

# Сосудистые структуры в дерматоскопии

Vascular structures in dermoscopy

Erhan Ayhan, Derya Ucmak, ZeynepMeltem Akkurt

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4560544/>

## Аннотация

**Д**ерматоскопия является вспомогательным методом визуализации в дерматологии.

Обычно дерматоскопия применяется для диагностики меланоцитарных образований кожи, хотя в последнее время данный метод все больше используется для диагностики и немеланоцитарных образований.

Определенные сосудистые структуры, характер их расположения и другие типичные признаки могут помочь в диагностике того или иного патологического немеланоцитарного новообразования.

В данном обзоре представлены все известные на сегодняшний день дерматоскопические сосудистые структуры, их расположение и данные литературы, затрагивающие в том числе обсуждение существующих на сегодняшний день противоречий.

## Ключевые слова

*дерматоскопия; Кожные заболевания, сосудистые паттерны; Заболевания кожи и соединительной ткани*

## Введение

**Д**ерматоскоп представляет собой модифицированную лупу, позволяющую осматривать сосуды и пигментные структуры в эпидермисе и поверхностных слоях дермы.

В отличие от традиционных дерматоскопов, в которых используется жидкость и гель (контактная дерматоскопия), современные ручные дерматоскопы используют метод кросс-поляризации, что позволяет наблюдать сосудистые структуры кожи [1]. Оба типа дерматоскопов доступны в продаже и обеспечивают обычно 10-кратное увеличение [1].

Дерматоскопы, использующие поляризованный свет, имеют ряд преимуществ перед классическими. В частности, при их использовании прямой контакт с кожей необязателен. Компрессионный контакт между линзой неполяризованного дерматоскопа и поверхностью новообразований кожи затрудняет визуализацию капилляров, что ограничивает возможность диагностики пигментных опухолей кожи [2].

Также это может усложнить диагностику непигментных новообразований, в которых одним из основных диагностических паттернов являются именно сосудистые структуры [2].

## Основы дерматоскопия сосудистых структур

**В**изуализация сосудистых структур зависит от оптических устройств (контактных или бесконтактных дерматоскопов) и методов дерматоскопической визуализации [3,4].

Стекло́нная линза должна быть аккуратно размещена на очаге поражения, а при использовании контактных дерматоскопов следует оказывать минимальное давление.

Иногда можно использовать жидкости с низкой плотностью, такие как спирт и иммерсионное масло.

Однако использование контактных дерматоскопов лучше избегать, так как эти оптические устройства могут требовать приложения избыточного давления на очаг поражения для получения полного оптического контакта.

Многие дерматологические клиники эффективно используют ультразвуковой гель из-за его высокой плотности.

Ультразвуковой гель, наносимый на очаг поражения, помогает стеклянной линзе оказывать меньшее давление на очаг.

Хотя бесконтактные дерматоскопы не требуют физического контакта между кожей и стеклянной линзой, они могут создавать значительные искажения в сухих и шелушащихся очагах, что может повлиять на визуализацию сосудистых поражений.

Использование таких жидкостей, как вода, спирт и иммерсионное масло, а также ультразвуковой гель, помогает уменьшить отражения на поверхности новообразований и улучшить визуализацию сосудов [2].

## Трехшаговый диагностический алгоритм для немеланоцитарных образований кожи

**В** 2010 году **Zalaudek и соавт.** был предложен трехшаговый алгоритм дерматоскопической оценки поражений кожи с вовлечением сосудов [2]. Эти три шага представляют собой:

1. **Морфологию сосудистых структур:** Учитывая то, что дерматоскопия позволяет осматривать кожу в горизонтальном направлении, сосуды, расположенные параллельно поверхности кожи, будут казаться наблюдателю линией, а расположенные вертикально поверхности кожи - точками или клубочками. В этом отношении очень важна тесная связь между доминирующей сосудистой структурой и прогрессией и размером опухоли [4]. Например, плоская и поверхностная амеланотическая/гипомеланотическая меланома и базальноклеточная карцинома будут иметь другие сосудистые структуры, чем их толстые или узловатые аналоги.

Среди множества различных сосудистых структур выделяют шесть основных морфологических, а именно: сосуды в виде запятой, точечные, линейные (линейные неправильные и линейные спиральные), шпилькообразные, клубочковые и ветвящиеся сосуды.

Кроме того, имеются три специфических глобулярных структуры: сосуды в виде венца короны (расположены вокруг беловатой сердцевины), клубничные сосуды и молочно-красные глобулы [4-7].

Кроме того, в последние годы сообщалось об описании кольцеобразных сосудов,

сосудах в виде сперматозоидов и красных глобулах.

Несмотря на достаточно большое разнообразие сосудистых структур **Kittler и соавт.** классифицировали сосуды на три основные морфологические группы, а именно: точки, глобулы и линейные сосуды. Далее линейные сосуды делят на шесть категорий: линейные – прямые (иррегулярные), линейные – типа петли (сосуды в виде шпилек), линейные – изогнутые (в виде запятых), линейные – серпигинирующие (иррегулярные, древовидные, в виде венца короны), линейные – спиралевидные (в виде штопора) и линейные – свернувшиеся сосуды (в виде клубочков) [8].

**2. Структурные паттерны сосудов.** В соответствии с морфологической оценкой структурные паттерны сосудов играют решающую роль в диагностике немеланоцитарных поражений кожи. **Zalaudek и соавт.** определили шесть основных групп структурных паттернов: регулярные (гомогенные), неправильные (негомогенные), нитевидные, групповые и клубочковые, радиальные и ветвящиеся, что может оказать неоценимую помощь в дифференциальной диагностике различных новообразований [2,6,8].

Тем не менее **Kittler и соавт.** классифицировали структурные паттерны сосудов на шесть основных групп следующим образом [8]:

a. *Неспецифический паттерн*

b. *Кластерный и клубочковый паттерн:* сосудистый паттерн, при котором извитые и точечные сосуды не распространяются равномерно в области поражения, а концентрируются на определенных участках.

c. *Серпигинозный паттерн:* сосудистый паттерн, при котором точечные или

спиральные сосуды выстраиваются линейно или дугообразно.

d. *Лучевой паттерн:* сосудистый паттерн, при котором линейные (плоские, петлевидные и изогнутые) сосуды на периферии ориентированы к центру. Сосуды не пересекаются друг с другом.

e. *Ретикулярный паттерн:* пигментированный ретикулярный рисунок линейных плоских сосудов. Сосуды иногда пересекаются.

f. *Ветвящийся паттерн:* сосудистый рисунок, в котором основной сосуд разветвляется другие, как правило, более толстые подветви.

1. *Оценка дополнительных результатов:* следующие далее дерматоскопические признаки дают еще больше дополнительных данных для постановки диагноза: белый ореол вокруг сосудов (обычно в ороговевших опухолях), остаточная пигментация (при гипопигментированных, меланоцитарных опухолях), волосы, проходимость центрального канала, наличие шелушения и изъязвления [4].

## Общие морфологические типы сосудов

1. **Арборизирующие** (ветвящиеся, древовидные) сосуды (линейные – плоские и линейные – извилистые)

В 1990 году ветвящиеся сосуды были признаны полезным признаком при установлении диагноза базальноклеточная карцинома (БКК) [9]. Они представляют собой сосуды большого диаметра, разветвляющиеся негомогенно на более мелкие и тонкие ответвления (рис. 1) [10]. Наиболее ярко и отчетливо данный тип сосудов наблюдается при БКК. Кровеносные сосуды при БКК располагаются непосредственно под эпидермисом [11]. По сравнению с розовыми сосудами в

дермальном сплетении нормальной кожи данный тип сосудов гораздо ярче, имеет красный цвет и отчетливо визуализируется. Сосуды, расположенные за пределами новообразования, напротив, нечеткие, имеют светло-красный или розовый цвет [12].

При БКК главные сосуды (0.2 мм или больше) разветвляются на негомогенные конечные капилляры диаметром 10 мкм. Эти структуры также можно обнаружить при пигментной форме БКК за счет хода сосудов на поверхности опухоли. Ветвящиеся сосуды обычно встречаются при узловой, кистозной или (что интересно) рубцовой формах БКК [11].

Серпигинозные сосуды в таких случаях толще. Однако более короткие (микроветви) сосуды с меньшим количеством ветвей встречаются поверхностные БКК и серпигинозные сосуды меньшего диаметра, что затрудняет их обнаружение [8, 12-16].

**Фиброэпителиома Пинкуса** — редкий вариант БКК с вовлечением ветвящихся сосудов малого диаметра. Они могут сопровождаться точечными узорами или беловатыми и негомогенными линиями [17, 18].

По сравнению с узловой или кистозной формами, рубцовая форма БКК содержит более тонкие, менее организованные и менее разветвленные сосуды. Кроме того, сосуды имеют нечеткие границы и располагаются на белом фоне рубцовой ткани при рубцовой форме БКК, тогда как при узловой и кистозной формах они имеют четкие границы и располагаются на розоватом фоне [12].

**Kreusch и соавт.** предположили, что чувствительность паттерна ветвящихся сосудов при БКК составляет 96.1%, а специфичность 90.6%. Также древовидные сосуды можно встретить при ювенильной ксантогранулеме,

карциноме из клеток Меркеля, ангиогистиоцитоме, гидраденоме, интраэпидермальной пороме и эпидермальных кистах.



*Рисунок 1. Ветвящиеся сосуды и оранжевые участки при вульгарной волчанке.*

## 2. Точечные или пунктирные сосуды

Пунктирные сосуды обычно имеют высокую диагностическую ценность в отношении меланоцитарных поражений кожи [2].

Они соответствуют верхушкам коротких, вертикально расположенных капилляров при поражениях меньшего диаметра и визуализируются при дерматоскопии в виде очень маленьких красных точек диаметром 0.01 - 0.02 мм.

Они выстраиваются бок о бок однородно и очень плотно. Кончики маленьких капилляров могут быть проверены при большем увеличении (в 30 раз и более). Их можно принять за сосудистые точки, которые появляются вдоль кожи, лишенной волос, или нормальных кожных сосочков [11].

Пунктирные сосуды, расположенные в ретикулярных пространствах по краям соединительнотканых невусов, указывают на сосочки дермы и не расцениваются как опухоли. Другими словами, пунктирные сосуды считаются опухолевыми только тогда, когда они образуют солидное поражение, которое

можно идентифицировать при клиническом осмотре.

Такие сосуды могут появляться во многих небольших ороговевших опухолях с вертикальным ростом, таких как бородавка, актинический и себорейный кератоз, болезнь Боуэна (ББ) и плоскоклеточный рак (ПМКР) [11]. Пунктирные сосуды могут наблюдаться при дермофиброме [22 - 24].

Кроме того, описаны случаи наблюдения пунктирных сосудов при ювенильной ксантогранулеме [25], невусе Шпиц, различных меланоцитарных новообразованиях [11]. В одном из исследований пунктирные сосуды были описаны у 77.8% пациентов с невусами Шпиц [5].

Гипопигментный тип невуса Шпиц содержит мелкие точечные сосуды, которые достаточно однородны, интенсивны и располагаются на розовом фоне с ретикулярной депигментацией [2].

Напротив, узловой и атипичный невус Шпиц включает в себя линейные или неправильные сосуды, клубочковые сосуды или розовые глобулы, которые обычно встречаются при амеланотической/гипомеланотической меланоме [5].

Красный невус Кларка представляет собой образование меланоцитарной природы, появляющееся чаще всего у людей с I и II фототипом кожи [26]. При дерматоскопии невус Кларка имеет точечные сосуды, а также сосуды в виде запятой. В отличие от невуса Шпиц, точечные сосуды в невусе Кларка менее выражены и располагаются на фоне здоровой кожи [2].

На ранней стадии при плоской беспигментной/гипомеланотической меланоме (толщина <1 мм)

обнаруживаются точечные сосуды правильной формы, гомогенные, которые невозможно отличить от беспигментного невуса Шпиц.

С другой стороны, амеланотическая меланома средней толщины демонстрирует точечные сосуды и линейно-неправильные сосуды, которые не являются однородными и имеют различную форму.

Следует заподозрить инвазивную форму меланомы при расположении сосудов на розовом фоне, с ретикулярной депигментацией. Сообщается, что положительная прогностическая ценность данного типа сосудов составляет 67.6% при диагностике меланомы [2].

Толстая меланоцитарная меланома (толщиной > 2 мм) характеризуется негомогенными, удлинёнными, линейными сосудами разного размера, а также изогнутыми и негомогенными, похожими на шпильку сосудами, сосудами в виде штопора, полиморфными сосудами, включая ветвящиеся сосуды и/или розовые глобулы. Пунктирные сосуды отмечаются редко [27 - 30], но точечные или сосуды в виде штопора могут появиться в местах метастазов [31].

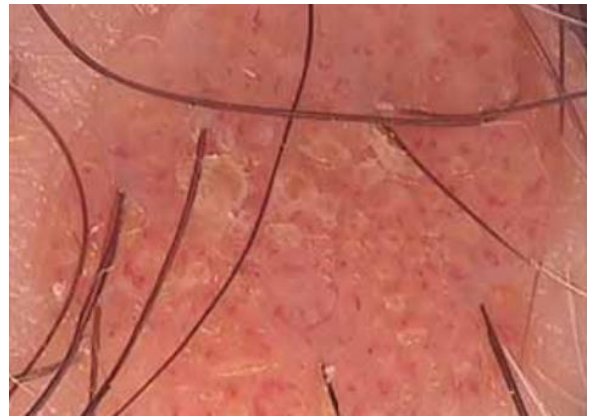
При светлоклеточной акантоме (СКА) появляются нитевидные точечные сосуды [32, 33]. Они часто наблюдаются при вульгарном псориазе, розовом и красном плоском лишае [34].

Пунктирные сосуды также встречаются при поверхностной и узловой формах БКК, фиброэпителиоме Пинкуса, пиломатриксоме, хроническом дерматите и грибковидном микозе [13, 18, 35, 36].

### **3. Шпилькообразные или линейные петлевидные сосуды.**



*Рисунок 2. Шпилькообразные сосуды вокруг эскорированного очага поражения*



*Рисунок 3. Множественные сосуды в виде запятой в дермальном невусе*

Данный тип сосудов представляет собой U-образные кровеносные сосуды с открытыми концами, расположенными бок о бок, и закрытыми концами, закручивающимися один или несколько раз (рис. 2). Они имеют диаметр примерно 0.01 – 0.03 мм и остаются фиксированными на протяжении всего участка поражения [11].

Кровеносные сосуды обычно появляются в немеланоцитарных опухолях, таких как БКК, себорейном кератозе и кератоакантоме [4-6].

Они часто сопровождаются беловатым ореолом вокруг поражения [6]. Однако этот ореол не возникает при поражениях меланоцитарной природы [5, 27, 29, 33].

Кроме того, эти кровеносные сосуды гомогенны и мономорфны при себорейном кератозе [37], но иногда их закрытые концы могут быть искривлены. Они выглядят как темно-красные точечные сосуды на плоских участках поражения [4].

Шпилькообразные сосуды чаще встречаются при поражениях с локализацией на шее и голове [2]. Они могут быть удлиненными и

скрученными, иметь две ветви и разный диаметр при раздраженном себорейном кератозе [1, 3].

Кроме того, они могут встречаться в амеланотических меланомах толщиной более 1 мм [2].

Шпилькообразные сосуды также обнаруживаются при экземоподобной меланоме [38]. Эти сосуды, как правило, удлиненные, негомогенные и сосуществуют с точечными, линейными, неправильными или гломерулярными сосудами при инвазивном ПКР [11, 27, 28].

Они удлиненные и иногда более толстые при кератоакантоме. Кроме того, они иногда сосуществуют с гломерулярными или атипичными линейными сосудами [4,39]. **Zaballos и соавт.** обнаружили шпилькообразные сосуды у 7 из 10 пациентов с пиломатриксомой [35].

Более того, шпилькообразные сосуды появляются полиморфно при поверхностной БКК, узловой БКК, эккринной пороме и порокарциноме [13, 40-44].

#### **4. Сосуды в виде запятой или линейно-изогнутые сосуды.**

Сосуды в виде запятой представляют собой слегка изогнутые, несколько разветвленные сосуды диаметром 1 мм и более (рис. 3).

Они являются вариантом точечных и шпилькообразных сосудов. Если смотреть сверху, точечные сосуды кажутся меньше, чем эти сосуды, и выглядят как точки, поскольку они изгибаются на более короткой длине. Те, которые изгибаются на большей длине, выглядят как запятая или шпилька. По мере утолщения поражений изгибы сосудов становятся длиннее [11].

Сосуды в виде запятой являются дифференциальным дерматоскопическим признаком дермального невуса с положительной прогностической ценностью 94% [45]. Они также наблюдаются при классических формах папилломатозного невуса (невус Унны) и полиморфных формах невуса Мишера [2].

Кроме того, сосуды в виде запятой могут сопровождаться точечными сосудами красного и гипопигментированного невуса Кларка. В отличие от дермального невуса, сосуды в виде запятой довольно мелкие (0.01 – 0.03 мм) и равномерно распределены по очагу поражения при меланоме [11]. Однако некоторые авторы утверждают, нельзя полагаться на размер сосудов при проведении дифференциальной диагностики меланомы и дермального невуса [2].

Было показано, что эти сосуды представляют собой отрицательную прогностическую ценность при амеланотической/гипомеланотической меланоме [27].

В некоторых исследованиях сообщается, что 1 - 45% всех поверхностных и узловых типов базальноклеточного рака имеют сосуды в виде запятой [13, 46], которые также были описаны при дерматофибrome [23, 24].

## 5. Линейные сосуды

### а. Линейно-неправильные или линейно-извилистые сосуды

Данный тип сосудов представляет собой змеевидные сосуды разных размеров с более чем одним изгибом [8].

Они могут сосуществовать со шпилькообразными сосудами в белом ореоле, окружающим центральную желтовато-коричневую кератиновую массу при кератоакантоме [4, 38]. Данный тип сосудов также был описан у всех пациентов с карциномой из клеток Меркеля [20, 47].

Эти сосуды могут сосуществовать с точечными и шпилькообразными сосудами в амеланотических меланом, имеющих промежуточные размеры (1-2 мм) [2].

Кроме того, такие сосуды могут появляться при грибовидном микозе, пиломатриксоме, метастазах меланомы в кожу, узловатой гидраденоме, дерматофибrome, экземопоподобной меланоме, актиническом кератозе, эккринной пороме и эккринной порокарциноме [12, 23, 34, 35, 36, 38, 40 - 44, 48, 49].

### б. Линейно-винтовые сосуды (сосуды в виде штопора)

Отличительным признаком данного типа сосудов является их винтовой изгиб вокруг центральной оси [8]; они могут сосуществовать со шпилькообразными сосудами при толстой пигментной меланоме (> 2 мм) [27 - 30].

Некоторые исследования предполагают, что данный тип сосудов отмечается у 31% пациентов с БКК в то время, как в других исследованиях такой закономерности не отмечается [13, 46].

## 6. Гломерулярные (клубочковые) сосуды

(линейные извитые или сгруппированы)  
Это взаимопроникающие сосуды, имеющие вид шерстяных клубочков, напоминающие аналогичные структуры в почках [8].

Они сосуществуют с точечными сосудами в небольших интенсивных скоплениях при болезни Боуэна [50 - 52]. **Zalaudek и соавт.** заметили, что гломерулярные сосуды отмечаются у 100% пациентов с беспигментной формой болезни Боуэна и у 80% пациентов с пигментной формой [50].

**Ran и соавт.** обнаружили, что клубочковые сосуды также могут встречаться при поверхностной форме БКК [8]. Более того, **Micantonio и соавт.** пришли к выводу, что у 7.8% из 333 пациентов с поверхностной формой БКК и у 8.8% из 171 пациента с узловой формой БКК обнаруживаются гломерулярные сосуды [13].

Гломерулярные сосуды могут демонстрировать нитевидный рисунок в более толстых типах светлоклеточной акантомы [53 - 55].

Такие сосуды также были обнаружены в полиморфных формах при инвазивном плоскоклеточном раке и кератоакантоме [4, 39].

**Kim и соавт.** обнаружили гломерулярные сосуды у 65% больных псориазом и у 22% больных себорейным дерматитом [56].

Кроме того, сообщалось о гломерулярных сосудах при эккринной пороме, карцине из клеток Меркеля, экземоподобной меланоме, узелковом невусе Шпиц, застойном дерматите и актиническом кератозе [5, 20, 38, 40-42, 57 - 59].

## 7. Сосуды в виде венца короны

Это однородно изогнутые, слегка разветвленные сосуды, окружающие желтовато-беловатые, многодольчатые, сальные железы, расположенные в центре (рис. 4). Сосуды могут распространяться в центр поражения. Однако они никогда полностью не пересекают его. Иногда устья желез могут проявляться в виде небольших кратеров [60], которые обычно проявляются при гиперплазии сальных желез [11], хотя о них также сообщалось при себацеоме и сальножелезистом невусе Ядассона [11, 61, 62].

Иногда их можно принять за типичные сосуды при БКК [63]. Однако сосуды при БКК более яркие, с более четкими границами и часто входят в центр поражения [12]. Кроме того, сосуды в виде короны окружают желто-белое бесструктурное ядро контагиозного моллюска [64].



Рисунок 4. Сосуды в виде венца короны окружают устья сальных желез желтого цвета, расположенные в центре их гиперплазии

## 8. Полиморфные сосуды

Полиморфные сосуды представляют собой сочетание двух или более различных сосудистых структур. Наиболее частая комбинация включает



линейно-неправильные и пунктирные сосуды, что весьма специфично для амеланотической/гипомеланотической меланомы тонкой и средней толщины. Сообщалось также о сочетаниях точечных и линейных сосудов при эккринной пороме [41].

Кроме того, при карциноме из клеток Меркеля были обнаружены комбинации линейно-неправильных и точечных сосудов, особенно микроартериализирующих сосудов [20].

Ветвистые или линейно-спиральные сосуды, в дополнение к линейно-неправильным сосудам и шпильеобразным сосудам, являются ценными находками в диагностике толстой амеланотической / гипомеланотической меланомы и метастазов меланомы [27 - 29].

Комбинации линейно-неправильных сосудов и шпильеобразных сосудов также могут встречаться при плоскоклеточном раке и пиломатриксоме.

С другой стороны, комбинации пунктирных и запятообразных сосудов могут встречаться при красном невусе Кларка, тогда как комбинации точечных сосудов и гломерулярные сосуды могут обнаруживаться при дерматоскопии светлоклеточной акантомы [53 - 55, 66]. **Zalaudek и соавт.** выявлены сочетания тонких, ветвящихся и точечных сосудов у 7 (70%) из 10 больных с фиброэпителиомой Пинкуса [17].

#### 9. Клубничный паттерн

Клубничный паттерн представляет собой эритематозное образование, создающее псевдосети красно-розового цвета вокруг волосяных фолликулов, заполненных кератином, что может наблюдаться при беспигментном актиническом кератозе. Кератиновые пробки могут появляться в виде мишеней [59]. **Zalaudek и соавт.**

наблюдали эту закономерность более чем у 90% пациентов с беспигментным кератозом [59].

#### 10. Молочно-красные глобулы или комки.

Это нечеткие молочно-красные клубочки или области, соответствующие частям поражения, возвышающимся над кожей [5]. Они встречаются особенно при толстой беспигментной меланоме (> 2 мм); было обнаружено, что положительная прогностическая ценность данного признака составляет 77.8% [5].

В одном исследовании молочно-красные глобулы были обнаружены у 7 (4.7%) из 150 пациентов со злокачественной меланомой. Также данные структуры наблюдались еще у двух пациентов с атипичным невусом Шпиц и БКК [5]. **Harting и соавт.** обнаружили молочно-красные глобулы у всех 10 пациентов с карциномой Меркеля [20].

#### 11. Красные глобулы

Это круглые или овальные, твердые, красные образования крупнее по размеру, чем точечные сосуды [15]. **Ran и соавт.** обнаружили красные глобулы у 32% пациентов с внутриэпидермальной карциномой, у 6% пациентов с поверхностной формой БКК и у 32% пациентов с псориазом [15].

Кроме того, об этих глобулах также сообщалось в случаях полностью регрессировавшей меланомы, гемангиоме, саркоме Капоши, винном пятне, эккринной пороме и застойном дерматите [40 - 42, 58, 67 - 70].

#### 12. Скрученные красные петли

Эти сосуды выглядят как многочисленные спирали или петли с относительно одинаковыми завитками

[71]. Они выявляются в 53 - 100% случаев при псориазе волосистой части головы и в 19 - 22% случаев при себорейном дерматите [56, 71]. Кроме того, о них также сообщалось при декарвирующем фолликулите [71].

### 13. Сосуды, подобные сперматозоидам.

Данный тип сосудов состоит из точечных сосудов и коротких, изогнутых, линейных сосудов. **Lallas и соавт.** отмечали подобный сосудистый рисунок в 50% случаев грибвидного микоза. Признак обладает высокой специфичностью и низкой чувствительностью [36].

Все сосудистые образования показаны на рис. 5.

## Структурная организация сосудов

### 1. Обычная (однородная)

При данном типе организации одинаковые или разные сосуды соединяются без каких-либо закономерностей и определенного порядка [8].

Пунктирные сосуды в дермальном невусе, пунктирные сосуды и (реже) линейно-неправильные сосуды при дерматофиброме, шпилькообразные сосуды и/или точечные сосуды при себорейном кератозе, точечные сосуды при невусе Шниц, точечные сосуды при псориазе, точечные сосуды и/или линейные сосуды при себорейном кератозе и экземе, линейные сосуды при крапивнице и гломерулярные сосуды при венозном застое имеют гомогенное расположение [5, 23, 24, 32, 33, 72, 73].

### 2. Струнный

Это сосудистое расположение, при котором гломерулярные сосуды или пунктирные сосуды демонстрируют линейный или дугообразный рисунок [8].

Данный тип организации очень специфичен для светлоклеточной акантомы. Гломерулярные сосуды принимают такие узоры в толстых формах светлоклеточной акантомы, тогда как пунктирные сосуды демонстрируют такое расположение в более тонких опухолях [53 - 55]. Данный тип имеет желтовато-беловатый фон и окружен белым ореолом [12].

Круглое или овальное и сетевое расположение точечных сосудов также можно назвать красными шаровидными петлями. Хотя это название обычно используется для пациентов с псориазом, оно по-прежнему представляет тот же сосудистый рисунок, что и нитевидные сосуды [15, 74].

Об этом паттерне сообщалось в случае интраэпидермальной карциномы [15].

### 3. Кластерный

При таком расположении сосудов клубочковые и точечные сосуды не распространяются равномерно по поражению, а концентрируются на определенных участках [8].

Пунктирные и гломерулярные сосуды сочетаются таким образом при БКК и внутриэпидермальной карциноме [15, 50 - 52, 75].

### 4. Радиальный

Это сосудистое расположение, при котором линейные плоские, запятообразные и шпилькообразные сосуды на периферии поражения

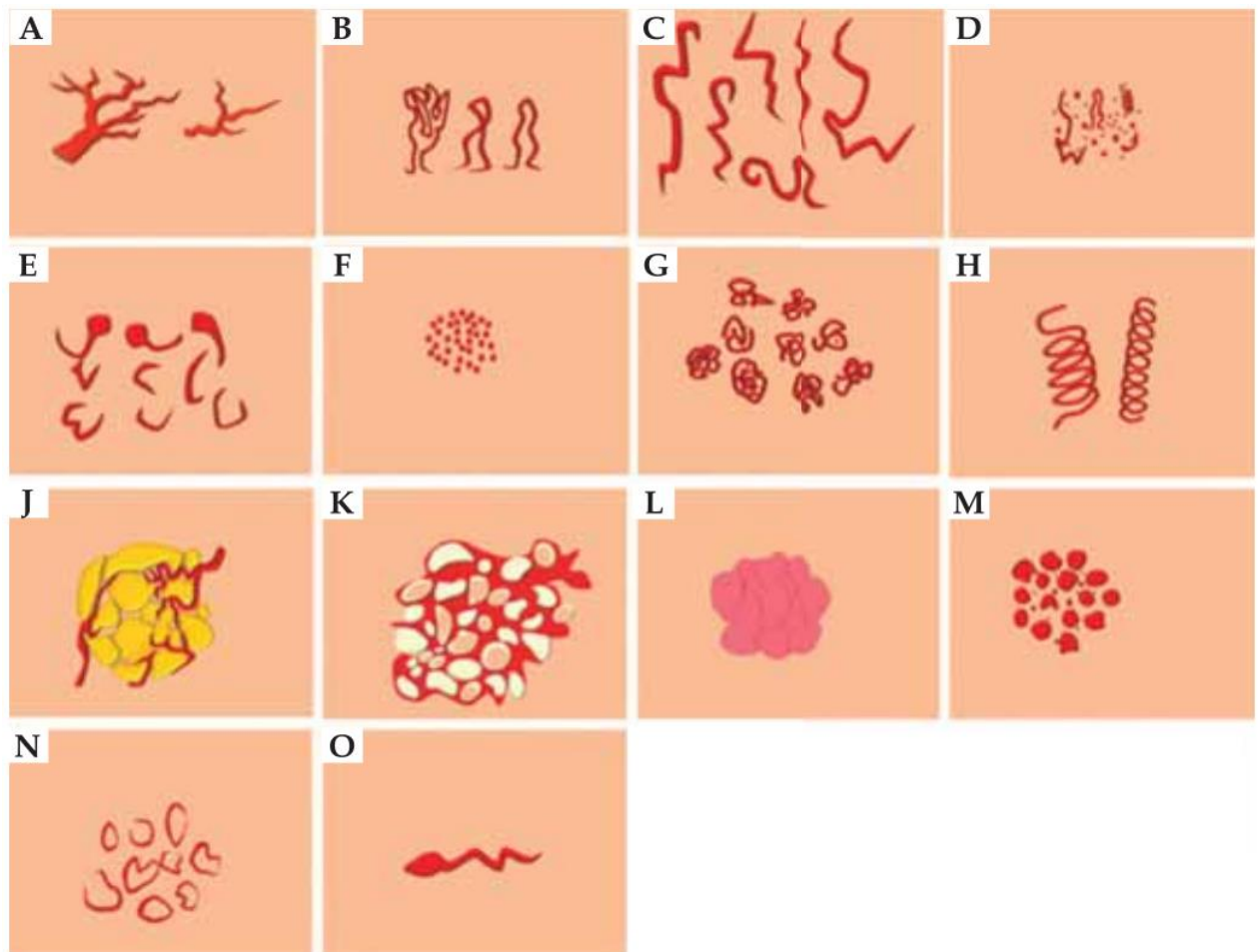


Рисунок 5. Схематический вид общего строения сосудов. Ветвистые (А), шпилькообразные (В), линейные (С), полиморфный (D), сосуды в виде запятой (Е), точечные (F), клубочковые (G), штопорообразные (H), сосуды в виде венца короны(J), клубничный узор (K), молочно-красные глобулы (L), красные глобулы (M), скрученные красные петли (N), сосуды, подобные сперматозоидам (O)

ориентированы к центру, но не полностью пересекают очаг [8].

При кератоакантоме кератиновая масса в центре окружена шпилькообразными сосудами [8]. Это радиальное расположение может состоять из линейно-неправильных или гломерулярных сосудов [4, 39]. Гиперплазия сальных желез, себацеома, невус сальных желез Ядассона и контагиозный моллюск демонстрируют при дерматоскопии сосуды в виде венца короны, которые окружают желтовато-беловатую многодольчатую структуру в центре [60 - 64].

Кроме того, красный плоский лишай имеет белые линии в центре и

пунктирные сосуды на периферии, тогда как при псориазе отмечаются чешуйки в центре и точечные сосуды на периферии, расположенные радиально [34, 76].

### 5. Неравномерные древовидные сосуды

При данном типе организации крупный толстый сосуд обычно разветвляется на линейные изогнутые [8].

Такой тип организации наблюдается при БКК [2, 13 - 16].

Ветвящиеся сосуды могут также появляться при фиброэпителиоме Пинкуса, ювенильной ксантогранулеме,

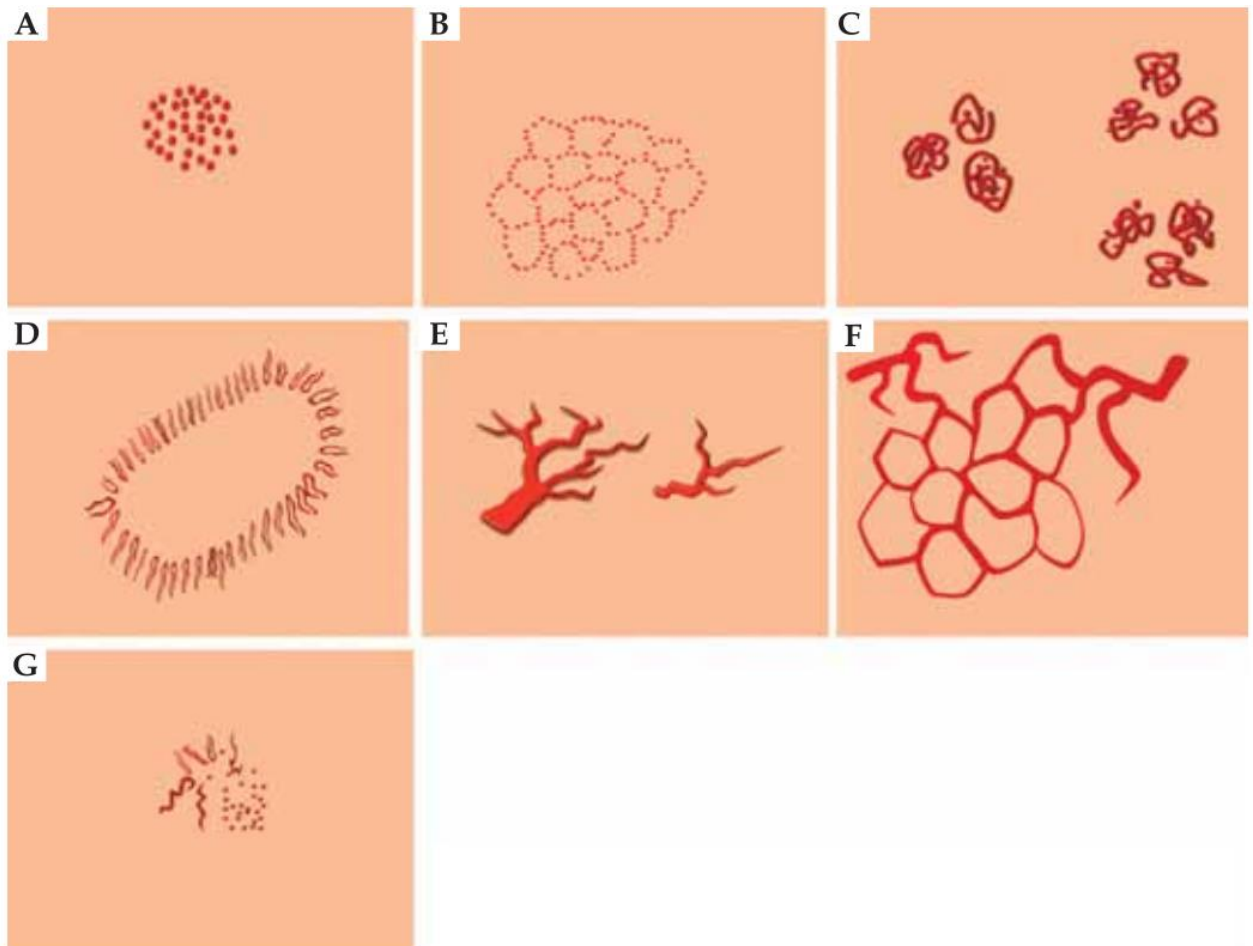


Рисунок 6. Конструктивное устройство сосудов. Нерегулярное (однородные) (A), нитевидное (B), сгруппированное (C), радиальное (D), неправильное древовидное (E), сетчатое (F), неправильное (негомогенное) (G)

карциноме из клеток Меркеля, ангиогистиоцитоме, гидраденоме и внутриэпидермальной пороме [17 - 21].

## 6. Ретикулярная

В этом сосудистом паттерне линейно-плоские сосуды могут пересекаться друг с другом, создавая пигментированный сетчатый рисунок [8]. Он появляется у всех пациентов с эруптивной макулярной телеангиэктазией и иногда у лиц с макуло-папулезным мастоцитозом [77].

Ретикулярные сосуды также обнаруживаются при розацеа [78], и они могут появляться при ювенильной ксантогранулемме [25]. Подобные сосуды,

называемые телеангиэктазиями, также были обнаружены при БКК [13].

## 7. Нерегулярный (Неоднородный)

Это сосудистое расположение включает множество одинаковых или разных сосудов, неравномерно распределенных в очаге поражения.

Линейно-неправильные сосуды при амеланотической меланоме, полиморфные сосуды при метастазах меланомы, ветвящиеся сосуды при БКК, линейно-неправильные сосуды и шпилькообразные сосуды при плоскоклеточном раке, линейные сосуды, шпилькообразные и точечные сосуды при эккринной порокарциноме, молочнокрасные глобулы при пиогенной гранулемме, точечные сосуды при бородавках, полиморфные сосуды при розовом лишае и точечные сосуды при золотистом лишае — все они имеют

неоднородное расположение [31, 32, 43, 75,79 - 83].

Преобладающие сосудистые структуры показаны на рис. 6.

## Вывод

**Х**арактеристика сосудистых структур может оказаться очень полезной при дерматоскопии как меланоцитарных, так и немеланоцитарных новообразований кожи. Необходимы дальнейшие исследования для выявления более типичных паттернов и признаков того или иного конкретного образования.

## Литература

1. Arrazola P, Mullani NA, Abramovits W. DermLite II: an innovative portable instrument for dermoscopy without the need of immersion fluids. *Skinmed*. 2005; 4:78-83.
2. Zalaudek I, Kreusch J, Giacomel J, Ferrara G, Catricalà C, Argenziano G. How to diagnose nonpigmented skin tumors: A review of vascular structures seen with dermoscopy. Part I. Melanocytic skin tumors. *J Am Acad Dermatol*. 2010; 63:361-374.
3. Wang SQ, Dusza SW, Scope A, Braun RP, Kopf AW, Marghoob AA. Differences in dermoscopic images from nonpolarized dermoscope and polarized dermoscope influence the diagnostic accuracy and confidence level: a pilot study. *Dermatol Surg*. 2008; 34:1389-1395.
4. Kreusch J, Koch F. Incident light microscopic characterization of vascular patterns in skin tumors. *Hautarzt*. 1996; 47:264-272.
5. Argenziano G, Zalaudek I, Corona R, Sera F, Cicale L, Petrillo G, et al. Vascular structures in skin tumors. A dermoscopy study. *Arch Dermatol*. 2004; 140:1485-1489.
6. Zalaudek I, Argenziano G, Oliviero M, Rabinovitz H. Dermoscopy of nonpigmented skin tumors. In: Thiers BH, Lang PG Jr, editors. *Year book of dermatology and dermatologic surgery 2007*. Philadelphia: Elsevier Mosby; 2007. pp. 23-38.
7. Zalaudek I, Argenziano G, Di Stefani A, Ferrara G, Marghoob AA, Hofmann-Wellenhof R, et al. Dermoscopy in general dermatology. *Dermatology*. 2006; 212:7-18.
8. Kittler H, Riedl E, Rosendahl C, Cameron A. Dermoscopy of unpigmented lesions of the skin: a new classification of vessel morphology based on pattern analysis. *Dermatopathology: Practical e Conceptual*; 2008. [2010 Aug 02]. a Available from: <http://www.derm101.com>.
9. Bahmer FA, Fritsch P, Kreusch J, Pehamberger H, Rohrer C, Schindera I, et al. Terminology in surface microscopy. *J Am Acad Dermatol*. 1990; 23:1159-1162.
10. Braun RP, Rabinovitz H, Tzu JE, Marghoob AA. Dermoscopy Research-An Update. *Semin Cutan Med Surg*. 2009; 28:165-171.
11. Kreusch JF. Vascular Patterns in Skin Tumors. *Clin Dermatol*. 2002;20:248-254.
12. Zalaudek I, Kreusch J, Giacomel J, Ferrara G, Catricalà C, Argenziano G. How to diagnose nonpigmented skin tumors: A review of vascular structures seen with dermoscopy. Part II. Nonmelanocytic skin tumors. *J Am Acad Dermatol*. 2010; 63:377-386.
13. Micantonio T, Gulia A, Altobelli E, Di Cesare A, Fidanza R, Riitano A, et al. Vascular patterns in basal cell carcinoma. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2011; 25:358-361.
14. Giacomel J, Zalaudek I. Dermoscopy of Superficial Basal Cell Carcinoma. *Dermatol Surg*. 2005; 31:1710-1713.
15. Pan Y, Chamberlain AJ, Bailey M, Chong AH, Haskett M, Kelly JW. Dermoscopy aids in the diagnosis of the solitary red scaly patch or plaque-features distinguishing superficial basal cell carcinoma, intraepidermal carcinoma, and psoriasis. *J Am Acad Dermatol*. 2008; 59:268-274.

16. Felder S, Rabinovitz H, Oliviero M, Kopf A. Dermoscopic differentiation of a superficial basal cell carcinoma and squamous cell carcinoma in situ. *Dermatol Surg*. 2006; 32:423–425.
17. Zamberk-Majlis P, Velázquez-Tarjuelo D, Avilés-Izquierdo JA, Lázaro-Ochaita P. Dermoscopic characterization of 3 cases of fibroepithelioma of Pinkus. *Actas Dermosifiliogr*. 2009; 100:899–902.
18. Zalaudek I, Ferrara G, Broganelli P, Moscarella E, Mordente I, Giacomel J, et al. Dermoscopy patterns of fibroepithelioma of pinkus. *Arch Dermatol*. 2006; 142:1318–1322.
19. Rubegni P, Mandato F, Fimiani M. Juvenile Xanthogranuloma: dermoscopic pattern. *Dermatology*. 2009; 218:380–380.
20. Harting MS, Ludgate MW, Fullen DR, Johnson TM, Bichakjian CK. Dermoscopic vascular patterns in cutaneous Merkel cell carcinoma. *J Am Acad Dermatol*. 2012; 66:923–927.
21. Sgambato A, Zalaudek I, Ferrara G, Giorgio CM, Moscarella E, Nicolino R, et al. Adnexal tumors: clinical and dermoscopic mimickers of basal cell carcinoma. *Arch Dermatol*. 2008; 144:426–426.
22. Agero AL, Taliencio S, Dusza SW, Salaro C, Chu P, Marghoob AA. Conventional and Polarized Dermoscopy Features of Dermatofibroma. *Arch Dermatol*. 2006; 142:1431–1437.
23. Kilinc Karaarslan I, Gencoglan G, Akalin T, Ozdemir F. Different dermoscopic faces of dermatofibromas. *J Am Acad Dermatol*. 2007; 57:401–406.
24. Zaballos P, Llambrich A, Ara M, Olazarán Z, Malvey J, Puig S. Dermoscopic findings of haemosiderotic and aneurysmal dermatofibroma: report of six patients. *Br J Dermatol*. 2006; 154:244–250.
25. Cavicchini S, Tournalaki A, Tanzi C, Alessi E. Dermoscopy of Solitary Yellow Lesions in Adults. *Arch Dermatol*. 2008; 144:1412–1412.
26. Zalaudek I, Leinweber B, Johr R. Nevi with particular pigmentation: black, pink, and white nevus. In: Soyer HP, Argenziano G, Hofmann-Wellenhof R, Johr R, editors. *Color atlas of melanocytic lesions of the skin*. Berlin-Heidelberg: Springer Verlag; 2007. pp. 142–146.
27. Menzies SW, Kreusch J, Byth K, Pizzichetta MA, Marghoob A, Braun R, et al. Dermoscopic evaluation of amelanotic and hypomelanotic melanoma. *Arch Dermatol*. 2008; 144:1120–1127.
28. Pizzichetta MA, Talamini R, Stanganelli I, Puddu P, Bono R, Argenziano G, et al. Amelanotic/hypomelanotic melanoma: clinical and dermoscopic features. *Br J Dermatol*. 2004; 150:1117–1124.
29. Argenziano G, Zalaudek I, Ferrara G, Johr R, Langford D, Puig S, et al. Dermoscopy features of melanoma incógnito: indications for biopsy. *J Am Acad Dermatol*. 2007; 56:508–513.
30. Cavicchini S, Tournalaki A, Bottini S. Dermoscopic vascular patterns in nodular "pure" amelanotic melanoma. *Arch Dermatol*. 2007; 143:556–556.
31. Bono R, Giampetruzzi AR, Concolino F, Puddu P, Scoppola A, Sera F, et al. Dermoscopic patterns of cutaneous melanoma metastases. *Melanoma Res*. 2004; 14:367–373.
32. Vázquez-López F, Kreusch J, Marghoob AA. Dermoscopic semiology: further insights into vascular features by screening a large spectrum of nontumoral skin lesions. *Br J Dermatol*. 2004; 150:226–231.
33. Argenziano G, Fabbrocini G, Carli P, De Giorgi V, Sammarco E, Delfino M. Epiluminescence microscopy for the diagnosis of doubtful melanocytic skin lesions: Comparison of the ABCD rule of dermoscopy and a new 7-point checklist based on pattern analysis. *Arch Dermatol*. 1998; 134:1563–1570.
34. Lallas A, Kyrgidis A, Tzellos TG, Apalla Z, Karakyriou E, Karatolias A, et al. Accuracy of dermoscopic criteria for the diagnosis of psoriasis, dermatitis, lichen planus and pityriasis rosea. *Br J Dermatol*. 2012; 166:1198–1205.
35. Zaballos P, Llambrich A, Puig S, Malvey J. Dermoscopic findings of pilomatricomas. *Dermatology*. 2008; 217:225–230.
36. Lallas A, Apalla Z, Lefaki I, Tzellos T, Karatolias A, Sotiriou E, et al. Dermoscopy of early-stage mycosis fungoides. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2013; 27:617–621.

37. Braun RP, Rabinovitz HS, Krischer J, Kreusch J, Oliviero M, Naldi L, Kopf AW, Saurat JH. Dermoscopy of pigmented seborrheic keratosis: a morphological study. *Arch Dermatol.* 2002; 138:1556–1560.
38. Giacomel J, Zalaudek I, Ferrara G, Argenziano G. Dermoscopy patterns of eczematike melanoma. *Arch Dermatol.* 2007; 143:1081–1082.
39. Argenziano G, Zalaudek I, Corona R, Sera F, Cicale L, Petrillo G, et al. Vascular structures in skin tumors. A dermoscopy study. *Arch Dermatol.* 2004; 140:1485–1489.
40. Nicolino R, Zalaudek I, Ferrara G, Annese P, Giorgio CM, Moscarella E, et al. Dermoscopy of eccrine poroma. *Dermatology.* 2007; 215:160–163.
41. Minagawa A, Koga H. Dermoscopy of pigmented poromas. *Dermatology.* 2010; 221:78–83.
42. Ferrari A, Buccini P, Silipo V, De Simone P, Mariani G, Marenza S, et al. Eccrine poroma: a clinical-dermoscopic study of seven cases. *Acta Derm Venereol.* 2009; 89:160–164.
43. Blum A, Metzler G, Bauer J. Polymorphous vascular patterns in dermoscopy as a sign of malignant skin tumors. A case of an amelanotic melanoma and a porocarcinoma. *Dermatology.* 2005; 210:58–59.
44. Johr R, Saghari S, Nouri K. Eccrine porocarcinoma arising in a seborrheic keratosis evaluated with dermoscopy and treated with Mohs' technique. *Int J Dermatol.* 2003; 42:653–657.
45. Menzies SW, Westerhoff K, Rabinovitz H, Kopf AW, McCarthy WH, Katz B. Surface microscopy of pigmented basal cell carcinoma. *Arch Dermatol.* 2000; 136:1012–1016.
46. Trigoni A, Lazaridou E, Apalla Z, Vakirlis E, Chrysomallis F, Varytimiadis D, et al. Dermoscopic features in the diagnosis of different types of basal cell carcinoma: a prospective analysis. *Hippokratia.* 2012; 16:29–34.
47. Ciudad C, Avilés JA, Alfageme F, Lecona M, Suárez R, Lázaro P. Spontaneous regression in merkel cell carcinoma: report of two cases with a description of dermoscopic features and review of the literature. *Dermatol Surg.* 2010; 36:687–693.
48. Virgili A, Zampino AR, Corazza M. Primary Vulvar Melanoma with Satellite Metastasis: Dermoscopic Findings. *Dermatology.* 2004; 208:145–148.
49. Yoshida Y, Nakashima K, Yamamoto O. Dermoscopic Features of Clear Cell Hidradenoma. *Dermatology.* 2008; 217:250–251.
50. Zalaudek I, Argenziano G, Leinweber B, Citarella L, Hofmann-Wellenhof R, Malvehy J, et al. Dermoscopy of Bowen's disease. *Br J Dermatol.* 2004; 150:1112–1116.
51. Zalaudek I, Di Stefani A, Argenziano G. The specific dermoscopic criteria of Bowen's disease. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2006; 20:361–362.
52. Bugatti L, Filosa G, De Angelis R. The specific dermoscopic criteria of Bowen's disease. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2007; 21:700–701.
53. Bugatti L, Filosa G, Broganelli P, Tomasini C. Psoriasis-like dermoscopic pattern of clear cell acanthoma. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2003; 17:452–455.
54. Akin FY, Ertam I, Ceylan C, Kazandi A, Ozdemir F. Clear cell acanthoma: new observations on dermoscopy. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2008; 74:285–287.
55. Blum A, Metzler G, Bauer J, Rassner G, Garbe C. The dermoscopic pattern of clear-cell acanthoma resembles psoriasis vulgaris. *Dermatology.* 2001; 203:50–52.
56. Kim GW, Jung HJ, Ko HC, Kim MB, Lee WJ, Lee SJ, et al. Dermoscopy can be useful in differentiating scalp psoriasis from seborrheic dermatitis. *Br J Dermatol.* 2011; 164:652–656.
57. Vázquez-López F, Kreusch J, Marghoob AA. Dermoscopic semiology: further insights into vascular features by screening a large spectrum of nontumoral skin lesions. *Br J Dermatol.* 2004; 150:226–231.
58. Zaballos P, Salsench E, Puig S, Malvehy J. Dermoscopy of Venous Stasis Dermatitis. *Arch Dermatol.* 2006; 142:1526–1526.
59. Zalaudek I, Giacomel J, Argenziano G, Hofmann-Wellenhof R, Micantonio T, Di Stefani A, et al. Dermoscopy of facial nonpigmented actinic keratosis. *Br J Dermatol.* 2006; 155:951–956.

60. Zaballos P, Ara M, Puig S, Malvehy J. Dermoscopy of sebaceous hyperplasia. *Arch Dermatol.* 2005; 141:808–808.
61. Kim NH, Zell DS, Kolm I, Oliviero M, Rabinovitz HS. The dermoscopic differential diagnosis of yellow lobularlike structures. *Arch Dermatol.* 2008; 144:962–962.
62. Nomura M, Tanaka M, Nunomura M, Izumi M, Oryu F. Dermoscopy of Rippled Pattern Sebaceoma. *Dermatol Res Pract.* 2010 pii: 140486.
63. Bryden AM, Dawe RS, Fleming C. Dermatoscopic features of benign sebaceous proliferation. *Clin Exp Dermatol.* 2004; 29:676–677.
64. Ianhez M, Cestari Sda C, Enokihara MY, Seize MB. Dermoscopic patterns of molluscum contagiosum: a study of 211 lesions confirmed by histopathology. *A Bras Dermatol.* 2011; 86:74–79.
65. Menzies SW, Kreusch J, Byth K, Pizzichetta MA, Marghoob A, Braun R, et al. Dermoscopic evaluation of amelanotic and hypomelanotic melanoma. *Arch Dermatol.* 2008; 144:1120–1127.
66. Zalaudek I, Argenziano G, Mordente I, Moscarella E, Corona R, Sera F, et al. Nevus type in dermoscopy is related to skin type in white persons. *Arch Dermatol.* 2007; 143:351–356.
67. Bories N, Dalle S, Debarbieux S, Balme B, Ronger-Savlé S, Thomas L. Dermoscopy of fully regressive cutaneous melanoma. *Br J Dermatol.* 2008; 158:1224–1229.
68. Oiso N, Kawada A. The dermoscopic Features in Infantile Hemangioma. *Pediatr Dermatol.* 2011; 28:591–593.
69. Hu SC, Ke CL, Lee CH, Wu CS, Chen GS, Cheng ST. Dermoscopy of Kaposi's sarcoma: Areas exhibiting the multicoloured 'rainbow pattern'. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2009; 23:1128–1132.
70. Vázquez-López F, Coto-Segura P, Fueyo-Casado A, Pérez-Oliva N. Dermoscopy of Port-Wine Stains. *Arch Dermatol.* 2007; 143:962–962.
71. Ross EK, Vincenzi C, Tosti A. Videodermoscopy in the evaluation of hair and scalp disorders. *J Am Acad Dermatol.* 2006; 55:799–806.
72. Vázquez-López F, Manjón-Haces JA, Maldonado-Seral C, Raya-Aguado C, Pérez-Oliva N, Marghoob AA. Dermoscopic features of plaque psoriasis and lichen planus: new observations. *Dermatology.* 2003; 207:151–156.
73. Vázquez-López F, Maldonado-Seral C, Soler-Sánchez T, Perez-Oliva N, Marghoob AA. Surface microscopy for discriminating between common urticaria and urticarial vasculitis. *Rheumatology (Oxford)* 2003; 42:1079–1082.
74. Vázquez-López F, Zaballos P, Fueyo-Casado A, Sánchez-Martín J. A dermoscopy subpattern of plaque-type psoriasis: red globular rings. *Arch Dermatol.* 2007; 143:1612–1612.
75. Zalaudek I, Argenziano G, Di Stefani A, Ferrara G, Marghoob AA, Hofmann-Wellenhof R, et al. Dermoscopy in General Dermatology. *Dermatology.* 2006; 212:7–18.
76. Zalaudek I, Argenziano G. Dermoscopy subpatterns of inflammatory skin disorders. *Arch Dermatol.* 2006; 142:808–808.
77. Vano-Galvan S, Alvarez-Twose I, et al. De las Heras E, Morgado JM, Matito A, Sánchez-Muñoz L. Dermoscopic Features of Skin Lesions in Patients With Mastocytosis. *Arch Dermatol.* 2011; 147:932–940.
78. Segal R, Mimouni D, Feuerman H, Pagovitz O, David M. Dermoscopy as a diagnostic tool in demodicidosis. *Int J Dermatol.* 2010; 49:1018–1023.
79. Menzies SW, Ingvar C, Crotty KA, McCarthy WH. Frequency and morphologic characteristics of invasive melanomas lacking specific surface microscopic features. *Arch Dermatol.* 1996; 132:1178–1182.
80. Schulz H. Epiluminescent microscopy aspects of initial cutaneous melanoma metastases. *Hautarzt.* 2001; 52:21–25.
81. Wolf IH. Dermoscopic diagnosis of vascular lesions. *Clin Dermatol.* 2002; 20:273–275.
82. Chuh AA. Collarette scaling in pityriasis rosea demonstrated by digital epiluminescence dermatoscopy. *Australas J Dermatol.* 2001; 42:288–290.
83. Zaballos P, Puig S, Malvehy J. Dermoscopy of pigmented purpuric dermatoses (lichen aureus): a useful tool for



clinical diagnosis. **Arch Dermatol.** 2004;  
**140:1290–1291.**

Оригинал научной работы  
можно найти по [ссылке](#)