

*Е. И. Кременецкий<sup>1</sup>, И. Г. Барцевич<sup>2</sup>, В. Т. Сарело<sup>1</sup>*

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ИНФЕКЦИИ COVID-19 И ОБЩЕСОМАТИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ НА ТЕЛОГЕНОВОЕ ВЫПАДЕНИЕ ВОЛОС**

*Медицинская рота войсковой части 05733,<sup>1</sup>  
УО «Гродненский государственный медицинский университет»<sup>2</sup>*

*В статье представлены результаты наблюдения за группой военнослужащих ( $n = 251$ ) в процессе прохождения срочной военной службы, находившихся на лечении по поводу общесоматических заболеваний ( $n = 151$ ), коронавирусной инфекции ( $n = 50$ ), вызванной COVID-19, и здоровые лица ( $n = 50$ ). Исследована связь общесоматических заболеваний и коронавирусной инфекции COVID-19 с телогеновой потерей волос у исследуемого контингента. Установлена взаимосвязь между температурой и индексом массы тела и телогеновой потерей волос. Анализ полученных данных показал, что даже при легком течении основного заболевания может наблюдаться ускоренный переход анагеновой фазы роста волоса до телогеновой у 12 %, а в группе с инфекцией COVID-19 такой переход наблюдался у 94,0 % пациентов.*

**Ключевые слова:** *волос, пул-тест, стадия анагена и телогена, трихоскопия, COVID-19.*

*E. I. Kremeneckij, I. G. Barcevich, V. T. Sarelo*

## **COMPARATIVE ANALYSIS OF THE IMPACT OF COVID-19 INFECTION AND GENERAL SOMATIC DISEASES TO TELOGEN HAIR LOSS**

*The article presents the results of observation of a group of servicemen ( $n = 251$ ) in the process of performing urgent military service who were treated for general somatic diseases ( $n = 151$ ), coronavirus infection ( $n = 50$ ) caused by COVID-19, and healthy individuals ( $n = 50$ ). The relationship of general somatic diseases and coronavirus infection COVID-19 with telogen hair loss in the study population was studied. The relationship between temperature and body mass index and telogen hair loss has been established. Analysis of the data obtained showed that even with a mild course of the underlying disease, an accelerated transition from the anagen phase of hair growth to the telogen phase can be observed in 12 %, and in the group with COVID-19 infection, such a transition was observed in 94.0 % of patients.*

**Key words:** *volos, smaduu anagen u telogen, pool-test, trichoscopy, COVID-19.*

**Д**иффузная телогенная алопеция – полиэтиологическое заболевание, сопровождающееся нарушением в работе клеток волосяных фолликулов и приводящее к сбою цикла роста и развития волоса, что впоследствии приводит к истончению и избыточному выпадению волос [1]. К основным причинам и триггерным факторам, приводящим к диффузному телогеновому выпадению волос, относят, среди прочих причин, инфекционные болезни [2–4]. Телогеновое облысение может протекать как в острой (длится менее 6 месяцев, а затем спонтанно или на фоне терапии

проходит), так и в хронической форме (от 6 месяцев и до нескольких лет) [5]. На этот процесс влияют как внутренние (гормональный фон, цитокины, факторы роста), так и внешние (токсины, дефицит микро- и макроэлементов) факторы [2, 5]. Число пораженных волосяных фолликулов и, следовательно, интенсивность последующего выпадения волос зависят как от продолжительности и тяжести триггерного фактора, так и от индивидуальной восприимчивости организма [6]. Трихоскопия на сегодняшний день – самый совершенный и доступный метод компьютерной диагностики заболе-

ваний волос. К тому же он не является инвазивным, чем вызывает всеобщее одобрение трихологов. Этот метод позволяет не только установить вид алопеции, но и с большой точностью диагностировать и другие заболевания волос и кожи головы даже на ранних стадиях развития. Как правило, телогеновое выпадение волос начинается после периода физиологического стресса, например, при высокой температуре тела: пирогены, цитокины приводят к кератиноцины волосяных фолликулов к апоптозу, из-за чего и происходит ускоренный переход в фазу телогена [7]. На фоне пандемии пристального внимания требует проблема реабилитации и восстановления пациентов, перенесших COVID-19. В 2021 году был проведен мета-анализ, в ходе которого у 47910 человек в возрасте от 17 до 87 лет, перенесших COVID-19, оценивали клинический статус спустя 14–110 дней после выздоровления. В результате установлено 55 долгосрочных симптомов, характерных для пост-COVID-синдрома и у 25 % встречалось выпадение волос [8].

**Цель** – провести сравнительный анализ влияния инфекции COVID-19 и общесоматических заболеваний на телогеновое выпадение волос у военнослужащих мужского пола призывного возраста.

### Материал и методы

Исследованию подвергнут 251 военнослужащий мужского пола призывного возраста от 18 до 27 лет для диагностики выпадения волос, из них 151 находился на лечении в госпитальном отделении медицинской роты войсковой части 05733, а 50 – были пациентами военно-клинических медицинских центров, также в исследование включены 50 условно здоровых лиц, которые не предъявляли жалобы на выпадение волос и не находились на стационарном или амбулаторном лечении. Все исследуемые были разделены на три группы. Группу 1 составили военнослужащие призывного возраста (151 пациент), лечившиеся по поводу общесоматических заболеваний с различными диагнозами: болезни органов дыхания 79,4 %, костно-мышечной и соединительной ткани – 11,3 %, органов пищеварения – 4,0 %, кожи и подкожной клетчатки – 3,3 % и прочие – 2,0 %. Группу 2 – лечившиеся по поводу инфекции COVID-19 (50 пациентов). В качестве контрольной группы 3 были обследованы и включены здоровые военнослужащие мужского пола призывного возраста (50 человек), не имевшие в анамнезе общесоматических заболеваний и показавших

отрицательный тест на COVID-19. Группы не отличались по полу и среднему возрасту ( $p > 0,05$ ). У всех пациентов анализировали особенности клинической картины, учитывая субъективную и объективную симптоматику, измеряли температуру тела, рост и вес, рассчитывали индекс массы тела (ИМТ), кожу головы и волосы исследовали методом ручной и электронной трихоскопии с применением пул-теста.

Статистическую обработку полученных данных проводили с помощью программы «Statistica» версия 10.0. Показатели приводились в их среднем значении со стандартной ошибкой  $M \pm m$ . Взаимосвязь показателей изучали при помощи корреляционного анализа с использованием коэффициента корреляции Спирмена ( $r$ ), рангового ДА Краскела-Уоллиса, различия считали достоверными при значении  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

Средний возраст военнослужащих исследуемых групп составил  $21,2 \pm 0,1$  года,  $p = 0,06$ . Установлено, что 220 обследуемых (87,6 %) имели нормальную массу тела ( $18,5$ – $24,9$  кг/м<sup>2</sup>), 26 пациентов (10,4 %) – избыточную ( $25,0$ – $29,9$  кг/м<sup>2</sup>), два пациента (0,8 %) – ожирение первой степени ( $30,0$ – $34,9$  кг/м<sup>2</sup>) и у троих (1,2 %) выявлен дефицит (до  $18,5$  кг/м<sup>2</sup>) массы тела. Средний ИМТ составил  $22,4 \pm 0,1$  кг/м<sup>2</sup>, не различаясь по группам ( $p = 0,27$ ). Средний срок службы составил  $2,0 \pm 0,0$  лет (таблица 1).

Проведенная термометрия показала, что нормальную температуру тела (до  $37,0^\circ$ ) имели 57,4 % (144) пациентов, среди них здоровые лица – 100 % (50) и 62,3 % (94) военнослужащих из группы 1 с общесоматическими заболеваниями. Повышенная (субфебрильная) ( $37,1^\circ$ – $38,0^\circ$ ) температура была зарегистрирована у 28,3 % (71) пациентов, в том числе почти треть (29,8 %) в группе 1 и более половины (52,0 %) в группе 2 с COVID-19. Умеренно-повышенная (фебрильная) ( $38,1^\circ$  и выше) установлена у каждого седьмого (14,3 %) пациента, в том числе в группе 1 у 7,9 % и группе 2 с короновиральной инфекцией чуть менее половины (48,0 %) больных,  $p < 0,05$ .

Имело место более высокое значение пул-теста (до лечения 2,2 и при выписке 3,1,  $p < 0,05$ ) и телогенового поражения волос (соответственно 10,0 % и 15,4 %,  $p < 0,05$ ) у военнослужащих с избыточной массой тела, однако прямой корреляционной зависимости поражения волос и ИМТ не установлено (Спирмена  $R = 0,34$ ,  $p = 0,09$ ).

Таблица 1. Основные характеристики групп военнослужащих в зависимости от характера заболевания

Показатели	Все, n = 251	Группы обследования			p
		группа 1, n = 151	группа 2, n = 50	группа 3, n = 50	
		заболевания		здоровые	
общесоматические	COVID 19				
Возраст, лет	21,2 ± 0,1	20,8 ± 0,1	22,2 ± 0,4	21,3 ± 0,3	0,06
ИМТ, кг/м <sup>2</sup>	22,4 ± 0,1	22,2 ± 0,2	22,8 ± 0,3	22,6 ± 0,2	0,27
Термометрия, чел. (%)					
до 37,0°	144 (57,4 %)	94 (62,3 %)	0	50 (100 %)	
37,1–38,0°	71 (28,3 %)	45 (29,8 %)	26 (52,0 %)	–	
38,1 и выше	36 (14,3 %)	12 (7,9 %)	24 (48,0 %)	–	< 0,05*
При поступлении					
Пул-тест	1,5 ± 0,1	1,4 ± 0,1	2,4 ± 0,1	1,0 ± 0,0	< 0,001*
Стадия анагена	88,5 ± 0,4	88,5 ± 0,6	90,0 ± 0,0	90,0 ± 0,0	0,004*
Стадия телогена	11,5 ± 0,4	11,5 ± 0,6	10,0 ± 0,0	10,0 ± 0,0	0,004*
При выписке					
Пул-тест	2,4 ± 0,1	1,7 ± 0,1	4,6 ± 0,2	1,0 ± 0,0	< 0,001*
Стадия анагена	84,6 ± 0,7	88,3 ± 0,4	73,4 ± 1,5	90,0 ± 0,0	< 0,001*
Стадия телогена	15,4 ± 0,7	11,7 ± 0,4	26,6 ± 1,5	10,0 ± 0,0	< 0,001*
Количество дней в стационаре	11,5 ± 0,5	8,4 ± 0,3	21,0 ± 0,0	–	< 0,001*
Срок службы	2,0 ± 0,0	1,9 ± 0,0	2,3 ± 0,1	2,0 ± 0,1	0,002*

Примечание. Различия показателей в зависимости от характера заболевания (\* –  $p < 0,05$ ).

Сравнительная оценка показателей пул-теста при поступлении на госпитальное лечение и при выписке между группой 1 с соматическими заболеваниями ( $1,4 \pm 0,1$  и  $1,7 \pm 0,1$  соответственно) и ковидной группой 2 ( $2,4 \pm 0,1$  и  $4,6 \pm 0,2$ ) позволила выявить более высокие уровни выпадения волос (в 1,7 раза до лечения и в 1,9 раза после лечения) у лиц, болевших коронавирусной инфекцией по сравнению военнослужащими с общесоматическими болезнями,  $p < 0,001$ . В группе 3 здоровых военнослужащих изменений не установлено (рисунок 1).

После лечения основного заболевания пул-тест в группах 1 и 2 по сравнению со здоровыми лицами увеличился в 1,7 и 4,6 раза соответственно, причем у больных COVID-19 в 2,7 раза выше, чем у военнослужащих, лечившихся с общесоматическими заболеваниями, что подтверждает

значительное влияние коронавирусной пандемии на состояние волос на голове ( $p < 0,001$ ).

Нами установлена прямая корреляционная зависимость значений пул-теста от температуры тела (Спирмена  $R = 0,21$ ,  $p = 0,009$ ). Пациенты 1 и 2 групп были стратифицированы в зависимости от температуры тела при поступлении на лечение. В группе 1 нормальную температуру имели 62,3 % больных (поступление и выписка пул-тест 1,3), субфебрильную 29,8 % военнослужащих (пул-тест поступление 1,6, выписка 2,2) и фебрильную 7,9 % пациентов (пул-тест поступление 1,5, выписка 2,4). В ковидной группе 2 значения пул-тестов в 1,6 раза выше (рисунок 2).

Как показали результаты исследования, с увеличением температуры тела нарастали поражения структуры волоса. В частности, при выписке в группе 1 установлено увеличение пул-теста у па-

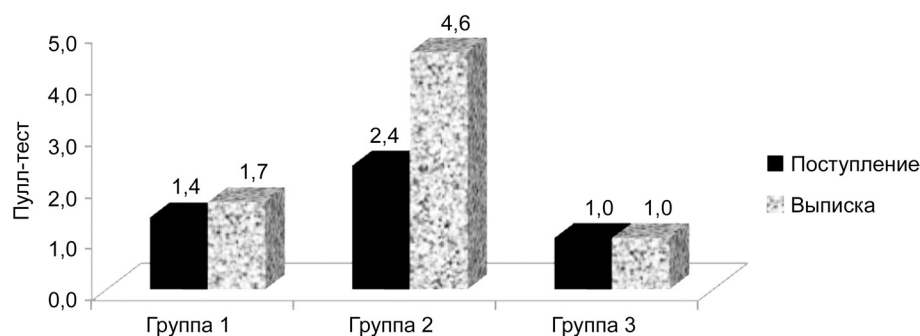


Рисунок 1. Сравнение значений пул-теста при поступлении на лечение и выписке в исследуемых группах военнослужащих

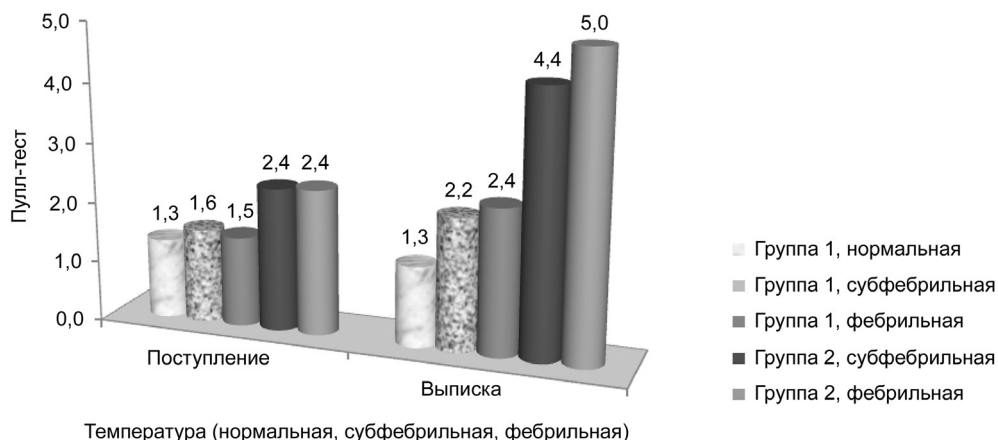


Рисунок 2. Сравнение значений пул-теста группах 1 и 2 в зависимости от температуры тела госпитализированных пациентов

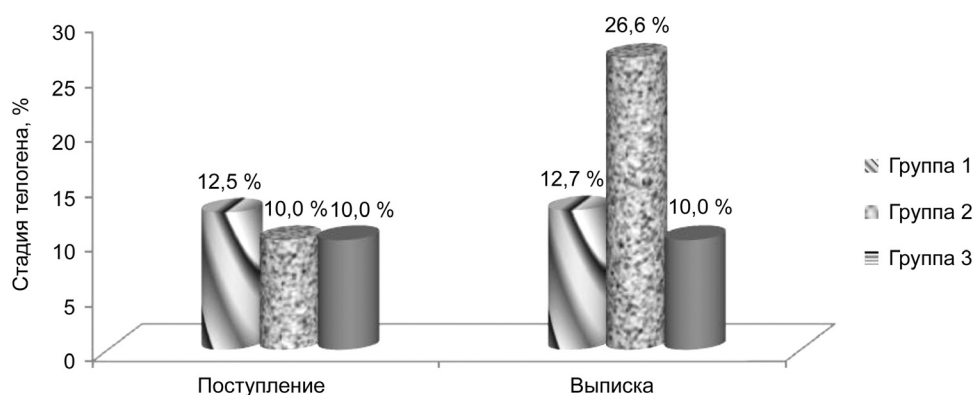


Рисунок 3. Динамика телогенового выпадения волос (%) у военнослужащих при поступлении и выписке

циентов с субфебрильной температурой в 1,4 раза (с 1,6 до 2,2,  $p < 0,05$ ), а с фебрильной – в 1,6 раза (с 1,5 до 2,4,  $p < 0,05$ ). В ковидной группе 2 значения пул-теста у пациентов с субфебрильной температурой повысились в 1,7 раза (с 2,4 до 4,4,  $p < 0,01$ ), а с фебрильной – в 2,1 раза (с 2,4 до 5,0,  $p < 0,001$ ), что свидетельствует о значительном влиянии инфекции COVID-19, сопровождавшейся высокой температурой тела, на состояние волосяного покрова головы.

Трихоскопическая оценка очагов поражения до лечения и при выписке показала, что в группе 2 у 94,0 % пациентов с коронавирусной инфекцией отмечалось увеличение в 2,6 раза волос в стадии телогена (с 10,0 % до 26,6 %),  $p < 0,001$ , а в группах 1 и 3 изменения незначительны,  $p > 0,05$  (рисунок 3).

В группе 1 с общесоматическими заболеваниями ускоренный переход волос в телогеновую фазу роста был зарегистрирован у 12 % больных, в группе 2 – у 94 %, а в контрольной группе ускоренного перехода в фазу телогена зарегистрировано не было. Установлена корреляция между температурой тела и развитием диффуз-

ного телогенового выпадения (Спирмена  $R = 0,22$ ,  $p = 0,006$ ).

Значения показателей практически по всем сравниваемым признакам состояния волос при выписке оказались выше у военнослужащих группы 2 с COVID-19,  $p < 0,001$ . Выявленные изменения указывают на значительное влияние ковидной инфекции в формировании потери волос, так как у 94 % больных наблюдался ускоренный переход фазы роста волоса от анагеновой до телогеновой и укорачивается фаза катагена. Самые значительные проявления диффузной телогенной алопеции встречались у военнослужащих, имевших субфебрильную и фебрильную температуру тела,  $p < 0,05$ . Установлена прямая корреляционная зависимость значений пул-теста ( $p = 0,009$ ) и волос в стадии телогена ( $p = 0,006$ ) от температуры тела.

Таким образом, на фоне пандемии пристальному вниманию требует проблема реабилитации и восстановления пациентов, перенесших COVID-19, так как данное заболевание ассоциируется с повышенной температурой тела, а это вызывает рост телогенового выпадения волос и оказывает негативное влияние на качество жизни.

## Литература

1. Урюпина, Е. Л. Психоэмоциональный статус у больных диффузным телогенным выпадением волос / Е. Л. Урюпина, Н. П. Малишевская // Российский журн. кожных и венер. болезней. – 2017. – № 20(5). – С. 285–289.
2. Гаджигороева, А. Г. Клиническая трихология. – М.: Практическая медицина, 2014.
3. *Shashikant*, M. Telogen effluvium: a review / M. Shashikant // J. Clin. Diagn. Res. – 2015. – Vol. 9, № 9. – С. 1–3.
4. *Keratosis pilaris rubra*: A common but underrecognized condition / A. L. Mdrqueling [et al.] // Arch. Dermatol. – 2006. – Vol. 142. – С. 1611–1616.
5. Беречикидзе, Т. Т. Диффузная телогеновая алопеция. Новые возможности коррекции / Т. Т. Беречикидзе, В. Б. Пинегин // Российский журн. кожных и венер. болезней. – 2016. – № 19(3). – С. 162–166.
6. Олисова, О. Ю. Современное представление об этиологии, патогенезе и лечении очаговой алопеции / О. Ю. Олисова, И. В. Верхогляд, И. П. Гостроверхова // Российский журн. кожных и венер. болезней. – 2010. – № 1. – С. 48–52.
7. Ральф, М. Трюб Сложный пациент трихолога: руководство по эффективному лечению алопеций и сопутствующих заболеваний / Ральф М. Трюб // под ред. Н. Г. Баруновой, В. П. Ткачева – М.: ГЭОТАР-Медия, 2019. – С. 114–125.
8. *More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis* / S. Lopez-Leon [et al.] // Sci. Rep. – 2021. – № 11(1). – P. 16144. – doi: 10.1038/s41598-021-95565-8. – Date of access: 14.12.2021.

## References

1. *Uryupina*, E. L. Psihoemocional'nyj status u bol'nyh diffuznym telogennym vypadeniem volos / E. L. Uryupina, N. P. Malishevskaya // Rossijskij zhurn. kozhnyh i vener. boleznej. – 2017. – № 20(5). – S. 285–289.
2. *Gadzhigoroeva*, A. G. Klinicheskaya trihologiya. – M.: Prakticheskaya medicina, 2014.
3. *Shashikant*, M. Telogen effluvium: a review / M. Shashikant // J. Clin. Diagn. Res. – 2015. – Vol. 9, № 9. – S. 1–3.
4. *Keratosis pilaris rubra*: A common but underrecognized condition / A. L. Mdrqueling [et al.] // Arch. Dermatol. – 2006. – Vol. 142. – S. 1611–1616.
5. *Berechikidze*, T. T. Diffuznaya telogenovaya alopeciya. Novye vozmozhnosti korrekcii / T. T. Berechikidze, V. B. Pinegin // Rossijskij zhurn. kozhnyh i vener. boleznej. – 2016. – № 19(3). – S. 162–166.
6. *Olisova*, O. Yu. Sovremennoe predstavlenie ob etiologii, patogeneze i lechenii ochagovoj alopecii / O. YU. Olisova, I. V. Verhoglyad, I. P. Gostroverhova // Rossijskij zhurn. kozhnyh i vener. boleznej. – 2010. – № 1. – S. 48–52.
7. *Ral'f*, M. Tryub Slozhnyj pacient trihologa: rukovodstvo po effektivnomu lecheniyu alopecij i sopushtvuyushchih zabolevanij / Ral'f M. Tryub // pod red. N. G. Barunovoj, V. P. Tkacheva. – M.: GEOTAR-Mediya, 2019. – S. 114–125.
8. *More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis* / S. Lopez-Leon [et al.] // Sci. Rep. – 2021. – № 11(1). – P. 16144. – doi: 10.1038/s41598-021-95565-8. – Date of access: 14.12.2021.

Поступила 28.03.2022 г.