Клиническая дерматология и венерология
2022, Т. 21, № 5, с. 708-714
https://doi.org/10.17116/klinderma202221051708

Russian Journal of Clinical Dermatology and Venereology =
Klinicheskaya dermatologiya i venerologiya 2022, Vol. 21, No. 5, pp. 708-714
https://doi.org/10.17116/klinderma202221051708

Трихоскопические признаки при андрогенетической алопеции

© Т.В. ЦИМБАЛЕНКО, А.Г. ГАДЖИГОРОЕВА

ГБУЗ города Москвы «Московский научно-практический центр дерматовенерологии и косметологии Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Трихоскопия является основным неинвазивным методом диагностики андрогенетической алопеции (АГА). Сформулированы трихоскопические критерии АГА, однако не существует однозначных данных о встречаемости основных трихоскопических признаков, в том числе при различных стадиях потери волос.

Цель исследования. Оценить частоту встречаемости основных трихоскопических маркеров у пациентов с АГА в зависимости от пола и стадии потери волос.

Материал и методы. Обследованы 92 практически здоровых пациента с АГА. Всем пациентам в лобно-теменной зоне проведена трихоскопия при увеличении в 20 и 60 раз. Изучены основные трихоскопические маркеры АГА: анизотрихоз, увеличение доли одиночных фолликулярных юнитов и веллусных волос, наличие «желтых точек» и перифолликулярной гиперпигментации. Для определения встречаемости признаков в зависимости от стадии АГА всех пациентов разделили на две группы: группу с ранними стадиями алопеции и группу с выраженными стадиями алопеции.

Результаты. У пациентов с АГА наиболее часто встречающимися трихоскопическими признаками являются анизотрихоз, наличие «желтых точек» и увеличение доли веллусных волос, которые соответственно определяются в 86%, 85% и 83% случаев. Частота встречаемости этих признаков не зависит достоверно от пола пациента. При выраженных стадиях АГА по сравнению с ранними стадиями выявлено снижение частоты встречаемости веллусных волос — 64% и 91% соответственно ($p<0,05$) и увеличение частоты встречаемости одиночных фолликулярных юнитов — 86% и 45% соответственно ($p<0,05$).

Заключение. Основными трихоскопическими маркерами на ранних стадиях АГА являются анизотрихоз, увеличение доли веллусных волос и наличие «желтых точек», наличие 2 из 3 этих признаков обеспечивает постановку диагноза АГА на ранних стадиях с чувствительностью 73%. Основными трихоскопическими маркерами на выраженных стадиях АГА являются анизотрихоз, наличие «желтых точек» и увеличение доли одиночных фолликулярных юнитов, наличие 2 из 3 этих признаков обеспечивает постановку диагноза АГА с чувствительностью 78%.

Ключевые слова: *андрогенетическая алопеция, трихоскопия, анизотрихоз, веллусные волосы, «желтые точки», одиночные фолликулярные юниты.*

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:
Цимбаленко Т.В. — https://orcid.org/0000-0002-7269-2662
Гаджигороева А.Г. — https://orcid.org/0000-0003-0489-0576
Автор, ответственный за переписку: Цимбаленко Т.В. — e-mail: tsimbalenko@mail.ru

КАК ЦИТИРОВАТЬ:
Цимбаленко Т.В., Гаджигороева А.Г. Трихоскопические признаки при андрогенетической алопеции. *Клиническая дерматология и венерология*. 2022;21(5):708–714. https://doi.org/10.17116/klinderma202221051708

Trichoscopic signs in androgenetic alopecia

© T.V. TSIMBALENKO, A.G. GADZHIGOROEVA

Moscow Scientific and Practical Center of Dermatovenerology and Cosmetology, Moscow, Russia

ABSTRACT

Background. Trichoscopy is the main non-invasive method of diagnosing androgenetic alopecia (AGA). Trichoscopic criteria for AGA have been formulated, but there are no unequivocal data on the occurrence of major trichoscopic features, including at different stages of hair loss.

Objective. To assess the incidence of major trichoscopic markers in patients with AGA depending on gender and stage of hair loss.

Material and methods. Ninety-two practically healthy patients with AGA were examined. All patients underwent trichoscopy at 20x and 60x magnification in the frontoparietal area. The main trichoscopic markers of AGA were studied: anisotrichosis, increased single follicular units and vellus hairs, “yellow dots”, and perifollicular hyperpigmentation. All patients were divided into two groups according to the AGA stage to determine the rate of the AGA signs: group 1 included patients with early stages of alopecia and group 2 with advanced stages of alopecia.

Results. In patients with AGA, the most common trichoscopic features are anisotrichosis, “yellow dots”, and an increased proportion of vellus hairs; the signs were detected in 86%, 85%, and 83% of cases, respectively. The frequency of these signs is not reliably related to the gender of the patient. In advanced stages of AGA compared to early stages, a decrease in the incidence of vellus hairs was found in 64% and 91% of patients, respectively ($p<0.05$), and an increase in the incidence of single follicular units in 86% and 45% of patients, respectively ($p<0.05$).

Conclusion. The main trichoscopic markers in the early stages of AGA are anisotrichosis, an increased proportion of vellus hairs, and the “yellow dots”; the presence of 2 of the 3 signs provides an early diagnosis of AGA with a sensitivity of 73%. The main trichoscopic markers at advanced stages of AGA are anisotrichosis, the “yellow dots”, and an increase in solitary follicular units; the presence of 2 of 3 signs provides a diagnosis of AGA with a sensitivity of 78%.

Keywords: *androgenetic alopecia, trichoscopy, anisotrichosis, vellus hairs, “yellow dots”, solitary follicular units.*

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Tsimbalenko T.V. — https://orcid.org/0000-0002-7269-2662
Gadzhigoroeva A.G. — https://orcid.org/0000-0003-0489-0576
Corresponding author: Gadzhigoroeva A.G. — e-mail: tsimbalenko@mail.ru

TO CITE THIS ARTICLE:
Tsimbalenko TV, Gadzhigoroeva AG. Trichoscopic signs in androgenetic alopecia. *Russian Journal of Clinical Dermatology and Venereology = Klinicheskaya dermatologiya i venerologiya*. 2022;21(5):708–714. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/klinderma202221051708

Введение

Андрогенная алопеция (АГА) является наиболее распространенной формой выпадения волос, затрагивающая до 40% женщин и 70% мужчин, при которой волосяной фолликул (ВФ) подвергается прогрессирующей миниатюризации в генетически предрасположенных участках кожи головы в сочетании с укорочением фазы роста волос и удлинением фазы покоя, в результате чего волосы становятся короче, тоньше и менее пигментированными [1].

Диагноз АГА ставят на основании семейного и медицинского анамнеза, клинического обследования, в ходе которого оценивают степень тяжести алопеции, обычно по шкале Людвига для женщин и по шкале Гамильтона—Норвуда для мужчин, теста натяжения, который необходим для сравнительного анализа активности выпадения волос в затылочной и теменной областях, трихограммы/фототрихограммы и патогистологического исследования. Иногда трудно диагностировать АГА клинически, таким образом, дерматологи ищут новые методы для облегчения диагностики. Основным неинвазивным методом, позволяющим поставить диагноз, является трихоскопия.

Трихоскопия помогает визуализировать стержни волос при большом увеличении и выполнять измерения диаметра, плотности роста волос без их эпиляции. С помощью трихоскопии также можно тщательно оценить устья ВФ, изменение цвета кожи головы, активность сальных желез, наличие веллусных волос и анизотрихоза — выявить специфические для разных видов алопеции признаки. При повторении трихоскопии через определенный период можно проследить изменения данных признаков и объективно проанализировать результаты терапии [11]. Трихоскопия может проводиться «сухим» способом и с применением иммерсии. Следует отметить, что для оценки веллусных волос, корок, чешуек лучше использовать «сухой» способ, а для оценки стержней волос, перифолликулярных знаков, сосудов — иммерсионный метод [2, 3].

Наиболее характерными для АГА трихоскопическими маркерами являются вариабельность диаметров волосяных стержней (анизотрихоз), «желтые точки», увеличение доли веллусных волос, увеличение доли одиночных фолликулярных юнитов, перипилярные знаки [4—7]. Менее распространены такие признаки, как фокальная атрихия, тонкие волнистые волосы и перифолликулярная гиперпигментация кожи в виде медовых сот [5, 8].

Отличительной чертой АГА является вариабельность толщины волосяных стержней, получившая название «анизотрихоз». Анизотрихоз характеризуется одновременным наличием в поле зрения веллусных, тонких, промежуточных и толстых волос и считается признаком прогрессирующего истончения. Анизотрихоз более 20% относится к ранним диагностическим критериям АГА, хорошо определяется при дерматоскопии срединного пробора и свидетельствует о миниатюризации ВФ. Отражением процесса миниатюризации ВФ также является истончение и увеличение доли веллусных волос. Веллус представлен гипопигментированными волосами длиной менее 5 мм и толщиной менее 30 мкм. Велусные волосы выявляют на волосистой части головы и в норме, при этом их количество не превышает 10% общего количества волос, но их доля существенно увеличивается при АГА. Количество веллусных волос в лобно-теменной зоне у пациенток с АГА составляет 20,9±12%, что значительно превышает показатель у здоровых лиц — 6,15±4,6% [7]. Наличие «желтых точек» — вариабельный признак АГА, который обнаруживают у 7—66% пациентов [5—7, 9]. «Желтые точки» представляют собой пустые устья ВФ, которые содержат скопления себума в отсутствие терминальных волос [7]. Они отличаются значимой неоднородностью размеров и форм и неравномерным (хаотичным) распределением. Гиперпигментированные перифолликулярные пятна (перипилярные знаки) обнаруживают у 20—65% пациентов с АГА [6, 7], они представляют собой участки перифолликулярной пигментации коричневого цвета с нечеткими границами диаметром примерно 1 мм. Появление данного признака обусловлено наличием перифолликулярного инфильтрата, представленного лимфоцитами, в верхней трети ВФ и затрагивает 32,4±4,7% устьев [6, 7, 10], локализующихся преимущественно в лобной области и по центральному пробору. Перипилярные знаки, как правило, наблюдают у пациентов с удовлетворительной плотностью волос, что свидетельствует о перифолликулярном микровоспалении.

Клиническая значимость этих признаков не определена, но принято считать, что изменение цвета перифолликулярной зоны у большинства устьев ВФ —

негативный прогностический фактор [11]. Следующим маркером АГА является сокращение количества волос в одном фолликулярном юните. В норме фолликулярное объединение содержит от 2 до 4 волос, а доля фолликулярных юнитов с одним волосяным стержнем в лобно-теменной зоне составляет менее 35%. При АГА средний процент подобных фолликулярных юнитов увеличивается [11]. Фокальная атрихия представляет собой мелкие очажки отсутствия волос с многочисленными пустующими ВФ. Этот маркер обусловлен мозаичным характером распределения чувствительных к андрогенам фолликулов [12]. С увеличением тяжести АГА у светлокожих пациентов может появляться пигментация в виде медовых сот (гиперпигментация скальпа), которая является результатом чрезмерного воздействия солнечного облучения на незащищенную кожу волосистой части головы. В норме гиперпигментация наблюдается у здоровых лиц с темным фототипом кожи (4,5 и 6 по Фитцпатрику). Истонченные волнистые волосы при АГА появляются вследствие частичной миниатюризации ВФ и не относятся к специфическим признакам. Они толще и длиннее, чем веллусные волосы, но тоньше и короче, чем терминальные. Трихоскопия межфолликулярного пространства при АГА при отсутствии сочетанных воспалительных заболеваний скальпа обычно не выявляет характерных признаков и демонстрирует наличие сосудов в виде точек, запятой или петель, что соответствует состоянию здоровой кожи.

Перечисленные выше признаки не являются строго специфичными для АГА и могут встречаться при других патологиях, именно поэтому для увеличения специфичности метода разрабатывают алгоритмы диагностики, основанные на определении сочетаний трихоскопических маркеров. A. Rakowska и соавт. предложили алгоритм, включающий деление признаков на «большие» и «малые». «Большие» критерии АГА: более 4 «желтых точек» в 4 полях зрения в лобно-теменной области, уменьшение среднего диаметра волос в лобно-теменной области по сравнению с затылочной и более 10% веллусных волос (<0,03 мм) в лобно-теменной области. «Малые» критерии основаны на сравнении выраженности трихоскопических признаков в лобно-теменной и затылочной зонах: увеличение доли фолликулярных юнитов, увеличение количества веллусных волос и преобладание перифолликулярной гиперпигментации в лобно-теменной зоне по сравнению с затылочной. Сочетание двух «больших» критериев или одного «большого» и двух «малых» обеспечивает 72% чувствительности трихоскопического метода диагностики АГА и 98% специфичности [7].

Цель исследования — оценить частоту встречаемости основных трихоскопических маркеров у пациентов с АГА, а также их встречаемость в зависимости от пола и стадии потери волос.

Материал и методы

Обследованы 92 практически здоровых пациента с АГА, средний возраст 32,9±7,6 года: 67 женщин с АГА I—II степени по Людвигу и 25 мужчин с АГА I—III степени по Гамильтону—Норвуду. Длительность потери волос составила от 1 года до 15 лет со средней продолжительностью 4,7±3,6 года **(табл. 1)**. Из исследования исключены: пациенты с симптоматической алопецией (диффузные формы потери волос после перенесенных острых инфекционных заболеваний или хирургических вмешательств, гипотиреоз и гипертиреоз, железодефицитные состояния, аутоиммунные патологии, заболевания печени и почек, тяжелые соматические патологии, такие как СПИД, злокачественные новообразования и пр.); пациенты с АГА на фоне гиперандрогенемии (поликистоз яичников, адреногенитальный синдром, андрогенпродуцирующие опухоли); пациенты, принимающие лекарственные препараты, способные влиять на показатели роста волос (индуцирующие или подавляющие рост волос), в течение 6 мес до начала исследования; пациенты с АГА на фоне воспалительных заболеваний кожи головы; пациенты после трансплантации волос.

Для исследования состояния ВФ и кожи головы всем пациентам в лобно-теменной области проведена трихоскопия с использованием цифрового видеодерматоскопа FotoFinder при увеличении в 20 и 60 раз. Изучены частые трихоскопические при-

Таблица 1. **Общая характеристика пациентов**

Table 1. **General patient characteristics**

Критерий	Степень андрогенной алопеции	Число пациентов	Возраст, годы (*M*±*SD*)	Длительность потери волос, годы (*M*±*SD*)
Всего	I—II степень по Людвигу и I—III степень по Гамильтону—Норвуду	92	32,9±7,6	4,7±3,6
Женщины	I—II степень по Людвигу	67	34,1±7,2	4,4±3,6
Мужчины	I—III степень по Гамильтону—Норвуду	25	29,7±7,8	5,2±3,6
Ранние стадии алопеции	АГА I степени по Людвигу	48	33,3±7,2	3,2±2,2
	АГА I степени по Гамильтону—Норвуду	8	25,5±8	3±1,7
	АГА II степени по Гамильтону—Норвуду	8	27,1±6,5	4,8±3,2
Выраженные стадии алопеции	АГА II степени по Людвигу	19	36,2±7,4	7,5±4,6
	АГА III степени по Гамильтону—Норвуду	9	36±6,8	7,7±3,9

Таблица 2. **Характеристика исследуемых трихоскопических маркеров**
Table 2. **Characterization of the studied trichoscopic markers**

Трихоскопический маркер	Характеристика признака	Критерий наличия признака	Увеличение видеодерматоскопа
Анизотрихоз	Неоднородность волос по диаметру	Более 20%	20
Веллус	Тонкие волосы (менее 0,03 мм в диаметре)	Более 10%	60
«Желтые точки»	Устья ВФ с отсутствием терминального волоса	Более 4 в 4 полях зрения	60
Перифолликулярная гиперпигментация	Перипилярные знаки розово-коричневого цвета	Наличие	20

Таблица 3. **Данные о частоте встречаемости основных трихоскопических маркеров у пациентов с АГА, в том числе в зависимости от пола**
Table 3. **Data on the incidence of major trichoscopic markers in patients with AGA, including data by gender**

Трихоскопический признак	Все пациенты (n=92)	Женщины (n=67)	Мужчины (n=25)
«Желтые точки»	78 (85%)	58 (87%)	20 (80%)
Веллус	76 (83%)	53 (79%)	23 (92%)
Анизотрихоз	79 (86%)	57 (85%)	22 (88%)
Одиночные фолликулярные юниты	53 (58%)	39 (58%)	14 (56%)
Перифолликулярная гиперпигментация	58 (63%)	40 (60%)	18 (72%)

знаки АГА: анизотрихоз, увеличение доли одиночных фолликулярных юнитов, веллусные волосы, «желтые точки», наличие перифолликулярной гиперпигментации — считается, что эти признаки сопровождают развитие АГА у женщин и мужчин на разных стадиях **(табл. 2)**. Все пациенты разделены на две группы с целью определения встречаемости признаков в зависимости от выраженности поредения. В группу с ранними стадиями алопеции (n=64) вошли 48 женщин с I степенью АГА по Людвигу и 16 мужчин с I—II степенью АГА по Гамильтону — Норвуду; в группу с выраженными стадиями алопеции (n=28) — 19 женщин со II степенью АГА по Людвигу и 9 мужчин с III степенью АГА по Гамильтону — Норвуду **(см. табл. 1)**.

Полученные данные обработаны с использованием статистической программы Statistica 14.0. При оценке качественных признаков применяли критерий χ^2 Пирсона с использованием поправки Йейтса на непрерывность. При условии, когда объем выборки не превышал 5 случаев, использовали точный критерий Фишера для небольших выборок. Различия между группами и подгруппами считали статистически значимыми при p<0,05.

Результаты

Анализ трихоскопических изображений у всех пациентов с АГА, а также у мужчин и женщин показал следующее:

— анизотрихоз был выявлен в 86% случаев. Частота встречаемости сопоставима у мужчин и женщин и составляет 88% и 85% соответственно (p>0,05) **(табл. 3)**;

— увеличение количества веллусных волос было выявлено в 83% случаев. У мужчин данный признак определялся чаще — в 92% случаев, в то время как у женщин увеличение количества веллусных волос наблюдалось в 79% случаев, однако различие статистически недостоверно (p>0,05);

— «желтые точки» выявлены в 85% случаев. Достоверного различия по частоте встречаемости у мужчин и женщин также не наблюдалось — 80% и 87% соответственно (p>0,05);

— увеличение числа одиночных фолликулярных юнитов выявлено у 58% пациентов. Частота встречаемости сопоставима у мужчин и женщин и составляет 56% и 58% соответственно (p>0,05);

— перифолликулярная гиперпигментация встречалась у 63% исследованных. Достоверных различий этого показателя в зависимости от пола пациента также не выявлено (p>0,05).

При анализе трихоскопических маркеров в группах с ранними и выраженными стадиями алопеции выявлено следующее:

— встречаемость анизотрихоза, «желтых точек», перифолликулярной гиперпигментации сопоставима в обеих группах **(см. табл. 3)**;

— выявлено снижение частоты встречаемости веллусных волос в группе с выраженными стадиями АГА по сравнению с пациентами с ранними стадиями поредения — 64% и 91% соответственно (p<0,05);

— наблюдается увеличение частоты встречаемости одиночных фолликулярных юнитов в зависимости от тяжести АГА: в группе с ранними стадиями поредения этот признак определялся в 45% случаев, в группе с выраженными стадиями поредения — в 86% случаев (p<0,05).

Обсуждение

Трихоскопическая диагностика является сегодня основным инструментом для выявления различ-

Таблица 4. **Данные о частоте встречаемости основных трихоскопических маркеров у пациентов с ранними и выраженными стадиями АГА**

Table 4. **Data on the frequency of occurrence of the main echoscopic markers in patients with early and severe stages of AGA**

Трихоскопический признак	Пациенты с ранними стадиями алопеции (*n*=64)	Пациенты с выраженными стадиями алопеции (*n*=28)
«Желтые точки»	52 (81%)	26 (93%)
Веллус	58 (91%)	18 (64%)[a]
Анизотрихоз	56 (88%)	25 (89%)
Одиночные фолликулярные юниты	29 (45%)	24 (86%)[a]
Перифолликулярная гиперпигментация	44 (69%)	14 (50%)

Примечание. [a] — $p<0,05$ при сравнении 1-й и 2-й групп.

ных форм потери волос, особенно в случаях, когда клинический диагноз при осмотре неочевиден. Трихоскопия позволяет дифференцировать рубцовые и нерубцовые формы потери волос, является незаменимым инструментом для дифференциальной диагностики начальных форм АГА, телогенового выпадения волос, а также фронтальной фиброзирующей алопеции. На более поздних стадиях трихоскопическая диагностика может быть полезна для дифференциальной диагностики АГА и рубцовых форм потери волос, например фиброзирующей алопеции типовой локализации (Fibrosing Alopecia in Pattern Distribution). Несмотря на существование гендерных различий в этиологии АГА, которые отражены в названии формы облысения — потеря волос по женскому типу и потеря волос по мужскому типу, происходящие в ВФ изменения универсальны. Трихоскопические признаки, выявляемые при АГА, являются отражением патогенетических и патоморфологических изменений в ВФ, и наше исследование демонстрирует отсутствие гендерных различий в распространенности основных трихоскопических маркеров у этих пациентов. Вследствие андрогенопосредованной трансформации фолликулов терминальных волос происходит уменьшение ВФ до миниатюризированных, которые продуцируют истонченный волос, соответствующий размерам веллусных (пушковых) волос (диаметром менее 0,03 мм). Эта трансформация прогрессирует с каждым циклом волоса, при этом длительность фазы анагена с каждым новым циклом уменьшается — и волосы становятся все тоньше и короче. Кроме того, увеличивается интервал между выпадением волос в поздней стадии телогена (экзогене) и возобновлением их роста с началом фазы анагена, что приводит к увеличению числа пустующих фолликулов (фолликулов в стадии кеногена) и к видимому уменьшению густоты волос на голове [2, 3]. Исследуемые трихоскопические признаки — анизотрихоз и увеличение доли веллусных волос отражают постепенную миниатюризацию, а «желтые точки» — наличие пустующих ВФ. Именно эти признаки являются наиболее патогномоничными для АГА и выявляются в том или ином сочетании в превалирующем количестве случаев, что подтверждается результатами нашего исследования. Эти признаки являются также основными на ранних стадиях патологии, и сочетание 2 из 3 этих признаков обеспечивает постановку диагноза АГА с чувствительностью 73%, что соответствует данным A. Rakowska и соавт. [7].

Однако при дальнейшем развитии процесса миниатюризации наблюдается постепенная атрофия ВФ, что приводит к увеличению доли юнитов с одиночным волосом. В нашем исследовании мы продемонстрировали, что увеличение доли одиночных фолликулярных юнитов преобладает на поздних стадиях алопеции. Кроме того, с прогрессированием процесса миниатюризации ВФ начинает выявляться перифолликулярный фиброз, снижается количество функционирующих фолликулов, в результате чего на поздних стадиях АГА уменьшается доля веллусных волос и это значение может соответствовать нормальным показателям. Таким образом, можно утверждать, что повышенная доля веллуса имеет большее значение на ранних этапах развития АГА, а не на ее исходе. Наше исследование демонстрирует, что на выраженных стадиях потери волос основными трихоскопическими признаками являются анизотрихоз, «желтые точки» и увеличение доли одиночных фолликулярных юнитов, сочетание 2 из 3 этих признаков обеспечивает постановку диагноза АГА с чувствительностью 78%.

Выводы

1. При АГА наиболее часто встречаются следующие трихоскопические признаки: анизотрихоз, «желтые точки», увеличение доли веллусных волос, эти признаки определены более чем у 80% пациентов. Преобладание одиночных фолликулярных юнитов выявлено у 58% пациентов. Перифолликулярная гиперпигментация встретилась у 63% исследованных **(табл. 4)**.

2. У пациентов с АГА частота встречаемости основных трихоскопических маркеров не зависит от пола.

3. Основными маркерами на ранних стадиях патологии (I степень АГА по Людвигу и I—II степень АГА по Гамильтону—Норвуду) являются анизотрихоз, увеличение доли веллусных волос и «желтые точки». Наличие 2 из 3 этих признаков обеспечивает постановку диагноза АГА на ранних стадиях с чувствительностью 73% **(рис. 1)**.



Рис. 1. **Трихоскопическая картина теменной зоны у мужчины с АГА II степени по Гамильтону—Норвуду при увеличении в 20 раз.**
Представлены трихоскопические маркеры АГА: веллусные волосы (красные стрелки), анизотрихоз, «желтые точки» (синие стрелки) и перипилярные знаки (зеленые стрелки).

Fig. 1. **Trichoscopic pattern of the parietal area in a male patient with Hamilton-Norwood grade II AGA at ×20 magnification.**
Trichoscopic markers of AGA are presented: vellus hairs (red arrows), anisotrichosis, "yellow dots" (blue arrows), and perifollicular pigmentation (green arrows).

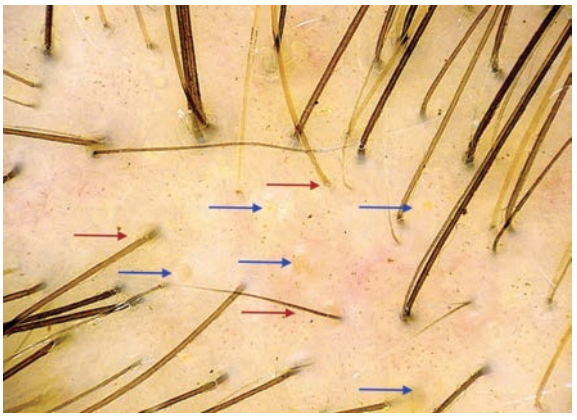


Рис. 2. **Трихоскопическая картина теменной зоны у женщины с АГА II степени по Людвигу при увеличении в 20 раз.**
Представлены трихоскопические маркеры: анизотрихоз (гетерогенность волос по диаметру), преобладание одиночных фолликулярных юнитов (красные стрелки) и «желтые точки» (синие стрелки).

Fig. 2. **Trichoscopic pattern of the parietal area in a female patient with Ludwig grade II AGA at ×20 magnification.**
Trichoscopic markers are presented: anisotrichosis (heterogeneity of hair diameter), the predominance of single follicular units (red arrows), and "yellow dots" (blue arrows).

4. Основными трихоскопическими маркерами на выраженных стадиях потери волос (II степень АГА по Людвигу и III степень АГА по Гамильтону—Норвуду) являются анизотрихоз, «желтые точки» и увеличение доли одиночных фолликулярных юнитов. Наличие 2 из 3 этих признаков обеспечивает постановку диагноза АГА на выраженных стадиях с чувствительностью 78% **(рис. 2)**.

Участие авторов:
Концепция и дизайн исследования А.Г. Гаджигороева
Сбор и обработка материала: Т.В. Цимбаленко
Статистическая обработка данных: Т.В. Цимбаленко
Написание текста: Т.В. Цимбаленко
Редактирование: А.Г. Гаджигороева

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Authors' contributions:
The concept and design of the study: A.G. Gadzhigoroeva
Collecting and interpreting the data: T.V. Tsimbalenko
Statistical analysis: T.V. Tsimbalenko
Drafting the manuscript: T.V. Tsimbalenko
Revising the manuscript: A.G. Gadzhigoroeva

The authors declare no conflict of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Blume-Peytavi U, Blumeyer A, Tosti A, Finner A, Marmol V, Trakatelli M, Reygagne P, Messenger A; European Consensus Group. S1 guideline for diagnostic evaluation in androgenetic alopecia in men, women and adolescents. *Br J Dermatol*. 2011;164(1):5-15. Epub 2010 Dec 08. PMID: 20795997. https://doi.org/10.1111/j.1365-2133.2010.10011.x
2. Gewirtzman AJ, Saurat JH, Braun RP. An evaluation of dermoscopy fluids and application techniques. *Br J Dermatol*. 2003;149(1):59-63. 05366.x PMID: 12890195. https://doi.org/10.1046/j.1365-2133.2003.05366.x
3. Tasli L, Oguz O. The role of various immersion liquids at digital dermoscopy in structural analysis. *Indian J Dermatol Venereol Leprol*. 2011;77(1):110. 74981 PMID: 21220902. https://doi.org/10.4103/0378-6323.74981
4. Lacarrubba F, Dall'Oglio F, Rita Nasca M, Micali G. Videodermatoscopy enhances diagnostic capability in some forms of hair loss. *Am J Clin Dermatol*. 2004;5(3):205-208. PMID: 15186200. https://doi.org/10.2165/00128071-200405030-00009
5. Ross EK, Vincenzi C, Tosti A. Videodermoscopy in the evaluation of hair and scalp disorders. *J Am Acad Dermatol*. 2006;55(5):799-806. Epub 2006 July 28. PMID: 17052485. https://doi.org/10.1016/j.jaad.2006.04.058
6. Inui S, Nakajima T, Itami S. Scalp dermoscopy of androgenetic alopecia in Asian people. *J Dermatol*. 2009;36(2):82-85. PMID: 19284450. https://doi.org/10.1111/j.1346-8138.2009.00593.x
7. Rakowska A, Slowinska M, Kowalska-Oledzka E, Olszewska M, Rudnicka L. Dermoscopy in female androgenic alopecia: method standardization and diagnostic criteria. *Int J Trichology*. 2009;1(2):123-130. PMID: 20927234; PMCID: PMC2938574. https://doi.org/10.4103/0974-7753.58555
8. Rudnicka L, Olszewska M, Rakowska A, Slowinska M. Trichoscopy update 2011. *J Dermatol Case Rep*. 2011 Dec 12;5(4):82-88. PMID: 22408709; PMCID: PMC3241952. https://doi.org/10.3315/jdcr.2011.1083

9. Karadağ Köse Ö, Güleç AT. Clinical evaluation of alopecias using a handheld dermatoscope. *J Am Acad Dermatol*. 2012;67(2):206-214. Epub 2011 Oct 22. PMID: 22024772. https://doi.org/10.1016/j.jaad.2011.08.019
10. Deloche C, de Lacharrière O, Misciali C, Piraccini BM, Vincenzi C, Bastien P, Tardy I, Bernard BA, Tosti A. Histological features of peripilar signs associated with androgenetic alopecia. *Arch Dermatol Res*. 2004;295(10):422-428. Epub 2004 Jan 31. PMID: 14758487. https://doi.org/10.1007/s00403-003-0447-y
11. Rudnicka L, Olszewska M, Rakowska A. Atlas of Trichoscopy. *Dermoscopy in Hair and Scalp Disease*. London: Springer-Verlag; 2012. https://doi.org/10.1007/978-1-4471-4486-1
12. Blume-Peytavi U, Whiting D, Trüeb R. *Hair Growth and Disorders*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag; 2008. https://doi.org/10.1007/978-3-540-46911-7

Поступила в редакцию 15.04.2022
Received 15.04.2022
Принята к печати 25.07.2022
Accepted 25.07.2022