ю.Кобеляцкий

ГУ «Днепропетровская медицинская академия», кафедра анестезиологии и интенсивной терапии (заведующий — профессор Ю.Ю.Кобеляцкий)
Днепропетровск, Украина

В статье рассматриваются возможности проведения анестезии с использованием BIS-мониторинга. Проведено сравнение двух групп пациентов с оценкой глубины анестезии по BIS-мониторингу и по клиническим признакам. На основании полученных данных рекомендована схема введения препаратов для проведения адекватной анестезии.

Ключевые слова: BIS-мониторинг, глубина анестезии, поверхностная анестезия, чрезмерно глубокая анестезия.

Введение

При современных комбинированных методах анестезии и тотальной миоплегии своевременно обнаружить клинические признаки пробуждения больного сложно, а мониторируемые в этот период показатели газообмена и кровообращения, изменения которых и служат обычно основой для дозировки анестетиков, далеко не всегда отражают реальный уровень угнетения сознания [9]. На сегодняшний день решением этой проблемы является BIS-мониторинг [6].

Использование BIS-мониторинга дает нам возможность контролировать глубину анестезии и уменьшить эпизоды интранаркозного восстановления сознания или же чрезмерной глубокой анестезии [2]. По данным литературы, BIS-мониторинг на 80% [8] уменьшает случаи интранаркозного восстановления сознания. Но проблема заключается в том, что не все операционные оснащены этой аппаратурой. В нашей работе мы попытались разработать оптимальный вариант методики введения препарата пропофола и его дозы, которые позволили нам удерживать значение BIS-индекса между 40 и 60 (диапазон, позволяющий провести адекватную анестезию).

Целью исследования было определить оптимальный способ введения и дозировки пропофола для проведения адекватной анестезии на основании BIS-мониторинга.

Материалы и методы исследования

Исследование проводилось на базе отделения анестезиологии и интенсивной терапии №1 КЗ «Областная клиническая больница им. И.И.Мечникова» г. Днепропетровска. После получения разрешения локального этического комитета и письменного согласия в исследование были включены 30 пациентов, которые подлежали оперативным вмешательствам на органах желудочно-кишечного тракта (фенестрация кисты печени — 2, холецистэктомия — 10, пластика вентральной грыжи — 9, холецистэктомия и холедохолитотомия — 4, гемиколоэктомия — 3, билиодигестивный анастомоз — 2).

Пациенты были разделены на две группы: в 1 группе анестезия проводилась под контролем BIS-мониторинга и скорость инфузии анестетика регулировали в зависимости от значений BIS; а во 2 группе BIS-мониторинг использовался для регистрации хода анестезии, которая проводилась традиционно, т.е. анестетик вводили по показателю гемодинамики и другим клиническим признакам.

Предоперационный осмотр был проведен за день до оперативного вмешательства. Обследование включало регистрацию демографических данных, сбор жалоб и анамнеза, физикальное обследование, а также лабораторное и инструментальное исследование. Для премедикации была назначена одна таблетка феназепам на ночь, сибазон 0,5% 2 мл, атропин 0,1% 0,01 мл/кг, морфин 1% 1 мл или промедол 2% 1 мл за

40 минут до начала операции. Оперативное вмешательство проводилось под общей анестезией с контролем BIS-мониторинга (BIS VISTA). Для вводного наркоза использовались: сибазон 0,5% 2 мл, фентанил 3 мкг/кг, пипекуроний 0,06 мг/кг, пропофол (в 1 группе в зависимости от показателей BIS, а во 2 группе в соответствии с рекомендованными дозами — 2 мг на кг массы тела). Для поддержания анестезии в 1 группе пропофол вводился инфузионно, скорость регулировалась в зависимости от показателей BIS-мониторинга для поддержания значения BIS между 40 и 60; а во 2 группе в соответствии с показателями гемодинамики в пределах рекомендованной скорости инфузии 4-12 мг/кг фентанил вводился по схеме 10 мкг/кг за первый час операции, 5 мкг/кг за второй час операции и 3 мкг/кг в последующем. Инфузию пропофола прекращали за 5 минут до окончания операции. Восстановление сознания больного после операции определялось спонтанным открыванием глаз, полным восстановлением рефлексов и выполнением команд, таких как «покажите язык», «сожмите мне руку», «поднимите голову». Во время операции проводилась оценка лабораторных показателей: газы крови, уровень глюкозы, уровень кортизола, С-реактивного белка и красной крови (до и во время операции).

Поскольку большинство данных не отвечает критериям нормального распределения, для сравнения двух групп использовался критерий Манна-Уитни. Данные в тексте представлены в виде среднего арифметического \pm стандартное отклонение для параметрических данных и в виде медианы и интерквартильной широты для непараметрических данных. Статистический анализ проводился при помощи программы STATISTICA 6.

Результаты исследования и их обсуждение

Характеристика больных и хирургического вмешательства представлены в табл. 1.

В 1 группе начало BIS-мониторинга было в среднем за 10 минут до начала вводного нар-

коза. Обычно значение BIS колебалось между 80 и 90, что связано с эффектом премедикации. Во время вводного наркоза значение BIS резко падало в среднем до 23, и это означает, что используемая нами в среднем доза пропофола $1,853 \pm 0,4172$ мг/кг/ч вполне достаточна, даже чрезмерна, т.к. интубацию можно провести при значении BIS 40-60. Падение значения BIS до 23 объясняется присоединением эффектов фентанила и сибазона, которые имеют седативный эффект. Такой уровень анестезии держался в среднем на протяжении 5 минут, после чего мы начинали инфузию пропофола с такой скоростью, которая позволила удерживать значение BIS между 40-60. В среднем скорость составляла $2,071 \pm 0,7930$ мг/кг/ч, и только у двух пациентов из двадцати понадобилась инфузия со скоростью 3,5 мг/кг/ч, а у 18 остальных не превышала 3 мг/кг/ч. Инфузия с такой маленькой скоростью продолжалась на протяжении приблизительно 30 минут, и это можно объяснить тем, что после вводного наркоза создается фоновая концентрация препарата в крови, которая позволяет провести поддержание анестезии с такой маленькой скоростью на протяжении 30 минут. После чего средняя скорость для поддержания составляла в среднем $2,745 \pm 1,1153$ мг/кг/ч с учетом самых травматичных моментов операции, и только у тех же двух пациентов скорость составляла 4 мг/кг/ч, а у остальных пациентов скорость инфузии не превышала 3,7 мг/кг/ч, и у одного пациента она даже составляла 0,555 мг/кг/ч.

Инфузию пропофола прекращали в среднем за 5 минут до окончания операции с учетом показателей BIS (если ближе к 40, то раньше 5 минут; если ближе к 60, то позже). В среднем больные просыпались на шестой минуте после окончания операции.

При опросе пациенты не жаловались на неприятные воспоминания или просыпания во время операции, на протяжении пребывания пациентов в больнице после операции жалоб на бессонницу, чувство тревоги, ухудшение памяти и внимания не было.

Таблица 1

Антропометрические данные обследованных пациентов

Показатели	1 группа	2 группа
Возраст, лет	60,55 (47-74)	60 (47-73)
Рост, см	166,6 (153-178)	165,8 (160-175)
Масса тела, кг	86,8 (65-110)	79,8 (70-90)
Пол, ж/м	8/12	7/3
Длительность операции, мин.	124,5 (45-250)	115,6(46-250)

Примечание: данные представлены в виде среднего арифметического, минимального и максимального значений.

ОРИГІНАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

В процентах от общего времени операции минуты чрезмерно глубокой анестезии (ниже 40) в 1 группе составили 16,36% (7,87-23,89%), что было значительно ниже, чем во 2 группе — 26,64% (20,00-32,22%) ($p=0,0121$), а минуты поверхностной анестезии (выше 60): 4,19% (1,67-9,46%) и 15,69% (11,25-17,27%) в 1 и 2 группах соответственно ($p=0,0382$).

В среднем использованная доза за час анестезии в 1 группе составила 350,96 мг/кг (278,48-420,00), что ниже, чем во 2 группе — 411,51 мг/кг (390,00-436,36) ($p=0,090$). Таким образом, BIS-мониторинг не только позволил нам сэкономить анестетики, но и привел к сокращению процента поверхностной анестезии и чрезмерно глубокого наркоза, что отражалось на скорости восстановления сознания, которая составила 5,00 минуты (3,00-9,00) в 1 группе, что достоверно ниже, чем во 2 группе — 14,50 минуты (13,00-20,00) ($p=0,0003$).

На основании полученных нами результатов можно сказать, что доза пропофола 2 мг/кг для вводного наркоза является вполне достаточной. Первые полчаса скорость инфузии пропофола, достаточная для поддержания адекватной глуби-

ны анестезии, составляет 2,5 мг/кг/час, а в остальное время — не более 4 мг/кг/час. Хотя в инструкции самого препарата рекомендованная доза составляет 4-12 мг/кг/час, для большинства пациентов, не имеющих зависимости и состояния, повышающих потребность в анестетиках, более низкие дозировки являются достаточными.

Выводы

Проведение анестезии с использованием BIS-мониторинга позволяет снизить дозы используемых препаратов, снизить количество эпизодов чрезмерно глубокой и поверхностной анестезии и сократить время восстановления сознания после окончания операции.

На основании полученных нами данных можно рекомендовать следующую схему проведения анестезии пропофолом: 2 мг/кг для вводного наркоза; 2,5 мг/кг/ч в первые полчаса операции позволяет поддерживать необходимый уровень седации; не более 4 мг/кг/ч в оставшееся время операции вполне достаточно для поддержания анестезии. Прекращение инфузии пропофола за ± 5 минут до окончания операции.

Литература

1. Liu J., Singh H., White P.F. Electroencephalographic bispectral index correlates with intraoperative recall and depth of propofol-induced sedation // *Anesth. Analg.* — 1997. — Vol. 84. — P. 185-189.
2. Jones J.G. Perception and memory during general anaesthesia // *Br. J. Anaesth.* — 1994. — Vol. 73. — P. 31-37.
3. Johansen J.W. Learning transference and bispectral index (abstract) // *Anesthesiology.* — 1998. — Vol. 89. — P. 922.
4. Vakkuri A., Kortilla K., Yli-Hankala A. Cost and recovery analysis of outpatient anaesthesia using EEG BIS monitoring (abstract) // *Br. J. Anaesth.* — 1999. — Vol. 82. — P. 43.
5. Mychaskiw G., Horowitz M., Sachdev V., Heath B.J. Explicit intraoperative recall at a bispectral index of 47 // *Anesth. Analg.* — 2001. — Vol. 92. — P. 808-809.
6. Drummond J.C. Monitoring depth of anesthesia // *Anesthesiology.* — 2000. — Vol. 93. — P. 876-882.
7. Myles P.S., Leslie K. et al. Bispectral index monitoring to prevent awareness during anaesthesia: the B-Aware randomised controlled trial // *Lancet.* — 2004. — Vol. 363. — P. 1757-1763.
8. Sandin R., Enlund G. Awareness during anesthesia: a prospective case study // *The Lancet.* — 2000. — Vol. 355.
9. Галушка С.В., Лазарев К.В. Практические рекомендации по использованию BIS-монитора во время анестезии. Киев, 2010.

Атеф Дагеш, Ю.Ю.Кобеляцький. Анестезія пропофолом в абдомінальній хірургії на підставі показників BIS-моніторингу. Дніпропетровськ, Україна.

Ключові слова: BIS-моніторинг, глибина анестезії, поверхнева анестезія, надмірно глибока анестезія.

У статті розглядаються можливості проведення анестезії з використанням BIS-моніторингу. Проведено порівняння двох груп пацієнтів з оцінкою глибини анестезії за BIS-моніторингом та за клінічними ознаками. На основі отриманих даних рекомендована схема введення препаратів для проведення адекватної анестезії.

Atef Dagesh, Yu. Yu. Kobeliatskii. Anaesthesia by propofol in abdominal surgery based on BIS monitoring indices. Dnipropetrovsk, Ukraine.

Key words: BIS monitoring; depth of anesthesia; superficial anesthesia; excessively profound anesthesia.

The usage of BIS monitoring for anesthesia management is explored in this article. Two groups of patients were compared in which anesthesia was guided according to BIS index or clinical signs. Scheme of anesthetics administration for adequate anesthesia performance was recommended on the ground of acquired data.

Надійшла до редакції 25.08.2011 р.