

НЕРАВНОМЕРНОЕ СКОПЛЕНИЕ МЕЛАНИНА

ГИПЕРПИГМЕНТАЦИИ: ПРИЧИНЫ ПОЯВЛЕНИЯ, ПРОГРАММЫ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМЫ

Красивая кожа — понятие, безусловно, многогранное, однако весомое значение имеет ее ровный цвет, так как он является одним из важнейших и наиболее заметных признаков. И даже незначительные дисхромии представляют для пациентов серьезную косметическую проблему, отрицательно влияя на их внешний вид.

Причины возникновения

Давно известно, что цвет кожи человека определяют пять пигментов, самым важным из которых является меланин. При недостаточном или избыточном его количестве в коже развиваются дисхромии, которые делятся на гипо- или гиперпигментации.

Гиперпигментация — это неравномерное скопление меланина в коже, спровоцированное различными факторами, при котором отдельные ее области становятся по цвету заметно темнее, чем окружающие участки [23]. Меланин вырабатывается особыми клетками — меланоцитами, представляющие собой отростчатые клетки, локализирующиеся чаще в области базального слоя (на ладонях и подошвах они отсутствуют) и составляющие до 10% от общего количества эпителиоцитов. Меланоциты содержат премеланосомы, которые, уплотняясь, и образуют меланосомы.

Синтез меланина происходит в премеланосомах под действием фермента тирозиназы из молекул аминокислоты тирозина. В меланоцитах базального слоя эпидермиса и волосяных фолликулов **синтезируются эумеланины и феомеланины**, комбинацией которых, как правило, и представлены меланины. **Эумеланин** отвечает за черный цвет, а **феомеланин** — за светлые и рыжие оттенки. Однако цвет кожных покровов у представителей разных рас определяются количеством и распределением меланосом, а не меланоцитов.

Меланоциты, кератиноциты (около 36 клеток) и базальная мембрана образуют **структурно-функциональную единицу**. При созревании меланинов меланосомы перемещаются по меланоцитах с центральной части в их отростки, а далее — в базальные кератиноциты, которые транспортируют пигмент к поверхности рогового слоя кожи. Под воздействием ультрафиолетовых лучей происходит активация меланоцитов и, в результате, за счет стимуляции синтеза меланина и фотоокисления стимулируется пигментация кожи [13, 14].

Однако описанный выше процесс не является единственной причиной повышенной выработки пигмента. Поэтому рассмотрим самые распространенные **факторы, которые также могут привести к избыточной выработке меланина**.

1. Некоторые заболевания стимулируют гормональные изменения в организме, тем самым непосредственно влияют на работу меланоцитов. К таким заболеваниям можно отнести болезнь Аддисона, акне (вторичная гиперпигментация), гипотиреоз и др. Не стоит забывать и о длительной интоксикации при различных хронических инфекциях (туберкулез, малярия, глистные инвазии).
2. У женщин во время менопаузы или беременности происходит гормональная перестройка организма, которая также влияет на активность меланоцитов, вызывая их гиперфункцию.
3. Травмирование кожных покровов (ожоги, раны, инъекции, укусы насекомых и др.), ведущее за собой воспалительные процессы в эпидермисе, может быть причиной появления гиперпигментаций (так называемая поствоспалительная или посттравматическая гиперпигментация).
4. Непосредственно влияет на появление пигментных пятен и нерациональное питание. Например, дефицит в рационе некоторых витаминов, таких как Е, А, Д, или избыточное употребление с пищей железа.
5. Многие **медицинские препараты** обладают побочными эффектами в виде гиперпигментации кожи (нитрат серебра; некоторые группы антибиотиков, содержащие вещества с фотосенсибилизирующим действием; гормональные противозачаточные препараты и другие).
6. Причиной дисхромий могут стать и некоторые косметические средства, содержащие спирт или ртуть.
7. Гиперпигментация может быть связана с генетической предрасположенностью и появиться под воздействием ряда внешних факторов.
8. Меланоз в пожилом возрасте (так называемые сенильные или старческие пятна) в основном обусловлен нарушением равномерного распределения меланина в поверхностных слоях кожи.
9. Причиной появления пигментных пятен может стать неудачно проведенная косметичес-



Татьяна Святенко, д.м.н., профессор кафедры кожных и венерических болезней Днепропетровской медицинской академии



Л. Андриуца, врач-дерматовенеролог



Депигментированное пятно после разрешившихся элементов акне



Вторичные поствоспалительные пигментные пятна на месте разрешившихся элементов акне



кая процедура (лазерная шлифовка кожи, пилинг, дермабразия и др.).

10. Также не стоит забывать и о чрезмерной инсоляции, ведь избыточное количество ультрафиолета неблагоприятно воздействует на кожу, нарушая нормальный механизм выработки пигмента [1, 17].

Развитие меланоза под воздействием ультрафиолетовых лучей является частой причиной обращения пациентов к косметологам, поэтому предлагаем рассмотреть эту проблему подробнее.

Т. Фитцпатрик выделил 6 фототипов кожи, которые имеют свои особенности.

- I тип — никогда не загорают, всегда обгорают (очень светлая кожа, светлые или рыжие волосы, голубые или зеленые глаза);
- II тип — иногда им удается загореть, но чаще они обгорают (светлая кожа, русые или каштановые волосы, зеленые или карие глаза);
- III тип — часто загорают, но иногда обгорают (средний оттенок кожи от светлого до смуглого, темно-русые или каштановые волосы, как правило, карие глаза);
- IV тип — всегда загорают, никогда не обгорают (оливковая кожа, темные волосы, темные глаза);
- V тип — никогда не обгорают (темно-коричневая кожа, черные волосы, черные глаза). К V фототипу относят представителей азиатских народов;
- VI тип — никогда не обгорают (темная кожа, черные волосы, черные глаза). К этому фототипу относится негроидная раса.

Чаще всего гиперпигментации появляются у людей, обладающих III, IV, V или VI типом кожи, ведь естественная способность кожи к ответной выработке пигмента у них выше, чем у первых

двух. Однако именно кожные покровы I и II фототипов являются самыми уязвимыми для солнца, так как именно они богаты красным меланином. А это значит, что во время инсоляции кожа людей с I и II фототипов, если они пренебрегают применением солнцезащитных средств, вместо коричневого приобретает красный оттенок, что свидетельствует о возможных солнечных ожогах [16].

Классификация гиперпигментаций

По распространенности выделяют **диффузные, очаговые и генерализованные меланодермии**. Также различают **первичные и вторичные гиперпигментации**.

Первичные делятся на:

- врожденные (лентиго; пигментный невус);
- приобретенные (хлоазма; линейная пигментация лба)
- наследственные (наследственный лентигиноз; центролицевой лентигиноз; меланизм).

К **вторичным** относят поствоспалительные, ятрогенные и постинфекционные гиперпигментации.

А вот в зависимости от глубины залегания пигмента в слоях кожи различают поверхностные и глубокие пигментные пятна. Глубокая пигментация, в отличие от поверхностной, более «трудоемкая», требующая комплексного подхода [12].

Однако не при всех видах гиперпигментаций вмешательство косметолога будет оправданным. Поэтому, **чтобы избежать ошибок при работе** с клиентами, страдающими меланозами, рассмотрим некоторые разновидности гиперпигментации кожи.

Веснушки, или эфелиды (в переводе с греческого — «солнечные на-

шлепки») — это округлые пятнышки, которые располагаются группами, локализуясь преимущественно на открытых участках кожи и имеют тенденцию к слиянию. Первые проявления эфелидов наблюдаются у детей дошкольного возраста и возрастают в количестве к подростковому периоду. Наиболее заметными они становятся в весенне-летнее время года [23].

Мелазма (melasma) — это пигментные пятна, которые под воздействием ультрафиолетового излучения или после применения некоторых видов масел (минеральных или эфирных, в основном цитрусовых) появляются на коже, преимущественно в области лица и шеи. Мелазма чаще наблюдается у людей, страдающих различными заболеваниями желудочно-кишечного тракта [15, 19].

Лентиго (Lentigo) — гиперпигментация, которая появляется чаще в старческом возрасте (старческое лентиго), реже — в юношеском и даже детском (юношеское лентиго). Лентиго проявляется в виде овальных, плоских либо выпуклых пятен, цветом от светло-бежевого до темно-коричневого и размером от нескольких миллиметров до 3 см.

Хлоазма (chloasma) является приобретенным ограниченным меланозом. Различают два вида хлоазм: chloasma gravidarum и chloasma hepatica. Первая появляется, как правило, у женщин вследствие гормональных изменений (беременность, период полового созревания, после приема контрацептивов и др.). Клинически данный меланоз проявляется в виде пятен неправильной формы желтовато-коричневой окраски, имеющих четкие границы и локализующихся преимущественно в области лица, живота, груди, бедер.



Витилиго

Печеночная хлоазма поражает кожу людей, страдающих хроническими, часто рецидивирующими заболеваниями печени. Отличительные особенности — пятна без четких границ с выраженной сеточкой телеангиэктазий на поверхности. Излюбленная локализация — боковая поверхность щек с переходом на шею.

Ограниченная пигментация лба (*linea fusca*) — это пигментное пятно, которое появляется на коже у людей, страдающих заболеваниями центральной нервной системы (опухоли мозга, энцефалиты, сифилис нервной системы и др.) и локализуется на коже лба в виде линии шириной около 1 см [19].

Пигментный околоротовой дерматоз Брока (*dermatosis pigmentosa peribuccale Broca*) — эта патология чаще встречается у женщин с нарушением овариальной функции и/или патологией желудочно-кишечного тракта. Проявляется в виде симметричной гиперпигментации цвета кофе с молоком. Данный меланоз имеет нечеткие границы и преимущественно локализуется в окружности рта, подбородка и в носогубных складках.

Родимые пятна (невусы) относятся к доброкачественным новообразованиям



Токсическая меланодермия

кожи. Они состоят из особых меланинсодержащих невусных клеток. Существует много видов родимых пятен, отличающихся друг от друга некоторыми клиническими признаками: цветом (они могут быть телесные, желтовато-бурые или черные); гладкие или бородавчатые; с широким основанием или на «ножке»; формой (как плоские, так и возвышающиеся над уровнем кожи). Косметологам не стоит забывать о том, что **некоторые виды невусов при воздействии на них раздражающих факторов и ультрафиолетовых лучей могут переродиться в меланому** — чаще всего это невусы больших размеров, иногда кровотокающие и болезненные. Поэтому удаление родимых пятен должно проводиться строго под контролем дерматологов с обязательным последующим гистологическим исследованием [18, 19].

Вторичные пигментации являются результатом регресса некоторых кожных заболеваний, таких как экзема, красный плоский лишай, нейродермит, пиодермии. Также они появляются на коже на местах первичных элементов при некоторых инфекционных заболеваниях, например, вторичного сифилиса или воспалительных процессов (ожогов, укусов и др.).

Диффузная приобретенная форма меланодермии развивается, как правило, у людей с нарушением функции надпочечников (в основном, их коркового слоя). Клинически такая патология проявляется появлением на кожных покровах пигментных пятен бурого или бронзового цвета, чаще локализуясь на коже лица, кистей рук, шеи, промежности, мошонки, в области ареол сосков и белой линии живота [18].

Очаговая гиперпигментация может наблюдаться как на коже, так и на слизистых оболочках полости рта в области губ, щек, десен, языка и неба.

Причинами **генерализованной пигментации** нередко могут стать некоторые заболевания (опухоли гипофиза, базедова болезнь, гипофизарная недостаточность) или прием медикаментов, содержащих мышьяк, хинин, сульфаниламиды, антипирин. Иногда генерализованные формы данной патологии появляются в результате сенсибилизации кожи углеводородами, такими как нефть, смолы, смазочные масла [1, 12].

Итак, рассмотрев все виды гиперпигментаций и возможные причины их возникновения, нужно понимать о том, что в некоторых случаях косметолог самостоятельно не может решить данную проблему, и посоветовать клиенту обратиться за медицинской помощью к узкому специалисту будет с его стороны целесообразно и оправдано.

Методы решения

Косметологическое лечение пигментных пятен основано на отшелушивании клеток поверхностных слоев кожи, разрушении имеющегося меланина (в рецепт косметического средства вводят препарат метилового эфира гидрохинона), угнетающем воздействии на меланогенез (используют аскорбиновую, койевую кислоты, арбутин, ретиноиды и др.) и защите от УФ-излучения [21].

На сегодняшний день одним из самых популярных методов эстетической коррекции кожи является **пилинг** (от англ. to peel — «снимать» кожу, «чистить», «отслаивать»). Однако «пилинг» — это общий термин для обозначения процедур, с помощью которых проводят отшелушивание клеток кожного покрова независимо от способа воздействия на них. Но чаще косметологи в случае механического и лазерного методов удаления пигментных пятен **используют термины «дермабразия» или «шлифовка»** [3].

В зависимости от способа воздействия выделяют несколько **видов пилинга**:

1. химический — нанесение на кожу химических агентов;
2. механический — осуществляется в результате воздействия на кожу абразивных частиц;
3. лазерный — воздействие света определенной длины волны;
4. плазменный — осуществляется с помощью проникновения в кожные покровы высокоэнергетических ионизированных молекул плазмы [2].

По глубине воздействия пилинги бывают:

- **самый поверхностный (эксфолиация)**, который основан на отшелушивании рогового слоя эпидермиса. Процедура осуществляется за счет воздействия на межклеточные контакты в эпидермисе на глубине 5-10 мкм. Так как во время эксфолиации живые слои эпидермиса не затрагиваются, то эта процедура считается **истинно косметической** и может проводиться как в салоне, так и в домашних условиях;
- **поверхностный (эпидермолиз)** — удаление эпидермиса на глубину до 30-50 мкм;
- **срединный** — удаление клеток до сосочкового слоя дермы;
- **глубокий** — повреждение кожи на уровне эпидермиса, части ростковой зоны и выступающих в эпидермис верхних слоев дермы (глубина воздействия – 120-150 мкм) [3, 21].

Последние три процедуры относятся к медицинским, так как в ходе их проведения повреждается кожный барьер. Проводить такие пилинги имеет право только специально обученный врач дерматокосметолог.

Для лечения пигментных пятен чаще применяют поверхностные и срединные химические пилинги. Этот вид пилингов является самым древним, так как еще в египетском папирусе, датированном 1352 годом до н.э., который был найден немецким египтологом Георгом Эберсом в 1875 году, были указаны формулы пилингов и рецепты косметических скрабов [7].

На сегодняшний день химические пилинги, в отличие от других методов, применяются более часто, так как являются наиболее простыми и не требующими дорогостоящего оборудования. Для их выполнения используют трихлоруксусную и ретиноевую кислоты, фенол, гидроксикислоты, протеолитические ферменты.

Трихлоруксусная кислота в концентрации до 40% применяется для

поверхностного и срединного пилинга, 50% — для удаления родинок и бородавок. Механизм действия кислоты осуществляется за счет коагуляции белковых структур кожи путем разрыва межмолекулярных белковых связей. Однако существует множество **противопоказаний** к проведению ТСА-пилингов. К ним относятся герпес; аллергические реакции на ранее проводимые процедуры; бородавки, келоидные и гипертрофические рубцы в обрабатываемой зоне; аллергия на солнечный свет; онкозаболевания; беременность и период лактации; операция или криохирургия в области пилинга (менее 6-ти недель до процедуры) и прием роаккутана (6 месяцев до и 6 после пилинга) [2,5,7,11].

Ретиноевая кислота является основным компонентом «желтого пилинга», который хорошо переносится и назначается для **удаления пигментированных поверхностных родинок, эпидермальных мелазм и пигментных пятен после акне** [7].

Фенол относится к токсичным веществам, он хорошо абсорбируется кожей и действует в роговом слое за счет разрыва дисульфидных связей белковых компонентов (кератина и кернеодесмосом) и их денатурации. Однако его действие можно увидеть и на уровне ретикулярной дермы в виде изменения коллагеново-эластинового «рисунка». Это дает повод отнести фенол к глубокому химическому пилингу. Применяют его чаще для **устранения старческого лентиго**. Но помните, что из-за его токсичности не стоит назначать феноловый пилинг людям с заболеваниями печени, почек и сердца [2,6,7,11]!

Гидроксикислоты еще с давних времен использовали для омоложения кожи (кислое молоко, сок сахарного тростника, винный осадок или сок фруктов и ягод). На сегодняшний день косметологи работают с альфа-гидроксикислотами (гликолевая, молочная, миндальная, яблочная, винная и лимонная) и бета-гидроксикислотами (салициловая, ЛНА и тропиновая). В зависимости от концентрации кислот и pH используют:

- косметические средства для домашнего ухода или предпилинговой подготовки — 5-10% АНА, pH 4-5;
- препараты для поверхностного пилинга — 20-30% АНА, pH 2-3;
- препараты для срединного пилинга — 50-70% АНА, pH 1-2.

Для лечения пигментных пятен **чаще используют препараты с содержи-**



Охроноз

ем гликолевой кислоты, так как она обладает способностью уменьшать гиперпигментацию и повышает устойчивость кожи к УФ-облучению [4,7,2,20].

Ферментативный пилинг по глубине своего действия близок к эксфолиации, поэтому в лечении гиперпигментаций не используется.

Общими противопоказаниями для всех видов пилинга являются:

- вирусные инфекции;
- гнойные процессы на коже;
- аллергодерматозы;
- онкозаболевания;
- повышенная чувствительность к составляющим веществам препарата;
- прием роаккутана последние 6 месяцев;
- пластическая или криохирургия менее чем за 6 недель до пилинга;
- беременность и период кормления грудью [7,11].

Следующим методом, с помощью которого также можно избавиться от гиперпигментаций, является **лазерный пилинг**. Это болезненная, высокотравматичная манипуляция, которая проводится квалифицированным врачом в специализированных медицинских учреждениях. В данной процедуре используется углекислотный или эрбиевый лазер, механизм действия которых осуществляется за счет коагуляции, vaporизации и карбонизации тканей. В последнее время для удаления пигментных пятен широко применяются **неаблятивные лазеры** (так называемая фототерапия). Самыми распространенными из них считаются лазеры на парах меди, а также неодимовые и диодные лазеры, которые отличаются друг от друга длиной волны излучения. Их преимущество перед углекислотным или эрбиевым в том, что они способны прогревать кожу до глубоких слоев, не вызывая при этом коагуляции тканей. Механизм действия неаблятивного лазера при удалении гиперпигментаций базируется на том, что хромофором для них является меланин и в процессе обработки пятен он разрушается. Однако лазерный пилинг не является самым безопасным методом лечения меланозов, так как **в ряде случаев наблюдаются осложнения в виде эритемы, дисхромий, рубцеваний и др.** [3,7,8].

В лечении пигментных пятен, особенно посттравматических, неплохо себя зарекомендовала **механическая дермабразия**, которая также относится к медицинским манипуляциям. Выделяют дермабразию с помощью вращающихся нейлоновых щеток



Эфелиды



Гиперпигментированные линейные пятна у девушки в местах нанесения крема для загара при посещении солярия (фототоксическая реакция)

и металлических фрез, ручное шлифование, микрокристаллическую и алмазную дермабразию. Глубина их воздействия зависит от глубины залегания пигментного пятна. Во время глубокого механического пилинга снимается не только эпидермальный слой и часть базальной мембраны, на которой собственно и расположены меланоциты, но и самая верхняя часть сосочкового слоя дермы. В результате этого в коже запускаются процессы неспецифической регенерации, происходит активное обновление клеток эпидермиса и, что самое главное, исчезает неравномерная пигментация кожи. **Противопоказаниями** к данной процедуре являются новообразования кожи, воспалительные и гнойничковые заболевания, келоидные рубцы [3,7,9].

Плазменная шлифовка — относительно новый вид пилинга с использованием плазменной энергии. Существует несколько вариантов этой дермабразии, однако в косметологии широко применяется зарегистрированная би-

полярная электрохирургическая технология — Coblation. Предпочтителен данный вид пилинга в лечении более глубоких гиперпигментаций, так как за один проход удаляются слои ткани толщиной 80-100 мкм. При использовании плазменной шлифовки пигментные пятна исчезают за счет активного шелушения и обновления клеточного состава эпидермиса. Противопоказания к данной манипуляции такие же, как и для лазерного пилинга [3,7,10].

С целью профилактики появления пигментных пятен клиентам необходимо рекомендовать вести здоровый образ жизни, рационально питаться (употреблять в достаточном количестве продукты, богатые витаминами, минералами и антиоксидантами), а в период повышенной солнечной активности — защищать кожу с помощью солнцезащитной косметики, одежды с длинными рукавами и головных уборов.

Итак, анализируя выше сказанное, видим, что методов коррекции дисхромий на сегодняшний день существует множество. Однако надо помнить, что к каждому пациенту необходимо подходить индивидуально, учитывая все показания и противопоказания к процедурам. Ведь только при обдуманном комплексном подходе мы не только получим желаемый результат, но и, самое главное, не навредим его здоровью.

Литература:

1. Дифференциальная диагностика кожных болезней. Руководство для врачей. Под ред. проф. Б.А.Беренбейна, проф. А.А.Студницина. Издание второе переработанное и дополненное. М., «Медицина», 1989.
2. С.Н.Ахтямов, Ю.С.Бутов. Практическая дерматокосметология. М. «Медицина», 2003. с. 194-205;
3. Е.Эрнандес, И.Пономарев, С.Ключарева. Современные пилинги. Издательский дом «Косметика и медицина». М, 2009. с. 81-151.
4. Becker F.F., Langford F.P., Rubin M.G., Speelman P.A. Histological comparison of 50% and 70% glycolic acid peels using solution with various pHs. *Dermatol Surg* 1996; 22(5): 463-465.
5. Brody H.J. Trichloroacetic acid application in chemical peeling, operative techniques. *Plast Reconstr Surg* 1995; 2(2): 127-128.
6. Dupont C., Ciaburro H., Prevost Y., Cloutier G. Phenol skin tightening for better dermabrasion. *Plast Reconstr Surg*. 1972; 50(6): 588-590.

7. Косметический пилинг: теоретические и практические аспекты. Под общ. ред. Е.Эрнандес. М.: Косметика и медицина, 2003.

8. Collawn S.S. Combination therapy: utilization of CO2 and Erbium: YAG laser for skin resurfacing. *Ann Plast Surg* 1999; 42(1): 21-26.

9. Grimes P.E. Microdermabrasion. *Dermatol Surg* 2005 Sep; 31 (9Pt 2): 1160-1165; discussion 1165.

10. Bogle M.A., Arndt K.A., Dover J.S. Plasma skin regeneration technology. *J Drugs Dermatol*. 2007; 6(11): 1110-1112.

11. Bbody H.J. Chemical Peeling / Ed. H.J. Brody. — St. Louis: Mosby, 1996

12. Бабаянц Р.С., Лоншаков Ю.И. Расстройства пигментации кожи. М.: «Медицина», 1987, с. 144.

13. Михайлов И.Н. «Структура и функции эпидермиса». М: «Медицина»; 1979, с. 77-88.

14. Hill H Z, Li W, Xin P, Mitchell DL. Melanin: a two edged sword? *Pigment Cell Research* 1997; 10: 158-161.

15. Breathnach A.S. Melanin hyperpigmentation of skin: melasma, topical treatment with azelaic acid, and other therapies. *Cutis*, 1996. Vol. 57, №1. P. 36-45.

16. Moscher D.V., Fitzpatrick T.B., Hori Y. et al. Disorders of pigmentations. In: *Dermatology in general medicine*. Eds. T.B. Fitzpatrick et al. New York, 1993. P. 903-996

17. Pandya A.G., Guevara I.L. Disorders of pigmentation // *Dermatol. Clin*. 2000. Vol. 18, №4. P. 91-93.

18. Мордовцева В.В. Дифференциальная диагностика некоторых меланоцитарных невусов. *Вестник дерматологии и венерологии*. 2000. №2, с. 20-21.

19. Харитоновна Н.И., Волнухин В.А., Гребенюк В.Н., Михайлова А.В. О дифференциальной диагностике витилиго и гипермеланозов кожи. *Вестник дерматологии и венерологии*. 2002, № 3, с. 36-39.

20. Данищук И., Лапутин Е. Поверхностный АНА-пилинг как профилактика и коррекция возрастных изменений кожи: клинические аспекты и практические рекомендации. *Косметика и медицина*. 2000, №4, с. 87-95.

21. Baran R., Maibach H.I. *Textbook of cosmetic dermatology*, 2nd ed. — London: Dunitz Martin, 1998, p 396.

22. Эвелин С. У. Отбеливание кожи. *Косметика и медицина*. 2002, №4, с. 37-44.

23. Наследственные заболевания кожи. Под ред. В.Н. Мордовцева, К.Н. Суворовой. Алматы, 1995, с. 544.