

## ДЕКСМЕДЕТОМИДИН И ПРОПОФОЛ ДЛЯ СЕДАЦИИ ПРИ КАРОТИДНОЙ ЭНДАРТЕРАКТОМИИ В УСЛОВИЯХ РЕГИОНАРНОЙ АНЕСТЕЗИИ: ЧТО ЛУЧШЕ ДЛЯ ПАЦИЕНТА? (ИССЛЕДОВАНИЕ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ ПАЦИЕНТОВ)

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

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» МЗ РФ, Ростов-на-Дону, Россия

**Введение.** Выполнение каротидной эндартерэктомии под регионарной анестезией с седацией позволяет осуществлять динамический неврологический мониторинг. Основным недостатком такого подхода считается дискомфорт пациента. В связи с этим необходимость в проведении качественной седации при операции КЭА в условиях регионарной анестезии очевидна. Особый интерес вызывает использование дексмедетомидина, обладающего уникальным действием на ЦНС, как базового препарата для интраоперационной седации. **Материалы и методы.** 112 пациентов рандомизированы на две группы. Группу № 1 (группа пропофола) составили 53 человека, в группу № 2 (группа дексмедетомидина) вошли 59 человек. Различия между группами отсутствовали ( $p = 0,36$ ). В группе № 1 после выполнения регионарной анестезии начинали инфузию пропофола по целевой концентрации до целевого уровня в плазме 1,7 мг/мл. Пациенты из группы № 2 начинали получать дексмедетомидин со скорости 0,2 мкг/кг/час с увеличением скорости инфузии до 0,9–1 мкг/кг/час к окончанию выполнения регионарной анестезии. Удовлетворенность пациентов анестезиологическим пособием оценивали по результатам ответов на вопросы анкеты-опросника на следующий день после оперативного вмешательства. **Результаты.** В диапазон 13–15 баллов («удовлетворенные пособием») попало почти две трети пациентов группы № 2–38 человек (64,40%), в то время как в группе № 1 в этот диапазон попало только 11 (20,75%) пациентов ( $p < 0,0001$ ). В промежуток 10–12 баллов («практически удовлетворенные») вошло 37 (69,81%) пациентов группы № 1 и 19 (32,20%) пациентов группы № 2 ( $p = 0,0001$ ). Менее 10 баллов («неудовлетворенные») набрало 5 (9,43%) пациентов в группе № 1 и 2 (3,38%) пациента в группе № 2, различия между группами оказались недостоверными ( $p = 0,3$ ). Следует также отметить, что все пациенты, оценившие свое пребывание в операционной как некомфортное (3 человека), имели в итоге и низкую сумму баллов ( $< 10$ ), что говорит об определенной степени чувствительности предложенной анкеты. **Выводы.** Несмотря на то, что пациенты, получавшие в качестве седативного агента дексмедетомидин, хоть и имели более поверхностную седацию и отметили больше воспоминаний об этапе ДНМ, в целом показали сравнимую с группой, получавшей пропофол, общую удовлетворенность пособием. Более того, пациентов, полностью удовлетворенных пособием, в группе дексмедетомидина оказалось достоверно больше.

- **Ключевые слова:** дексмедетомидин, каротидная эндартерэктомия, регионарная анестезия с седацией, удовлетворенность пациентов

**Для корреспонденции:** Томашук Дмитрий Иванович — врач анестезиолог-реаниматолог отделения анестезиологии-реанимации № 1 ФГБОУ ВО «РостГМУ» МЗ РФ, Ростов-на-Дону, Россия; e-mail: trakrium12345@yandex.ru

**Для цитирования:** Томашук Д.И., Мартынов Д.В., Женило В.М. Дексмедетомидин и пропофол для седации при каротидной эндартерэктомии в условиях регионарной анестезии: что лучше для пациента? (Исследование удовлетворенности пациентов). Вестник интенсивной терапии. 2017;4:36–41. DOI: 10.21320/1818-474X-2017-4-36-41

**Поступила:** 08.11.2017

## DEXMEDETOMIDINE AND PROPOFOL SEDATION IN CAROTID ENDARTERECTOMY UNDER REGIONAL ANESTHESIA: WHAT'S BETTER FOR THE PATIENT? (STUDY OF PATIENT SATISFACTION)

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

Rostov State Medical University, Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Rostov-on-Don, Russia

**Introduction.** Carotid endarterectomy under regional anesthesia with sedation allows to realize dynamic neurologic monitoring. The main drawback of this approach is patient's discomfort. Thus, qualitative sedation at the operation of carotid endarterectomy in case of regional anesthesia is necessary. The use of dexmedetomidine as a basic preparation for perioperative sedation is especially interesting as it has a unique effect on the central nervous system. **Material and methods.** 112 patients were involved and divided into two groups: group № 1 (propofol group) and group № 2 (dexmedetomidine group) in proportion 53 vs 59. There were no differences between the groups ( $p = 0.36$ ). In the group № 1 after performing regional anesthesia we started the propofol infusion (TCI) up to the target level of 1.7 mg/ml in plasma. The patients from group № 2 began to receive dexmedetomidine at the rate from 0.2 mkg/kg/h to 0.9–1.0 mkg/kg/h by the end of regional anesthesia. Patient's satisfaction with anesthesia was assessed according to their answers to the questionnaire on the next day

after the operation. *Results.* Almost two thirds of patients, 38 people (64.40 %), from group № 2 expressed their satisfaction (13–15 points) with anesthesia they received, while in the group № 1 only 11 people (20.75 %) got 13–15 points ( $p < 0.0001$ ); 37 people (69.81 %) from group № 1 got 10–12 points and 19 people (32.20 %) from group № 2 ( $p = 0.0001$ ). Less than 10 points (“unsatisfied”) were given by 5 (9.43 %) patients from group № 1, and 2 (3.38 %) patients from group № 2, there are no significant differences between the groups ( $p = 0.3$ ). It should be mentioned that all patients who considered their presence in the operating room to be uncomfortable (3 people) had also a low sum of points ( $< 10$ ), which indicates the imperfection of the offered questionnaire. *Conclusion.* Though the patients who received dexmedetomidine as a sedative agent, had a less deep sedation and had more memories of DNM stage, in total showed comparative satisfaction with the group receiving propofol. Moreover, there were significantly more patients completely satisfied with anesthesia in the dexmedetomidine group.

- **Keywords:** dexmedetomidine, carotid endarterectomy, regional anesthesia with sedation, patient satisfaction

**For correspondence:** Dmitry I. Tomaschuk — Anesthesia and Intensive Care physician, Department of Anesthesiology and Intensive Care № 1, Rostov State Medical University, Russia; e-mail: trakrium12345@yandex.ru

**For citation:** Tomashchuk DI, Martynov DV, Zhenilo VM. Dexmedetomidine and Propofol Sedation in Carotid Endarterectomy Under Regional Anesthesia: What's Better for the Patient? (Study of Patient Satisfaction). *Intensive Care Herald*. 2017;4:36–41. DOI: 10.21320/1818-474X-2017-4-36-41

**Received:** 08.11.2017



Выполнение каротидной эндартерэктомии (КЭА) под регионарной анестезией (РА) с седацией становится все более популярной методикой [1, 2]. Преимущества такой методики заключаются прежде всего в возможности осуществления динамического неврологического мониторинга (ДНМ) за состоянием ЦНС в процессе операции. Оппоненты в качестве основного недостатка такого подхода отмечают дискомфорт пациента, как позиционный, так и эмоциональный, что, по их мнению, обуславливает низкую удовлетворенность пациентов анестезиологическим пособием. В связи с этим очевидна необходимость проведения качественной седации при операции КЭА для сторонников регионарной анестезии. Основными целями интраоперационной седации при КЭА являются: снижение уровня тревоги, обусловленной присутствием пациента в операционной, предотвращение возможной боли в связи с несовершенством регионарных методик и минимизация двигательной активности самого пациента [3, 4]. Весьма важна также хорошая управляемость седацией, которая крайне необходима для осуществления ДНМ.

Большинство этих факторов является исключительно важным для оценки пациентом качества анестезиологического пособия, формирования собственного мнения о применимости данной методики и трансляции этого мнения в столь доступное сегодня информационное поле.

Вопросы удовлетворенности анестезиологическим пособием пациентов, оперированных на брахиоцефальных артериях, освещены в литературе довольно скудно.

Одна из первых работ, посвященных вопросу сравнения удовлетворенности пациентов, оперированных в условиях общей анестезии (ОА) и РА, была выполнена Т.М. Quigley et al. в 2000 г. [5]. Авторы выполнили 186 каротидных эндартерэктомий, из них 114 операций в условиях РА и 71 операция в условиях ОА. В послеоперационном периоде пациентам предлагалось заполнить анкету, в которой были сведены данные об удовлетворенности пациента.

Оценивали следующие показатели: интраоперационный дискомфорт, послеоперационные боли, внимательность персонала и продолжительность пребывания в операционной. По результатам исследования не было выявлено никаких статистически значимых различий в удовлетворенности между группами общей и местной анестезии. Кроме того, удовлетворенность процедурой оказалась довольно высокой.

В работе J. McCarthy et al. 2004 г. [6] авторы сравнили удовлетворенность пациентов анестезиологическим пособием при операции КЭА в условиях ОА и РА. В предложенный опросник вошло 15 вопросов, касающихся предоперационной подготовки, и 13 вопросов, касающихся непосредственно процедуры анестезии. Согласно полученным данным, удовлетворенность анестезиологическим пособием оказалась достаточно высокой. Не было выявлено никаких статистически значимых различий в уровне тревожности, удовлетворенности и общего впечатления в зависимости от техники анестезии.

В проспективном когортном исследовании, выполненном N. Attigah et al. в 2010 году [7], оценивались результаты 102 операций КЭА в условиях РА. Всех пациентов оценивали по шкале тревоги и депрессии HADS. Авторы пришли к выводу, что основным фактором низкой удовлетворенности пациентов при операциях КЭА в условиях РА является недостаточная анальгезия. Высокая степень тревожности у пациентов, уже перенесших операцию КЭА в условиях РА и испытывавших боль во время вмешательства, может негативно сказываться на удовлетворенности пособием и даже быть причиной отказа от проведения РА.

G. Marcucci et al. в 2011 году [8] провели оценку эффективности и безопасности применения метода ОА на основе ремифентанила при операциях КЭА. Авторы выполняли блокаду поверхностного шейного сплетения, после чего начиналась внутривенная инфузия пропофола и ремифентанила и выполнялась интубация трахеи.

В период пережатия ВСА инфузия пропофола прекращалась, пациентов пробуждали, и выполнялся ДНМ. Оценка удовлетворенности производилась с помощью анкет, которые пациенты заполняли через 24 часа и через 3 месяца после операции. По мнению авторов, методика показала высокий результат удовлетворенности пациентов. Так, через 24 часа 94,6 % пациентов были удовлетворены анестезиологическим пособием, а через 3 месяца 98 % пациентов оценили пособие как «хорошее».

В последние годы особый интерес исследователей вызывает использование дексмедетомидина как базового препарата для интраоперационной седации. Большинство авторов отмечают, что седация на основе дексмедетомидина значительно повышает безопасность и комфорт пациента, оказывает минимальное воздействие на функцию внешнего дыхания и позволяет комфортно проводить ДНМ. В отличие от группы ГАМК-эргических препаратов, дексмедетомидин вызывает особую, так называемую «кооперативную седацию», во время которой спящего пациента можно легко пробудить, и пациент так же легко вновь засыпает, если его не тревожить [9, 10].

Воздействуя на уровне голубого пятна ствола мозга, дексмедетомидин не вызывает характерных для ГАМК-эргических препаратов когнитивных нарушений и расторможенности, что выгодно отличает его от пропофола или бенздиазепинов [11, 12].

Кроме хорошо зарекомендовавшего себя седативного эффекта, дексмедетомидин в экспериментах на животных продемонстрировал защитное действие на нервную ткань при ишемических состояниях. Кроме того, стабилизация гемодинамики на фоне его применения способствует профилактике ишемии миокарда [13–15].

Обладая столь интересными свойствами, дексмедетомидин все больше привлекает внимание как многообещающий препарат для проведения управляемой седации при операциях КЭА. Поэтому представляется весьма интересным оценить удовлетворенность пациентов анестезиологическим пособием на основе дексмедетомидина, тем более что в русскоязычной литературе, этот вопрос практически не изучался. В связи с этим нами проведено сравнительное рандомизированное исследование удовлетворенности седацией дексмедетомидином в сравнении с седацией пропофолом, как наиболее популярным среди анестезиологов седативным агентом.

**Материалы и методы.** В исследование включены 126 пациентов с гемодинамически значимыми атеросклеротическими стенозами ВСА, а также с гемодинамически значимой патологической извитостью ВСА, оперированные в клинике ФГБОУ ВО «РостГМУ» МЗ РФ в период с 2012 по 2016 гг.

Критериями включения в исследование являлись информированные согласия пациента на участие в исследовании и на оперативное лечение каротидного стеноза или патологической извитости ВСА в условиях регионарной анестезии.

Критерии исключения из исследования: отказ пациента от оперативного вмешательства в условиях РА, невозможность проведения оперативного вмешательства в условиях РА в связи с наличием абсолютных противопоказаний, например, индивидуальная непереносимость местных анестетиков.

Все пациенты случайным образом (методом конвертов) были рандомизированы на две группы. Пациенты выбывали из исследования при возникновении следующих условий: необходимость конверсии РА в общую анестезию в связи с недостаточной анальгезией или чрезмерной двигательной активностью пациента на фоне проводимой седации (7 пациентов из группы № 1 и 5 пациентов из группы № 2), а также изменение схемы седации и конверсия в общую анестезию, связанные с развитием неврологического дефицита во время этапа пережатия ВСА (по одному пациенту в каждой группе).

Всего из исследования по различным причинам выбыли 14 пациентов, проанализировано 112 анкет.

В группу № 1 (группа пропофола) вошли 53 человека, 36 мужчин (67,92 %) и 17 женщин (32,08 %), средний возраст составил  $62,06 \pm 1,14$  года, минимальный возраст — 45 лет, максимальный — 79 лет. В группу № 2 (группа дексмедетомидина) вошли 59 человек: 41 мужчина (69,49 %) и 18 женщин (30,51 %), средний возраст составил  $61,76 \pm 1,27$  года, минимальный возраст — 30 лет, максимальный — 85 лет. Различия по возрасту между группами отсутствовали ( $p = 0,36$ ). В целом пациенты в группах были сопоставимы по демографическим показателям, основной патологии и наличию сопутствующих заболеваний.

В группе № 1 после выполнения регионарной анестезии начинали инфузию пропофола по целевой концентрации насосом Terufusion TE-372 TCI/TIVA (Terumo Corporation, Япония) до целевого уровня концентрации в плазме 1,7 мг/мл.

Пациенты из группы № 2 начинали получать дексмедетомидин сразу после поступления в операционную, начиная со скорости 0,2 мкг/кг/час с пошаговым увеличением скорости инфузии до 0,9–1 мкг/кг/час к окончанию выполнения регионарной анестезии. Мы сознательно избегали введения нагрузочной дозы для предотвращения гемодинамической нестабильности пациентов. Максимальная скорость введения дексмедетомидина во время выполнения операции составляла 1,4 мкг/кг/ч. Глубину седации оценивали по шкале Ramsay и с помощью мониторинга BIS-индекса.

С целью оценки качества проводимой седации нами была разработана и внедрена в практическое использование анкета-опросник. Анкета состоит из пяти вопросов, опрос пациентов проводился на следующий день после оперативного вмешательства. Вопросы были скомпонованы таким образом, чтобы можно было оценить комфорт и удобство пациента в операционной на различных этапах операции. На каждый вопрос анкеты предлагалось три варианта ответа, которые соответствовали определенному количеству баллов. Анкета выглядела следующим образом.

<p><b>1. Вы помните что-нибудь, что происходило во время Вашей операции?</b></p> <p>а) да; б) помню отдельные эпизоды; в) ничего не помню</p>
<p><b>2. Какой этап операции и анестезии Вам показался самым неприятным?</b></p> <p>а) начало анестезии, болезненные манипуляции; б) нахождение в операционной, во время операции; в) момент, когда Вы проснулись</p>
<p><b>3. Испытывали ли Вы боль во время анестезии?</b></p> <p>а) да, я испытывал боль; б) немного; в) нет</p>
<p><b>4. Способны ли Вы были выполнять команды анестезиолога во время операции?</b></p> <p>а) нет; б) не в полной мере; в) да</p>
<p><b>5. Было ли Вам комфортно находиться в операционной?</b></p> <p>а) мне было очень некомфортно; б) не очень комфортно; в) комфортно</p>

Количество баллов при ответах соответствовало 1 баллу за ответ «а», 2 баллам — за ответ «б» и 3 баллам за ответ «в».

Максимальное количество баллов при ответе на все вопросы анкеты равнялось 15. Результаты анкетирования оценивались следующим образом: удовлетворенные анестезиологическим пособием (12–15 баллов), практически удовлетворенные (10–12 баллов) и неудовлетворенные (менее 10 баллов).

Статистическая обработка полученных данных проводилась на персональном компьютере типа IBM PC/AT, с использованием пакета прикладных программ Statistica 6.1 и электронных таблиц Excel 2007. При анализе данных проверялось соответствие изучаемых данных нормальному распределению по критерию Колмогорова — Смирно-

ва, а также равенство дисперсий в сравниваемых группах согласно критерию Левена. В случае соответствия распределения данных этим критериям, для определения значимости статистических различий количественных показателей в сформированных группах применялся *t*-критерий Стьюдента, при отрицательном — использовались непараметрические методы (критерий Манна—Уитни). При сравнении показателей связанных групп использовался критерий Уилкоксона. Для сравнения бинарных данных использовались точный критерий Фишера и  $\chi^2$ . Использовались общепринятые уровни значимости:  $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$  и  $p < 0,001$ . В качестве меры центральной тенденции использовали среднее значение (*M*) и медиану (*Me*), в качестве меры рассеяния — стандартное отклонение (*S*), 95 % доверительный интервал (*ДИ*).

**Результаты.** Все пациенты в обеих группах имели достаточно глубокую седацию на основном этапе операции (этап хирургического доступа), различия в усредненных показателях оценки глубины седации по Ramsay и BIS-индекса были статистически незначимы (табл. 1).

На этапе ДНМ седация в группе № 1 оказалась значительно глубже (табл. 2).

После анализа анкет мы попытались выяснить переносимость основных этапов анестезиологического пособия, а также выявить зависимость удовлетворенности седацией от применяемого седативного агента.

При анализе ответов на первый вопрос анкеты мы оценивали уровень амнезии. В группе № 1 ничего не помнили об операции 16 (30,19 %) пациентов, в то время как в группе № 2 такой ответ был получен у 10 (16,95 %) пациентов. Некоторые воспоминания остались у 34 (64,15 %) пациентов в группе № 1 и у 46 (77,97 %) в группе № 2, что говорит о более выраженной амнезии при седации пропофолом. При этом различия между группами по частоте ответов на первый вопрос не имели статистической значимости ( $p = 0,24$ ).

Таблица 1

Сравнение показателей глубины седации по шкале Ramsay и BIS-индексу на этапе хирургического доступа

Показатели	Группа № 1		Группа № 2		<i>p</i>
	среднее значение ( <i>M</i> )	стандартное отклонение ( <i>S</i> )	среднее значение ( <i>M</i> )	стандартное отклонение ( <i>S</i> )	
BIS	63,79	7,94	65,95	10,53	0,17
RAMSAY	4,32	0,47	3,95	0,78	0,020

Таблица 2

Сравнение показателей глубины седации по Ramsay и BIS-индексу на этапе ДНМ

Показатели	Группа № 1		Группа № 2		<i>p</i>
	среднее значение ( <i>M</i> )	стандартное отклонение ( <i>S</i> )	среднее значение ( <i>M</i> )	стандартное отклонение ( <i>S</i> )	
BIS	83,7	3,111	88,44	3,592	0,000001
RAMSAY	2,49	0,505	1,86	0,507	0,000002

При анализе ответов пациентов на второй вопрос анкеты начало анестезии и дискомфорт во время выполнения РА оценили как наиболее неприятный момент 31 (58,49 %) пациент в группе № 1 и 10 (16,95 %) пациентов в группе № 2. В то же время пациенты группы № 2 более часто отмечали дискомфорт в операционной: 19 (32,20 %) против 8 (15,09 %) в группе № 1. Момент пробуждения отметили как дискомфортный 14 (26,42 %) пациентов группы № 1 и 30 (50,85 %) пациентов группы № 2. Значимость различий между группами по частоте ответов на второй вопрос оказалась высокой ( $p = 0,00002$ ). Меньшее число случаев дискомфорта в начале выполнения анестезии в группе дексмететомидина, возможно, связано с методикой введения препарата (до начала выполнения РА). В то же время высокое число эпизодов воспоминаний на основном этапе и в конце операции у пациентов этой группы, вероятно, связано с меньшей степенью амнезии, вызываемой дексмететомидином.

При ответах на третий вопрос вариант «Да, я испытывал боль» выбрали 3 пациента: 2 в группе № 1 (3,77 %) и 1 в группе № 2 (1,69 %). Незначительные болевые ощущения испытывали в группе № 1 — 19 (35,85 %), в группе № 2 — 20 (33,90 %) пациентов. Статистической значимости различия между группами не имели ( $p = 0,75$ ). Не отмечены различия и среди ответов пациентов, не испытывавших болевых ощущений во время операции.

Целью анализа ответов на четвертый вопрос анкеты была попытка оценить возможность продуктивного контакта пациентов с анестезиологом при выполнении динамического нейромониторинга. Большинство пациентов могли достаточно свободно сотрудничать с анестезиологом и выполнять его команды, несмотря на то, что воспоминания о моменте пробуждения у большинства пациентов были фрагментированными и весьма смутными. Субъективно пациенты определяли свое сознание достаточно ясным, чтобы выполнять простые команды. На основании ответов на данный вопрос мы смогли оценить степень пробуждения пациентов непосредственно на основном этапе седации.

Оказалось, что подавляющее большинство пациентов в обеих группах — 44 (83,02 %) в группе № 1 и 52 (88,14 %) в группе № 2 — положительно ответили на этот вопрос. Это говорит о том, что к моменту проведения динамического нейромониторинга степень седации у большинства пациентов была минимальной и позволяла адекватно реагировать на поставленные вопросы, а также выполнять необходимые команды. Статистической значимости различия между группами не имели ( $p = 0,75$ ).

При анализе ответов на пятый вопрос мы определяли субъективную оценку всего опыта операции и анестезии пациентами. Пациентов, оценивших свое пребывание в операционной как «очень некомфортное», было всего трое: 2 (3,77 %) в группе № 1 и 1 (1,69 %) в группе № 2. Оказалось, что это были пациенты, испытывавшие болезненные ощущения (ответившие «да» на третий вопрос анкеты).

Промежуточную оценку поставили 28 (52,83 %) пациентов в группе № 1 и 17 (28,81 %) пациентов в группе № 2. Нахождение в операционной оценили как комфортное

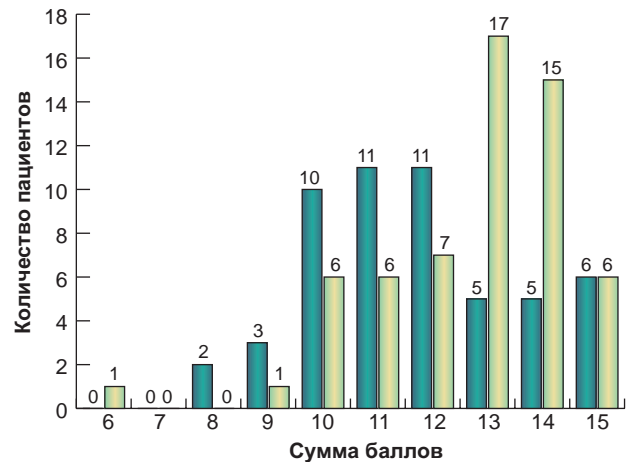


РИС. 1. Распределение пациентов по количеству баллов

23 (43,40 %) пациента группы № 1 и 41 (69,49 %) пациента группы № 2. Значимость различий между группами по частоте ответов на пятый вопрос анкеты была высокой ( $p = 0,019$ ).

По сумме баллов большинство пациентов оценило процедуру седации как достаточно комфортную (10 и более баллов): в группе № 1 — 48 человек (91,57 %), а в группе № 2 — 57 человек (96,61 %). Только трое из опрошенных — 2 пациента (3,77 %) в группе № 1 и 1 пациент (1,69 %) в группе № 2 — оценили проведенное анестезиологическое пособие как некомфортное (менее 9 баллов) и не хотели бы в будущем повторно подвергнуться подобному виду вмешательства.

Анализируя распределение пациентов по набранным при анкетировании баллам, мы получили следующие результаты (рис. 1). В диапазон 13–15 баллов («удовлетворенные пособием») попало почти две трети пациентов группы № 2 — 38 человек (64,40 %), в то время как в группе № 1 в этот диапазон попало только 11 (20,75 %) пациентов ( $p < 0,0001$ ). В промежуток 10–12 баллов («практически удовлетворенные») вошли 37 (69,81 %) пациентов группы № 1 и 19 (32,20 %) пациентов группы № 2 ( $p = 0,0001$ ). Менее 10 баллов («неудовлетворенные») набрали 5 (9,43 %) пациентов в группе № 1 и 2 (3,38 %) пациента в группе № 2, различия между группами оказались недостоверными ( $p = 0,3$ ). Следует также отметить, что все пациенты, оценившие свое пребывание в операционной как некомфортное (3 человека), имели в итоге и низкую сумму баллов (< 10), что говорит об определенной степени чувствительности предложенной анкеты.

## Выводы

При планировании этого исследования и в процессе разработки анкеты мы принимали во внимание тот факт, что методика проведения интраоперационной седации с ДНМ при КЭА весьма специфична и не может быть охарактеризована по стандартным критериям оценки любой другой процедурной седации. Необходимость пробуждения пациента во время максимальной хирургической

агрессии может в значительной мере влиять на оценку пациентом качества проводимого пособия. Наиболее важным результатом нашего исследования мы считаем следующий: несмотря на то, что пациенты, получавшие в качестве седативного агента дексмететомидин, хоть и имели более поверхностную седацию и отметили больше воспоминаний об этапе ДНМ, в целом показали сравнимую с группой, получавшей пропофол, общую удовлетворенность пособием. Более того, пациентов, полностью удовлетворенных пособием, в группе дексмететомидина оказалось достоверно больше.

В целом, методика седации на основе дексмететомидина при выполнении КЭА в условиях регионарной анестезии с ДНМ, на наш взгляд, оказалась достаточно удобной и комфортной для пациентов. Кроме того, анестезиологи, принимавшие участие в исследовании, отметили, что при использовании дексмететомидина на этапе ДНМ удается раньше получить продуктивный контакт с пациентом.

В заключение хотелось бы отметить, что, как показало наше исследование, наиболее важным предиктором неудовлетворенности анестезиологическим пособием являются болезненные ощущения пациентов, связанные, видимо, с неадекватным регионарным блоком. В этом аспекте мы полагаем, что дексмететомидин имеет определенные преимущества за счет собственной антиноцицептивной активности.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликтов интересов.

**Вклад авторов.** Томащук Д.И. — концепция исследования, разработка методики и анкеты, ведение пациентов, текст статьи; Мартынов Д.В. — обоснование анестезиологического обеспечения, разработка методики и анкеты, научное руководство, ведение пациентов, текст статьи; Женило В.М. — научное руководство, текст статьи.

#### ORCID авторов

Томащук Д.И. — 0000-0001-5613-6167

Мартынов Д.В. — 0000-0003-3644-5274

Женило В.М. — 0000-0003-0576-1565

## Литература/References

- Куликов А.С., Шмигельский А.В., Лубнин А.Ю. Седация дексмететомидином при проведении каротидной эндартерэктомии в сознании. Регионарная анестезия и лечение острой боли. Т. VII. 2013; 4: 30–34. [Kulikov A.S., Shmigelskiy A.V., Lubnin A.Yu. Dexmedetomidine sedation for awake carotid endarterectomy. Vol. VII. 2013; 4: 30–34. (In Russ)]
- Licker M. Regional or general anaesthesia for carotid endarterectomy. Does it matter? *European Journal of Anaesthesiology*. 2016; 33: 241–243. doi: 10.1097/EJA.0000000000000376.
- Stoneham M.D., Stamou D., Mason J. Regional anaesthesia for carotid endarterectomy. *British Journal of Anaesthesia*. 2015; 114(3): 372–383. doi: 10.1093/bja/aeu304.
- Wilke H.J., Ellis J.E., McKinsey J.F. Carotid endarterectomy: intraoperative anaesthesia and considerations. *Journal Cardiothoracic Vascular Anaesthesia*. 1996; 10: 928–949. doi: 10.1016/s1053-0770(96)80060-7.
- Quigley T.M., Ryan W.R., Morgan S. Patient satisfaction after carotid endarterectomy using a selective policy of local anaesthesia. *American Journal of Surgery*. 2000; 179(5): 382–385. doi: 10.1016/s0002-9610(00)00371-8.
- McCarthy J., Trigg R., John C., Gough M.J., Horrocks M. Patient satisfaction for carotid endarterectomy performed under local anaesthesia. *European Journal Vascular Endovascular Surgery*. 2004; 27(6): 654–659. doi: 10.1016/j.ejvs.2004.03.010.
- Attigah N., Kutter J., Demirel S., Hakimi M., Hinz U. et al. Assessment of patients satisfaction in carotid surgery under local anaesthesia by psychometrical testing. A prospective cohort study. *European Journal Vascular Endovascular Surgery*. 2011; 41(1): 76–82. doi: 10.1016/j.ejvs.2010.08.020.
- Marcucci G., Siani A., Accrocca F., Gabrielli R., Giordano A. et al. Preserved consciousness in general anaesthesia during carotid endarterectomy: a six-year experience. *Interactive Cardiovascular Thoracic Surgery Journal* [Internet]. 2011; 13(6): 601–605. doi: 10.1510/icvts.2011.280321.
- Martin E., Ramsay G., Mantz J., Sum-Ping S.T. The role of the  $\alpha_2$ -adrenoceptor agonist dexmedetomidine in postsurgical sedation in the intensive care unit. *Journal Intensive Care Med*. 2003; 18: 29–41. doi: 10.1177/0885066602239122.
- Venn R.M., Grounds R.N. Comparison between dexmedetomidine and propofol for sedation in the intensive care unit: Patient and clinician perceptions. *British Journal of Anaesthesia*. 2001; 87: 684–690. doi: 10.1093/bja/87.5.684.
- Ebert T.J., Hall J.E., Barney J.A., Uhrich T.D., Colinto M.D. The effects of increasing plasma concentrations of dexmedetomidine in humans. *Anesthesiology*. 2000; 93: 382–394. doi: 10.1097/0000542-200008000-00016.
- Hall J.E., Uhrich T.D., Barney J.A., Arain S.R., Ebert T.J. Sedative, amnestic, and analgesic properties of small-dose dexmedetomidine infusions. *Anesthesia Analgesia*. 2000; 90: 699–705. doi: 10.1097/0000539-200003000-00035.
- Ji F., Li Z., Nguyen H., Young N., Shi P., Fleming N. et al. Perioperative dexmedetomidine improves outcomes of cardiac surgery. *Circulation*. 2013; 128: e339–e340. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.113.005450.
- Benggon M., Chen H., Applegate R., Martin R., Zhang J.H. Effect of dexmedetomidine on brain edema and neurological outcomes in surgical brain injury in rats. *Anesthesia Analgesia*. 2012; 115: 154–159. doi: 10.1213/ANE.0b013e31824e2b86.
- Zhu Y.M., Wang C.C., Chen L., Qian L.B., Ma L.L. et al. Both PI3K/Akt and ERK1/2 pathways participate in the protection by dexmedetomidine against transient focal cerebral ischemia/reperfusion injury in rats. *Brain. Res.* 2013; 1494: 1–8. doi: 10.1016/j.brainres.2012.11.047.