

Е. И. Кременецкий<sup>1</sup>, М. И. Грубинов<sup>1</sup>, В. В. Стаин<sup>1</sup>,  
М. Н. Ходосовский<sup>2</sup>, И. Г. Барцевич<sup>2</sup>

## СВЯЗЬ ИЗМЕНЕНИЯ ВОЛОСЯНОЙ ЛУКОВИЦЫ С УРОВНЕМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ У ВОЕННОСЛУЖАЩИХ ПРИЗЫВНОГО ВОЗРАСТА В ПЕРИОД ОСТРОГО РЕСПИРАТОРНОГО ЗАБОЛЕВАНИЯ

ГУ «432 ордена Красной Звезды главный военный клинический медицинский  
центр Вооруженных Сил Республики Беларусь»<sup>1</sup>,  
УО «Гродненский государственный медицинский университет»<sup>2</sup>

*В статье представлены результаты наблюдения за военнослужащими, которые находились на стационарном лечении в инфекционном отделении ГУ «432 ордена Красной Звезды главный военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь» по поводу респираторных заболеваний. Исследована связь респираторных заболеваний, уровня ферритина, С-реактивного белка, гемоглобина, показателей общего анализа крови с результатами трихограммы волоса. Анализ полученных данных у группы военнослужащих показал, что на ускоренный переход волос в фазу телогена существенно влияет наличие дисплазии волосяной луковицы в фазе анагена, ( $p = 0,04$ ).*

**Ключевые слова:** волос, анаген, телоген, трихоскопия, дисплазия волосяной луковицы.

E. I. Kremenetsky, M. I. Grubinov, V. V. Stain,  
M. N. Khodosovsky, I. G. Bartsevich

## RELATIONSHIP OF CHANGES IN THE HAIR FALL WITH THE LEVEL OF BLOOD INDICATORS IN MILITARY PERSONS OF CONTRACT AGE DURING THE PERIOD OF ACUTE RESPIRATORY DISEASE

*The article presents the results of observation of military personnel who were hospitalized in the infectious diseases department of the State Institution «432 Order of the Red Star, Main Military Clinical Medical Center of the Armed Forces of the Republic of Belarus» for respiratory diseases. The relationship between respiratory diseases, ferritin levels, C-reactive protein, hemoglobin, and general blood test parameters with hair trichogram results was studied. Analysis of the data obtained from a group of military personnel showed that the accelerated transition of hair to the telogen phase is significantly influenced by the presence of dysplasia of the hair follicle in the anagen phase ( $p = 0.04$ ).*

**Key words:** hair, anagen, telogen, trichoscopy, hair follicle dysplasia.

Дисплазия волос – это врожденные или приобретенные изменения, которые часто затрагивают стержень волоса. Аномалии стержня волоса характеризуются изменениями цвета, густоты, длины и структуры, которые часто возникают в результате морфологических изменений в волокнах волос и кутикулы, что может привести к ломкости и выпадению волос [1]. Физиологическая циклическая активность волосяных фолликулов не одинакова, и в норме 85 % фолликулов волосистой части головы находятся в морфогенетической фазе активного роста (анагена), 14 % –

в фазе выпадения (телогена) и только 1 % – в фазе покоя (катагена), продолжительность которых зависит от возраста, локализации, влияния эндогенных и экзогенных факторов [2]. Полученные результаты ранее проведенного исследования при заболеваниях верхних дыхательных путей (J4-J35) показали, что может наблюдаться преждевременный переход фаз роста волос из анагена к телогену, находящихся в прямой корреляционной связи с уровнем гемоглобина [3]. Телогеновое выпадение волос, как проявление сидеропенического синдрома, является одним из диагностических крите-

риев латентного железодефицита. Ферритин является белком острой фазы, в связи с чем при анализе уровня ферритина следует учитывать показатель С-реактивного белка [4, 5].

Для установления точного диагноза дисплазии необходимы структурированный анамнез и физическое обследование всего пациента, терапия нарушений стержня волоса должна быть сосредоточена на причинах их возникновения [1, 6].

**Цель** – провести сравнительный анализ изменения волосяной луковицы с уровнем показателей крови у военнослужащих призывного возраста в период острого респираторного заболевания.

### Материал и методы

В исследовании приняли участие 22 военнослужащих, находившихся на стационарном лечении в инфекционном отделении ГУ 432 ГВКМЦ с заболеваниями верхних дыхательных путей (МКБ 10: J00-J18; V34,2), в возрасте от 18 до 23 лет. Методом ручной и электронной трихоскопии оценивалась трихограмма. Соотношение волос по фазам роста (анаген, анаген с дисплазией волосяной луковицы, телоген) определялось в процентах. Также оценивались показатели общего анализа крови (гемоглобин и СОЭ), биохимического анализа крови (ферритин, СРБ), индекс массы тела, наличие вредных привычек (курение).

Результаты коррекции оценивали посредством трихологического обследования андрогензависимой (теменной) зоны, включающего изучение плотности волос, относительного числа волос, находящихся в фазе анагена и телогена, число vellusных и терминальных волос, среднего диаметра волос. Оценка осуществлялась при проведении осмотра корня волоса и определении отношения анагеновых волос к телогеновым с применением трихоскопа. При прохождении пул-теста у испытуемых повышенной потери волос не наблюдалось.

Статистическая обработка полученных количественных данных проведена с использованием статистической программы «STATISTICA, 10». Количественные данные представлены в виде среднего значения и стандартной ошибки. Зависимость полученных результатов анализировали при помощи корреляционного анализа с использованием коэффициента корреляции Спирмена (R), различия считали достоверными при значении  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Группа исследования представлена военнослужащими мужского пола со средним возрастом  $20,0 \pm 1,2$  года, с ИМТ  $22,7 \pm 2,2$  кг/м<sup>2</sup>, находившимися на лечении в период острого респиратор-

ного заболевания с манифестацией до госпитализации от 1 до 16 дней. Указали на наличие вредных привычек 59,1 % пациентов (курение).

В период лечения пациентов была обследована волосистая часть головы. Соотношение волос по фазам роста (анаген, анаген с дисплазией волосяной луковицы, телоген) составило соответственно  $80,9 \pm 3,4$  %;  $41,4 \pm 7,5$  % и  $18,6 \pm 3,4$  %.

Установлено, что 77,3 % госпитализированных имели волосы в фазе анагена с дисплазией волосяной луковицы (ДВЛ). Распространенность данной патологии: 10 % и 50 % волос с ДВЛ имело место у 17,6 % госпитализированных, 60 % и 100 % с ДВЛ регистрировались у 11,8 % исследуемых, а наличие 20 %, 30 %, 40 %, 90 % с ДВЛ отмечали 5,9 % пациентов (рис. 1).

Установлена прямая корреляционная связь между наличием волос в стадии анагена с ДВЛ и фазой телогена: чем выше ДВЛ, тем больше поврежденных волос (R-Спирмена = 0,49,  $p = 0,04$ ). При среднем значении волос с ДВЛ  $83,5 \pm 3,9$  % в фазе телогена зарегистрировано  $35,9 \pm 3,9$  %, что в 2,6 раза выше нормы (табл. 1).

Среднее значение С-реактивного белка среди военнослужащих с ДВЛ составило  $27,7 \pm 6,2$  мг/л. Прослеживается следующая тенденция: при увеличении его концентрации увеличивается и процент волос с дисплазией волосяных луковиц. Так, нами установлено, что при ДВЛ 80 % максимальное значение СРБ составило 78,0 мг/л, а при 100 % – 68,8 мг/л и 60 % волос находилось в фазе телогена. Значения СРБ выше 50 мг/л обычно считаются серьезным превышением, что в 90 % связано с острыми бактериальными инфекциями.

Среднее значение СОЭ в исследуемой группе составило  $16,6 \pm 2,2$  мм/ч. Установлена статистически значимая прямая корреляционная связь между СОЭ и СРБ (R-Спирмена = 0,49,  $p = 0,04$ ), что связано с нахождением на лечении военнослужащих по поводу острого респираторного заболевания: чем сильнее воспаление, тем больше СОЭ.

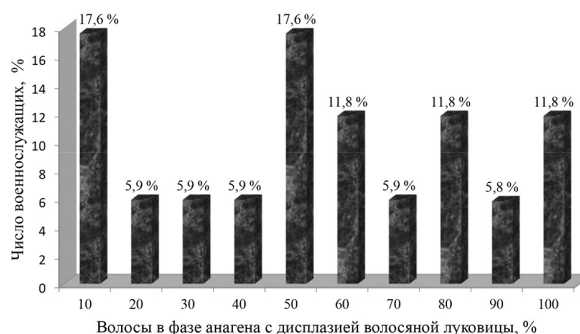


Рис. 1. Распределение пациентов по содержанию волос в фазе анагена с дисплазией волосяной луковицы

Таблица 1. Уровень некоторых показателей крови военнослужащих в зависимости от уровня фазы анагена с дисплазией волосяной луковицы

Фаза анагена с ДВЛ, %	Показатели исследования					
	Ферритин нг/мл	СРБ мг/л	Гемо-глобин г/л	СОЭ мм/ч	Фаза анагена %	Фаза телогена %
10	146,0 ± 49,2	30,8 ± 8,4	132,3 ± 5,9	14,0 ± 3,6	93,3 ± 3,3	6,7 ± 3,3
20	225,6	12,0	133,0	16,0	80,0	10,0
30	317,8	15,5	133,0	8,0	100,0	0,0
40	81,0	29,0	137,0	33,0	90,0	10,0
50	192,9 ± 11,1	19,4 ± 5,4	140,7 ± 4,9	12,3 ± 4,4	83,3 ± 3,3	16,7 ± 3,3
60	86,0 ± 16,0	6,3 ± 0,3	143,5 ± 1,5	8,5 ± 3,5	95,0 ± 5,0	5,0 ± 2,0
70	49,6	7,0	143,0	15,0	60,0	40,0
80	77,5 ± 9,5	40,0 ± 8,3	135,0 ± 1,0	13,5 ± 4,5	90,0	10,0
90	50,0	61,0	124,0	20,0	60,0	40,0
100	156,5 ± 24,5	51,6 ± 7,1	142,5 ± 0,5	8,0 ± 2,6	65,0 ± 5,0	35,0 ± 5,0
Среднее	140,0 ± 20,6	27,7 ± 6,2	137,1 ± 1,8	16,6 ± 2,2	83,5 ± 3,9	35,9 ± 3,9

Средняя концентрация ферритина составила 140,0 ± 20,6 нг/мл и не превышала норму. Прямой корреляционной связи между значением ферритина и количеством волос в фазе с ДВЛ (R-Спирмена = -0,31,  $p = 0,23$ ), ферритина и фазы телогена (R-Спирмена = -0,32,  $p = 0,21$ ) не установлено. Влияние ферритина и гемоглобина на увеличение количества волос с дисплазией волосяной луковицы и на ускоренный переход волос в стадию телогена статистически незначимо,  $p > 0,05$ .

Для определения степени облысения использовалась шкала Гамильтона-Норвуда, включающая в себя восемь основных степеней облысения. Зарегистрированы три случая (13,6 %) первой, третьей и четвертой степени андрогенетической алопеции (АГА) у военнослужащих. Основные показатели лабораторных исследований крови у них были в пределах нормы, отмечалась ДВЛ от 40 % до 90 %. При четвертой степени облысения зарегистрировано высокое содержание ферритина (427,1 нг/мл), что в 1,7 раза выше допустимого.

### Заключение

Данные исследования свидетельствуют, что при острых респираторных заболеваниях (J00-J18; V34,2) может наблюдаться преждевременный переход из фазы активного роста волос (анагена) к фазе выпадения. Согласно полученным результатам количество волос в фазе телогена увеличилось до 35,9 ± 3,9 %, что в 2,6 раза выше нормы,  $p < 0,001$ . Выявлена статистически значимая прямая связь между процентом волос в стадии анагена с ДВЛ и фазой телогена, о чем свидетельствует коэффициент корреляции Спирмена,  $R = 0,49$ ,  $p = 0,04$ .

В ходе проведения дерматологического осмотра пациентов выявлено, что 4,5 % военнослужащих имели I тип, 4,5 % – II тип, 4,5 % – IV тип облысения. При этом отмечается повышенное содержание ферритина в крови, а при IV типе его концентрация в 1,7 раза превышает референтную величину,  $p < 0,001$ .

### Литература

1. Itin, P. H. Hair shaft abnormalities – Clues to Diagnosis and Treatment / P. H. Itin, S. K. Fistarol // *Dermatology*. – 2005. – Vol. 211 (1). – P. 63-71. Mode of access: <https://doi.org/10.1159/000085582>. [Electronic resource]. – Date of access: 16.04.2024.
2. Randall, V. A. The biology of hair growth / V. A. Randall, N. V. Botchkareva // In: Gurpreet S. A., ed. *Cosmetics applications of laser and light-based systems*. – William Andrew, 2009. – P. 3-5.
3. Кременецкий, Е. И. Взаимосвязь телогенового выпадения волос после респираторных заболеваний с параметрами общего анализа крови у военнослужащих призывного возраста / Е. И. Кременецкий, М. Н. Ходосовский, И. Г. Барцевич, Е. С. Прокофьева // *Военная медицина*. – 2023. – № 4. – С. 106-110.
4. Camaschella, C. Iron deficiency / C. Camaschella // *Blood*. – 2019. – Vol. 133 (1). – P. 30-39. Mode of access: <https://doi.org/10.1182/blood-2018-05-815944>. [Electronic resource]. – Date of access: 12.01.2024.
5. Daly, T. Telogen effluvium with dysesthesia (TED) has lower B12 levels and may respond to B12 supplementation / T. Daly, K. Daly // *Journal of drugs in dermatology*. – 2018. – Vol. 17 (11). – P. 1236-1240.
6. Rebora, A. Telogen effluvium: a comprehensive review / A. Rebora // *Clinical, cosmetic and investigational dermatology*. – 2019. – Vol. 12. – P. 583-590. Mode of access: <https://doi.org/10.2147/CCID.S200471>. – Date of access: 07.10.2023.

Поступила 07.06.2024 г.