

Аппликационная анестезия при выполнении инвазивных процедур в дерматологии и косметологии

Е.В. Свечникова^{1,2✉}, <https://orcid.org/0000-0002-5885-4872>, elene-elene@bk.ru

С.Е. Жуфина¹, <https://orcid.org/0000-0001-5694-2847>, svetlanagufina@gmail.com

¹ Поликлиника №1 Управления делами Президента Российской Федерации; 119002, Россия, Москва, пер. Сивцев Вражек, д. 26/28

² Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ); 125080, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д. 11

Резюме

В настоящее время в дерматологии и косметологии расширяется спектр косметических процедур и малых инвазивных вмешательств, при проведении которых используются местные анестетики. Их применяют отдельно или в составе комплексного анестезиологического подхода. Такие процедуры, как мезотерапия, биоревитализация, контурная пластика, удаление новообразований кожи, лазерные процедуры требуют анестезиологического пособия в виде местной аппликационной анестезии. Местные анестетики давно известны и хорошо изучены, имеют много преимуществ, значительно повышая комфорт пациента при проведении инвазивных манипуляций, но имеют и некоторые недостатки, включая риск токсичности. Цель применения местного анестетика – повышение эффективности процедуры, удобства и комфорта для пациента, минимизация негативных эмоций, связанных с болевыми ощущениями, возможность достижения местной анестезии без анатомического искажения ткани (т. е. без применения инфильтрационной анестезии). Зачастую степень остроты испытываемой боли зависит от индивидуальной реакции пациента. Характеристики болевых ощущений являются субъективными и могут варьировать в зависимости от болевого порога, типа темперамента, предыдущего негативного опыта. Для некоторых пациентов иногда минимальные болевые ощущения становятся серьезным препятствием для проведения той или иной процедуры. Некоторые инвазивные, болезненные процедуры, которые проводятся у пациентов детского возраста, требуют особо тщательного подхода к выбору препарата для обезболивания и способа его применения. В этой статье мы разобрали механизмы патогенеза боли, методы местной анестезии, сосредоточились на роли местных анестетиков в косметологии и дерматологии, рассмотрели особенности применения крема для местного и наружного применения, содержащего комбинацию лидокаина 2,5% и прилокаина 2,5%, его терапевтическую эффективность, клинические рекомендации по применению при различных процедурах в дерматологии и косметологии. При выборе препарата для местной анестезии для врача важны безопасность, при правильном применении, низкий уровень побочных эффектов, своевременное обезболивание, его эффективность, удобство применения и доступность.

Ключевые слова: лидокаин, прилокаин, крем, топическая анестезия, боль

Для цитирования: Свечникова ЕВ, Жуфина СЕ. Аппликационная анестезия при выполнении инвазивных процедур в дерматологии и косметологии. *Медицинский совет.* 2024;18(2):136–142. <https://doi.org/10.21518/ms2024-032>.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Topical anaesthesia for invasive procedures in dermatology and cosmetology

Elena V. Svechnikova^{1,2✉}, <https://orcid.org/0000-0002-5885-4872>, elene-elene@bk.ru

Svetlana E. Zhufina¹, <https://orcid.org/0000-0001-5694-2847>, svetlanagufina@gmail.com

¹ Polyclinic No. 1 of the Administrative Department of the Russian Federation; 26/28, Sivtsev Vrazhek Lane, Moscow, 119002, Russia

² Russian Biotechnological University; 11, Volokolamskoe Shosse, Moscow, 125080, Russia

Abstract

Currently, in dermatology and cosmetology, the range of cosmetic procedures and minor invasive interventions, which use local anesthetics, is expanding. They are used alone or as part of an integrated anesthetic approach. Procedures such as mesotherapy, biorevitalization, contour plastic surgery, removal of skin tumors, and laser procedures require anesthesia in the form of local topical anesthesia. Local anesthetics have long been known and well-studied; they have many advantages, significantly increasing patient comfort during invasive procedures, but they also have some disadvantages, including the risk of toxicity. The purpose of using a local anesthetic is to increase the effectiveness of the procedure, convenience and comfort for the patient, minimize negative emotions associated with pain, and the ability to achieve local anesthesia without anatomical distortion of the tissue (i.e., without the use of infiltration anesthesia). Often, the severity of the pain experienced depends on the individual response of the patient. The characteristics of pain are subjective and can vary depending on the “pain threshold”, type

of temperament, and previous negative experience. For some patients, sometimes minimal pain becomes a serious obstacle to performing a particular procedure. Some invasive, painful procedures that are performed on pediatric patients require a particularly careful approach to the choice of anesthesia drug and method of administration. In this article, we analyzed the mechanisms of pain pathogenesis, methods of local anesthesia, focused on the role of local anesthetics in cosmetology and dermatology, examined the features of using a cream for local and external use containing a combination of lidocaine 2.5% and prilocaine 2.5%, its therapeutic effectiveness, clinical recommendations for use in various procedures in dermatology and cosmetology. When choosing a drug for local anesthesia, safety is important for the doctor, when used correctly, a low level of side effects, timely pain relief, effectiveness, ease of use and accessibility.

Keywords: lidocaine, prilocaine, cream, topical anesthesia, pain

For citation: Svechnikova EV, Zhufina SE. Topical anaesthesia for invasive procedures in dermatology and cosmetology. *Meditsinskiy Sovet*. 2024;18(2):136–142. (In Russ.) <https://doi.org/10.21518/ms2024-032>.

Conflict of interest: the authors declare no conflict of interest.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время растет спектр косметологических процедур и манипуляций эстетической дерматологии и интерес пациентов к этим амбулаторным процедурам. Чаще всего в качестве обезболивания для этих процедур используются местные анестетики. Их применяют отдельно или в составе комплексного анестезиологического подхода. Очень важно, чтобы препарат отвечал определенным требованиям эффективности и безопасности [1]. Большим преимуществом обладает аппликационная анестезия, которая делает процедуры более комфортными и эффективными. Нанесение препарата (чаще в виде крема) не приносит дискомфорт пациенту, в отличие от инфильтрационной анестезии, которая достигается путем введения в ткани растворов анестетиков посредством инъекций. В случае дерматологических процедур речь идет о внутрикожном или подкожном введении. Таким образом, наступающая анестезия достигается через боль.

Как обезболивающий препарат анестезирующий крем должен отвечать ряду требований: обеспечивать утрату болевой чувствительности необходимой глубины и длительности, обладать минимальными токсическими свойствами и обратимостью действия (блокируемая функция должна восстанавливаться без какой-либо утраты), обладать минимальными побочными эффектами [2].

РЕЦЕПТОРНАЯ ФУНКЦИЯ КОЖИ. ПАТОГЕНЕЗ БОЛИ

Соматосенсорная система имеет 3 основных типа сенсорных рецепторов, которые обнаруживают различные типы внешних раздражителей. К ним относятся механорецепторы, которые обнаруживают легкое прикосновение, вибрацию, давление и текстуру; ноцицепторы, обнаруживающие боль; и терморецепторы, которые определяют температуру. Механорецепторы далее делятся на диски Меркеля, тельца Мейснера, окончания Руффини и тельца Пачини в зависимости от конкретного типа механических стимулов, которые они воспринимают [3].

Болевые рецепторы реагируют только на стимуляцию (термическую, механическую, химическую), степень которой превышает болевой порог. Стимуляция холодových

рецепторов происходит при воздействии температуры, на 1–20 °C ниже нормальной температуры кожи (34 °C); тепловых – при 32–35 °C. Температура >45 °C выходит за пределы болевого порога человека и поэтому воспринимается не тепловыми рецепторами, а ноцицепторами. Последние ответственны за восприятие боли и зуда; выделяют механические, температурные и полимодальные (т. е. воспринимающие несколько видов раздражителей) ноцицепторы [4].

Боль выступает как защитный механизм и является признаком повреждения тканей, воспалительных заболеваний, инвазии патогенов и нейропатии. Ноцицепторы сенсибилизируются медиаторами воспаления, вырабатываемыми иммунной системой, включая цитокины, липидные медиаторы и факторы роста, а также могут напрямую обнаруживать патогены и их секретируемые вещества, вызывая боль во время инфекции. При активации ноцицепторы высвобождают из своих окончаний нейропептиды, которые активируют функцию врожденных и адаптивных иммунных клеток.

Боль инициируется активацией соматосенсорных нейронов (ноцицепторов), которые иннервируют кожу, роговицу, мочеполовой тракт, желудочно-кишечный тракт, суставы, кости, мышцы и глубокие висцеральные ткани. Ноцицепторы экспрессируют молекулярные сенсоры на своих периферических нервных окончаниях, такие как каналы переходного рецепторного потенциала (TRP) и рецепторы, связанные с G-белком (GPCR). Эти датчики обнаруживают воспалительные стимулы, включая химические вещества, повреждающие температуры (жару или холод), механические повреждения, а также иммунные медиаторы, включая брадикинин, гистамин и цитокины. Недавние исследования показали, что ноцицепторы также обнаруживают бактериальные патогены и микробные продукты. При ощущении этих отрицательных стимулов в ноцицепторных окончаниях генерируются потенциалы действия, которые передаются в дорсальные рога спинного мозга и далее в головной мозг, где они обрабатываются и воспринимаются как боль [5].

В дерматологической практике нередко встречаются заболевания, которые сопровождаются болевыми ощущениями (например, псориаз, синдром Лайела, синдром Стивенса – Джонсона, пузырчатка, опоясывающий герпес и постгерпетическая невралгия и др.). Также инвазивные

процедуры в дерматологии и косметологии (удаление новообразований кожи, инъекционная косметология в виде мезотерапии, контурной пластики, биоревитализации, ботулинотерапии, аппаратной косметологии) оказывают выраженное стимулирующее действие на все типы ноцицепторов – химические, механические и термические [6].

МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ МЕСТНЫХ АНЕСТЕТИКОВ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ

Местная анестезия – это обратимая утрата болевой чувствительности тканей на ограниченных участках тела. Достигается вследствие прекращения проведения импульсов по чувствительным нервным волокнам или блокады рецепторов.

Механизм действия местных анестетиков связан в основном с блоком потенциалзависимых натриевых каналов. Это препятствует как возникновению потенциала действия, так и его проведению: диффузия неионизированной формы анестетика через оболочку нерва и мембраны нейронов, проникновение катионов внутрь клетки и связывание их с рецепторами внутренней поверхности Na^+ -каналов, блокада Na^+ -каналов, подавление фазы деполяризации, невозможность достижения порогового потенциала, блокада проведения импульса по нервному волокну.

Гидрофобные (неионизированные) соединения проходят через мембрану аксона и блокируют натриевые каналы с внутренней стороны, гидрофильные соединения оказывают некоторый блокирующий эффект, проникая через открытые натриевые каналы. Поэтому активность анестетиков, которые являются слабыми основаниями, зависит от pH среды, определяющей ионизированной и неионизированной частей препарата. Поэтому при наличии воспаления (кислая среда, низкая pH) эффективность местных анестетиков снижена, т. к. снижена концентрация неионизированных соединений.

Местные анестетики должны обладать высокой избирательностью действия, не оказывая отрицательного (раздражающего) влияния ни на нервные элементы, ни на окружающие ткани. Короткий латентный период, высокая эффективность при разных видах местной анестезии, определенная продолжительность действия – основные требования к местным анестетикам.

По химической структуре местные анестетики разделяют на 2 группы: сложные эфиры и амиды. К сложным эфирам относят прокаин (новокаин), кокаин, тетракаин (дикаин), бензокаин (анестезин). Они нестабильны в растворе, быстро гидролизуются в организме эстеразами крови, имеют небольшой период полувыведения, действуют коротко, один из продуктов распада – парааминобензоат, который вызывает аллергические реакции. К группе амидов относятся тримекаин, лидокаин (ксилокаин, ксикаин), *прилокаин*, бумекаин (пиромекаин), мепивакаин (менивастезин, скандонест), артикаин (ультракаин, септонест), бупивакаин (маркаин). Амиды стабильны в растворе, метаболизируются микросомальными ферментами печени, лучше диффундируют в ткани, длительного действия, реакции гиперчувствительности крайне редки.

По длительности действия местные анестетики разделяют на 3 группы:

- короткого действия (до 30–50 мин) – новокаин,
- средней продолжительности действия (до 45–90 мин) – лидокаин, прилокаин, тримекаин, мепивакаин, ультракаин,
- длительного действия (до 90 мин и более) – бупивакаин.

Поверхностная, концевая, терминальная или аппликационная анестезия достигается нанесением местноанестезирующего средства (в виде раствора, крема) на кожу, слизистую оболочку. Для этого вида обезболивания следует применять препараты, хорошо проникающие в ткани и воздействующие на чувствительные нервные окончания. Для поверхностной анестезии используют тетракаин, бензокаин, пиромекаин, тримекаин, лидокаин в форме спрея и крем – 2,5% лидокаин + 2,5% прилокаин [7, 8].

Помимо основного анестезирующего действия современные терминальные средства блокируют выброс нейромедиаторов, синтез провоспалительных простагландинов, снижая тем самым выраженность сосудистых реакций в очаге, оксидативного стресса, т. е. обладают противовоспалительными свойствами, обеспечивая более короткий период реконвалесценции. Современные препараты для местной анестезии имеют низкий риск системного токсического действия в связи с клинически доказанным низким уровнем системной абсорбции [9, 10].

СИСТЕМНЫЕ ЭФФЕКТЫ МЕСТНЫХ АНЕСТЕТИКОВ

Помимо анестезирующего действия, описанного выше, местные анестетики обладают рядом системных эффектов:

- антиноцицептивным (за счет блокады Na^+ -каналов, K^+ -каналов, пресинаптических мускариновых рецепторов, допаминовых рецепторов),
- антиаритмическим (за счет блокады Na^+ -каналов проводящей системы сердца),
- антитромботическим (вызывая торможение агрегации тромбоцитов за счет ограничения входа Ca^{2+} в клетку или мобилизации Ca^{2+} из клеточных депо),
- противовоспалительным (уменьшая аккумуляцию нейтрофилов в тканях-мишенях, снижая концентрацию ФНО и интерлейкинов, снижая концентрацию свободных радикалов, увеличивая локальный синтез простагландина),
- антибактериальным (за счет повреждения мембран бактериальных клеток),
- нейропротективным (за счет замедления гипоксической деполяризации и снижения ее амплитуды, устраняет гипоперфузию коры и посттравматического моторного дефицита, снижает потребности мозга в кислороде и глюкозе) [8].

Противовоспалительные свойства местных анестетиков ранее освещались во многих работах, которые стали базисными. Местные анестетики обладают широким спектром противовоспалительных свойств благодаря их воздействию на клетки иммунной системы, микроорганизмы, тромбоциты и эритроциты, влияя практически на все этапы воспалительного каскада. Противовоспалительное действие отчасти обуславливает и антиноцицептивный эффект (большинство медиаторов воспаления принимает участие в механизмах формирования острого

послеоперационного болевого синдрома), а также анти-тромботические и нейтропротективные свойства местных анестетиков.

Воспаление составляет важную часть патофизиологии различных заболеваний и состояний, независимо от того, связаны ли они с ишемией, травмой, иммунологическими нарушениями или другими механизмами. Хотя воспалительная реакция является необходимым условием выживания во враждебной среде, иногда она может быть преувеличена и может нанести дополнительный ущерб пораженным тканям, ставя под угрозу их восстановление, а в некоторых случаях и выживание человека.

Ингибирование воспалительного процесса не влияет на жизнеспособность клеток, снижая адгезию клеток воспаления (нейтрофилов и моноцитов) к эндотелию, трансэндотелиальную миграцию, фагоцитоз и высвобождение медиаторов воспаления моноцитами (интерлейкинов-1 и -8, фактора некроза опухоли), нейтрофилами (простагландинов ПГЕ1 и ПГЕ2, тромбксана, лейкотриенов, лизосомальных энзимов), тучными клетками (гистамина). Подавление высвобождения тромбксанов (TXB2 и TXA2) является одним из механизмов снижения агрегации тромбоцитов. Ограничение синтеза лейкотриенов препятствует формированию отека тканей. Снижение высвобождения цитокинов (ИЛ-1 и -8, ФНО) уменьшает индуцированное ими повреждение клеток.

Серьезным типом повреждения являются ожоги, при которых повреждение вызывает каскад воспалительных механизмов, тромбоз и окклюзию кожных сосудов, боль, обезображивание и нарушение функций. Прогрессирующая ишемия, вторичная по отношению к снижению кровотока, может привести к поражению кожного покрова, непосредственно окружающего место первичного ожога.

Уменьшить болевые ощущения можно за счет снижения сенсibilизации ноцицептивных путей, вызванной повреждением тканей. Проблема обезболивания пациентов с ожогами остается актуальной и связана с ограничением в применении и побочными эффектами часто применяемых опиоидных анестетиков. Местные анестетики за счет противовоспалительных свойств ингибируют высвобождение медиаторов воспаления, которые активируют механизмы боли, образование отеков и послеожоговую ишемию. Было показано, что местные анестетики уменьшают отек и улучшают перфузию кожи. Применение лидокаин-прилокаинового крема в виде эвтектической смеси в лечении ожогов у пациентов старше 6 мес. не показало отрицательного влияния на заживление раны и значительно сократило использование анальгетиков [11, 12].

S. Lillieborg приводит результаты применения и оценивает системные эффекты лидокаин-прилокаинового крема у 8 пациентов с ожогами 2-й степени. Нанесение крема проводилось за 30 мин. до хирургической обработки раны, с окклюзией, на площадь не более 25 см². Результаты показали, что 6 пациентов не чувствовали боли, а 2 пациентов испытывали легкую боль. Средний балл по VAS составил 11. Наблюдались пиковые концентрации лидокаина в плазме (в среднем 205 нг/мл) и прилокаина (в среднем 97 нг/мл) через 15–60 мин. Что говорит о низкой

вероятности развития эффекта системной токсичности и быстрого развития обезболивающего действия [11].

Особую группу пациентов с ожогами составляют дети, т. к. купирование болевых ощущений является одним из важных этапов в лечении ожогов у педиатрических пациентов. Адекватное обезболивание ожоговой раны позволяет более качественно и полноценно провести хирургическую обработку раны и снизить вероятность осложнений, в первую очередь инфекционных. E. Kargi, B. Tekerekoğlu в статье приводят результаты применения лидокаин-прилокаинового 5% крема для лечения ожогов лица 1–2-й степени, с площадью поражения 1–5%, у 30 пациентов в возрасте от 8 до 15 лет. Было зафиксировано, что крем, содержащий лидокаин и прилокаин, обеспечивает достаточную анестезию в первый и второй 8-часовой периоды и снижает потребность в анальгетиках. Заживление ран отмечалось в течение 2 нед. Инфекционных, аллергических и сердечно-сосудистых осложнений не наблюдалось. Концентрации лидокаина и прилокаина в сыворотке крови оставались ниже токсичного уровня, α-толуидин не был обнаружен. Осложнений в виде метгемоглобинемии не зафиксировано [12].

Экспериментальные исследования на крысах показали, что местные анестетики как при местном применении (крем лидокаин-прилокаин), так и в виде системных инфузий лидокаина, вызывают значительное подавление ожогового отека и улучшают кровоток в ожоговой травме. Эти результаты были подтверждены в последних исследованиях, показавших, что применение местного крема, содержащего лидокаин-прилокаин, и внутривенных инфузий лидокаина (40 мкг/кг/мин) при экспериментальных поверхностных ожогах частичной толщины кожи у добровольцев значительно снижает воспаление в течение 12 ч после ожога, что было измерено с помощью неинвазивного анализа цвета цифрового изображения. Поскольку высвобождение вызывающих боль медиаторов воспаления является основной причиной сильной боли, часто возникающей у ожоговых пациентов, приведенные выше данные могут служить объяснением мощного анальгетического эффекта, наблюдаемого у ожоговых пациентов, получающих непрерывные внутривенные инфузии лидокаина в терапевтических дозах. В недавнем отчете о случае пациента с обширной ожоговой травмой авторы показали, что в течение первых 48 ч после ожога, когда пациент получал инфузию лидокаина и после прекращения приема лидокаина, он не сообщал о боли и не нуждался в дополнительных анальгетиках [8, 13, 14].

Часто послеоперационный период сопровождается болевым симптомом, который усиливает вазоконстрикцию и ведет к гипоксии тканей. В результате замедляется течение репаративных процессов, а именно скорость пролиферации фибробластов, образования коллагена и капиллярного ангиогенеза. Гипоксия способствует росту анаэробных микроорганизмов в травмированных тканях. В условиях гипоксии ограничивается миграция клеток воспаления – нейтрофилов, лимфоцитов, макрофагов, в зону повреждения.

Местные анестетики снижают риски послеоперационной инфекции за счет улучшения перфузии и оксигенации

тканей, которые достигаются путем симпатической блокады, при использовании разных вариантов анестезии. В результате ускоряются репаративные процессы, в том числе синтез коллагена и эластина, и нормализуются механизмы собственной антибактериальной защиты организма [15]. Также доказано, что местные анестетики непосредственно обладают антибактериальным, противогрибковым и противовирусным эффектами, в высоких концентрациях достигая бактерицидного / фунгицидного действия. Об антибактериальной и противогрибковой активности местных анестетиков (бупивакаина 0,25%, лидокаина 2%) упоминается в работах с 1976 г. в отношении *Escherichia coli*, *S.aureus*, *S.epidermidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *S.pyogenes*, *Enterococcus faecalis*, *Bacillus cereus* и *Candida albicans*. При этом на антимикробную эффективность местных анестетиков влияло несколько факторов: температура, время экспозиции и концентрация препарата, комбинация с другими анестетиками, анальгетиками. А именно эффективность увеличивается при повышении температуры и времени экспозиции. Механизм действия мало изучен, в некоторых исследованиях акцентируется на вазодилатирующие свойства анестетиков, бактериостатическим действием, который превосходил действие спиртосодержащих анестетиков [8].

Инфицирование населения земного шара вирусом простого герпеса 1-го, 2-го типа (ВПГ-1, ВПГ-2) достигает 95–98%, элиминационного лечения в настоящее время нет. В слепом перекрестном исследовании у лиц с клинически манифестной рецидивирующей инфекцией ВПГ-1 и ВПГ-2 повторное местное применение лидокаин-прилокаинового крема на продромальных стадиях инфекции позволило предотвратить количество инфекционных эпизодов и значительно сократить продолжительность высыпаний и тяжесть течения обострений (до 50% сокращение объема высыпаний) [13].

ЭФФЕКТИВНОСТЬ, БЕЗОПАСНОСТЬ И ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕСТНОАНЕСТЕЗИРУЮЩЕГО КРЕМА, СОДЕРЖАЩЕГО 2,5% ЛИДОКАИН И 2,5% ПРИЛОКАИН

На выбор препарата для местной анестезии влияет ряд факторов: возраст пациента, характер проводимой процедуры, наличие беременности, состояние здоровья, аллергический анамнез, прием лекарственных средств, сопутствующие заболевания, предпочтения пациента (боязнь иглы).

К препарату для местной анестезии существует ряд требований, обеспечивающих его эффективность и профиль безопасности. На эффективность препарата для местной анестезии влияют его физико-химические свойства: липофильные свободные основания, низкая температура плавления и эвтектические смеси обуславливают лучшее проникновение препарата через эпидермис, а чем выше концентрация действующего вещества, тем быстрее скорость проникновения.

Крем Акриол Про для местного и наружного применения (АО «Химико-фармацевтический комбинат Акрихин», Россия) по химическому строению представляет собой эвтектическую смесь – это 5% эмульсия «масло в воде»

с температурой плавления 18 °С, состоящая из 25 мг/мл лидокаина, 25 мг/мл прилокаина, загустителя, эмульгатора и дистиллированной воды, доведенной до уровня pH 9,4. Увеличенная концентрация позволяет большему количеству анестетика проникать в нервные окончания в более глубоких слоях кожи. Глубина анестезии зависит также от толщины рогового слоя и от времени контакта с кремом. Местные анестетики легче проникают через слизистую оболочку полости рта, половых органов и конъюнктивы из-за отсутствия рогового слоя. Показано, что анестезирующий эффект достигает глубины 3 мм после 60 мин, 4 мм – после 90 мин и 5 мм – после 120 мин применения. Крем Акриол Про следует наносить толстым слоем на неповрежденную кожу под окклюзионную повязку, эффект обезболивания усиливается в течение 3 ч и сохраняется в течение 1–2 ч после удаления крема. После нанесения на кожу крема лидокаина / прилокаина происходит двухфазный ответ: вазоконстрикция, сопровождающаяся побледнением кожи (с пиком после 90 мин аппликации), а затем возникает вазодилатация (после 2–3 ч аппликации), которая приводит к эритеме кожи. Соблюдая определенные меры предосторожности, используя крем с лидокаином / прилокаином, снижаются риски развития явлений системной токсичности: нанесение анестезирующего крема на неповрежденную, невоспаленную кожу, площадью не более 600 см², учитывая возраст пациента (старше 12 мес.), наличие сопутствующих заболеваний (врожденная идиопатическая метгемоглобинемия) и прием лекарственных препаратов (сульфаниламидные препараты, дапсон, ацетаминофен, нитраты, нитриты и фенобарбитал) [6, 16, 17].

В 2018 г. были опубликованы результаты открытого многоцентрового рандомизированного исследования эффективности и безопасности применения препарата Акриол Про, крем для местного и наружного применения (АО «Химико-фармацевтический комбинат Акрихин», Россия) в сравнении с препаратами ЭМЛА, крем для местного и наружного применения («Ресифарм Карлскаго АБ», Швеция), лидокаин-виал, спрей для местного и наружного применения (ООО «ВИАЛ», Россия) для анестезии кожи при поверхностных хирургических вмешательствах. Основная цель исследования, в котором приняли участие 152 пациента в возрасте от 18 до 80 лет, – оценка и сравнение эффективности и безопасности применения препарата Акриол Про без окклюзионной повязки и препарата ЭМЛА с окклюзионной повязкой, оценить и сравнить эффективность, безопасность и удобство применения препаратов Акриол Про, ЭМЛА, лидокаин-виал.

Между отдельными группами не установлено значимых различий по эффективности. По результатам оценки витальных функций, биохимического анализа крови, клинического анализа крови и клинического анализа мочи не обнаружено отрицательной динамики. Выявленные отклонения лабораторных показателей от нормальных значений были расценены как клинически незначимые [18].

Процедуры в дерматологической и косметологической практике, при которых возможно применение

крема лидокаин / прилокаин, довольно обширны. Местная анестезия значительно расширяет возможности дерматологических процедур, снижая болевой дискомфорт во время кожной биопсии (бритвенной и скарификационной), кюретажа, лазерного и электрохирургического удаления доброкачественных новообразований кожи (акрохордоны, себорейные кератомы, кисты сальных желез), контактного моллюска и бородавок, остроконечных кондилом, лазерного лечения. Время аппликации анестезирующего крема зависит от строения образования, локализации элементов, их размера, площади поражения (например, при лазерных процедурах). Например, достаточное время аппликации крема Акриол Про перед удалением элементов контактного моллюска, бородавки, доброкачественных фиброэпителиальных образований кожи – 30–60 мин, остроконечных кондилом (слизистая оболочка, без окклюзии) – 5–10 мин, лазерное лечение – 30–60 мин.

Приводим пример из собственной практики, когда была использована аппликационная анестезия препаратом Акриол Про в течение 30 мин. перед проведением радиохирургической деструкции доброкачественных новообразований кожи (себорейных кератом, фиброэпителиальных образований) у пациента Н. Применение аппликационной анестезии способствовало комфортной процедуре, минимальным болевым ощущениям при удалении большого количества новообразований кожи (рис. 1–3).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В связи с широкой распространенностью многих дерматологических и косметологических инвазивных процедур актуален вопрос эффективной, комфортной местной анестезии. Особая структура крема Акриол Про в виде эвтектической смеси позволяет анестетикам лидокаину и прилокаину достичь глубины залегания нервных рецепторов через неповрежденную кожу как с применением окклюзии, так и без нее. Препарат показал низкую системную токсичность и минимальные риски побочных явлений и осложнений. Осуществление обезболивания без повреждения целостности кожного покрова значительно повышает комфорт пациента при подготовке к процедуре, снижает тревожность у пациента и повышает комплаенс пациента и врача, также процедура становится более эффективной и снижаются риски осложнений, например при сравнении с инфильтрационной анестезией. За счет противовоспалительного эффекта применение местных анестетиков помогает сокращать сроки реабилитации и повышает эффективность процедуры (за счет улучшения синтеза коллагена и эластина, которые подавляются в отсутствие анестетиков). Низкие концентрации входящих в состав препарата анестетиков (2,5%) позволяют значительно расширить площадь обезболиваемой поверхности, не рискуя вызвать токсический эффект. Препарат с успехом может

- **Рисунок 1.** Пациент Н. перед проведением радиохирургической деструкции доброкачественных новообразований кожи
- **Figure 1.** Patient N. before radiosurgical destruction of benign skin tumours



- **Рисунок 2.** Нанесение местноанестезирующего крема Акриол Про
- **Figure 2.** Application of Akriol Pro topical anaesthetic cream



- **Рисунок 3.** Сразу после радиохирургической деструкции образований
- **Figure 3.** Immediately after radiosurgical destruction of tumours



применяться на различных участках тела как у взрослых, так и у детей. Время аппликации препарата для достижения обезболивающего эффекта может варьироваться от 20 мин. до 1 ч и зависит от локализации нанесения (например, область наружных половых органов, лобка, внутренней поверхности бедер, век, красной каймы губ требует меньшего времени экспозиции). Устраняя основную психотравмирующий фактор – боль, крем Акриол Про позволяет добиться существенного снижения негативных моментов при проведении травматичных процедур в дерматологии и косметологии.

Системные эффекты местных анестетиков, такие как противовоспалительный, антимикробный, противоотечный, нейропротективный, расширяют нынешнее понимание о механизмах, ответственных за широкий спектр ингибирующих эффектов на воспалительные процессы. Также изучение дополнительных свойств данной группы препаратов может стать платформой для создания будущих лекарств или методов лечения воспаления.



Поступила / Received 30.12.2023

Поступила после рецензирования / Revised 15.01.2024

Принята в печать / Accepted 15.01.2024

Список литературы / References

- Sutton E, Hanke CW. Topical Anesthetic Use in Cosmetic Dermatology. *J Drugs Dermatol*. 2023;22(3):256–259. <https://doi.org/10.36849/JDD.6978>.
- Опарин РБ. Анастезиологическое сопровождение процедур в дерматологической практике. *РМЖ*. 2009;(6):404. Режим доступа: https://www.rmj.ru/articles/dermatologiya/Anestezilogicheskoe_soprovoghenie_procedur_v_dermatologicheskoy_praktike/.
- Опарин РБ. Anesthetic support for procedures in dermatological practice. *RMJ*. 2009;(6):404. (In Russ.) Available at: https://www.rmj.ru/articles/dermatologiya/Anestezilogicheskoe_soprovoghenie_procedur_v_dermatologicheskoy_praktike/.
- Hamza B, Al Khalili Y. *Physiology, Vibratory Sense*. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31194428/>.
- Олисова ОЮ. *Кожные и венерические болезни*. М.: Практическая медицина; 2015. 288 с. Режим доступа: https://tvngmu.ru/upload/iblock/a73/kozha_library_textbook.pdf.
- Baral P, Udit S, Chiu IM. Pain and immunity: implications for host defence. *Nat Rev Immunol*. 2019;19(7):433–447. <https://doi.org/10.1038/s41577-019-0147-2>.
- Шептий ОВ. Применение анестезирующего крема лидокаин/прилокаин для лазерных процедур в дерматологии и косметологии. *Клиническая дерматология и венерология*. 2020;19(1):113–120. <https://doi.org/10.17116/klinderma20201901113>.
- Шептий ОВ. The use of lidocaine/prilocaine anesthetic cream for laser procedures in dermatology and cosmetology. *Klinicheskaya Dermatologiya i Venerologiya*. 2020;19(1):113–120. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/klinderma20201901113>.
- Харкевич ДА. *Фармакология*. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2017. 760 с.
- Овечкин АМ. Клиническая фармакология местных анестетиков: классические представления и новые перспективы применения в интенсивной терапии. *Региональная анестезия и лечение острой боли*. 2013;7(3):6–15. Режим доступа: <https://journals.eco-vector.com/1993-6508/article/view/36180>.
- Ovchkin AM. Clinical pharmacology of local anesthetics: classical concepts and new perspectives of applying in intensive therapy. *Regional Anesthesia and Acute Pain Management*. 2013;7(3):6–15. (In Russ.) Available at: <https://journals.eco-vector.com/1993-6508/article/view/36180>.
- Aslaksen PM, Zwarg ML, Eilertsen HI, Gorecka MM, Bjorkedal E. Opposite effects of the same drug: reversal of topical analgesia by nocebo information. *Pain*. 2015;156(1):39–46. <https://doi.org/10.1016/j.pain.0000000000000004>.
- Cassuto J, Sinclair R, Bonderovic M. Anti-inflammatory properties of local anesthetics and their present and potential clinical implications. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2006;50(3):265–282. <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.2005.00936.x>.
- Lillieborg S, Aanderud L. EMLA anaesthetic cream for debridement of burns: a study of plasma concentrations of lidocaine and prilocaine and a review of the literature. *Int J Burns Trauma*. 2017;7(6):88–97.
- Kargi E, Tekerekoğlu B. Usage of lidocaine-prilocaine cream in the treatment of postburn pain in pediatric patients. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg*. 2010;16(3):229–232. Available at: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20517748/>.
- Hillingso JG, Kjeldsen J, Schmidt PT, Rasmussen TN, Fisher-Hansen, Holst JJ et al. Effects of topical ropivacaine on eicosanoids and neurotransmitters in the rectum of patients with distal ulcerative colitis. *Scand J Gastroenterol*. 2002;37(3):325–329. <https://doi.org/10.1080/003655202317284237>.
- Johnson SM, Saint John BE, Dine AP. Local anesthetics as antimicrobial agents: a review. *Surg Infect*. 2008;9(2):205–214.
- Матушевская ЕВ, Свищевская ЕВ, Матушевская ЮИ, Коцарева ОД. Топические местные анестетики в косметологии. *Клиническая дерматология и венерология*. 2017;(3):83–88. <https://doi.org/10.17116/klinderma201716389-96>.
- Matushevskaya EV, Svirshchevskaya EV, Matushevskaya Yul, Kotsareva OD. Topical local anesthetics in cosmetology. *Klinicheskaya Dermatologiya i Venerologiya*. 2017;(3):83–88. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/klinderma201716389-96>.
- Zdybski J, Trznadel-Grodzka E. Topical anesthesia in cosmetic dermatological procedures. *Our Dermatol Online*. 2018;9(3):265–268. Available at: https://www.researchgate.net/publication/326184415_Topical_anesthesia_in_cosmetic_dermatological_procedures.
- Barrett KE, Barman SM, Brooks HL, Yuan JX-J. Ganong's Review of Medical Physiology. 26th ed. McGraw-Hill Education; 2019. Available at: <https://zlib.pub/book/ganongs-review-of-medical-physiology-601mcn0g7320>.
- Зиганшин ОР. Сравнение эффективности и безопасности топических местных анестетиков при поверхностных хирургических вмешательствах в дерматологии. *Клиническая дерматология и венерология*. 2018;17(6):53–60. <https://doi.org/10.17116/klinderma20181706153>.
- Ziganshin OR. Comparison of the efficacy and safety of topical local anesthetics used for surface surgery in dermatology. *Klinicheskaya Dermatologiya i Venerologiya*. 2018;17(6):53–60. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/klinderma20181706153>.

Информация об авторах:

Свечникова Елена Владимировна, д.м.н., профессор кафедры кожных и венерических болезней, Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ); 125080, Россия, Москва, Волоколамское шоссе, д.11; заведующий отделением дерматовенерологии и косметологии, Поликлиника №1 Управления делами Президента Российской Федерации; 119002, Россия, Москва, пер. Сивцев Вражек, д. 26/28; elene-elene@bk.ru

Жуфина Светлана Евгеньевна, врач-дерматовенеролог отделения дерматовенерологии и косметологии, Поликлиника №1 Управления делами Президента Российской Федерации; 119002, Россия, Москва, пер. Сивцев Вражек, д. 26/28; svetlanagufina@gmail.com

Information about the authors:

Elena V. Svechnikova, Dr. Sci. (Med.), Professor of the Department of Skin and Venereal Diseases, Russian Biotechnological University; 11, Volokolamskoe Shosse, Moscow, 125080, Russia; Chief Department of Dermatovenereology and Cosmetology, Polyclinic No. 1 of the Administrative Department of the Russian Federation; 26/28, Sivtsev Vrazhek Lane, Moscow, 119002, Russia; elene-elene@bk.ru

Svetlana E. Zhufina, Dermatovenereologist, Department of Dermatovenereology and Cosmetology, Polyclinic No. 1 of the Administrative Department of the Russian Federation; 26/28, Sivtsev Vrazhek Lane, Moscow, 119002, Russia; svetlanagufina@gmail.com