

Research Article

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ MELINE® ПРИ ПЕРИОРБИТАЛЬНОЙ ГИПЕРПИГМЕНТАЦИИ

Виктор Гарсиа (Victor Garcia)¹, Шерон Симолино (Sharon Cimolino)², Лорен Превете (Loren Prevete)², Глэдис Веласко (Gladys Velazco)³

¹Центр исследований в эстетической медицине. Каракас, Венесуэла

²Клинический центр меланина. Каракас, Венесуэла

³Латиноамериканский учебно-исследовательский медицинский центр (CLEMI). Богота, Колумбия

*Адрес для корреспонденции:

Gladys Velazco, PhD. La Caro-Tocancipa, Sopo, Cundinamarca, Colombia

Получено: 07 Ноября 2025

Одобрено: 14 Ноября 2025

Опубликовано: 20 Ноября 2025

Copyright

© 2025 Gladys Velazco

OPEN ACCESS

Реферат

В данном исследовании оценивали эффективность и безопасность применения MeLine® при периорбитальной гиперпигментации, которая негативно влияет на качество жизни пациентов. Проспективное, наблюдательное, количественное исследование, в котором участвовали 52 пациента, проводилось с января 2023 года по март 2024 года. Критерии включения: возраст 25–45 лет, отсутствие процедур по коррекции «темных кругов» под глазами в течение последних 6 месяцев. Процедура представляла собой микроэксфолиацию с помощью средства, содержащего койевую кислоту, экстракт гинкго билоба, транексамовую кислоту, лактобионовую кислоту, иглицу колючую, троксерутин и донник лекарственный.

Результаты показали, что 92% пациентов сообщили о таких положительных изменениях, как улучшение цвета кожи и сокращение морщин. Хотя у 30% пациентов отмечались побочные эффекты, они были контролируемые и временные. Выявлена значительная корреляция между степенью удовлетворенности пациентов сокращением «темных кругов» и другими заметными изменениями, включая улучшение текстуры кожи. Несмотря на высокую стоимость процедур пациенты сообщили о высокой степени удовлетворенности и были готовы рекомендовать процедуру.

Показана эффективность применения MeLine® при периорбитальной гиперпигментации, достижение выраженных эстетических результатов и положительное влияние на психологическое состояние пациентов. Рекомендуется выполнить дополнительные исследования, чтобы подтвердить возможность применения MeLine® при различных дерматологических проблемах.

Ключевые слова: периорбитальная гиперпигментация, MeLine®, эстетическая процедура, степень удовлетворенности пациента, клиническая эффективность.

ВВЕДЕНИЕ

«Темные круги» в периорбитальной области — одна из распространенных проблем, по поводу которой многие пациенты обращаются к косметологу для коррекции и улучшения состояния кожи вокруг глаз [1].

Не являясь заболеванием, такой недостаток заметно ухудшает качество жизни пациента, способствуя неверному восприятию себя и снижая самооценку. Известно, что внешность играет одну из основных ролей в межличностных отношениях и влияет на психосоциальные факторы здоровья, а из-за «темных кругов» под глазами окружающие могут ошибочно считать человека унылым и уставшим [2, 3].

В последние годы выполнен ряд исследований и усовершенствованы методы коррекции. При этом особое внимание уделялось патофизиологии, этиологии, факторам риска, способствующим появлению «темных кругов» в периорбитальной области, и возможным последствиям. По предположению некоторых специалистов, механизм возникновения «темных кругов» может быть связан с застойными явлениями и гиперпигментацией. Однако это не единственный механизм, рассматриваемый в настоящее время — учитывается также возможная зависимость от толщины дермы. На рисунке 1 видно, как различная толщина дермы способствует появлению «темных кругов».

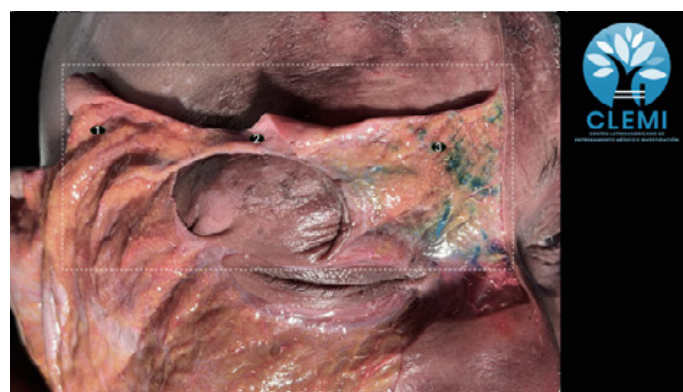


Рис. 1. Поверхностная диссекция кожи века: в поперечном направлении видна толщина дермы (сегмент 1), внешний латеральный вид кожи (сегмент 2), центральная часть и часть внутреннего кантуса (сегмент 3), видна толщина кожи и очень незначительное количество кожных связок; диссекция выполнена в Латиноамериканском учебно-исследовательском медицинском центре CLEMI (Богота, Колумбия)

Некоторые специалисты считают, что этиология связана со множеством факторов, в результате взаимодействия которых «тем-

ные круги» приобретают тот или иной характерный вид. К таким факторам может относиться отложение меланина в коже, поствопалительная гиперпигментация, вторичная к атопическому или аллергическому контактному дерматиту, периорбитальный отек, чрезмерная васкуляризация, «впадины» под глазами из-за атонии кожи [4–6].

Обобщая, можно сказать, что «круги» под глазами представляют собой билатеральные, округлые, однородные пигментные пятна. Известно 4 типа гиперпигментации, которые необходимо различать для правильной диагностики и эффективной коррекции:

- Пигментная гиперпигментация. Пигментные «темные круги» характеризуются избыточным содержанием меланина, что приводит к появлению темного оттенка кожи. Такая гиперпигментация больше заметна у людей со светлой кожей и может быть связана с генетическими факторами, воздействием солнечного излучения, гормональными изменениями или таким нарушением как рецидивирующая экзема. Из-за гиперпигментации человек может выглядеть уставшим и постаревшим [7].
- Сосудистая гиперпигментация. Сосудистые «темные круги» появляются из-за расширенных кровеносных сосудов, что придает коже синий, розовый или фиолетовый оттенок. Такой тип гиперпигментации особенно заметен в периорбитальной области, где кожа очень тонкая. Появлению «темных кругов» под глазами способствуют усталость, стресс, нарушения кровообращения [7].
- Структурная гиперпигментация. Структурные «темные круги» вызваны такими изменениями анатомических структур лица как уменьшение жировой ткани, сокращение содержания коллагена, выступание костей, образование впадин, борозд, развитие атонии кожи. «Темные круги» такого типа обычно появляются при естественном старении и зависят от генетических факторов и изменений эластичности кожи [8].
- Смешанная гиперпигментация. Смешанные «темные круги» сочетают характеристики двух или трех упомянутых типов, возможен темный оттенок кожи, наличие впадин или борозд. Причин появления смешанных «темных кругов» множество, включая наследственную предрасположенность, образ жизни, стресс, процесс старения. Поэтому при их коррекции необходимо учитывать несколько факторов одновременно [8].

Что касается коррекции, то следует упомянуть исследование, в ходе которого оценивали эффективность витамина С при «темных кругах» под глазами. В исследовании участвовали 14 пациентов, которые в течение 6 месяцев на одну половину лица наносили лосьон, содержащий 10% аскорбат натрия, или глюкозид аскорбиновой кислоты. На другую половину лица наносился контрольный раствор. Полученные данные свидетельствуют о том, что витамин С (в виде аскорбата натрия) может уменьшать «темные круги» под глазами, увеличивая толщину дермы и маскируя темный оттенок кожи, вызванный застоем крови [1].

Заслуживает внимания еще одно исследование, в ходе которого определяли эффективность геля, содержащего 2% фитонадиона и 0,1% витаминов С и Е, при «темных кругах» и морщинах. В открытом исследовании участвовали 57 пациентов, которые 2 раза в день в течение 8 недель наносили гель на область нижних век. Результаты показали, что гель, содержащий 2% фитонадиона, 0,1% ретинола, 0,1% витамина С и 0,1% витамина Е, эффективно уменьшал «темные круги» под глазами, особенно при застойных явлениях. Кроме того, отмечалось незначительное сокращение морщин [9].

Sarkar с соавт. исследовали методы коррекции периорбитальной гиперпигментации. Рассматривались несколько методов, включая применение таких наружных отбеливающих средств, как гидрохинон, койевая кислота, азелаиновая кислота, ретиноевая кислота, а также такие процедуры как химический пилинг, хирургическое вмешательство и лазерное воздействие. Эффективность большин-

ства методов уже подтверждена при лечении мелазмы, еще одного распространенного нарушения пигментации. Следовательно, целью лечения должно быть выявление и устранение основной причины гиперпигментации, а также факторов, способствующих ее возникновению [10].

Исследование, проведенное Yu с соавт., было посвящено методам коррекции двусторонних пигментных пятен. Известно, что при таких нарушениях эффективны александритовые лазеры, а александритовый лазер с модулированной добротностью (QSAL) широко используется при приобретенных двусторонних невус Ота-подобных пятнах (ABNOM). Однако появление новых технологий, например пикосекундного александритового лазера (PSAL), повысило вероятность достижения оптимальных результатов при пигментных нарушениях. Результаты исследования показывают, что при ABNOM более эффективен и безопасен PSAL, чем QSAL, и может стать подходящим методом коррекции «темных кругов» при соответствии критериям его применения [11].

Исследование Lipp с соавт. было сосредоточено на другом аспекте — на том, как процесс старения проявляется в подглазничной области в виде слезных борозд, «темных кругов» и «мешков». Такие эстетические изменения не только явно заметны, но и могут привести к эмоциональному дискомфорту и бесчисленным консультациям в поисках решения проблемы. Авторы пришли к выводу, что очень важно глубоко понимать анатомические и эстетические изменения, связанные с процессом старения подглазничной области, чтобы точно оценить ситуацию, правильно подобрать метод коррекции, подходящий конкретному пациенту, и уменьшить возможные последствия [12].

Наше исследование основано на необходимости учитывать и понимать все эти определяющие факторы, чтобы оценить эффективность коррекции «темных кругов» под глазами с помощью средства MeLine®.

Что касается результатов, то предполагается, что исследование окажется полезным как с теоретической и методологической, так и клинической точек зрения. Теоретический аспект сосредоточен на обзоре современных публикаций о применении новых методов коррекции периорбитальной гиперпигментации; методологический аспект связан с оценкой и возможностью использовать наблюдательные исследования для определения состояния пациента; наконец, клинический аспект — это поиск наиболее оптимальных средств и методов для усовершенствования практического выполнения и использования различных ресурсов для решения проблем, тем или иным образом влияющих на качество жизни пациентов.

ЦЕЛИ

Общие цели

Оценить эффективность и безопасность применения MeLine® при периорбитальной гиперпигментации.

Конкретные цели

- Описать демографические характеристики пациентов с периорбитальной гиперпигментацией.
- Определить особенности применения MeLine®.
- В зависимости от характеристик распределить пациентов по группам, чтобы оптимизировать контроль за проведением процедур.
- Определить соотношение затраты/польза в зависимости от длительности выполнения курса процедур.
- Изучить пользу и возможные побочные эффекты, которые могли возникнуть во время наблюдательного исследования (период выполнения процедур и постпроцедурный период).

МЕТОДЫ

Тип исследования

Выполнено проспективное, количественное, наблюдательное, описательное исследование. В соответствии с руководством осуществлен непрерывный мониторинг состояния пациентов и составлены описательные отчеты о результатах. Проведен описательный статистический анализ с использованием частоты и процентного распределения, а также статистических данных для определения соответствующих корреляций.

Популяция и выборка

В исследовании участвовали 52 пациента, что соответствует общему числу пациентов, обследованных в период с января 2023 года по март 2024 года.

Критерии включения

- Добровольность.
- Возраст 25–45 лет.
- Наличие «темных кругов» под глазами.
- Отсутствие коррекции «темных кругов» в течение последних 6 месяцев.
- Отсутствие какого-либо косметологического или эстетического вмешательства в периорбитальной области.
- Отсутствие таких анатомических изменений, вызванных старением, как жировые грыжи или глубокие борозды.

Критерии исключения

- Врожденные аномалии век или другие анатомические нарушения.
- Заболевания роговицы.
- Гипертрофические рубцы или аллергические реакции в анамнезе.
- Психические расстройства, способные помешать выполнению процедуры.
- Непроизвольные движения век.
- Дерматологические заболевания.
- Беременность и лактация.
- Повышенная чувствительность к компонентам используемых средств.

Процедура

Процедуру микроэкфолиации выполняли с помощью комплекса MeLine® Dark Circles, состоящего из средств Step 1 и Step 2. Step 1 содержит производные уксусной и молочной кислот. Step 2 содержит витамин А, аскорбиновую и фитиновую кислоты.

Оба средства выпускаются в виде раствора. Средства применяли согласно протоколу:

1. Отметить обрабатываемый участок.
2. Очистить и обезжирить кожу.
3. Ватными аппликаторами нанести 3 слоя средства Step 1 с интервалом 30 секунд между каждым слоем. Во время нанесения средства пациент должен закрыть глаза.
4. Затем нанести 2 слоя раствора Step 2, оставив каждый слой для воздействия на 15 минут.

Статистический анализ

Данные анализировали с использованием описательной статистики (частота и процентное распределение) и логического анализа. Статистически значимым считали значение $p < 0,05$ [13, 16].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Анализировали данные 52 пациентов. На рисунке 2 приведена диаграмма распределения длительности проведения процедур (в месяцах). Пятидесяти четырем процентам пациентов (27 пациентам) процедуры проводили в течение 3 месяцев, 24% пациентов (12 пациентам) — в течение 6 месяцев, 14% пациентов (7 пациентам) — в течение 9 месяцев. Только 4% пациентов (по 2 пациента) процедуры выполняли в течение более длительного времени — 12 и 24 месяцев соответственно.

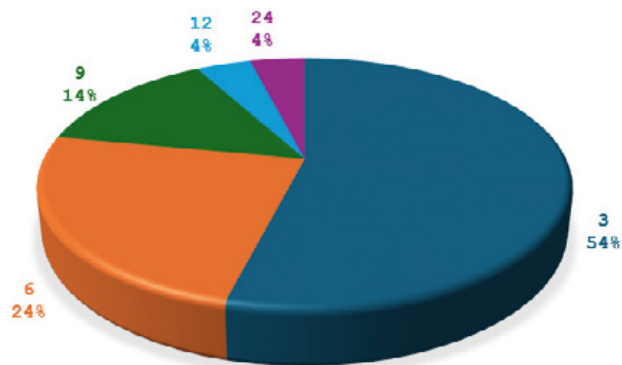


Рис. 2. Длительность проведения процедур пациентам.

Источник: предоставлено авторами статьи.

Диаграмма на рисунке 3 показывает частоту применения MeLine® Dark Circles в неделю. Тридцать семь процентов пациентов (18 пациентов) использовали ежедневно, 29% пациентов (14 пациентов) — 3 дня в неделю, 16% (8 пациентов) — 4 дня в неделю, 8% (4 пациента) — 2 дня в неделю, 6% (3 пациента) — 1 раз в неделю, 4% (2 пациента) — 5 дней в неделю.

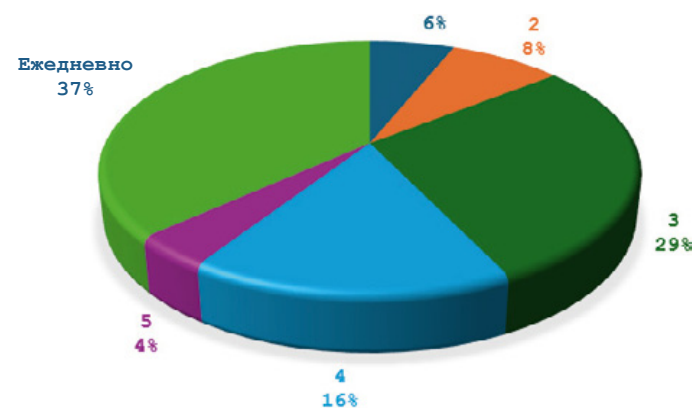


Рис. 3. Частота использования в течение недели.

Источник: предоставлено авторами статьи.

Что касается результатов применения MeLine®, то на рисунке 4 приведена диаграмма, иллюстрирующая положительные эффекты, о которых сообщали пациенты. Девяносто два процента пациентов (46 пациентов) отметили комплексное воздействие, включая гладкость кожи, выравнивание ее цвета и сокращение морщин, 4% (2 пациента) отметили выравнивание цвета кожи, 2% (1 пациент) сообщили о сокращении морщин и разглаживании кожи. В целом было заметно улучшение различных параметров кожи.



Рис. 4. Положительные эффекты (польза).

Источник: предоставлено авторами статьи.

На рисунке 5 изображена диаграмма, показывающая, сколько пациентов сообщили о побочных эффектах. Только 30% пациентов (15 пациентов) отмечали побочные эффекты, 70% (35 пациентов) не сообщили о каких-либо побочных эффектах. Хотя у значительного числа пациентов наблюдались некоторые нежелательные реакции, у большинства пациентов побочных эффектов не было.

При оценке зависимости положительных эффектов от длительности применения MeLine® было получено значение p , равное 0,178. Такая зависимость не была статистически значимой, что указывает на отсутствие выраженной взаимосвязи между длительностью применения и положительными эффектами. При определении зависимости частоты применения в неделю и положительными эффектами значение p составило 0,924, что также не является статистически значимым и свидетельствует о том, что и частота применения, вероятно, никак не влияет на показатели пользы.

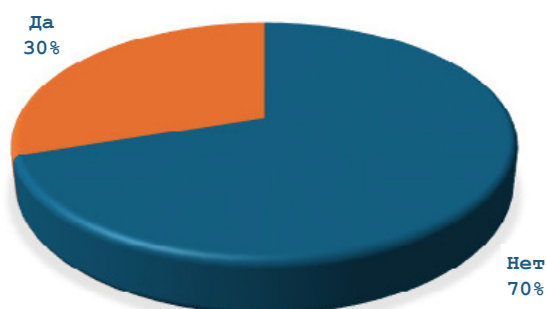


Рис. 5. Побочные эффекты (отрицательные).
Источник: предоставлено авторами статьи.

Диаграмма на рисунке 6 отражает процентное распределение выраженности улучшений: 32% пациентов (16 пациентов) сообщили об улучшении на 80%, у 16% (8 пациентов) улучшение составило 90%, 14% (7 пациентов) отметили улучшение на 70%, 12% (6 пациентов) — на 60%, 10% (5 пациентов) — на 50%, по 2% пациентов (по одному пациенту) отметили улучшение на 100% или отсутствие изменений.

При определении взаимосвязи между длительностью применения и побочными эффектами было получено значение p , равное 0,011, что указывает на возможную зависимость между этими параметрами. Оценка зависимости частоты применения в неделю и побочных эффектов ($p = 0,000$) показала, что частота использования может влиять на возникновение побочных эффектов.



Рис. 6. Процент улучшения.
Источник: предоставлено авторами статьи.

На рисунке 7 приведена диаграмма ответов пациентов на вопрос о наличии «темных кругов» под глазами у родственников. Пятьдесят два процента пациентов (26 пациентов) ответили утвердительно, 48% (24 пациента) — отрицательно.

ЕСТЬ ЛИ У ВАС РОДСТВЕННИКИ С «ТЕМНЫМИ КРУГАМИ» ПОД ГЛАЗАМИ?



Рис. 7. Ответы пациентов о наличии «темных кругов» под глазами у родственников.

Источник: предоставлено авторами статьи.

Кроме того, пациенты ответили на следующие вопросы:

1. Удовлетворены ли вы изменением цвета «темных кругов» после процедур? (Вопрос 1)
2. Насколько вы удовлетворены изменением состояния кожи (сокращением мелких морщин, восстановлением сияния, улучшением цвета кожи)? (Вопрос 2)
3. Удовлетворены ли вы удобством и комфортом процедуры? (Вопрос 3)
4. Удовлетворены ли вы финансовыми затратами на проведение процедур? (Вопрос 4)
5. Насколько вы удовлетворены информацией, предоставленной врачом, ответственным за выполнение процедуры? (Вопрос 5)
6. Насколько вы удовлетворены процедурой и рекомендовали бы ее другим? (Вопрос 6)
7. Заметили ли члены вашей семьи улучшение и насколько они им удовлетворены? (Вопрос 7)

При опросе использовали 5-балльную шкалу Ликерта (от 1 до 5): «совершенно не удовлетворен», «частично неудовлетворен», «нейтрально», «частично удовлетворен» и «полностью удовлетворен». Опрос показал следующие результаты:

- Полностью удовлетворен. Наибольшее количество пациентов ответило таким образом на вопрос 5: 69,2% (34 пациента). На втором месте вопросы 3 (55,8%, 27 пациентов) и 6 (50,0%, 26 пациентов), затем вопросы 7 (37,3%, 19 пациентов), 1 и 2 (34,6%, 16 пациентов). Наименьшее количество пациентов ответило таким образом на вопрос 4 (28,8%, 13 пациентов).
- Частично удовлетворен. Наибольшее количество пациентов ответило на вопрос 4 (36,5%, 17 пациентов), затем следуют вопросы 1 (30,8%, 14 пациентов) и 2 (28,8%, 13 пациентов), вопросы 3 (26,9%, 12 пациентов) и 7 (25,5%, 14 пациентов). Наименьшее количество пациентов ответило на вопросы 6 (19,2%, 9 пациентов) и 5 (11,5%, 5 пациентов). Эти результаты представлены на рисунке 8.
- Нейтрально. Наибольшее количество пациентов ответило таким образом на вопросы 2 (19,2%, 9 пациентов) и 7 (17,6%, 8 пациентов). Затем следуют вопросы 4 (13,5%, 6 пациентов), 1 и 6 (11,5%, 5 пациентов). Наименьшее количество пациентов ответило на вопросы 5 (5,8%, 3 пациента) и 3 (3,8%, 2 пациента).
- Частично неудовлетворен. Наибольшее число пациентов ответило так на вопрос 1 (17,3%, 8 пациентов), затем следуют вопросы 2 (13,5%, 6 пациентов), 7 (11,8%, 5 пациентов), 4 (9,6%, 4 пациента) и 6 (5,8%, 3 пациента). По одному пациенту (1,9%) ответили на вопросы 3 и 5.
- Совершенно неудовлетворен. Наибольшее число пациентов ответило таким образом на вопрос 6 (13,5%, 6 пациентов), затем следуют вопросы 3, 4 и 5 (по 11,5%, 5 пациентов в каждом случае). Наименьшее число пациентов на ответили на вопросы 7 (7,8%, 3 пациента), 1 (5,8%, 3 пациента) и 2 (3,8%, 2 пациента).

Корреляция степеней удовлетворенности показывает, что между заданными вопросами существует положительная зависимость, близкая к 1. Вопрос 1 показал корреляцию, близкую к 1 (0,815 и $p = 0,000$), вопрос 2 — близкую к 0 (0,668 и $p = 0,000$), вопрос 3 — к 1 (0,810 и $p = 0,000$), вопрос 4 — к 0 (0,611 и $p = 0,000$), вопрос 5 — к 1 (0,790 и $p = 0,000$) и вопрос 7 — корреляцию, близкую к 1 (0,867 и $p = 0,000$). Значение p отражает статистически значимые показатели степени удовлетворенности.

Полученные данные свидетельствуют о том, что когда пациенты удовлетворены изменением цвета «темных кругов», они, как правило, удовлетворены и такими улучшениями как сокращение мелких морщинок, восстановление сияния и повышение упругости кожи и с большей вероятностью готовы рекомендовать процедуру. Кроме того, пациенты считали приемлемым соотношение затраты/польза.

Таблица 1. Критерий хи-квадрат, оценивающий зависимость длительности применения MeLine® и положительного действия

	Значение	Степени свободы	Значение p
Критерий хи-квадрат Пирсона	16,287 ^a	12	0,178
Основание правдоподобия	10,649	12	0,559
Область допустимых значений	50		

Источник: предоставлено авторами статьи.

Таблица 2. Критерий хи-квадрат, оценивающий зависимость длительности применения MeLine® и побочных эффектов

	Значение	Степени свободы	Значение p
Критерий хи-квадрат Пирсона	13,039 ^a	4	0,011
Основание правдоподобия	13,293	4	0,010
Область допустимых значений	50		

Источник: предоставлено авторами статьи.

Таблица 3. Критерий хи-квадрат, оценивающий зависимость еженедельного применения MeLine® и положительного действия

	Значение	Степени свободы	Значение p
Критерий хи-квадрат Пирсона	10,231 ^a	18	0,924
Основание правдоподобия	9,161	18	0,956
Область допустимых значений	50		

Источник: предоставлено авторами статьи.

Таблица 4. Критерий хи-квадрат, оценивающий зависимость еженедельного применения MeLine® и побочных эффектов

	Значение	Степени свободы	Значение p
Критерий хи-квадрат Пирсона	33,673 ^a	6	0,000
Основание правдоподобия	10,649	6	0,000
Область допустимых значений	50		

Источник: предоставлено авторами статьи.

ОБСУЖДЕНИЕ

Благодаря содержанию транексамовой кислоты, альфа-арбутина и койевой кислоты MeLine® действует как пилинг, способствующий выравниванию цвета кожи периорбитальной области. В данном исследовании оценивали улучшения у 52 пациентов, которые использовали MeLine® для коррекции «темных кругов». Результаты, достигнутые у большинства пациентов, заключались в улучшении текстуры кожи и уменьшении гиперпигментации. Значительная доля пациентов применяла средство ежедневно, что повышало его эффективность.

Один из активных компонентов MeLine® — альфа-арбутин. Это производное гидрохинона ингибирует активность тирозиназы, что приводит к снижению синтеза меланина и способствует улучшению текстуры дермы [17]. Исследование Enríquez показало, что после применения 3% альфа-арбутина у 16% пациентов с мелазмом отмечались улучшения и снижился индекс ее тяжести [18].

Следует отметить, что к настоящему времени проведено мало исследований эффективности альфа-арбутина. Необходимы сравнительные контролируемые клинические исследования альфа-арбутина и других соединений, действующих аналогичным образом. MeLine® также содержит койевую и транексамовую кислоты. Койевую кислоту получают из продуктов ферментации риса, она действует как отбеливающее средство, снижая интенсивность меланогенеза, и способствует уменьшению воспаления при акне [19].

Транексамовая кислота синтезируется из нативного (природного) лизина и впервые получена в 1962 году японским исследователем Утако Окамото. Основная функция транексамовой кислоты — ингибирование системы фибринолиза путем обратимого связывания с плазминогеном, препятствуя его превращению в плазмин и, следовательно, деградации фибрина. Кроме того, транексамовая кислота снижает экспрессию таких факторов как VEGF и эндотелин-1, способствуя уменьшению кровотечения и ограничению ангиогенеза. Хотя в основном транексамовая кислота применяется в качестве кровоостанавливающего средства, она широко используется и в дерматологии, причем особого внимания заслуживает ее эффективность при мелазме [20].

Исследование Desai с соавт. показало, что койевая и транексамовая кислоты эффективны при коррекции таких нарушений как мелазма и поствоспалительная гиперпигментация. Применение сыворотки, содержащей 1% койевой кислоты и 3% транексамовой кислоты, привело к значительному сокращению гиперпигментации, улучшению текстуры и выравниванию цвета кожи. Транексамовая кислота, ингибируя высвобождение медиаторов воспаления, способствует нормализации синтеза пигмента, а койевая кислота действует как эффективное депигментирующее средство. Показана эффективность и хорошая переносимость этих соединений при коррекции гиперпигментации [21].

В исследовании, выполненном Lee с соавт., участвовали 42 пациентки которые в течение 8 недель использовали увлажняющий крем, содержащий 2% ниацинамида и 2% транексамовой кислоты. Результаты показали, что крем более эффективно ($P < 0,05$), чем контрольное средство (солнцезащитный крем) выравнивал цвет кожи. Сделан вывод о том, что сочетание этих активных компонентов может быть обнадеживающим вариантом коррекции гиперпигментации [22].

Furmanczyk с соавт. оценивали эффективность сыворотки, содержащей транексамовую кислоту, при гиперпигментации кожи лица. Показано, что транексамовая кислота вносит значительный вклад в снижение выработки меланина *in vitro*, сокращая его синтез на 50% в течение первых 14 дней и на 67% — в течение 21 дня. К завершению исследования количество пигментных пятен уменьшилось на 28,4%, а уровень меланина снизился на 31,1%. Сыворотка отлично переносилась пациентами. Результат сохранялся через месяц после окончания исследования, что свидетельствует о высокой эффективности транексамовой кислоты при гиперпигментации [23].

Применение в настоящем исследовании MeLine® привело к высокой степени удовлетворенности пациентов сокращением «темных кругов» под глазами, что было тесно связано с его другими положительными действиями. Например, выявлена высокая корреляция (0,815, $p < 0,000$) между степенью удовлетворенности цветом и состоянием кожи. Это свидетельствует о том, что пациенты, отмечающие выравнивание цвета кожи, высоко оценивают и такие улучшения как сокращение морщин и восстановление сияния. Кроме того, степень удовлетворенности цветом кожи значительно связана с восприятием соотношения затраты/пользы (0,810) и готовностью рекомендовать процедуру другим (0,790). Это позволяет предположить, что наличие заметных результатов влияет на общую оценку процедуры.

С другой стороны, корреляция между степенью удовлетворенности цветом кожи и практичностью процедуры умеренная (0,668), то есть хотя пациенты, удовлетворенные улучшением цвета кожи, ценят удобство и простоту использования MeLine®, эта взаимосвязь менее выражена. Качество информации, предоставленной врачом, также умеренно коррелировало (0,611) со степенью удовлетворенности пациентов. Степень удовлетворенности пациентов цветом кожи значительно коррелировала (0,867) с восприятием положительных изменений членами их семей, что подтверждает социальную значимость результатов процедуры.

Значительный процент пациентов, участвующих в исследовании, продемонстрировал высокую приверженность использованию MeLine®. Однако литературных данных о применении MeLine® в периорбитальной области очень мало, поэтому необходимые дальнейшие исследования эффективности данной процедуры.

ВЫВОДЫ

На основании результатов исследования сделаны следующие выводы:

- **Демографические характеристики.** Возраст пациентов составлял от 18 до 50 лет, в основном это были женщины, которым ранее не выполнялась коррекция «темных кругов» под глазами.
- **Эффективность и механизм действия.** Отмечалась высокая эффективность MeLine®, который содержал транексамовую кислоту, альфа-арбутин и койевую кислоту и действовал как **химический пилинг**, способствующий сокращению гиперпигментации периорбитальной области. Результаты процедуры были **выраженными и устойчивыми**, положительными как с эстетической, так и психологической точек зрения.
- **Соотношение затраты/польза.** Хотя пациентов не разделяли на группы, данные анализировали с учетом частоты, длительности проведения процедур и улучшений (в %). Стоимость MeLine® варьирует от **350 до 500 долларов**, что может ограничить его доступность для определенных групп населения (например, в Венесуэле). Однако несмотря на стоимость **пациенты продемонстрировали высокую степень удовлетворенности и отмечали выраженные результаты.**
- **Побочные эффекты.** Хотя 30% пациентов сообщили о незначительных побочных реакциях, они были контролируруемыми и не перевешивали пользу процедур.
- **Общая оценка.** MeLine® зарекомендовал себя как **безопасное, эффективное и хорошо переносимое средство** для коррекции периорбитальной гиперпигментации, значительно сокращающее «темные круги» и положительно влияющее на самооценку пациентов.

Поэтому необходимо продолжить исследования, чтобы более широко применять MeLine® в дерматологической и косметической практике не только для улучшения состояния и эстетического вида кожи, но и для поддержания психологического комфорта и высокой самооценки пациентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ohshima H, Mizukoshi K, Oyobikawa M, Matsumoto K, Takiwaki H, Kanto H, et al. Effects of vitamin C on dark circles of the lower eyelids: Quantitative evaluation using image analysis and echogram. *Ski Res Technol* 2009;15:214–217.
2. Bucay VW, Day D. Adjunctive skin care of the brow and periorbital region. *Clin Plast Surg* [Internet]. 2013;40:225–236. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0094129812001307>
3. Concha Martínez L. El contorno de ojos en el tratamiento de ojeras y bolsas [Internet]. Universidad de Sevilla. 2023. Disponible en: https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/157332/CONCHA_MARTINEZ_LAURA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
4. Magagnin Freitag F, Ferreira Cestari T. What causes dark circles under the eyes? *J Cosmet Dermatol* 2007;6:211–215.
5. Lowe NJ, Wieder JM, Shorr N, Boxrud C, Saucer D, Chalet M. Infraorbital pigmented skin. Preliminary observations of laser therapy. *Dermatologic Surg* 1995;Sep;21(9):767–70. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7655794>
6. Gartner LP, Hiatt JL. *Histología básica*. Barcelona, España: Elsevier España, S.L. 2011.
7. Álvarez Borrego L. Procedimientos médico-estéticos para el abordaje integral de la ojera. Revisión sistemática. *Med Estética* 2022;71(2):33–43. Disponible en: <https://www.seme.org/revista/articulos/procedimientos-medico-esteticos-para-el-abordaje-integral-de-la-ojera-revision-sistemica>
8. Redacción Vichy Laboratoires. Tipos de ojeras y cómo tratarlas [Internet]. Vichy Laboratoires. [citado 25 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.vichy.es/consejo-experto/otras-preocupaciones/tipos-de-ojeras>
9. Mitsuishi T, Shimoda T, Mitsui Y, Kuriyama Y, Kawana S. The effects of topical application of phytonadione, retinol and vitamins C and E on infraorbital dark circles and wrinkles of the lower eyelids. *J Cosmet Dermatol* 2004;3:73–75.
10. Sarkar R, Ranjan R, Garg S, Garg VK, Sonthalia S, Bansal S. Periorbital hyperpigmentation: a comprehensive review. *J Clin Aesthet Ther* 2016;9:49–55.
11. Yu W, Zhu J, Yu W, Lyu D, Lin X, Zhang Z. A split-face, single-blinded, randomized controlled comparison of alexandrite 755-nm picosecond laser versus alexandrite 755-nm nanosecond laser in the treatment of acquired bilateral nevus of Ota-like macules. *J Am Acad Dermatol* 2018;79:479–486. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2017.12.053>
12. Lipp M, Weiss E. Nonsurgical treatments for infraorbital rejuvenation: a review. *Dermatologic Surg* 2019;45:700–710.
13. Hernández-Sampieri R, Fernández-Collado C, Baptista-Lucio M del P. Metodología de la investigación. 6ta Edició. Toledo Castellanos MÁ, editor. Madrid, España: McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A., de C.V. 2014;634 pp.
14. Monje Álvarez CA. Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Guía didáctica. Neiva, Colombia: Universidad Surcolombiana. 2011.
15. Lilia CFA. Población y muestra. Mexico, D.F. Plantel Texcoco de la Escuela Preparatoria. 2015.
16. Martínez CL. Estadística Descriptiva: El primer paso de toda investigación. Villa-Murillo A, Echiburú M, Rivera-Soto J, González A, Henríquez Miranda C, González-Weil C, et al., editores. Una aproximación a la investigación multi e interdisciplinar: Diversos enfoques teóricos y metodológicos. Viña del Mar, Chile: Ediciones UVM. 2022;76–96 p.
17. Sugimoto K, Nishimura T, Nomura K, Sugimoto K, Kuriki T. Inhibitory effects of alpha-arbutin on melanin synthesis in cultured human melanoma cells and a three-dimensional human skin model. *Biol Pharm Bull* 2004;27:510–514.
18. Enríquez M. Determinación de la eficacia despigmentante de dos productos cosméticos elaborados uno con arbutina y el otro con una combinación de arbutina y pterina psora, en pacientes con melasma de la fundación ecuatoriana de la psoriasis. Universidad Politécnica Salesiana. 2020.

-
19. ACOFARMA. Ficha técnica de Ácido Kójico. 2020.
 20. Suñer Ollé E. Ácido tranexámico en dermatología. *Más Dermatología* 2021;34:21–28.
 21. Desai S, Ayres E, Bak H, Manco M, Lynch S, Raab S, et al. Effect of a tranexamic acid, kojic acid, and niacinamide containing serum on facial dyschromia: a clinical evaluation. *J Drugs Dermatol* 2019;18:454–459.
 22. Lee DH, Oh IY, Koo KT, Suk JM, Jung SW, Park JO, et al. Reduction in facial hyperpigmentation after treatment with a combination of topical niacinamide and tranexamic acid: a randomized, double-blind, vehicle-controlled trial. *Ski Res Technol* 2014;20:208–212.
 23. Furmanczyk M, Brown A, Bustos J, de Henestrosa ARF, Trullas C, Granger C, et al. Efficacy and tolerability of a depigmenting gel serum comprising tranexamic acid, niacinamide, 4-butylresorcinol, phytic acid, and a mixture of hydroxy acids that targets the biological processes regulating skin melanogenesis. *J Cosmet Dermatol* 2024;23:2058–2065.

Цитирование статьи: Víctor Garcia, Sharon Cimolino, Loren Prevete, Gladys Velazco. EFFICACY AND SAFETY OF MELINE® TREATMENTS IN PATIENTS WITH PERIOCCULAR HYPERPIGMENTATION. *Archives of Clinical Case Studies and Case Reports* 2025;5(2):374–380.

©2025 **Gladys Velazco.**

Данная статья находится в открытом доступе на условиях лицензии Creative Commons Attribution License, которая разрешает использование, распространение и воспроизведение на любом носителе при условии надлежащего цитирования оригинальной работы.