

Регионарная анестезия и ее влияние на состояние высших психических функций после каротидной эндартерэктомии

В. В. Шмелёв, М. И. Неймарк

ГБОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет»
МЗ РФ, 656038, г. Барнаул

Regional anesthesia and its effect on the status of higher mental functions after carotid endarterectomy

V. V. Shmelyov, M. I. Neimark

SBEI "Altay State Medical University" of MNH of RF, 656038, Barnaul

Обследовано 190 пациентов, перенесших реконструктивные операции на сонных артериях по поводу атеросклеротического стенозирующего поражения с применением различных видов анестезии. В динамике проведено нейропсихологическое обследование с использованием Монреальской шкалы оценки когнитивных функций, батареи лобной дисфункции и теста рисования часов. Показано, что наименьший когнитивный дефицит у пациентов как симптомными, так и асимптомными стенозами вызывает комбинированная анестезия на основе регионарной блокады. У больных с асимптомными стенозами анестезия севофлураном и тотальная внутривенная анестезия пропофолом сопровождается развитием постоперационной когнитивной дисфункции, которая наиболее выражена после ингаляционной анестезии. *Ключевые слова:* пропофол, севофлуран, комбинированная анестезия на основе регионарной блокады, каротидная эндартерэктомия, постоперационная когнитивная дисфункция.

Для цитирования: Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2015; 9 (2): 14—21

The study includes 190 patients undergone reconstructive operations on carotid arteries for atherosclerotic stenosing lesions under different types of anesthesia. Neuropsychological examination was carried out dynamically using Montreal rating scale for evaluating of cognitive functions the battery of frontal dysfunction and the paste of drawing of hours. It was demonstrated that combined anesthesia based on regional blocks induces the minimal cognitive deficiency in patients with symptomatic and asymptomatic stenosis. In patients with asymptomatic stenosis anaesthesia with sevofluran and total intravenous anaesthesia with propofol is accompanied by developing of postoperational cognitive dysfunctions that is the most distinct after inhalation anaesthesia. *Keywords:* propofol, sevofluran, combined anesthesia based on regional block, carotid endarterectomy, postoperative cognitive disfunction.

Citation: Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2015; 9 (2): 14—21 (In Russ.)

В настоящее время возрастает интерес к состоянию высших психических функций (ВПФ) после общей анестезии. Проведенные исследования подтверждают актуальность этой проблемы. В международном проспективном рандомизированном исследовании International Study of Postoperative Cognitive Dysfunction (ISPOCD-1, 1994–1998) обследовано 1218 пациентов разных национальностей и показано, что после операций, проведенных в условиях общей анестезии, стойкий когнитивный дефицит (сохраняющийся не менее 3 мес) установлен у 9,9% пациентов (в группе контроля 2,8%). Причем у пациентов старшей возрастной группы (более 75 лет) он встречался в 14% случаев [1]. Изучению

эпидемиологии ранней и стойкой послеоперационной когнитивной дисфункции у пациентов среднего возраста (от 40 до 60 лет) было посвящено следующее исследование International Study of Post-Operative Cognitive Dysfunction In Middle Age — ISPOCD-2 (1998–2001). В нем показано, что нарушения когнитивных функций после некардиохирургических операций под общей анестезией составляют 19,2% случаев в раннем послеоперационном периоде [2, 3].

В этой связи особый интерес представляют пациенты с атеросклеротическим поражением брахиоцефальных сосудов, которым предстоит каротидная эндартерэктомия (КЭЭ). Проблемность ситуации заключается в наличии у большинства больных с критическим стенозом внутренней сонной артерии (ВСА) исходных нарушений ВПФ вследствие хронической ишемии головного мозга, которые могут потенцироваться

Для корреспонденции:

Шмелёв Вадим Валентинович, e-mail: vsh270104@mail.ru

Correspondence to:

Vadim Shmelyov, e-mail: vsh270104@mail.ru

интраоперационным кросс-клампингом сонной артерии, а также усугубляться психоповреждающим действием общей анестезии. Этим вопросам посвящен ряд клинических исследований [4–6]. Но оценки сочетанного влияния факторов хирургической агрессии и общей анестезии в них не содержится.

Задачи исследования — изучение нарушений ВПФ при применении различных современных методов анестезии при КЭЭ.

Материал и методы

В период с 2004 по 2010 г. было обследовано 190 больных в возрасте от 45 до 68 лет (132 мужчины и 58 женщин). Все пациенты были с ипсилатеральным стенозом сонной артерии более 70%, либо с нестабильной атероматозной бляшкой, что подтверждалось результатами дуплексного исследования. Это проявлялось у всех больных неврологическими расстройствами (дисциркуляторной энцефалопатией, цефалгическим и вестибулокохлеарным синдромом, явлениями моноили гемипареза, очаговой симптоматикой), у 61 (32%) в анамнезе были острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) по ишемическому типу, у 30 (16%) недавние (<180 дней) транзиторные ишемические атаки. Большинство — 131 (69%) пациент — страдали сопутствующей ИБС, гипертонической болезнью, системным атеросклеротическим поражением сосудов (мозговых, коронарных, нижних конечностей). Все больные в нашей клинике оперированы одной бригадой ангиохирургов, нейромониторинг (транскраниальная доплерометрия (ТКД)) проводился одним и тем же врачом функциональной диагностики. 140 больным (73,6%) была выполнена КЭЭ, 50 (26,4%) — пластика сонной артерии с наложением заплаты аутовеной. Время наложения зажима на ВСА в среднем составило $12 \pm 1,8$ мин. В 36 случаях двухстороннего поражения (17,8%) операция была выполнена в условиях временного обходного шунтирования вследствие критического снижения линейной скорости кровотока в среднемозговой артерии менее 20 см/сек, определяемой интраоперационно доплерометрически после пробы с пережатием оперируемого сосуда. После восстановления кровотока по ВСА применялась программа эмболодетекции. В результате четкого соблюдения хирургических технологий после снятия зажима с общей сонной артерии (поэтапное восстановление кровотока вначале по наружной и только впоследствии по ВСА) эмбологенных осложнений у наших больных зарегистрировано не было.

В зависимости от метода анестезии больные были разделены на 3 группы. По 6 основным признакам (пол, возраст, характер сопутствующих заболеваний, объем оперативного вмешательства, продолжительность операции, выраженность неврологических расстройств) сравниваемые группы были сопоставимы. У 60 пациентов 1-й группы в качестве метода анестезии применялась тотальная внутривенная анестезия с ИВА (инфузия пропофола 5–6 мг/кг/ч с болюсным введением фентанила 3–4 мкг/кг/ч). Во 2-й группе (n=60) выполнялась регионарная анестезия шейного сплетения по А. Ю. Пащуку с верификацией методом нейростимуляции. После развития адекватной анальгезии проводилась индукция анестезии гипнотиком короткого действия тиопенталом Na (300–500 мг), интубация трахеи. В процессе операции осуществлялась поддерживающая инфузия барбитурата 5–10 мг/кг·ч (суммарная доза тиопентала Na, обладающего известными нейропротекторными свойствами, не превышала разрешенную отечественной фармакопеей 1000 мг). Эту методику в дальнейшем мы называли комбинированной анестезией на основе регионарной блокады. У 70 больных 3-й группы проводилась низкочастотная ингаляционная анестезия севофлураном с ИВА (севоран AbbottLaboratoriesLtd, Великобритания) до достижения 1 МАК. Для потенцирования анальгетического эффекта применялось болюсное введение фентанила 1–1,5 мкг/кг/ч.

В операционной осуществлялся нейрофизиологический мониторинг ЭЭГ. Вариантом выбора послужил биспектральный индекс (BIS), мониторинг которого значительно снижает число случаев интраоперационного восстановления сознания. Проводили расчет BIS-индекса монитором DASH 4000 Pro (GeneralElectric, США) до достижения целевого BIS 40–60 интраоперационно.

Для оценки общей тяжести когнитивных нарушений использовались суммарные показатели основных скрининговых нейропсихологических тестов: монреальской шкалы оценки когнитивных функций (MoCA) [7], батареи тестов для оценки лобной дисфункции (англ. Frontal Assessment Battery — FAB) [8], для оценки пространственной функции использовался тест рисования часов [9]. Нейропсихологическое тестирование проводилось на следующих этапах: до операции, на 3-и—5-е сут послеоперационного периода и через 1 мес после операции.

В работе использованы различные методы статистической обработки в зависимости от типа данных и поставленной задачи исследования [10].

Для оценки нормальности распределения признаков использовали показатели эксцесса и асимметрии, характеризующие форму кривой

распределения. Распределение считали нормальным при значении данных показателей от -2 до 2 . Равенство выборочных дисперсий оценивали по F-критерию.

Значения непрерывных величин представлены в виде $M \pm m$, где M — выборочное среднее и m — стандартная ошибка среднего.

В случаях нормального распределения, а также равенства выборочных дисперсий, для множественного сравнения средних использовали q-критерий Ньюмена-Кейлса. Для сравнения данных между группами использовали q-критерий Даннета. Для сравнения связанных выборок использовали парный t-критерий Стьюдента с поправкой Бонферрони.

В случае распределений, не соответствующих нормальному, а также при неравенстве дисперсий для множественного сравнения использовали непараметрический Q-критерий Данна. Для сравнения связанных выборок использовали непараметрический критерий Фридмана. Для сравнения осложненных между группами критерий χ -квадрат.

Уровень статистической значимости при проверке нулевой гипотезы принимали соответствующий $p < 0,05$. Во всех случаях использовали двусторонние варианты критериев.

Обработку и графическое представление данных проводили с помощью компьютерных программ Statistica 6.0 и Excel 2003.

Результаты и обсуждение

В результате проведенных исследований было установлено, что до операции статистически значимых различий нейропсихологических тестов между группами не было, что подчеркивает репрезентативность обследованных больных. В каждой из анализируемых групп определялись примерно равные по количеству участников подгруппы с симптомными стенозами (у большинства из которых определялся исходный неврологический дефицит вследствие перенесенного неврологического события (ишемический инсульт, транзиторная ишемическая атака)) и асимптомными стенозами без сопутствующей неврологической симптоматики. Состояние ВПФ больных с симптомными стенозами соответствовало синдрому умеренных когнитивных расстройств (УКР), а в подгруппах пациентов с асимптомными стенозами — синдрому легких когнитивных расстройств (ЛКР).

Анализ результатов нейропсихологического тестирования у больных 1-й группы (табл. 1) выявил, что у пациентов с симптомными стенозами на 5–7-е сут послеоперационного периода

Таблица 1. Динамика когнитивных функций (в баллах) у больных 1-й группы (n=60) ($M \pm m$)

Нейропсихологический тест	Этапы исследования		
	До операции	5–7-е сут	1 мес
Симптомный стеноз (n=27)			
MoCA	23,8±0,7	22,9±0,4 $p_1=0,608$	25,2±0,3 $p_1=0,048$ $p_2<0,001$
FAB	14,1±0,5	13,2±0,7 $p_1=0,656$	17,1±0,6 $p_1<0,001$ $p_2<0,001$
Тест рисования часов	8,2±0,4	8,1±0,6 $p_1=0,999$	8,9±0,5 $p_1=0,624$ $p_2=0,671$
Асимптомный стеноз (n=33)			
MoCA	25,5±0,4	24,1±0,3 $p_1=0,017$	26,7±0,4 $p_1=0,045$ $p_2<0,001$
FAB	15,8±0,6	14,2±0,4 $p_1=0,043$	17,4±0,5 $p_1=0,032$ $p_2<0,001$
Тест рисования часов	9,1±0,3	8,2±0,5 $p_1=0,040$	9,3±0,6 $p_1=0,839$ $p_2=0,023$

Примечание: p_1 — достоверность различия анализируемых показателей с дооперационным уровнем;
 p_2 — достоверность различия анализируемых показателей между двумя последними этапами исследования.

отмечалась тенденция к усилению когнитивной дисфункции, но достоверных различий с результатами предыдущего этапа обследования зарегистрировано не было. На последнем этапе исследования уровень оценки по шкале МоСА был на 2,3 балла ($p<0,001$) больше по сравнению с предыдущим этапом, статистически значимо ($p=0,048$) превышая дооперационный уровень. Аналогичная тенденция отмечалась при оценке по тесту FАВ, которая на 3,9 и 3 балла ($p<0,001$) увеличилась по сравнению с данными предыдущего этапа и исходными показателями соответственно. Следовательно, через 1 мес после оперативного лечения определялась отчетливая тенденция, свидетельствующая об уменьшении когнитивного дефицита, но в то же время нарушения ВПФ оставались на уровне, соответствующем критериям синдрома АКР.

Более выраженная динамика изучаемых показателей отмечалась у пациентов с асимптомными стенозами, у большинства из которых на 5–7-е сут после операции отмечалось достоверное снижение оценки по всем используемым шкалам, о чем свидетельствовало уменьшение оценок по МоСА на 1,4 балла ($p=0,017$), по FАВ на 1,6 балла ($p=0,043$), по тесту рисования часов на 0,9 балла ($p=0,040$) по сравнению с исходным уровнем. Такие результаты нейропсихологического тестирования свидетельствуют о формировании в подгруппе

больных с асимптомными стенозами постоперационной когнитивной дисфункции (ПОКД). Спустя 1 мес после оперативного лечения отмечалось статистически достоверное увеличение суммарной балльной оценки по всем анализируемым шкалам (МоСА на 2,6 балла ($p<0,001$), FАВ на 3,2 балла ($p<0,001$), тесту рисования часов на 1,1 балла ($p=0,023$)) по сравнению с предыдущим этапом, а также статистически значимое увеличение оценок по МоСА ($p=0,045$) и FАВ ($p=0,032$) по сравнению с исходным уровнем. Следовательно, в подгруппе пациентов с асимптомным каротидным стенозом на фоне синдрома АКР в ближайшем послеоперационном периоде развивалась ПОКД, регрессировавшая к концу 1-го мес послеоперационного периода, достоверно с положительной динамикой отличаясь от исходного уровня.

В группе больных, которым выполнена комбинированная анестезия на основе регионарной блокады у пациентов с симптомными стенозами (табл. 2), на 5–7-е сут послеоперационного периода статистически значимых изменений в оценке нейропсихологических тестов зарегистрировано не было. Через 1 мес после операции отмечалось достоверное увеличение суммарной балльной оценки основных нейропсихологических тестов. Уровень МоСА на 2,5 балла ($p<0,001$) и на 2,4 балла ($p=0,003$) превышал данные предыдущего

Таблица 2. Динамика когнитивных функций (в баллах) у больных 2-й группы (n=60) (M±m)

Нейропсихологический тест	Этапы исследования		
	До операции	5–7-е сут	1 мес
Симптомный стеноз (n=34)			
МоСА	23,7±0,6	23,6±0,5 $p_1=0,999$	26,1±0,4 $p_1=0,003$ $p_2<0,001$
FАВ	13,9±0,5	13,8±0,7 $p_1=0,999$	17,0±0,8 $p_1=0,004$ $p_2=0,009$
Тест рисования часов	8,4±0,6	8,6±0,5 $p_1=0,992$	9,0±0,3 $p_1=0,755$ $p_2=0,872$
Асимптомный стеноз (n=26)			
МоСА	25,5±0,4	25,8±0,6 $p_1=0,967$	26,9±0,3 $p_1=0,017$ $p_2=0,047$
FАВ	15,9±0,3	15,6±0,4 $p_1=0,910$	17,5±0,2 $p_1<0,001$ $p_2<0,001$
Тест рисования часов	9,0±0,6	8,9±0,8 $p_1=0,999$	9,3±0,4 $p_1=0,967$ $p_2=0,960$

Обозначения те же, что и в таблице 1.

этапа и дооперационный уровень соответственно. Аналогичная динамика была зарегистрирована в отношении теста FAB, который статистически значимо превышал на 3,2 балла ($p=0,009$) данные предыдущего этапа и на 3,1 балла ($p=0,004$) исходный уровень. Следовательно, в результате хирургической коррекции атеросклеротической окклюзии и проведения комбинированной анестезии не только не было усугубления когнитивной дисфункции в раннем послеоперационном периоде, но и отмечалось улучшение состояния ВПФ спустя месяц после проведенного оперативного лечения.

У пациентов с асимптомными стенозами на 5–7-е сут послеоперационного периода также не регистрировалось статистически значимой отрицательной динамики оценки применяемых нейропсихологических тестов. Через 1 мес после оперативного лечения уровень MoCA на 1,2 балла ($p=0,017$) и на 1,1 балла ($p=0,047$) превышал исходные показатели и данные ближайшего послеоперационного периода соответственно. Суммарная балльная оценка по шкале FAB была на 1,9 балла ($p<0,001$) больше, чем на предыдущем этапе, а также на 1,6 балла ($p<0,001$) превышала исходные показатели. Общая оценка результатов нейропсихологического тестирования в подгруппе больных с асимптомными стенозами на последнем этапе

исследования позволяет исключить у них наличие выраженной когнитивной дисфункции.

Анализ результатов нейропсихологического тестирования в группе больных, которым проводилась ингаляционная анестезия севофлураном, с симптомными стенозами (табл. 3) на 5–7-е сут послеоперационного периода отмечалось усиление когнитивного дефицита, о чем свидетельствовало снижение суммарной балльной оценки теста MoCA на 1,3 балла ($p=0,046$) и теста рисования часов на 1,4 балла ($p=0,039$), достоверного изменения теста FAB зафиксировано не было. Через 1 мес после оперативного лечения отмечалась положительная динамика результатов нейропсихологического тестирования не только в сравнении с предыдущим этапом (оценка по MoCA и FAB на 3,6 балла ($p<0,001$), тест рисования часов на 1,6 балла ($p=0,005$) превышали значения второго этапа исследования), но и с исходным уровнем (MoCA на 2,3 балла ($p=0,023$), FAB на 2,9 балла ($p<0,001$)). Следовательно, на 5–7-е сут послеоперационного периода отмечалось статистически значимое снижение результатов нейропсихологических тестов, свидетельствующих о развитии ПОКД, но уже через 1 мес после оперативного лечения отмечалось улучшение состояния ВПФ, свидетельствующее об устранении исходного когнитивного дефицита.

Таблица 3. Динамика когнитивных функций (в баллах) у больных 3-й группы ($n=70$) ($M\pm m$)

Нейропсихологический тест	Этапы исследования		
	До операции	5–7-е сут	1 мес
Симптомный стеноз ($n=35$)			
MoCA	23,5±0,6	22,2±0,4 $p_1=0,046$	25,8±0,6 $p_1=0,023$ $p_2<0,001$
FAB	13,6±0,3	12,9±0,5 $p_1=0,550$	16,5±0,4 $p_1<0,001$ $p_2<0,001$
Тест рисования часов	8,9±0,5	7,5±0,3 $p_1=0,039$	9,1±0,4 $p_1=0,986$ $p_2=0,005$
Асимптомный стеноз ($n=35$)			
MoCA	25,6±0,5	22,9±0,4 $p_1<0,001$	26,9±0,3 $p_1=0,049$ $p_2<0,001$
FAB	16,1±0,2	13,1±0,6 $p_1<0,001$	17,1±0,4 $p_1=0,079$ $p_2<0,001$
Тест рисования часов	9,1±0,4	7,6±0,2 $p_1=0,041$	9,4±0,3 $p_1=0,910$ $p_2=0,018$

Обозначения те же, что и в таблице 1.

В подгруппе больных с асимптомными стенозами на 5–7-е сут после операции отмечалось ухудшение состояния когнитивных функций, о чем свидетельствовало снижение уровня МоСА на 2,7 балла ($p<0,001$), FАВ на 3,0 балла ($p<0,001$) и теста рисования часов на 1,5 балла ($p=0,041$), что соответствовало формированию ПОКД на этом этапе исследования. Спустя 1 мес после операции отмечалось значительное улучшение состояния ВПФ, что подтверждалось увеличением суммарной балльной оценки по шкале МоСА на 4,0 балла ($p<0,001$) по сравнению с предыдущим этапом и на 1,3 балла ($p=0,049$) с исходным уровнем. Уровень FАВ на 4,0 балла ($p<0,001$) и теста рисования часов на 1,8 балла ($p=0,018$) статистически значимо были больше по сравнению с предыдущим этапом. Общая оценка результатов нейропсихологического тестирования свидетельствует не только об устранении ПОКД, но и улучшении состояния ВПФ по сравнению с дооперационным уровнем.

Проведение сравнительной характеристики динамики когнитивных функций между группами показало, что до операции статистически значимых различий оценки нейропсихологических тестов между группами не было. На 5–7-е сут послеоперационного периода в подгруппах больных с симптомными стенозами определялось развитие ПОКД в 1-й и 3-й группах больных, отсутствие статистически значимой отрицательной динамики состояния ВПФ во 2-й группе. На этом этапе

исследования (табл. 4) определялись достоверные различия в общей суммарной балльной оценке основных нейропсихологических тестов между 2-й и 3-й группами пациентов. Это подтверждалось снижением уровня МоСА на 1,4 балла ($p=0,046$), FАВ на 0,9 балла ($p=0,049$) и оценки по тесту рисования часов на 1,1 балла ($p=0,045$) у больных 3-й группы по сравнению со 2-й. Других статистически значимых изменений на этом этапе зарегистрировано не было. Через 1 мес после оперативного лечения достоверных различий между анализируемыми группами зафиксировано не было, а состояние ВПФ соответствовало синдрому ЛКР. Следовательно, ингаляционная анестезия севофлураном у пациентов с симптомными стенозами сопровождается развитием более выраженного когнитивного дефицита по сравнению с комбинированной анестезией на основе регионарной блокады.

Более динамичное изменение изучаемых показателей наблюдалось в подгруппах пациентов с асимптомными стенозами, у которых в ближайшем послеоперационном периоде отмечались достоверные различия анализируемых показателей во всех трех группах. Наиболее высокие средние балльные оценки по результатам нейропсихологических тестов отмечались во 2-й группе больных (табл. 5). Так, уровень МоСА на 1,7 балла ($p=0,037$) был больше по сравнению с 1-й группой и на 2,9 балла ($p<0,001$) с 3-й группой пациентов. Уровень FАВ во 2-й группе превосходил на 1,4 балла

Таблица 4. Сравнительная характеристика динамики когнитивных функций между группами у больных с симптомными стенозами (n=96) (M±m)

Нейропсихологический тест	Группы больных	Этапы исследования		
		До операции	5-7-е сут	1 мес
МоСА	1-я	23,8±0,7	22,9±0,4	25,2±0,3
	2-я	23,7±0,6	23,6±0,5	25,8±0,4
	3-я	23,5±0,6	22,2±0,4	25,8±0,6
		$p_1=0,999$	$p_1=0,624$	$p_1=0,999$
		$p_2=0,984$	$p_2=0,525$	$p_2=0,755$
		$p_3=0,999$	$p_3=0,046$	$p_3=0,550$
FAB	1-я	14,1±0,5	13,2±0,7	17,1±0,6
	2-я	13,9±0,5	13,8±0,7	17,0±0,8
	3-я	13,6±0,3	12,9±0,5	16,5±0,4
		$p_1=0,989$	$p_1=0,907$	$p_1=0,999$
		$p_2=0,778$	$p_2=0,980$	$p_2=0,793$
		$p_3=0,940$	$p_3=0,049$	$p_3=0,925$
Тест рисования часов	1-я	8,2±0,4	8,1±0,6	8,9±0,5
	2-я	8,4±0,6	8,6±0,5	9,0±0,3
	3-я	8,9±0,5	7,5±0,3	9,1±0,4
		$p_1=0,990$	$p_1=0,893$	$p_1=0,998$
		$p_2=0,624$	$p_2=0,755$	$p_2=0,986$
		$p_3=0,893$	$p_3=0,045$	$p_3=0,996$

Примечание: p_1 — достоверность различия показателей между 1-й и 2-й группами, p_2 — достоверность различия показателей между 1-й и 3-й группами, p_3 — достоверность различия показателей между 2-й и 3-й группами.

Таблица 5. Сравнительная характеристика динамики когнитивных функций между группами у больных с асимптомными стенозами (n=94) (M±m)

Нейропсихологический тест	Группы больных	Этапы исследования		
		До операции	5-7-е сут	1 мес
MoCA	1-я	25,5±0,4	24,1±0,3	26,7±0,4
	2-я	25,5±0,4	25,8±0,6	26,9±0,3
	3-я	25,6±0,5	22,9±0,4	26,9±0,6
		p ₁ =0,999	p ₁ =0,037	p ₁ =0,687
		p ₂ =0,998	p ₂ =0,041	p ₂ =0,979
		p ₃ =0,998	p ₃ <0,001	p ₃ =0,999
FAB	1-я	15,8±0,6	14,2±0,4	17,4±0,5
	2-я	15,9±0,2	15,6±0,4	17,5±0,2
	3-я	16,1±0,2	13,1±0,6	17,1±0,4
		p ₁ =0,998	p ₁ =0,043	p ₁ =0,997
		p ₂ =0,952	p ₂ =0,049	p ₂ =0,954
		p ₃ =0,861	p ₃ <0,001	p ₃ =0,755
Тест рисования часов	1-я	9,1±0,3	8,2±0,5	9,3±0,6
	2-я	9,0±0,6	8,9±0,8	9,3±0,4
	3-я	9,1±0,4	7,6±0,2	9,4±0,2
		p ₁ =0,998	p ₁ =0,544	p ₁ =0,999
		p ₂ =0,999	p ₂ =0,699	p ₂ =0,998
		p ₃ =0,999	p ₃ =0,039	p ₃ =0,995

Обозначения те же, что и в таблице 4.

($p=0,043$) и на 2,5 балла ($p<0,001$) аналогичные значения в 1-й и 3-й группах соответственно. Оценка по тесту рисования часов 2-й группы на 1,3 балла ($p=0,039$) была больше, чем в 3-й группе. В то же время на этом этапе исследований отмечались статистически значимые различия изучаемых показателей между 1-й и 3-й группами. Уровень MoCA в 1-й группе на 1,2 балла ($p=0,041$), а FAB на 1,1 балла ($p=0,049$) были выше значений аналогичных показателей в 3-й группе. На последнем этапе исследований достоверных различий показателей между группами зарегистрировано не было.

Резюмируя результаты проведенных исследований можно сделать выводы о том, что на фоне исходного синдрома АКР в ближайшем послеоперационном периоде в 1-й и 3-й группах пациентов развивалась ПОКД, имеющая наибольшую степень выраженности в 3-й группе больных, тогда как результаты нейропсихологического тестирования во 2-й группе оставались на стационарном уровне. Но уже через 1 мес после проведенного оперативного лечения во всех группах отмечалась положительная динамика состояния ВПФ, свидетельствующая о практическом устранении когнитивного дефицита.

Таким образом, сравнительная оценка результатов нейропсихологического тестирования между группами выявила наличие значительных нарушений когнитивных функций в ближайшем послеоперационном периоде. У пациентов 2-й группы, которым применялась комбинированная анестезия на основе регионарной блокады нарушения ВПФ носили наименее выраженный характер.

Это объяснимо существенным снижением дозировок препаратов, применяемых для анестезии и известными нейропротекторными свойствами тиопентала. Более выраженный когнитивный дефицит наблюдался после тотальной внутривенной анестезии на основе пропофола и наибольший — в группе больных, которым проводилась ингаляционная анестезия севофлураном. В заключение следует отметить, что через месяц после операции отмечалась положительная динамика состояния ВПФ во всех группах, не носящая значимых различий.

Выводы:

1. Комбинированная анестезия на основе регионарной блокады у пациентов с симптомными стенозами сопровождается развитием менее выраженного когнитивного дефицита по сравнению с ингаляционной анестезией севофлураном и тотальной внутривенной анестезией на основе пропофола.

2. У больных с асимптомными стенозами тотальная внутривенная анестезия на основе пропофола и ингаляционная севофлураном сопровождается развитием постоперационной когнитивной дисфункции, в то время как комбинированная анестезия на основе регионарной блокады не вызывает усугубления когнитивного дефицита.

3. Включение блокады шейного сплетения в анестезиологическое обеспечение каротидной эндурактотомии сопровождается снижением дозировок препаратов для общей анестезии и уменьшает психоповреждающее действие операции и анестезии.

Литература

1. Biedler A., Juckenhofel S., Larsen R. et al. Postoperative cognition disorders in elderly patients. The results of the «International Study of Postoperative Cognitive Dysfunction» (ISPOCD 1)/A. Biedler, S. Juckenhofel, R. Larsen et al. *Anaesthetist*. 1999; 48 (12): 884–895.
2. Hanning C. D. Postoperative cognitive dysfunction/C. D. Hanning. *British Journal of Anaesthesia*. 2005; 95: 82–87.
3. Johnson T., Monk T., Rasmussen L. S. et al. Postoperative cognitive dysfunction in middle-aged patients/T. Johnson, T. Monk, L. S. Rasmussen et al. *Anesthesiology*. 2002; 96 (6): 1351–1357.
4. Левин О. С., Ахметов В. В., Голубева Л. В. Динамика когнитивных функций у больных с атеросклеротическим стенозом сонных артерий после каротидной эндартерэктомии/О. С. Левин, В. В. Ахметов, Л. В. Голубева. *Неврологический журнал*. 2006; 4: 14–19.
5. Пышкина Л. И., Кабанов А. А., Текоева А. Р. и соавт. Изменения когнитивных функций у больных с окклюзирующими поражениями брахиоцефальных артерий после реконструктивных операций на сонных артериях/Л. И. Пышкина, А. А. Кабанов, А. Р. Текоева и соавт. *Журнал неврологии и психиатрии*. 2011; 111 (1): 16–20.
6. Яхно Н. Н., Федорова Т. С., Дамулин И. В., Щербюк и соавт. Влияние каротидной эндартерэктомии на динамику когнитивных нарушений у пациентов с атеросклеротическим стенозом сонных артерий/Н. Н. Яхно, Т. С. Федорова, И. В. Дамулин и соавт. *Журнал неврологии и психиатрии*. 2011; 111 (3): 31–37.
7. Кумминг Т. Б., Берхардт Дж., Линден Т. Монреальская шкала оценки когнитивных функций: быстрое исследование когнитивных функций в крупных исследованиях с участием пациентов с инсультом/Т. Б. Кумминг, Дж. Берхардт, Т. Линден. *Stroke (Инсульт)*. 2011; 4: 3–19.
8. Dubois B., Slacevsky A., litvan I., Pillon B. A frontal assessment battery at bedside/B. Dubois, A. Slacevsky, I. litvan, B. Pillon. *Neurology*. 2000; 55: 1621–1626.
9. Lezak M. D. *Neuropsychological Assessment*/M. D. Lezak. NY: Oxford University Press. 1995.
10. Гланц С. *Медико-биологическая статистика*/С. Гланц. Пер. с англ. М.: Практика; 1998.

References

1. Biedler A., Juckenhofel S., Larsen R. et al. Postoperative cognition disorders in elderly patients. The results of the «International Study of Postoperative Cognitive Dysfunction» (ISPOCD 1)/A. Biedler, S. Juckenhofel, R. Larsen et al. *Anaesthetist*. 1999; 48 (12): 884–895.
2. Hanning C. D. Postoperative cognitive dysfunction/C. D. Hanning. *British Journal of Anaesthesia*. 2005; 95: 82–87.
3. Johnson T., Monk T., Rasmussen L. S. et al. Postoperative cognitive dysfunction in middle-aged patients/T. Johnson, T. Monk, L. S. Rasmussen et al. *Anesthesiology*. 2002; 96 (6): 1351–1357.
4. Levin O.S., Akhmetov V.V., Golubeva L.V. The dynamics of cognitive functions in patients with atherosclerotic carotid arteries stenosis after carotid endarterectomy. *Nevrologicheskiy zhurnal*. 2006; 4: 14–19. (In Russian).
5. Pyshlina L.I., Kabanov A.A., Tekoeva A.R. et al. Changes of cognitive functions in patients with occlusive damage of brahiocefal arteries after reconstructive surgery on carotid arteries. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii*. 2011; 111(1): 16–20. (In Russian).
6. Yakho N.N., Fyodorova T.S., Damulin I.V. et al. Influence of carotid endarterectomy on the dynamics of cognitive disturbances in patients with atherosclerotic carotid arteries stenosis. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii*. 2011; 111(3): 31–37. (In Russian).
7. Cumming T.B., Bernhardt J., Linden T. The Montreal Cognitive Assessment. Short cognitive evaluation in a Large Stroke Trial. *Stroke*. 2011; 4: 3–19.
8. Dubois B., Slacevsky A., litvan I., Pillon B. A frontal assessment battery at bedside/B. Dubois, A. Slacevsky, I. litvan, B. Pillon. *Neurology*. 2000; 55: 1621–1626.
9. Lezak M. D. *Neuropsychological Assessment*/M. D. Lezak. NY: Oxford University Press. 1995.
10. Glantz S. *Primer of Biostatistics*. Moscow: Praktika; 1998. (In Russian).