



В.М. Женило, Д.В. Мартынов, Д.И. Томащук

СЕДАЦИЯ С СОХРАНЕННЫМ СОЗНАНИЕМ ПРИ КАРОТИДНОЙ ЭНДАРТЕРАКТОМИИ ПОД РЕГИОНАРНОЙ АНЕСТЕЗИЕЙ

*Ростовский государственный медицинский университет,
кафедра анестезиологии и реаниматологии*

Россия, 344022, г. Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29. E-mail: trakrium12345@yandex.ru

Цель: разработка методики седации с сохранённым сознанием при каротидной эндартерэктомии под регионарной анестезией и способа мониторинга глубины седации с использованием шкал степени седации и показателей BIS мониторинга.

Материалы и методы: В исследование включались пациенты, которым выполнение каротидной эндартерэктомии планировалось под регионарной анестезией, без установки внутрипросветного шунта. Каротидная эндартерэктомия была выполнена у 72 человек в возрасте от 50 до 80 лет. После выполнения регионарной блокады начинали инфузию пропофола по целевой концентрации с помощью системы индивидуальной целевой концентрации Диприфьюзортм,

Результаты: в течение анестезии выделено 5 этапов, каждый из которых требовал своего уровня седации. Зависимость показателей BIS индекса и степени седации по RAMSAY от индивидуальной целевой концентрации пропофола позволяет количественно оценивать степень седации и индивидуально подбирать необходимый уровень седации. В результате в период пережатия внутренней сонной артерии пациенты могли активно сотрудничать с анестезиологом для проведения динамического неврологического контроля.

Результаты: Выполнение операции каротидной эндартерэктомии в условиях седации пропофолом с сохранённым сознанием позволяет использовать все плюсы регионарной анестезии, создавая при этом достаточно комфортные условия для пациентов. На этом фоне возможно проведение динамического неврологического контроля с поддержкой постоянного вербального контакта.

Ключевые слова: каротидная эндартерэктомия, пропофол, целевая концентрация, сохранённое сознание, динамический неврологический контроль.

V.M. Zenilo, D.V. Martynov, D.I. Tomashchuk

SEDATION WITH PRESERVED CONSCIOUSNESS IN CAROTID ENDARTERECTOMY UNDER REGIONAL ANESTHESIA

Rostov State Medical University,

Anaesthesiology and Critical Care Medicine Department

29 Nakhichevansky st., Rostov-on-Don, 344022, Russia. E-mail: trakrium12345@yandex.ru

Purpose: Development of methods of sedation with preserved consciousness in carotid endarterectomy under regional anesthesia and a way to monitor the depth of sedation using scales degree of sedation and indicators BIS monitoring.

Materials and Methods: The study included patients to whom performance of CEA was planned under regional anesthesia without the installation of an intraluminal shunt. CEA was performed to 72 patients aged 50 to 80 years. After performing the regional block, we started infusion of propofol target concentration using diprifusor TCI system.

Results: During anesthesia, we have allocated five stages, each of which required a level of sedation. The Dependence of BIS index and the degree of sedation RAMSAY from propofol TCI, allows quantitatively assess the degree of sedation and individually select the desired level of sedation. As a result, during cross-clamping of the ICA patients can actively cooperate with the anesthetist for dynamic neurological control.

Summary: The operation CEA under sedation with preserved consciousness allows to use all the advantages of regional anesthesia, creating fairly comfortable environments for patients. Rare cases of respiratory depression, sedation allows the independent external patient's breathing. That allows dynamic neurological control and to maintain constant verbal contact.

Keyword: Carotid endarterectomy, propofol, target concentration, preserved consciousness, dynamic neurological monitoring.



Введение

На сегодняшний день анестезиологическое пособие при каротидной эндактерэктомии (КЭАЭ) остается предметом дискуссии. Существует два принципиально разных подхода к пособию при этих операциях – общая (ОА) и регионарная анестезия (РА). У каждого метода анестезии имеются свои сторонники и непримиримые противники, приводящие достаточно убедительные доводы и аргументы как «за», так и «против» обеих методик [1]. Основные плюсы общей анестезии достаточно хорошо известны:

надёжный контроль над верхними дыхательными путями пациента (интубация трахеи);

возможность контроля и манипуляции уровнем углекислого газа в крови;

фармакологическая защита головного мозга при помощи барбитуратов;

общий комфорт операции для пациента, вне зависимости от её продолжительности [2].

В то же время общая анестезия имеет и свои существенные недостатки, в первую очередь необходимость дополнительного нейромониторинга с целью ранней диагностики церебральной ишемии на этапе кроссклампинга внутренней сонной артерии (ВСА), стресс связанный с интубацией, а также экстубацией трахеи. При общей анестезии отмечается достоверно более высокий риск развития осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы (ССС) [2-4].

Нельзя не учесть тот факт, что РА позволяет отказаться от необходимости интубации трахеи, и тем самым максимально достоверно снизить риск развития сердечно-сосудистых осложнений по сравнению с общей анестезией. При РА отмечается достоверно меньше операций с применением внутрипросветного шунта. И, самое главное, РА позволяет полностью отказаться от любых видов нейромониторинга, так как при этом способе анестезии возможен непосредственный динамический контроль за состоянием пациента на этапе пережатия ВСА [3,5]. Несмотря на все перечисленные преимущества РА, ей присущи и определенные недостатки, в первую очередь дискомфорт пациента, находящегося «на своей собственной операции», недостаточная аналгезия при неадекватно выполненной блокаде, определенный риск потери контроля над дыхательными путями при развитии неврологического дефицита [6]. Некоторыми авторами предлагается методика «сбалансированной регионарной анестезии», то есть комбинации общей и регионарной анестезии. В этом случае нивелируются отрицательные стороны РА, но в то же время и теряется основной смысл РА, обеспечивающей динамический неврологический контроль в период пережатия ВСА [7].

Важным аспектом, на наш взгляд, является комфорт пациента во время оперативного вмешательства под РА [8]. Для решения этого вопроса во время выполнения операции КЭАЭ нами предложен метод седации с сохраненным сознанием пациента. Этот метод позволяет достигнуть следующих целей. В первую очередь – уменьшение тревожности, обусловленной присутствием пациента в операционной, а также снижение дискомфорта пациента во время проведения операции КЭАЭ, связанного с необычной для него обстановкой, неудобным положением на операционном столе, выполняемыми манипуляциями.

На этапе пережатия ВСА пациент седатирован, но находится в сознании, доступен речевому контакту, способен выполнять команды, что обеспечивает возможность динамического неврологического контроля. Всё это определяет некоторые требования к применяемым для седации препаратам: они должны обладать чёткой зависимостью доза-эффект, то есть должны быть легко управляемыми, не вызывать кумуляции, давать быстрое пробуждение. Всеми выше перечисленными свойствами по данным литературы обладает пропофол и в наибольшей степени подходит для решения поставленных задач, особенно при применении методики введения по целевой концентрации [9,10].

Немаловажным является возможность «количественной оценки» глубины седации с использованием BIS-мониторинга, зарекомендовавшего себя как наиболее доступный и эффективный метод оценки глубины гипнотического воздействия [11,12]. Благодаря интраоперационному применению BIS-мониторинга удается вести мониторинг глубины наркотозного сна в постоянном контакте с пациентом, избегая недостаточной или чрезмерной седации, создания психоэмоционального комфорта в переоперационном периоде. Ориентируясь на показатели BIS-мониторинга, возможен индивидуальный подбор доз седативных препаратов для каждого пациента. Дозы гипнотиков в ряде случаев отличаются от рекомендуемых в сторону уменьшения или увеличения [13].

Помимо использования BIS-мониторинга, нами применялась субъективная оценка глубины седации с использованием специально разработанных шкал [14]. С нашей точки зрения, в качестве метода измерения и оценки глубины седации, наиболее оптимальна используемая в клиниках шкала RAMSAY [13], которая, при всей своей простоте, позволяет достаточно точно и объективно предсказать степень седации пациента.

Целью работы – разработка методики седации с сохранённым сознанием при операциях КЭАЭ с использованием инфузии пропофола по целевой концентрации с помощью системы индивидуальной целевой концентрации (ИЦК) Диприфьюзортм и разработка способа мониторинга глубины седации с учетом шкал степени седации и показателей BIS мониторинга.

Материалы и методы

Работа выполнялась на базе отделения сосудистой хирургии клиники ГБОУ ВПО РостГМУ в 2012-2013 гг. В исследование включались пациенты, которым выполнение КЭАЭ планировалось под регионарной анестезией, без установки внутрипросветного шунта. КЭАЭ была выполнена у 72 человек в возрасте от 50 до 80 лет. Характер и частота соматической патологии, а также распределение больных по полу и возрасту представлено в табл. 1. Гипертоническая болезнь (ГБ) была выявлена у 67 пациентов (93%). Мультифокальный атеросклероз отмечен у 36 (50%) пациентов. Симптомы поражения коронарных артерий выявлены в 28 случаях (38.9%) наблюдениях. Острый инфаркт миокарда перенесли 11 (15.3%) пациентов. Острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК) перенесли 18 (25%) пациентов, у 9 (12.5%) выявлен сахарный диабет (СД) второго типа, хроническая обструктивная болезнь лёгких (ХОБЛ) – у 10-ти (13.9%) пациентов.



Распределение пациентов по нозологиям в зависимости от пола и возраста

Нозология	<40	40-50	50-60	60-70	70>	Ж	М
Мультифокальный атеросклероз	-	2	8	15	11	8	28
ГБ	1	3	18	28	17	22	45
ПИКС	-	1	1	6	3		11
ОНМК	-	1	9	5	3	2	16
СД	-	-	3	3	3	4	5
ХОБЛ	1	-	-	3	5	4	6
Поражение коронарного русла	-	-	11	10	7	9	19

Всем пациентам в палате за 30 минут до поступления в операционную выполнялась премедикация внутримышечным введением промедола 10 мг и реланиума 10 мг. После поступления в операционную выполнялась блокада глубокого и поверхностного шейных сплетений, а также шейной ветви лицевого нерва по общепринятым методикам. Блокада выполнялась раствором наропина 0.75%, вводилось 30-35 мл анестетика. Осуществлялась подача увлажненного кислорода через лицевую маску со скоростью 5 литров в минуту. По общепринятым методикам после предварительной местной анестезии р-ром новокаина 0.5%, производилась пункция и катетеризация внутренней яремной вены и лучевой артерии с целью инвазивного мониторинга артериального (АД) и центрального венозного давления (ЦВД). Мониторное наблюдение проводилось аппаратом Nihon Kohden BSM-6501. Мониторимые параметры: ЭКГ, инвазивное АД, ЦВД, BIS-индекс, SpO₂, динамика сегмента ST, показатели газового состава крови. После выполнения регионарной блокады начинали инфузию пропофола по целевой концентрации с помощью системы ИЦК Диприфьюзортм, до степени седации 4 по RAMSAY. В среднем на данном этапе анестезии ИЦК составляла 1.2-1.4 µg/ml, показатель BIS индекса 63-70.

Результаты

В зависимости от этапа оперативного вмешательства, в течение анестезии нами было выделено 5 основных этапов, каждый из которых требовал своего уровня седации

пациентов. Первый этап - индукция в анестезию - был рассмотрен выше. На втором этапе оперативного доступа поддерживался уровень седации 3-4 по RAMSAY, показатель BIS индекса 65-70, ИЦК составляла в среднем 1.3-1.35 µg/ml. При этом показатели гемодинамики оставались относительно стабильными, снижение СрАД в большинстве случаев не превышало 10 % от исходных показателей, назначение инотропной поддержки потребовалось 5 (7%) пациентам. Внешнее дыхание оставалось стабильным, в показателях газового состава крови не отмечалось резких метаболических колебаний в течение всей анестезии. Третий этап выделения внутренней сонной артерии: уровень седации 3 по RAMSAY, показатель BIS индекса 75-80, ИЦК составляла в среднем 1.05 µg/ml. Пациенты сонливы, доступны речевому контакту, выполняют команды, при этом легко и быстро засыпают, если их не беспокоить. Четвёртый этап — пережатие ВСА: уровень седации 2 по RAMSAY, показатель BIS индекса 80-85, ИЦК составляла в среднем 0.9 µg/ml. Пациенты оставались в сознании, легко контактны, свободно выполняли команды, при этом не чувствовали беспокойства. И пятый этап - этап восстановления кровотока по ВСА: уровень седации 2 по RAMSAY, показатель BIS индекса 80-89%, ИЦК составляла в среднем 0.8 µg/ml. Такая степень седации поддерживалась до конца операции. После наложения швов на кожу инфузия пропофола прекращалась и пациенты переводились в палату АРО при степени седации 1-2 по RAMSAY. В качестве иллюстрации приводится карта седации пациента Ж. 61 г. (Табл. 2).

Таблица 2.

Интраоперационные показатели BIS индекса и степени седации в зависимости от ИЦК. Пациент Ж. 61 г.

Время	10.40	10.50	11.00	11.10	11.20	11.30	11.40	11.50	12.00	12.10	12.20	12.30	12.40	12.50
BIS	68	68	66	66	71	75	76	75	78	85	83	83	80	85
ИЦК	1.3	1.6	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	1.0	0.9	0.9	0.7
RAMSAY	4	4	4	4	4-3	4-3	3	3	2	2	2	2	2	2
Примечания	Пациент спит, реагирует на громкое обращение				Больной спит легко просыпается при обращении			Больной сонлив, но контактен		Больной спокоен, контактен, выполняет команды				

Выделен период пережатия ВСА. Пояснения в тексте.



Как видно из табл. 2, отмечается однонаправленная тенденция показателей ИЦК пропофола, BIS индекса и степени седации по RAMSAY. Это позволяет индивидуально для каждого пациента подбирать необходимый уровень седации в зависимости от этапа оперативного вмешательства. Этот момент имеет принципиальную важность при операциях КЭАЭ, так как в период пережатия ВСА пациент должен активно сотрудничать с анестезио-

логом для проведения динамического неврологического контроля. Нам удалось определить среднестатистические показатели ИЦК пропофола для каждого этапа седации. В результате к моменту кроссклампинга ВСА степень седации пациентов соответствовала 2 по RAMSAY и поддерживалась на данном уровне в течение всего основного этапа (Рис. 1).

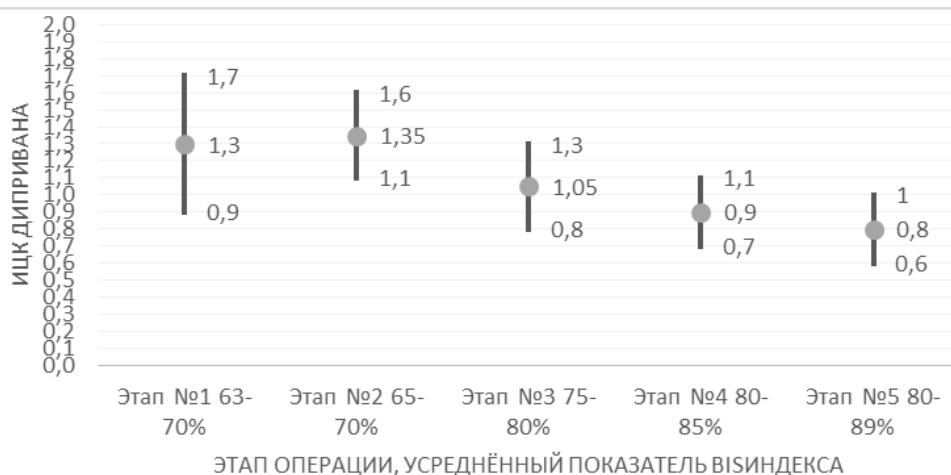


Рисунок 1. Среднестатистические показатели ИЦК пропофола в зависимости от этапа операции.

Для оценки эффективности седации мы использовали также специально разработанную анкету, которую пациенты заполняли на следующий день после операции КЭАЭ. По результатам опроса 83% пациентов считали процедуру комфортной, отсутствие страха и тревоги отметили 100% пациентов, амнезию — 95%, что позволяет считать методику достаточно эффективной.

Несмотря на достаточно позитивную оценку пациентами предложенной методики, нами отмечены следующие осложнения: наиболее частое это депрессивное воздействие пропофола на ССС на этапе индукции, потребовавшее в 5 (7%) случаях введение инотропной поддержки, что, однако, значительно меньше, чем при ОА. По данным литературы, при операциях, проводимых в условиях ингаляционной анестезии (ИА), процент применения инотропных препаратов составил 40-43%, при нейролептаналгезии (НЛА) - 18-20%. [2,3]. Вторым по частоте осложнением являлось психоэмоциональное возбуждение, развившееся у 2 пациентов с предшествующим длительным алкогольным анамнезом. Депрессия дыхания, потребовавшая установки орофарингеального воздуховода, отмечалась у 1 пациента. Синдром послеоперационной тошноты и рвоты в виде непродолжительного эпизода тошноты отмечался у одной пациентки.

Обсуждение и выводы

Проводя анализ клинического материала, можно отметить большой процент пациентов старше 70 лет, а также пациентов с тяжелой соматической патологией. Зачастую именно в этих группах пациентов, по данным литературы, достоверно повышается риск развития периоперационных осложнений. Это делает РА методикой выбора в данных возрастных группах. Достоверно более

низкий процент осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы, меньшая частота применения инотропной поддержки, более стабильные показатели системной гемодинамики говорят о преимуществе РА перед методиками ОА при КЭАЭ. И, несомненно, самым ценным при проведении РА при КЭАЭ является возможность динамического неврологического контроля, так как неврологическая симптоматика у пациентов оперированных в условиях ОА, чаще всего в последствии переходит в стойкий неврологический дефицит.

В результате проведенной работы можно сделать вывод, что проведение операции КЭАЭ, в условиях седации с сохранённым сознанием позволяет использовать все плюсы регионарной анестезии, создавая при этом достаточно комфортные условия для пациентов. Высокий процент амнезии, вызванной периоперационным введением пропофола, позволяет пациентам избавиться от негативных воспоминаний, связанных с оперативным вмешательством. Анализ имевших место осложнений анестезии говорит о достаточной безопасности и хорошей переносимости методики. Низкий процент депрессии дыхания при соблюдении рекомендованных дозировок пропофола дает возможность проводить седацию с сохранённым самостоятельным внешним дыханием пациента и динамический неврологический контроль с поддержанием постоянного вербального контакта. Данная методика также позволяет количественно оценивать степень седации на основе показателей ИЦК и BIS индекса, что в совокупности с оценкой седации по шкале RAMSAY обеспечивает возможность стабильного поддержания необходимого уровня седации на всех этапах оперативного вмешательства, тем самым снижая риск передозировки пропофола, а, значит, и такой серьезной проблемы, как дозозависимое угнетение дыхания.



ЛИТЕРАТУРА

1. The GALA Trial. A multicentre randomized trial conducted mainly in Europe to compare primary the risk of stroke, myocardial infarction and death as a result of carotid endarterectomy under either general or local anaesthesia. // URL: <http://www.dcn.ed.ac.uk/qala>. (Дата обращения: 29.10.2013).
2. Maktabi M., Schupfer P. General anesthesia for carotid endarterectomy. // Carotid Artery Surgery. 2000. Loftus CM., Kresowik T.F. (Eds.). Thieme. NY. - p.225-236.
3. Stoneham M., Knighton J. Regional anesthesia for carotid endarterectomy for carotid endarterectomy. // Br. J. Anaesth. 1999. V. 82. P. 910-919.
4. Landesberg G., Erel J., Anner H., et al. Perioperative myocardial ischemia in carotid endarterectomy under cervical plexus block and prophylactic nitroglycerine infusion. // J. Cardiovasc. Anesth. 1998. V. 7. P. 25 - 265.
5. Stoneburner J.M., Nishanian G.P., Cukingnan R.A., et al. Carotid endarterectomy using regional anesthesia: a bench mark for stenting. // Am. Surg. 2002. V. 68. P. 1120-1123.
6. Bowyer M., Zierold D., Loftus J., Egan J. et al. Carotid Endarterectomy: A Comparison of Regional versus General Anesthesia in 500 Operations // Annals of Vascular Surgery. 2000. V.2. P.145-151
7. Бунятян А.А., Трекова Н.А., Мещеряков А.В. и др. Руководство по кардиоанестезиологии. Под ред. Бунятяна А.А., Трековой Н.А. - М.: МИА. 2005. - 688 с.
8. Kenny G.N., Sutcliffe N.P. Target-controlled infusions: stress free anesthesia? // J. Clin. Anesth. 1996. Vol. 8 (Sup. 3). P. 15S-20S.
9. Бунятян А.А. с соавт. Тотальная внутривенная анестезия пропофолом по целевой концентрации // Вестник интенсивной терапии. - 1990. - №1.
10. Флеров Е.В., Стамов В.И., Толмачев К.М., Юматов А.Е., Бунятян А.А. Тотальная внутривенная анестезия на основе инфузии пропофола по целевой концентрации: новое тактическое решение. _ РНЦХ РАМН, г. Москва, 2001 г.
11. Лихванцев В.В., Субботин В.В., Виноградов В.Л. Биспектральный индекс -новый показатель глубины анестезии // Вестник интенсивной терапии. - 1998. - №3.
12. Бычков А.А., Женило В.М., Мартынов Д.В., Здирук С.В. Нейрофизиологические методы оценки адекватности общей анестезии (Учебно-методическое пособие).- Ростов-на-Дону, 2011. - 53с.
13. Rosow C, Manberg PJ. Bispectral index monitoring. // Anesth Clin North Am Annual Anesthet Pharmacol. 1998. V. 2. P. 89-107.
14. Ramsay M. A. E., Savege T. M., Simpson B. R. J. et al. Controlled sedation with alphaxalone-alphadolone // Brit. Med. J. 1974. Vol. 22. P. 656-659..

ПОСТУПИЛА 18.11.2013

УДК 617.58:616.1-007.27:616.831-005

К.Г. Забазнов¹, В.А. Емельянов¹, О.Л. Ерошенко², И.И. Кательницкий¹

СОСТОЯНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ МОЗГА У БОЛЬНЫХ С ОБЛИТЕРИРУЮЩИМ АТЕРОСКЛЕРОЗОМ АРТЕРИЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Ростовский государственный медицинский университет,

¹кафедра хирургических болезней № 1,

²кафедра лучевой диагностики.

Россия, 344022, Ростов-на-Дону, пер. Нахичеванский, 29. E-mail: dr.zabaznow@yandex.ru

Цель: изучить состояние мозговой гемодинамики у больных с облитерирующим атеросклерозом артерий нижних конечностей.

Материалы и методы: больные были разделены на 3 группы в зависимости от степени хронической ишемии нижних конечностей. В 1 группу (67 человек) вошли пациенты со II Б степенью ишемии. Во 2 группу (36 больных) вошли пациенты с III степенью ишемии. В 3 группу вошли 21 пациент с декомпенсацией коллатерального кровообращения в конечности (IV степень ишемии). Состояние кровотока оценивалось по данным ультразвуковой доплерографии на уровнях экстракраниального и интракраниального отделов брахицефальных артерий.

Результаты: у больных с декомпенсацией коллатерального кровообращения нижних конечностей (3 группа) наблюдалось существенное снижение скорости кровотока во внутренних сонных артериях по сравнению с показателями всех остальных групп.

Выводы: тяжелую хроническую ишемию нижних конечностей необходимо рассматривать не только как неблагоприятный фактор для функции нижних конечностей, но и как фактор риска снижения мозговой перфузии и существенного ухудшения ауторегуляторного резерва мозговой гемодинамики.

Ключевые слова: атеросклероз артерий нижних конечностей, гемодинамика мозга, ультразвуковая доплерография, компрессионная проба, линейная скорость кровотока, цереброваскулярная реактивность.