

Уральский медицинский журнал. 2022. Т. 21, № 1. С. 72-76.  
Ural medical journal. 2022; Vol. 21, no 1. P. 72-76

Клиническое наблюдение  
УДК: 616.13-089.5  
DOI: 10.52420/2071-5943-2022-21-1-72-76

## ДЕКСМЕДОМИДИН В АНЕСТЕЗИИ ПЛАНОВОЙ ЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА

Артем Владимирович Царьков<sup>1</sup>, Александр Львович Левит<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ГБУЗ «Челябинская Областная Клиническая Больница», Челябинск, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Уральский Государственный Медицинский Университет» Минздрава России, Екатеринбург, Россия

<sup>1</sup> [temiktsarkov@rambler.ru](mailto:temiktsarkov@rambler.ru), <https://orcid.org/0000-0001-5919-9649>

<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9112-1259>

### Аннотация

**Введение.** Эндovasкулярное стентирование коронарных артерий является эффективным, малоинвазивным и быстроразвивающимся методом лечения ишемической болезни сердца (ИБС). Остается открытым вопрос по выбору препарата для адекватного и безопасного проведения мониторируемой седации у пациентов при данном виде хирургических процедур. **Цель исследования** — обсудить клинический случай применения дексмедетомидина при плановом эндovasкулярном стентировании коронарных артерий. **Материалы и методы.** Представлено описание клинического случая применения дексмедетомидина в анестезии при плановом стентировании правой коронарной артерии (ПКА), его анальгетический эффект при развитии диссекции правой коронарной артерии. **Результаты.** Пациент С., 72 года, после планового эндovasкулярного стентирования правой коронарной артерии 3 стентами на момент его поступления в отделение интенсивной терапии не отмечал наличие ангинозных болей и дискомфорта за грудиной. Пациент был переведен в профильное отделение через 8 часов после стентирования в стабильном состоянии. Не требовал обезболивания опиоидами в операционной и в отделении интенсивной терапии. Уровень кардиоспецифического тропонина Т в сыворотке крови через 6 часов после выполненного стентирования ПКА составил менее 0,2 нг/мл. На контрольной ЭКГ после проведения хирургической интервенции не было описано отрицательной динамики. **Обсуждение.** Дексмедетомидин обладает доказанным анальгетическим эффектом, благодаря прямому влиянию на периферическую нервную систему. **Заключение.** Применение дексмедетомидина имеет свое место в перипроцедурной седации у пациентов с ишемической болезнью сердца при плановых рентгенэндovasкулярных стентированиях коронарных артерий, в том числе у пациентов со значительными (более 90%) и протяженными стенозами коронарных артерий. Клиническое применение дексмедетомидина при плановых малоинвазивных вмешательствах на коронарных артериях требует более пристального внимания и изучения.

**Ключевые слова:** дексмедетомидин, плановое эндovasкулярное стентирование коронарных артерий, мониторируемая седация.

**Для цитирования:** Царьков, А. В. Дексмедетомидин в анестезии плановой эндovasкулярной реваскуляризации миокарда / А. В. Царьков, А. Л. Левит // Уральский медицинский журнал. — 2022. — Т. 21, № 1. — С. 72-76. <http://doi.org/10.52420/2071-5943-2022-21-1-72-76>.

@ Царьков А.В., Левит А.Л.

**DEXMEDETOMIDINE IN ANESTHESIA FOR PLANNED ENDOVASCULAR MYOCARDIAL REVASCULARIZATION**Artem V. Tsarkov<sup>1</sup>, Aleksandr L. Levit<sup>2</sup><sup>1</sup> Chelyabinsk Regional Clinical Hospital, Chelyabinsk, Russia<sup>2</sup> Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia<sup>1</sup> [temiktsarkov@rambler.ru](mailto:temiktsarkov@rambler.ru), <https://orcid.org/0000-0001-5919-9649><sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0002-9112-1259>**Abstract**

**Introduction.** Endovascular stenting of coronary arteries is an effective, minimally invasive and rapidly developing method of coronary heart disease (CHD) treatment. The question regarding the choice of a drug for adequate and safe monitoring sedation in patients during this type of surgical procedures remains open. **The aim of the study** was to discuss a clinical case of dexmedetomidine in elective endovascular stenting of coronary arteries. **Materials and methods.** A clinical case of dexmedetomidine in anesthesia during elective stenting of the right coronary artery and its analgesic effect in the development of right coronary artery (RCA) dissection are described. **Results.** Patient S., 72 years old, after planned endovascular stenting of the right coronary artery with 3 stents at the time of his admission to the intensive care unit (ICU) had no angina pains and sternal discomfort. The patient was transferred to the specialized department 8 hours after stenting in a stable condition. Serum cardiospecific troponin T level was less than 0.2 ng/ml 6 hours after RCA stenting. No negative dynamics was described on the control ECG after surgical intervention. **Discussion.** Dexmedetomidine has a proven analgesic effect due to its direct effect on the peripheral nervous system. **Conclusion.** The use of dexmedetomidine has its place in periprocedural sedation in patients with coronary heart disease during planned endovascular coronary artery stenting, including patients with significant (over 90%) and extended coronary artery stenoses. The clinical use of dexmedetomidine in elective minimally invasive coronary interventions requires closer attention and study.

**Keywords:** dexmedetomidine, planned endovascular coronary stenting, monitored sedation.

**For citation:**

Tsarkov, A. V. Dexmedetomidine in anesthesia for planned endovascular myocardial revascularization / A. V. Tsarkov, A. L. Levit // Ural medical journal. — 2022. — Vol. 21 (1). — P. 72-76. — <http://doi.org/10.52420/2071-5943-2022-21-1-72-76>.

**ВВЕДЕНИЕ**

Эндоваскулярное стентирование коронарных артерий является эффективным, малоинвазивным и быстроразвивающимся методом лечения ишемической болезни сердца (ИБС) и обеспечения адекватного кровотока по эпикардиальным венечным артериям [1, 2]. Безусловно, применение такого способа анестезиологического пособия, как мониторируемая седация, является оптимальной методикой при эндоваскулярной реваскуляризации миокарда [3]. Тем не менее, на сегодняшний момент остается открытым вопрос по выбору препарата для адекватного и безопасного проведения мониторируемой седации у пациентов при данном виде хирургических процедур [4–6].

Одним из вариантов препарата для мониторируемой седации с недавних пор можно рассматривать дексмедетомидин (дексдор) [5, 7, 8]. Согласно данным обзорных статей применение дексмедетомидина при плановых коронарных вмешательствах в условиях рентгенэндоваскулярной операционной может завоевать свою нишу для мониторируемой седации пациентов. К сожалению, на данный момент нет данных по изолированному применению дексмедетомидина как моно-препарата или компонента схемы для перипроцедурной седации у пациентов при плановых эндоваскулярных коронарных вмешательствах.

**Цель исследования** — обсудить клинический случай применения дексмедетомидина при плановом эндоваскулярном стентировании коронарных артерий.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Пациент С. 72 лет поступил в кардиологическое отделение № 1 ГБУЗ «Челябинская областная клиническая больница» 06.10.2021 года для проведения планового эндоваскулярного стентирования правой коронарной артерии.

Обратился с жалобами на периодические давящие боли за грудиной при обычных физических нагрузках, при ходьбе до 100 метров, которые купируются при остановке или при приеме нитроглицерина через 2-3 минуты; одышка смешанного характера при физических нагрузках, ходьбе до 200 метров, которая купируется при прекращении физической нагрузки.

Из анамнеза заболевания известно: повышение артериального давления на протяжении многих лет с максимальными цифрами АД: 170/90 мм рт. ст.

В 2002 году — острый инфаркт миокарда. В 2015 году выполнена открытая реваскуляризация миокарда в объеме маммарокоронарное шунтирование с передней межжелудочковой ветвью (ПМЖВ) левой коронарной артерии (ЛКА), аутовенозное секвенциальное аортокоронарное шунтирование с ветвью тупого края (ВТК) и огибающей ветвью левой коронарной артерии (ОВ ЛКА), аутовенозное аортокоронарное шунтирование с задней межжелудочковой ветвью правой коронарной артерии (ЗМЖВ ПКА). После открытой реваскуляризации отмечал улучшение клинического течения основного заболевания.

В сентябре 2021 года стал отмечать учащение ангинозных болей и нарушение толерантности к физической нагрузке. В связи с чем обратился к кардиологу поликлиники ГБУЗ «Челябинская областная клиническая больница» и был направлен на госпитализацию в кардиологическое отделение для проведения коронароангиографии и шунтографии с целью оптимизации терапии и определения дальнейшей тактики.

09.09.2021 выполнена коронароангиография с шунтографией, по данным которой: ствол левой коронарной артерии — протяженный стеноз до 90%; ПМЖВ ЛКА — протяженный стеноз до 70% с окклюзией в среднем сегменте и восстановлением дистального кровотока через маммарокоронарный шунт; ОВ ЛКА — выраженные атеросклеротические изменения на всем протяжении с максимальным стенозированием до 90%; ПКА — выраженные атеросклеротические изменения на всем протяжении с максимальным стенозированием до 90%. Аортокоронарный шунт с ВТК ЛКА — протяженный стеноз от устья до 80%; аортокоронарный шунт с ПКА — окклюзия в проксимальном сегменте; маммарокоронарный шунт с ПМЖВ ЛКА проходим на всем протяжении без признаков значимого стенозирования.

Основной диагноз при поступлении (06.10.2021) — ИБС. Стенокардия напряжения IIIФК. Постинфарктный кардиосклероз (ОИМ в 2002 году). МКШ с ПМЖВ, аутовенозное секвенциальное АКШ с ВТК и ОА. Аутовенозное АКШ с ЗМЖВ и 1 ДВ ПМЖВ от 17.02.2015 года. Гипертоническая болезнь III стадии, контролируемая, риск 4. ХСН I, фк 3.

Коморбидный фон:

1. Генерализованный атеросклероз. Окклюзия бедренных артерий с обеих сторон. XII 2Б ст. Стеноз правой ВСА 70%. ХСМН 3 ст.
2. Хронический гепатит умеренной степени активности лекарственного генеза на фоне длительного приема статинов.
3. Хронический бронхит курильщика, вне обострения.

На 07.10.2021 была запланирована плановая эндоваскулярная реваскуляризация правой коронарной артерии.

Пациент накануне осмотрен анестезиологом с целью предоперационной оценки рисков. Согласно шкале Американского Общества Анестезиологов (ASA), анестезиологический риск вмешательства составил 3.

Пациент подписал добровольное информированное согласие на проведение мониторируемой седации с применением дексмететомидина (дексдора). 07.10.2021 в 10:50 пациент доставлен в операционную. Обеспечен периферический венозный доступ, Гарвардский стандарт мониторинга пациента (ЭКГ, неинвазивное АД с 3-минутным интервалом измерения, SpO<sup>2</sup>). Пациент не отмечал ангинозных болей и дискомфорта за грудиной. Исходный уровень высокоспецифичного сывороточного тропонина Т был ниже референсных значений (<0,29 нг/мл). Уровень сознания с оценкой по шкале RASS составил 0. Исходное артериальное давление — 199/81 мм рт. ст. (СрАД = 120 мм рт. ст.). Ритм сердца синусовый с частотой 73 в минуту. SpO<sup>2</sup> = 100%. Начата подача кислорода через назальные катюли со скоростью потока газа 5-6 л/мин.

После регистрации витальных показателей начато внутривенное введение дексмететомидина. Введена нагрузочная доза 0,4 мг/кг массы тела за 10 минут до начала инвазивной процедуры. Далее поддерживающая доза дексмететомидина составила 0,2-0,5 мкг/кг/час; корректировалась согласно

показателям гемодинамики и уровня седации по шкале RASS (целевой уровень составлял -1/-2 балла по RASS).

На этапе сосудистого доступа (катетеризация левой лучевой артерии) жизненные показатели не претерпели значительных изменений. АД = 202/74 мм рт. ст. (СрАД = 117 мм рт. ст.), ЧСС = 71 в минуту (ритм синусовый), SpO<sup>2</sup> = 100%. Уровень сознания пациента по шкале RASS составила на этом этапе 0.

На ангиографии ПКА отмечали протяженное диффузное кальцинированное атеросклеротическое поражение просвета артерии с максимальным пиком стеноза до 90% в проксимальной трети и до 95% в средней трети. Нативный кровоток по бассейнам левой и правой коронарных артерий представлены на рис. 1.

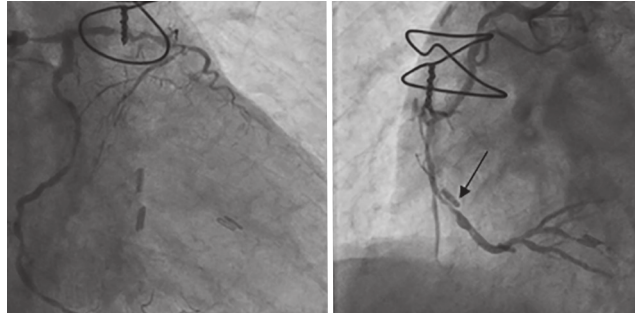


Рис. 1. Нативный кровоток пациента: а — по ЛКА, б — по ПКА

С целью подготовки артерии для ее последующего стентирования, выполнена ангиопластика баллонным катетером. После ангиопластики отмечается лимитирующая кровоток диссекция до уровня TIMI II (рис. 2).

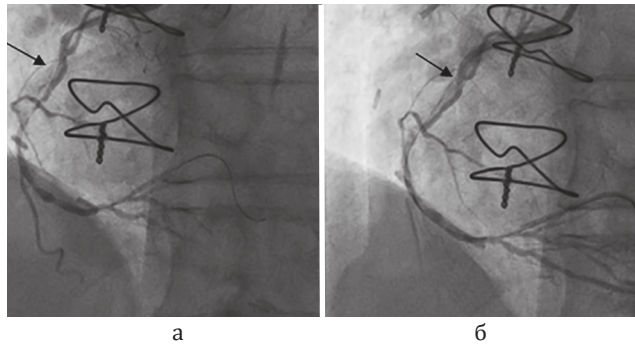


Рис. 2. Диссекция ПКА: а — первичный вид; б — конечный вид после баллонной ангиопластики перед установкой стентов

Ввиду выраженного концентрического кальциноза и большого объема атеросклеротических масс, для проведения стента был использован для дополнительной поддержки гайд-экстензор (рис. 3).

Учитывая технические сложности, время ограничения кровотока по ПКА составило 56 минут. На момент начала баллонной ангиопластики и на протяжении всего данного этапа пациент отмечал дискомфорт за грудиной по типу ангинозных болей с максимальной оценкой по цифровой рейтинговой шкале (ЦРШ) до 2 баллов, что не требовало дополнительного введения опиоидных анальгетиков с целью обезболивания пациента; продолжена внутривенная инфузия дексмететомидина. Выполнено стентирование ПКА 3 стентами (рис. 4).

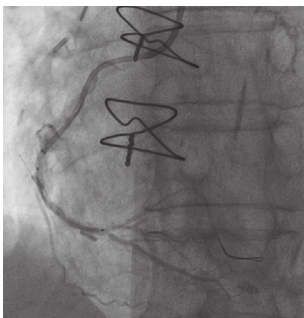


Рис. 3. Установленный гайд-экстензор и ограничение проксимального кровотока по ПКА

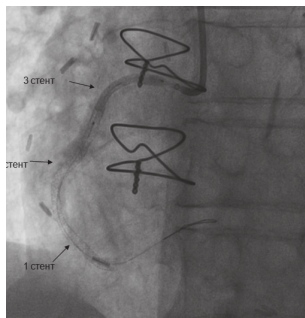


Рис. 4. Установка третьего (проксимального) стента в ПКА

Непосредственно на этапе стентирования витальные показатели достигли следующих значений: АД = 117/62 мм рт. ст. (СрАД = 80 мм рт. ст.), ЧСС = 61 в минуту (синусовый ритм), SpO<sub>2</sub> = 100%. Уровень седации по шкале RASS составляла — 1/-2 (легкая седация). Пациент не описывал дискомфортных ощущений за грудиной. Значение болевых ощущений по ЦРШ составило 0 баллов.

На момент окончания стентирования и прекращения седации дексмететомидином (дексдором) в 12:20 07.10.2021 уровень седации пациента по шкале RASS составлял -1. Пациент субъективно не отмечал дискомфорта за грудиной по типу ангинозных болей. АД = 121/59 мм рт. ст. (СрАД = 80 мм рт. ст.). ЧСС = 61 в минуту (синусовый ритм), SpO<sub>2</sub> = 100%. Финальный кровоток по ПКА представлен на рис. 5.

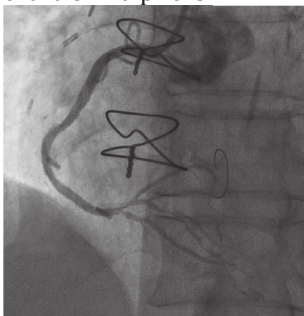


Рис. 5. Окончательный кровоток по ПКА по завершении стентирования в разных проекциях

В 12:30 пациент С. был передан под наблюдение дежурного реаниматолога отделения интенсивной терапии для кардиологических пациентов ГБУЗ «Челябинская Областная Клиническая Больница» с уровнем сознания по RASS 0. АД = 137/65 мм рт. ст. (СрАД = 89 мм рт. ст.), ЧСС = 59 в минуту (ритм синусовый). SpO<sub>2</sub> = 100%. Пациент не отмечал дискомфорта за грудиной.

За процедуру суммарно введено 7500 ЕД гепарина. АВС на этапе стентирования составил более 250 секунд, что является достаточным уровнем гипокоагуляции при эндоваскулярном стентировании коронарных артерий. Общая продолжительность процедуры составила 95 минут.

## РЕЗУЛЬТАТЫ

Пациент С. после планового эндоваскулярного стентирования правой коронарной артерии тремя стентами на момент его поступления в отделение интенсивной терапии для динамического наблюдения не отмечал наличие ангинозных болей и дискомфорта за грудиной.

Пациент был переведен в профильное отделение через 8 часов после стентирования в ста-

бильном состоянии, не требовал обезболивания в отделении интенсивной терапии. Уровень кардиоспецифического тропонина Т в сыворотке крови через 6 часов после выполненного стентирования ПКА составил менее 0,2 нг/мл. На контрольной ЭКГ после проведения хирургической интервенции не было описано отрицательной динамики.

## ОБСУЖДЕНИЕ

Дексмететомидин является агонистом α<sub>2</sub>-адренорецепторов, который оказывает прямое действие на периферическую нервную систему, вызывая дозозависимое ингибирование С— и Аα-волокон нейронов [9, 10]. Активация альфа-2 адренорецепторов в периферической нервной системе вызывает ингибирование передачи ноцицептивных стимулов через задние рога спинного мозга [10, 11]. Альфа-2 адренорецепторы, находящиеся на пресинаптической мембране, ингибируют действие нейротрансмиттера норадреналина, вызывая гиперполяризацию мембраны нейрона и блокаду передачи болевых сигналов головному мозгу [12, 13]. Более того, дексмететомидин усиливает действие такого нейромедиатора, как ацетилхолин, в спинальных интернейронах, способствуя повышению синтеза и эффективности монооксида азота (NO), который участвует в регуляции анальгезии [10, 14].

Результаты большого количества клинических исследований показывают, что интраоперационное применение дексмететомидина может существенно снизить интенсивность постоперационной боли, частоту использования опиоидных анальгетиков и развитие неблагоприятных событий, связанных с применением опиоидных анальгетиков [15].

По запросу «дексмететомидин» база научной электронной библиотеке eLIBRARY представляет 796 результатов из 38 164 214 на 05.12.2021 года. К сожалению, ни одна из работ не показывает применение дексмететомидина у пациентов с ишемической болезнью сердца при плановых эндоваскулярных стентированиях коронарных артерий. По запросу «dexmedetomidine» на ресурсе PubMed найдено 7002 источника за все время и 3698 источников за последние 5 лет, что говорит об актуальности клинического использования и изучения данного лекарственного препарата в последнее время, 52,8% всех статей по препарату опубликовано за последние 5 лет, начиная с 1988 года. По запросу «dexmedetomidine procedural sedation» (дексмететомидин при процедурной седации) ресурс PubMed предлагает 1 000 результатов за последние 5 лет из 2107 публикаций с 1991 года (47,46% публикаций). При этом исследований по данному препарату у взрослых пациентов (старше 18 лет) за последние пять лет опубликовано всего 279.

Большинство работ зарубежных и отечественных коллег посвящено роли дексмететомидина в седации пациентов в отделении интенсивной терапии и синхронизации их с аппаратами искусственной вентиляции легких (ИВЛ); сравнительному анализу применения дексдора с другими седативными агентами и/или их сочетание в «открытой» кардиохирургии, травматологии, урологии, гинекологии, офтальмологии, эндоскопической практике (бронхоскопия, гастроскопия, колоноскопия), экстренных вмешательствах на уровне приемного покоя стационара, при проведении инвазивных и неинвазивных диагностических процедурах (МРТ, транспищеводная эхокардиография).

В отношении применения дексмедетомидина в условиях рентгенэндоваскулярной операционной, есть небольшое количество публикаций по применению дексдора при транскатетерной имплантации аортального клапана [16–18], установке кардиостимуляторов [19].

К сожалению, на ресурсе PubMed по указанным выше запросам не было выявлено исследований, которые бы подчеркивали применение дексмедетомидина в качестве агента перипроцедурной седации у пациентов, нуждающихся в плановом стентировании коронарных артерий. Были найдены только обзорные статьи по возможности применения данного лекарственного препарата (дексмедетомидина) при плановых рентгенэндоваскулярных стентированиях коронарных артерий, как основного агента или компонента перипроцедурной седации. Авторы данных обзорных статей предлагают нишу для исследования данного препарата в условиях рентгенэндоваскулярной операционной у пациентов с ишемической болезнью сердца [3–5, 8, 10].

## СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Алекян Б.Г. et al. Рентгенэндоваскулярная диагностика и лечение заболеваний сердца и сосудов в Российской Федерации — 2019 год. // Эндоваскулярная хирургия. 2020. Vol. 7, № 2, Специальный выпуск. P. 5–230. DOI: 10.24183/2409-4080-2020-7-2S-S5-S230
2. Стабильная ишемическая болезнь сердца. Клинические рекомендации 2020 // Российский кардиологический журнал. 2020. Vol. 25, № 11. P. 201–250. DOI: 10.15829/1560-4071-2020-4076
3. Whitehead N.J. et al. Sedation and Analgesia for Cardiac Catheterisation and Coronary Intervention. // *Hear. Lung Circ.* 2020. Vol. 29, № 2. P. 169–177. DOI: 10.1016/j.hlc.2019.08.015
4. Hayman M., Forrest P., Kam P. Anesthesia for Interventional Cardiology. // *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* 2012. Vol. 26, № 1. P. 134–147. DOI: 10.1053/j.jvca.2011.09.004
5. Song J.W., Soh S., Shim J.-K. Monitored Anesthesia Care for Cardiovascular Interventions. // *Korean Circ. J.* 2020. Vol. 50, № 1. P. 1–11. DOI: 10.4070/kcj.2019.0269
6. Practice Guidelines for Moderate Procedural Sedation and Analgesia 2018. // *Anesthesiology.* 2018. Vol. 128, № 3. P. 437–479. DOI: 10.1097/aln.0000000000002043
7. Дексдор инструкция по применению: показания, противопоказания, побочное действие — справочник препаратов и лекарств [Electronic resource]. URL: [https://www.vidal.ru/drugs/dexdor\\_33956](https://www.vidal.ru/drugs/dexdor_33956) (accessed: 04.11.2021).
8. Kemp M.E.A. Anaesthesia and the cardiac catheterisation laboratory // *South. African J. Anaesth. Analg.* 2018. Vol. 24, № 3. P. S109–S113.
9. Tang C., Xia Z. Dexmedetomidine in perioperative acute pain management: a non-opioid adjuvant analgesic // *J. Pain Res.* Dove Press, 2017. Vol. 10. P. 1899. DOI: 10.2147/JPR.S139387
10. Овечкин А.М. et al. Дексмедетомидин как компонент анестезии и перспективная основа схем безопиоидной анальгезии // Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2018. Vol. 12, № 2. P. 82–90. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1993-6508-2018-12-2-82-90>
11. Grewal A. Dexmedetomidine: New avenues // *J. Anaesthesiol. Clin. Pharmacol.* Wolters Kluwer — Medknow Publications, 2011. Vol. 27, № 3. P. 297. DOI: 10.4103/0970-9185.83670
12. Sadjak A. et al. Periphere analgetische Wirkung durch intraartikulär verabreichtes Clonidin // *Der Schmerz* 2005 204. Springer, 2006. Vol. 20, № 4. P. 293–299. DOI: 10.1007/S00482-005-0448-1
13. Khasar S. et al. Peripheral nociceptive effects of alpha 2-adrenergic receptor agonists in the rat // *Neuroscience.* Neuroscience, 1995. Vol. 66, № 2. P. 427–432. DOI: 10.1016/0306-4522(94)00562-J
14. Liang F. et al. Dexmedetomidine attenuates neuropathic pain in chronic constriction injury by suppressing NR2B, NF-κB, and iNOS activation // *Saudi Pharm. J. SPJ Off. Publ. Saudi Pharm. Soc. Saudi Pharm J.* 2017. Vol. 25, № 4. P. 649–654. DOI: 10.1016/J.JSPS.2017.04.039
15. Schnabel A. et al. Is intraoperative dexmedetomidine a new option for postoperative pain treatment? A meta-analysis of randomized controlled trials // *Pain. Pain.* 2013. Vol. 154, № 7. P. 1140–1149. DOI: 10.1016/J.PAIN.2013.03.029
16. Mayr N.P. et al. Dexmedetomidine versus propofol-opioid for sedation in transcatheter aortic valve implantation patients: a retrospective analysis of periprocedural gas exchange and hemodynamic support // *Can. J. Anaesth. Can J Anaesth.* 2018. Vol. 65, № 6. P. 647–657. DOI: 10.1007/S12630-018-1092-4
17. Cristiano L. et al. Use of Dexmedetomidine in Transfemoral Transcatheter Aortic Valve Implantation (tf-TAVI) Procedures // *Adv. Ther. Adv Ther.* 2020. Vol. 37, № 5. P. 2337–2343. DOI: 10.1007/S12325-020-01342-W
18. Chen E.Y. et al. A Pilot Analysis of the Association Between Types of Monitored Anesthesia Care Drugs and Outcomes in Transfemoral Aortic Valve Replacement Performed Without General Anesthesia // *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth. J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2018. Vol. 32, № 2. P. 666–671. DOI: 10.1053/JJVCA.2017.07.009
19. Ugata Y. et al. Periprocedural hypotension after conscious sedation versus local anesthesia during defibrillator implantation for left ventricular dysfunction: analysis of a national inpatient database in Japan // *Heart Vessels.* 2020. Vol. 35, № 1. P. 118–124. DOI: 10.1007/S00380-019-01462-6

### Сведения об авторах:

А.В. Царьков — врач анестезиолог-реаниматолог  
А.Л. Левит — доктор медицинских наук

### Information about the authors

A.V. Tsarkov — anesthesiologist-intensivist  
A.L. Levit — Doctor of Medicine

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.  
The authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 08.11.2021; одобрена после рецензирования 18.01.2022;  
принята к публикации 02.02.2022.  
The article was submitted 08.11.2021; approved after reviewing 18.01.2022;  
accepted for publication 02.02.2022.