

КЛИНИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА

УДК 616.27-006.6-089.5-035-072.7:615.211

© Коллектив авторов, 2018

Э.Г. Крюкова¹, Б.А. Аксельрод², В.В. Стадлер¹, М.О. Воздвиженский¹ **ВЫБОР МЕТОДА ВВОДНОЙ АНЕСТЕЗИИ У ОНКОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ С СИНДРОМОМ МЕДИАСТИНАЛЬНОЙ КОМПРЕССИИ**

¹ГБУЗ «Самарский областной клинический онкодиспансер», г. Самара

²ФГБНУ «Российский научный центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского», г. Москва

Анестезиологическое обеспечение у пациентов с массивными опухолями средостения остается актуальной проблемой торакальной анестезиологии, поскольку у данной категории больных заболевание часто осложняется синдромом медиастиальной компрессии (СМК), что приводит к высокому риску гемодинамических и дыхательных нарушений во время вводной анестезии.

Нами был предложен метод проведения вводного наркоза пациентам с СМК методом масочной ингаляционной анестезии препаратом севофлуран без применения мышечных релаксантов. Для оценки степени компрессии средостения предложена функциональная ортоклиностагическая проба – перевод пациента в положение Фовлера с наклоном в 45% с определением динамики сердечного индекса.

Полученные результаты показали, что вводная ингаляционная анестезия препаратом севофлуран у больных с выявленным во время функциональной пробы синдромом медиастиальной компрессии (увеличение сердечного индекса в положении Фовлера) предпочтительна, поскольку она характеризуется более стабильными показателями среднего артериального давления, меньшим количеством и тяжестью критических инцидентов.

Ключевые слова: опухоли средостения, анестезия, функциональные пробы, сердечный индекс, севофлуран.

E.G. Kryukova, B.A. Akselrod, V.V. Stadler, M.O. Vozdvizhenskiy **CHOICE OF THE METHOD OF INTRODUCTORY ANESTHESIA IN ONCOLOGICAL PATIENTS WITH MEDIASTINAL COMPRESSION SYNDROME**

Anesthesia in patients with massive mediastinal tumors remains a current problem of thoracic anesthesiology as at this category of patients the disease often is complicated by the syndrome of a mediastinal compression (MCS) that results in high risk of haemodynamic and respiratory problems during anesthesia induction.

We have proposed a technique of anesthesia induction to patients with MCS by method of mask inhalation anesthesia with sevoflurane excluding muscular relaxants. For assessment of degree of a mediastinal compression we offered functional orthoclinostatic test - transfer of the patient to the Fovler's position with an inclination by 45% with determination of dynamics of the cardiac index.

The results have shown that inhalation anesthesia induction with sevoflurane is a preferable method in patients with mediastinal compression syndrome, revealed during functional test (increase in the cardiac index in the Fovler's position). It is characterized by more stable parameters of mean arterial pressure, less number and severity of critical incidents.

Key words: mediastinal tumors, anesthesia, functional tests, cardiac index, sevoflurane.

Общая анестезия у пациентов с массивными опухолями средостения до настоящего времени представляет проблему для анестезиолога, поскольку сопряжена с высоким риском гемодинамических и вентиляционных нарушений. Причиной их является синдром медиастиальной компрессии (СМК), который часто не имеет явных клинических проявлений у бодрствующего пациента в предоперационном периоде и впервые проявляется только во время вводной анестезии на фоне использования мышечных релаксантов и ИВЛ [9,13]. Проблема усугубляется тем, что хирургические вмешательства данной группе больных часто предпринимаются с диагностическими целями, что создает повышенные требования к безопасности [7]. Степень компрессии средостения кроме размеров опухоли зависит также от топографо-анатомических отношений к окружающим органам, степени ее фиксации к грудной стенке [11,12].

Одними из основных нерешенных вопросов являются возможность безопасного проведения общей анестезии, а также выбор ее оптимальной методики. У пациентов с выраженной медиастиальной компрессией только перевод в горизонтальное положение может привести к декомпенсации вентиляционных и гемодинамических нарушений. По причине крайне высокого операционно-анестезиологического риска большим нередко отказывают в проведении хирургического вмешательства, что препятствует точной гистологической диагностике и, как следствие, выбору оптимальной стратегии онкологического лечения [2].

Однако появление новых методологических подходов в современной анестезиологии, управляемых анестетиков и мышечных релаксантов частично помогает найти решение проблемы общей анестезии у больных с СМК [5,7,8].

Цель исследования – определить оптимальную методику вводной анестезии у пациентов с массивными опухолями средостения, позволяющую снизить риск гемодинамических и вентиляционных осложнений.

Материал и методы

В исследование включены 130 пациентов, прооперированных в торакальном отделении ГБУЗ «Самарский областной клинический онкодиспансер» в 2009-2017 гг.

Критерии включения: пациенты с опухолями средостения, занимающими более

30% ширины грудной клетки (медиастинальный торакальный индекс более 30%, возраст 18-70 лет), готовящиеся к радикальным и диагностическим хирургическим вмешательствам под общей анестезией.

Критерии исключения: хронические заболевания сердечно-сосудистой и дыхательной систем в стадии декомпенсации, дыхательная недостаточность 3-й стадии.

Антропометрические параметры исследуемой группы больных приведены в табл. 1.

Таблица 1

Антропометрические параметры обследованных больных			
Показатели	Mean±SD	Minimum	Maximum
Возраст, лет	44,6±14,3	19	69
Масса тела, кг	79,0±20,8	48	155
Рост, см	168,4±8,5	150	192
Индекс массы тела	27,9±7,3	18	57

Для оценки выраженности СМК всем больным выполнялась функциональная проба (ФП), в результате которой пациенты были разделены на 2 группы по наличию (группа б) и отсутствию (группа а) СМК. ФП проводилась в операционном блоке накануне вмешательства. Во время пробы проводился мониторинг сердечного индекса (СИ) методом биоимпедансной реовазографии аппаратом Диамант М (ЗАО «Диамант», Санкт-Петербург), мониторинг – аппаратом Philips IntelliVue MP50 (Boeblingen, Germany) (оценка ЧСС, неинвазивного АД, SatO₂). Пациент укладывался на кушетку, подключались реовазограф и анестезиологический монитор. Через 10 мин нахождения больного в горизонтальном положении снимались исходные показатели. После этого пациент переводился в положение Фовлера (с наклоном 45%), через 5 минут повторно проводилась регистрация данных. В норме при проведении ортоклиностатической пробы при перемене положения тела из горизонтального в положение с поднятым головным концом происходит снижение АД и сердечного индекса на 5-15% от исходного [7]. Патологическое увеличение сердечного индекса в полусидячем положении больного с поднятым головным концом кровати расценивалось как признак компрессии органов средостения. Уменьшение степени обструкции дыхательных путей при поднятии головного конца расценивалось как признак компрессии верхних дыхательных путей [10,11].

Пациенты обеих групп были разделены на подгруппы в зависимости от выполненного вида анестезии.

В 1-й группе больных (n=62, группа исследования) проводилась ингаляционная

вводная анестезия севофлураном. Из них 1а подгруппа включала 33 пациента без СМК, 1б подгруппа – 29 пациентов с СМК. 2-я (контрольная) группа включала 68 больных, которым вводная анестезия выполнялась по методике тотальной внутривенной анестезии (ТВВА). Из них у 34 пациентов (2а подгруппа) не выявлено СМК, у 34 больных (2б) выявлен СМК. Анализ показателей во 2-й группе проводился ретроспективно (табл. 2).

Операции выполнялись в условиях общей анестезии с интубацией трахеи и искусственной вентиляцией легких аппаратом Drager Fabius GS в режиме вентиляции по объему. Пациентам 1-й группы проводилась вводная ингаляционная анестезия севофлураном. Плотно зафиксировав лицевую маску на лице пациента, начинали инсуффляцию газонаркотической смеси при потоке свежих газов (ПСГ) 8 л/мин, концентрации севофлурана 8 об.% на испарителе, фракции кислорода (FiO₂) 0,75 после предварительного заполнения дыхательного контура. После потери сознания продолжали насыщение пациента анестетиком в течение 2-2,5 мин. После достижения необходимой для ларингоскопии глубины анестезии выключали поток газонаркотической смеси выполняли интубацию трахеи [3]. Во 2-й (контрольной) группе проводилась вводная ТВВА: диазепам 5-10 мг (средняя доза 0,1 мг/кг), фентанил 0,1 мг (средняя доза 0,0013 мг/кг), пропофол (средняя доза 1,3 мг/кг), в качестве миорелаксанта использовался рокурония бромид – 0,4 мг/кг. Пациенты обеих групп находились в положении Фовлера. Всем пациентам проводился стандартный анестезиологический мониторинг аппаратом Philips IntelliVue MP50 (ЧСС, не-

инвазивный и инвазивный мониторинг АД, SatO₂). Мониторировались пиковое давление вдоха (Drager Fabius GS) и сердечный индекс (СИ) по методу Фика (аппарат NICO).

Во время анестезии проводился анализ частоты критических инцидентов (КИ) [4]. К КИ мы относили снижение среднего артериального давления на 25% и более, нарушения сердечного ритма и снижение Sat O₂ ниже 90%.

Для статистического анализа использовали пакет программ SPSS 21 (лицензия № 20130626-3). Сравнение двух независимых групп выполняли по критерию Манна–Уитни–Вилкоксона, а сравнение связанных групп с помощью парного критерия Вилкоксона. Для качественных признаков выполняли анализ таблиц сопряженности с расчётом статистики χ^2 Пирсона (хи-квадрат) с поправкой Йетса на непрерывность.

В качестве описательных статистик в работе приведено среднее (M) и среднеквадратическое отклонение (s): M±s, на графиках показаны среднее и его 95% доверительный интервал. Различия считали статистически значимыми при p ≤ 0,05.

Результаты и обсуждение

По частоте встречаемости СМК группы сопоставимы (1-я группа n=29, 46,7% против 2 гр. n=34, 50%, p=0,848 по χ^2).

В 1-й группе достоверных различий в реакции на анестезию у пациентов с наличием и отсутствием СМК не выявлено (табл. 3).

У пациентов с СМК течение анестезии было более стабильным при проведении вводной анестезии севофлураном по сравнению с ТВВА. Нами выявлены различия в динамике АД, SatO₂, P вдоха.

В группе без компрессии достоверных различий в течении анестезии не выявлено.

Таблица 2

Показатели	1-я группа (севофлуран)			2-я группа (ТВВА)		
	компрессии средостения нет 1а гр.(n=33)	компрессия средостения есть 1б гр.(n=29)	p	компрессии средостения нет 2а гр.(n=34)	компрессия средостения есть 2б гр.(n=34)	p
СИ исход.	3,53±0,76	2,53±0,49	<0,001	3,44±0,72	2,37±0,59	<0,001
СИ 5 мин.	3,18±0,80	3,14±0,51	0,441	3,04±0,76	3,17±1,25	0,728
Изменение СИ, %	-10,66±5,13	26,18±18,71	<0,001	-12,04±6,75	34,21±35,79	<0,001
Изменение СИ, абс	-0,35±0,14	0,61±0,38	<0,001	-0,39±0,20	0,80±1,02	<0,001
p парн	<0,001	<0,001		<0,001	<0,001	
АД сред. Исходное	93,90±9,82	91,45±11,81	0,274	91,76±8,02	88,28±12,45	0,184
АД сред. 5 мин	87,30±8,85	95,28±11,61	0,007	85,43±9,16	91,97±11,	0,009
Изменение АД средн.	-6,60±6,71	3,83±5,30		-6,33±7,28	3,69±7,06	<0,001
p	<0,001	0,001	<0,001	<0,001	0,008	
ЧСС исходное	72,91±8,77	81,34±12,71	0,007	78,21±11,26	78,09±14,83	0,969
ЧСС 5 мин	73,27±7,70	77,28±10,34	0,131	79,38±11,12	76,03±12,43	0,134
Изменение ЧСС	0,36±4,66	-4,07±5,04	<0,001	1,18±5,81	-2,06±10,97	0,257
p парн	0,355	<0,001		0,105	0,345	
sat O ₂ исх.	99,64±1,14	99,00±1,73	0,042	99,53±1,05	98,22±2,90	0,016
sat O ₂ 5 мин	99,73±0,80	99,62±0,86	0,275	99,79±0,48	98,53±2,08	0,001
Изменение SatO ₂	0,09±0,38	0,62±1,01	0,005	0,26±0,96	0,31±2,60	0,864
p	0,180	0,004		0,141	0,372	

Таблица 3

Показатели	Без СМК			С СМК		
	севофлуран 1а	ТВВА 2а	p	севофлуран 1б	ТВВА 2б	p
АД сред. исходное	90,05±11,49	91,69±8,42	0,517	93,29±11,53	90,37±11,36	0,316
АД сред. после анестезии	82,76±10,76	79,80±7,34	0,202	85,54±10,68	73,26±10,44	<0,001
Изменение АД средн.	-7,29±6,13	-11,88±7,77	0,017	-7,75±9,07	-17,11±9,27	<0,001
ЧСС исходное	76,33±12,72	79,94±13,29	0,295	88,00±21,06	78,03±15,43	0,034
ЧСС после анестезии	70,33±11,27	80,65±14,44	0,002	82,83±23,62	75,62±15,15	0,149
Изменение ЧСС	-6,00±10,03	0,71±6,24	0,003	-5,17±15,70	-2,41±12,77	0,445
Sat O ₂ исходное	100,00±0,00	100,00±0,00	1,000	100,00±0,00	100,00±0,00	1,000
SatO ₂ после	99,88±0,55	99,88±0,33	1,000	99,83±0,47	97,79±7,39	0,143
Изменение SatO ₂	-0,12±0,55	-0,12±0,33	1,000	-0,17±0,47	-2,21±7,39	0,143
P вдоха	14,82±2,88	14,50±2,29	0,625	16,34±3,25	20,18±6,35	0,005

У пациентов без СМК в группе 1а зафиксировано 3 КИ (9% случаев, снижение АД), во 2а – 5 КИ (14% случаев, снижение АД, p=0,709). В группе с СМК в 1б группе

(севофлуран) выявлено 7 КИ (29% случаев), а во 2б (ТВВА) – 13 КИ (38% случаев) p=0,283.

Различия в количестве КИ в группах с СМК между 1б (севофлуран) и 2б (ТВВА)

группами были статистически недостоверны ($p=0,167$). Однако КИ во 2б группе были более тяжелыми. Все 7 КИ в группе 1б были связаны со снижением артериального давления ниже 25% от исходного. Нарушений легочной вентиляции зафиксировано не было. У пациентов 2б группы отмечалось значительное снижение среднего АД, что в 4-х случаях потребовало вазопрессорной поддержки. Наиболее тяжелым, угрожающим жизни осложнением было падение Sat O₂ во 2б группе. В этой же группе у 1 пациентки выявлено увеличение давления в дыхательных путях выше 40 мбар, нарушение легочной вентиляции и снижение Sat O₂ до 57%. Причиной падения сатурации было сдавление трахеи и главных бронхов ниже уровня, где возможно формирование трахеостомы. Адекватной вентиляции легких удалось достичь только при перемещении пациента в положение с приподнятым головным концом (положение Фовлера).

Результаты ретроспективного анализа показали, что у больных с СМК проведение ТВВА сопровождается значительным риском развития осложнений. Трудность проведения ТВВА на основе пропофола требует введения мышечных релаксантов, а также ТВВА может привести к значительной гипотонии на фоне СМК. Применение мышечных релаксантов увеличивает степень компрессии дыхательных путей в связи с устранением компенсирующего влияния мускулатуры грудной клетки, в первую очередь диафрагмы. Выключение спонтанного дыхания с началом ИВЛ приводит к увеличению внутригрудного давления, что также способствует увеличению степени компрессии. Неудовлетворенность

результатами привела к поиску более безопасной методики вводной анестезии у данной категории больных.

Выполненные до нашего исследования работы рекомендуют наиболее управляемые виды анестезии по возможности с сохранением спонтанного дыхания [1]. Появление современных управляемых ингаляционных анестетиков, лишенных недостатков прежних средств для ингаляционной анестезии, привело к возможности решения этой проблемы. Использование систем стерильного ламинарного потока воздуха в операционной и отведения отработанных газов из наркозно-дыхательного аппарата, а также соблюдение правильной техники проведения масочной ингаляционной анестезии свели к минимуму загрязнение операционной ингаляционными анестетиками и сделало данную методику безопасной для медицинского персонала.

Ограничение исследования. Несмотря на то, что наша работа показала более стабильное течение вводной анестезии в группе с применением севофлурана, по количеству КИ разницы не выявлено. Требуется проведение дальнейших исследований для увеличения группы пациентов.

Выводы

1. Ингаляционная вводная анестезия на основе севофлурана в отличие от ТВВА является предпочтительным методом для пациентов с синдромом медиастинальной компрессии.

2. Для пациентов с опухолями средостения без синдрома медиастинальной компрессии оба типа вводной анестезии одинаково эффективны.

Сведения об авторах статьи:

Крюкова Элеонора Георгиевна – врач анестезиолог-реаниматолог ГБУЗ СОКОД. Адрес: 443031, г. Самара, ул. Солнечная, 50. E-mail:elkrukova@rambler.ru.

Аксельрод Борис Альбертович – д.м.н., доцент, ведущий научный сотрудник отделения кардиоанестезиологии, зав. отделением кардиоанестезиологии-реанимации №2 ФГБНУ «Российский научный Центр хирургии им. акад. Б.В. Петровского». Адрес: г. Москва, Абрикосовский переулок, 2.

Стадлер Владимир Владимирович – к.м.н., доцент, зав. отделением анестезиологии-реанимации ГБУЗ СОКОД. Адрес: 443031, г. Самара, ул. Солнечная, 50.

Воздвиженский Михаил Олегович – д.м.н., зам главного врача по лечебной работе ГБУЗ СОКОД. Адрес: 443031, г. Самара, ул. Солнечная, 50.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горобец Е.С. Анестезиологические проблемы трахеобронхиальной обструкции у больных с опухолями средостения: дис.... д-ра мед. наук. – М., 1993. – С.2-4.
2. Джумабаева Б.Т. Медиастинальные лимфосаркомы: диагностика, клиника, лечение: автореф. дис.... д-ра мед. наук. код спец. 14.00.29. город, 2004. – С.32-34.
3. Замятин, М.Н. Индукция и поддержание анестезии севофлураном: методические основы техники VIMA. – М., 2010.– С.17-20.
4. Казакова Е.А. Внутренний медицинский аудит на основе регистрации критических инцидентов в отделении анестезиологии многопрофильной клиники: дис... канд. мед. наук. – М., 2007. – С.12-28.
5. Козлова Е.М. Респираторные эффекты севофлурана, минимальная альвеолярная концентрация угнетения дыхания: дис. ... канд. мед. наук. – М., 2012.– С.25.
6. Корнеев, Н.В. Функциональные нагрузочные пробы в кардиологии/ Н.В. Корнеев, В.Т. Давыдова. – М.: Медика, 2007. – С. 117-121.
7. Кузьков, В.В. Инвазивный мониторинг гемодинамики в анестезиологии и интенсивной терапии/В.В. Кузьков, М.Ю. Киров. – Архангельск, 2008. – С.177-192.

8. Рябова О.С. Изофлуран и севофлуран в анестезиологическом обеспечении торакальных операций с длительной искусственной одноклоночной вентиляцией у пациентов высокого риска: дис. ... канд. мед. наук. – М., 2007. – С.21-22.
9. Шавлохов В.С. Хирургические вмешательства в диагностике и терапии лимфатических опухолей средостения и легких: дис. ... д-ра мед. наук. – М., 2009. – С.56-59.
10. Neuman, Weingarten, Abramovitz. The anesthetic management of the patient with an anterior mediastinal mass. *Anesthesiology* 60(2). 144. 1994. Hospital Physician, January, 2009, P.42-46.
11. Perez-Soler R., McLaughlin P., Velasquez W.S. [et al.]. Clinical features and results of management of superior vena cava syndrome secondary to lymphoma // *J. Clin. Oncol.* – 1984. – Vol. 2. – P. 260.
12. Sandeer Kumar Kar. Cardiovascular and Airway Considerations in Mediastinal Mass During Thoracic Surgery. *Experimental and Clinical Cardiology*, December, 2014. P.3-8.
13. Thoracic Anaesthesia. Edited by J.N.Wilkinson, S.H. Pennefather, R.A.McCahon – 2011, P.522.

REFERENCES

1. Gorobec E.S. Anesteziologicheskie problemy traheobronhial'noj obstrukcii u bol'nyh s opuholjamis redostenija (Anesthesiology problem of tracheobronchial obstruction in patients with mediastinal tumors), dissertacija na soiskanie uchenoj stepeni doktora medicinskih nauk, Moskva. 1993g. (In Russ).
2. Dzhumabaeva B. T., Mediastinal'nyelimfosarkomy. diagnostika, klinika, lechenie (Mediastinalnylimfosarkoma. diagnostics, clinic, treatment). avtoref. dis. nasoiisk. uchen. step. d-ra med. nauk. kod spec. 14.00.29. Dzhumabaeva B. T.- 2004 (In Russ).
3. Zamjatin M.N. Indukcija i podderzhanie anesteziisevofluranom: metodicheskie osnovy tehniki VIMA (Induction and maintenance of anesthesia with sevofluran: methodical bases of the VIMA equipment) Moskva, 2010.
4. Kazakova E.A. Vnutrennij medicinskij audit naosnove registracii kriticheskikh incidentov v otdelenii anesteziologii mnogoprofil'noj kliniki (Internal medical audit on the basis of registration of critical incidents in office of anesthesiology of versatile clinic). Dissertacija na soiskanie uchenoj stepeni kandidata medicinskih nauk, Moskva 2007g. (In Russ).
5. Kozlova E.M. Respiratornye jeffekty sevoflurana, minimal'naja al'veoljarnaja koncentracija ugnetenija dyhanija (Respiratory effects of a sevofluran, the minimum alveolar concentration of oppression of breath), dissertacija na soiskanie uchenoj stepeni kandidata medicinskih nauk, Nauchno-issledovatel'skij institute obshhej reanimatologii imeni V.A. Negovskogo Rossijskoj akademii medicinskih nauk, Moskva 2012 g. (In Russ).
6. Komeev N.V., Davydova V.T. Funkcional'nyenagruzochnyeprobny v kardiologii (Functional load tests in cardiology). *Medika* 2007g. (In Russ)
7. Kuz'kov V.V., Kirov M.Ju. Invazivnyj monitoring gemodinamiki v anesteziologii i intensivnojterapii (Invasive monitoring of haemodynamics in anesthesiology and intensive care). Arhangel'sk 2008g. (In Russ).
8. Rjabova O.S., Izofluran i sevofluran v anesteziologicheskom obespechenii torakal'nyh operacij s dlitel'noj iskusstvennoj odnoklochnoj ventiljaciej u pacientov vysokogoriska (Izofluran and sevofluran anesthesia in thoracic operations with long artificial one-pulmonary ventilation in patients of high risk). dissertacija na soiskanie uchenoj stepeni kandidata medicinskih nauk. Moskva 2007. (In Russ).
9. Shavlohov V.S. Hirurgicheskie vmeshatel'stva v diagnostike i terapii limfaticeskikh opuholej sredostenija i legkih (Surgical interventions in diagnostics and therapy of lymphatic tumors of a mediastinum and lungs), dissertacija na soiskanie uchenoj stepeni kandidata medicinskih nauk, Moskva, 2009g.
10. Neuman, Weingarten, Abramovitz. The anesthetic management of the patient with an anterior mediastinal mass. *Anesthesiology* 60(2). 144. 1994. Hospital Physician, January, 2009, 42-46 (In Russ)
11. Perez-Soler R., McLaughlin P., Velasquez W.S. et al. Clinical features and results of management of superior vena cava syndrome secondary to lymphoma // *J. Clin. Oncol.* – 1984. – Vol. 2. – P. 260. (In Engl.)
12. Sandeer Kumar Kar. Cardiovascular and Airway Considerations in Mediastinal Mass During Thoracic Surgery. *Experimental and Clinical Cardiology*, December, 2014. (In Engl.)
13. Thoracic Anaesthesia. Edited by J.N.Wilkinson, S.H. Pennefather, R.A.McCahon – 2011 (In Engl.)

УДК 615.212.7.03:616.133-089.844

© Коллектив авторов, 2018

А.Ф. Нуриманшин, Р.Р. Богданов, М.Ш. Кашаев, П.И. Миронов
**ОПТИМИЗАЦИЯ ВЫБОРА МЕТОДА АНЕСТЕЗИОЛОГИЧЕСКОГО
 ОБЕСПЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ ПРИ ОПЕРАЦИЯХ НА СОННЫХ АРТЕРИЯХ**
*ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет»
 Минздрава России, г. Уфа*

Изучены изменения оксигенации и метаболизма головного мозга при разных видах анестезии в ходе операции каротидной эндартерэктомии. В исследование включены 80 пациентов, которым была произведена эверсионная каротидная эндартерэктомия. В зависимости от вида анестезиологического пособия пациенты были подразделены на 2 группы: в 1-й группе операции выполнялись под тотальной внутривенной анестезией на основе пропофола, во 2-й группе – под эндотрахеальной анестезией на основе севофлурана.

Проведенное исследование показало, что при анестезии севофлураном в реконструктивной хирургии сонных артерий по сравнению с тотальной внутривенной анестезией на основе пропофола поддерживается более оптимальный уровень метаболизма головного мозга, что позволяет считать её вариантом выбора в данной области сосудистой хирургии.

Ключевые слова: атеросклероз, каротидная эндартерэктомия, севофлуран, пропофол, ишемический инсульт, церебральная оксиметрия.

A.F. Nurimanshin, R.R. Bogdanov, M.Sh. Kashaev, P.I. Mironov
**OPTIMIZATION OF THE CHOICE OF ANESTHESIOLOGICAL SUPPORT
 IN PATIENTS OPERATED ON CAROTID ARTERY**

Changes in oxygenation, brain metabolism in various types of anesthesia during the operation of carotid endarterectomy were studied. The study included 80 patients who underwent an eversion carotid endarterectomy. Depending on the type of anesthesia,