



# Протеогликаны волосяного фолликула и эффективность заместительной протеогликановой терапии при разных формах потери волос

Рассмотрению новейших методов терапии алопеции был посвящен симпозиум «Протеогликаны волосяного фолликула и эффективность заместительной протеогликановой терапии при разных формах потери волос», организованный компанией «Гленмарк» в рамках XX Научно-практической конференции «Точность. Эффективность. Безопасность» (Москва, 11 декабря 2023 г.). На симпозиуме ведущие российские эксперты представили современные данные о роли протеогликанов в формировании и поддержании жизненного цикла волосяных фолликулов кожи головы и эффективных возможностях препарата Нуркрин в восстановлении естественного цикла роста волос.



Профессор, д.м.н.  
Е.А. Аравийская

Профессор кафедры дерматовенерологии с клиникой Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, д.м.н. Елена Александровна АРАВИЙСКАЯ в начале выступления акцентировала внимание на некоторых особенностях строения дермы и напомнила, что дерма представлена сетчатым (образованным рыхлой

## Заместительная терапия протеогликанами: новые точки приложения

(волокнистой) соединительной тканью) и сосочковым (образованным плотной неоформленной волокнистой тканью) слоями. В состав дермы входят разные клеточные элементы, межклеточный матрикс, волокна. В межклеточном матриксе дермы находится резервуар факторов роста. Протеогликаны (ПГ) являются компонентом межклеточного матрикса. Это макромолекулы, которые состоят из осевого протеина, ковалентно связанного с одной или несколькими цепочками гликозаминогликанов с помощью O-(серин/треонин)- или N-(аспарагин)-связи. ПГ имеют значительную долю углеводного компонента в виде дисахаридов, которые, многократно дублируясь, образуют олиго- и полисахаридные цепи (гликаны). ПГ содержат белковый компонент, осуществляющий связь с углеводами через

серин и аспарагин. Биологический код ПГ – третий по значимости после кода ДНК и белка<sup>1,2</sup>. Установлено, что у человека в соединительной ткани насчитывается более тысячи разных видов ПГ и каждый их вид выполняет четко обозначенную функцию. ПГ связываются с рядом других белков, в том числе с факторами роста. Это приводит к локализации факторов роста в специфических участках тканей и защищает их от деградации внеклеточными протеазами<sup>3,4</sup>. Функции ПГ в регуляции процесса роста волос весьма разнообразны. Например, трансмембранные ПГ участвуют в морфогенезе фолликулов на уровне эпителия и клеток дермальных сосочков, обеспечивают взаимодействие между эпителием и мезенхимой, являющиеся обязательным элементом для формирования волосяного фолли-

<sup>1</sup> Кольман Я., Рем К. Наглядная биохимия. М.: Лаборатория знаний, 2023.

<sup>2</sup> Malgouyres S., Thibaut S., Bernard V.A., et al. Proteoglycan expression patterns in human hair follicle. Br. J. Dermatol. 2008; 158 (2): 234–242.

<sup>3</sup> Горячкина В.Л., Иванова М.Ю., Цомартова Д.А. Физиология волосяных фолликулов. Российский журнал кожных и венерических болезней. 2015; 18: 51–54.

<sup>4</sup> Stenn K.S., Raus R. Control of hair follicle cycling. Physiol. Rev. 2001; 81 (1): 449–494.



## Симпозиум компании «Гленмарк»

кула (ВФ)<sup>5,6</sup>. ПГ формируют определенную микросреду волосяного фолликула с «резервуаром» факторов роста, способствующих поддержанию гомеостаза и контроля роста волосяных фолликулов<sup>7</sup>.

В регулировании цикла развития волосяного фолликула участвуют такие специфические ПГ, как декорин, версикан и синдекан<sup>5-7</sup>. Наибольшая концентрация ПГ определяется в анагеновую фазу, а во время фазы катагена и особенно фазы телогена их содержание значительно уменьшается<sup>8</sup>.

Согласно литературным источникам, ПГ способны осуществлять индукцию анагена с помощью активации факторов роста и стимуляции пролиферации клеток, а также поддержание анагена вследствие модуляции и поддержки фибриллогенеза, благодаря антиапоптотическим свойствам и с помощью поддержания активности стволовых клеток<sup>9-12</sup>. ПГ обладают противовоспалительной активностью, в том числе и вследствие регуляции Wnt-сигнального пути, формирования барьера вокруг фолликулов и снижения экспрессии медиаторов воспаления<sup>13,14</sup>.

Установлено, что экспрессия определенных ПГ значительно снижена в андроген-чувствительных во-

Новое понимание патогенеза выпадения волос предполагает разные причины, связанные с укорочением фазы анагена, удлинением фазы телогена, отсроченным переходом из фазы телогена в фазу нового анагена (кеноген), субклиническим воспалением. Общими причинами различных видов алопеции являются нарушение нормального цикла роста волос и дефицит ПГ

лосяных фолликулах как на генном, так и на белковом уровнях<sup>15</sup>. Предполагаемыми триггерами дисметаболизма ПГ в ВФ считаются андрогены из-за их способности подавлять синтез компонентов внеклеточного матрикса дермальными фибробластами<sup>16,17</sup>. Это приводит к индуцируемому снижению концентрации ПГ в волосяном фолликуле и вокруг него в период анагена, или фолликулярной гипогликемии (ФГГ)<sup>17</sup>.

Длительно существующая ФГГ приводит к постепенному укорачиванию фазы анагена, гипотрофии и атрофии восприимчивости ВФ, то есть к развитию протеогликановой фолликулярной атрофии (ПФА). Это лежит в основе ключевых проявлений выпадения волос у мужчин и женщин, заключающейся в укорочении анагена и ми-

ниатюризации фолликулов<sup>8</sup>. ФГГ смещает баланс анаболических/катаболических путей и приводит к прогрессивной миниатюризации фолликула (ПФА) и переходу от терминального к пушковому волосу.

Новое понимание патогенеза выпадения волос предполагает разные причины, связанные с укорочением фазы анагена, удлинением фазы телогена, отсроченным переходом из фазы телогена в фазу нового анагена (кеноген), субклиническим воспалением. Общими причинами различных видов алопеции являются нарушение нормального цикла роста волос и дефицит ПГ. В связи с этим современным подходом к решению проблемы выпадения волос является заместительная терапия ПГ<sup>18,19</sup>.

<sup>5</sup> Westgate G.E., Messinger A.G., Watson L.P., Gibson W.T. Distribution of proteoglycans during the hair growth cycle in human skin. *J. Invest. Dermatol.* 1991; 96 (2): 191–195.

<sup>6</sup> Couchman J.R. Hair follicle proteoglycans. *J. Invest. Dermatol.* 1993; 101 (1): 605–645.

<sup>7</sup> Rahmani M., Wong B.W., Wong B.W., et al. Versican: signaling to transcriptional control pathways. *Can. J. Pharmacol.* 2006; 84: 77–92.

<sup>8</sup> Wadstein J., Thom E., Gadzhigoroeva A. Integral roles of specific proteoglycans in hair growth and hair loss: mechanisms behind the bioactivity of proteoglycan replacement therapy with Nourkrin® with Marilex® in pattern hair loss and telogen effluvium. *Dermatol. Res. Pract.* 2020; 2020: 8125081.

<sup>9</sup> Kresse H., Schönherr E. Proteoglycans of the extracellular matrix and growth control. *J. Cell. Physiol.* 2001; 189 (3): 266–274.

<sup>10</sup> Theocharis A.D., Skandalis S.S., Tzanakakis G.N., Karamanos N.K. Proteoglycans in health and disease: novel roles for proteoglycans in malignancy and their pharmacological targeting. *FEBS J.* 2010; 277 (19): 3904–3923.

<sup>11</sup> Geng Y., McQuillan D., Roughley P.J. SLRP interaction can protect collagen fibrils from cleavage by collagenases. *Matrix Biol.* 2006; 25 (8): 484–491.

<sup>12</sup> Du Gros D.L., LeBaron R.G., LeBaron R.G. Association of versican with dermal matrices and its potential role in hair follicle development and cycling. *J. Invest. Dermatol.* 1995; 105 (3): 426–431.

<sup>13</sup> Paus R., Ito N., Takigawa M., Ito T. The hair follicle and immune privilege. *Symp. Proc.* 2003; 8 (2): 426–431.

<sup>14</sup> Sashinami H., Asano K., Yoshimura S., et al. Salmon proteoglycan suppresses progression of mouse experimental autoimmune encephalomyelitis via regulation of Th17 and Foxp3(+) regulatory T cells. *Life Sci.* 2012; 91 (25–26): 1263–1269.

<sup>15</sup> Soma T., Tajima M., Kishimoto J., et al. Hair cycle-specific expression of versican in human hair follicles. *J. Dermatol. Sci.* 2005; 39 (3): 147–154.

<sup>16</sup> Randall V.A., Thornton M.J., Hamada K., et al. Mechanism of androgen action in cultured dermal papilla cells derived from human hair follicles with varying responses to androgens in vivo. *J. Invest. Dermatol.* 1992; 98 (6): 865–915.

<sup>17</sup> Randall V.A., Thornton M.J., Hamada K., Messinger A.G. Androgen action in cultured dermal papilla cells from human hair follicles. *Skin Pharmacol.* 1994; 7 (1–2): 20–26.

<sup>18</sup> Volpi N. Oral bioavailability of chondroitin sulfate (Condrosulf) and its constituents in healthy male volunteers. *Osteoarthritis Cartilage.* 2002; 10 (10): 768–777.

<sup>19</sup> Volpi N. Oral absorption and bioavailability of ichthyic origin chondroitin sulfate in healthy male volunteers. *Osteoarthritis Cartilage.* 2003; 11 (6): 433–441.

XX Научно-практическая конференция  
«Точность. Эффективность. Безопасность»

Восполнение количества ПГ с помощью заместительной терапии ПГ способствует индуцированию и пролонгированию фазы роста, что приводит к улучшению и оптимизации естественного цикла роста волос. Заместительная терапия ПГ служит базовой терапией при разных видах потери волос, в том числе возрастных<sup>20</sup>.

Эффекты заместительной терапии ПГ обусловлены регуляторной ролью в циклических механизмах развития волосяного фолликула (активация и продление фазы анагена до 85–90% от общей продолжительности жизни), устранением миниатюризации и атрофии ВФ, поддержанием нормального баланса сигнальных молекул и активности стволовых клеток в зоне bulge, противовоспалительным и антиоксидантным действием<sup>8</sup>.

Нуркрин – универсальное средство нового поколения для заместительной терапии разных форм алопеции. В состав Нуркрин входит запатентованный комплекс Марилекс шестого поколения – фракционированный рыбный экстракт с тремя специфичными ПГ – версиканом, декорином и синдеканом (300 мг). Марилекс является ферментативно-экстрагированным комплексом природных ПГ. Помимо этого, в состав Нуркрин входят биотин (15 мг), оказывающий влияние на состояние липидов в волосе и препятствующий преждевременному поседению, а также аскорбиновая кислота (20 мг), нормализующая тонус капилляров, улучшающая микроциркуляцию волоса<sup>5</sup>.

Продукты Нуркрин, сертифицированные и официально зарегистри-

рованные в России, производятся в Дании и широко применяются в 46 странах мира.

Профессор Е.А. Аравийская особо подчеркнула, что Нуркрин – это не витаминный комплекс, а продукт современного направления заместительной терапии ПГ. Для восстановления естественного цикла волос при разных формах алопеции у женщин и у мужчин требуется много времени, обычно около полугода. Поэтому Нуркрин для женщин и Нуркрин для мужчин рекомендуется принимать по две таблетки в сутки в течение четырех – шести месяцев. При необходимости курс можно повторить или продолжить.

Результаты клинических исследований подтвердили способности входящих в состав Нуркрин специфических ПГ улучшать функции жизненного цикла волосяных фолликулов.

В британском рандомизированном плацебо-контролируемом исследовании с участием 3000 женщин было показано, что после шестимесячной терапии Нуркрином в среднем рост волос у пациенток увеличился на 35,7% по сравнению с группой плацебо. При этом 90% женщин, применявших Нуркрин, сообщили об увеличении количества новых волос, улучшении внешнего вида и качества волос<sup>21</sup>.

В 2020 г. были опубликованы результаты проведенного в Бразилии исследования, в которое были включены 67 пациенток (средний возраст – 42,7 года) с диффузной алопецией по женскому типу, телогеновым выпадением волос тяжелого и среднетяжелого течения. Через три – шесть месяцев

терапии Нуркрином более 90% женщин сообщили об улучшении роста волос, а также внешнего вида и качества волос, практически все участницы исследования (97–100%) были удовлетворены действием препарата Нуркрин.

В мексиканском исследовании приняли участие 86 женщин (средний возраст – 41,2 года) с диффузным выпадением волос по женскому типу или телогеновой алопецией. Уже через три месяца применения препарата Нуркрин 95% участниц исследования отметили улучшение роста волос, 97% – улучшение внешнего вида и качества волос, 85% пациенток ощутили чувство удовлетворенности и уверенности, 94% женщин выразили удовлетворение приемом препарата Нуркрин<sup>22</sup>.

Нуркрин стал тем универсальным средством, которое способствовало решению проблемы выпадения волос в период пандемии COVID-19.

По данным литературы, алопеция (телогеновая, анагеновая, гнездная, преждевременное поседение и др.) отмечается у 1/4 пациенток, переболевших коронавирусной инфекцией<sup>23</sup>. Телогеновая алопеция при COVID-19 возникает в течение одного – трех месяцев в ответ на выброс провоспалительных цитокинов, прием препаратов, стресс, характеризуется довольно длительным периодом восстановления (до 18 месяцев) и ассоциируется с тяжестью течения заболевания<sup>24, 25</sup>.

Коронавирусная инфекция сопровождается цитокиновым штормом. Повышенная выработка провоспалительных цитокинов, включая интерлейкин 1 и фактор

<sup>20</sup> Kishimoto J., Ehama R., Wu L. et al. Selective activation of the versican promoter by epithelial-mesenchymal interactions during hair follicle. Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1999; 96 (13): 7336–7341.

<sup>21</sup> Thom E. Nourkrin: objective and subjective effects and tolerability in persons with hair loss. J. Int. Med. Res. 2006; 34 (5): 514–519.

<sup>22</sup> Wadstein J., Almutawa F.A., Al-Ramal H. Positive effects of Nourkrin® Woman with Marilex® on hair growth and appearance leads to a high level of patient satisfaction – a clinical study on women with diffuse hair loss from the Arabian countries of the Gulf Cooperation Council. Dermatol. Res. Skin Care. 2023; 7 (3): 147–151.

<sup>23</sup> Wambier C., Vaño-Galván S., Vaño-Galván S., et al. Androgenetic alopecia present in the majority of patients hospitalized with COVID-19: the "Gabrin sign". JAAD. 2020; 69: 680–682.

<sup>24</sup> Zhu Z., Ye Y., Cao H., et al. Clinical and dermoscopic manifestations of acute telogen effluvium. J. Clin. Dermatol. 2017; 42 (2): 89–92.

<sup>25</sup> Mieczkowska K., Deutsch A., Borok J., et al. Telogen effluvium a sequela of COVID-19. Int. J. Dermatol. 2021; 60 (1): 122–124.



## Симпозиум компании «Гленмарк»

некроза опухоли альфа, вызывает преждевременный переход в катаген, в значительной степени подавляет синтез ПГ<sup>26</sup>. Заместительная терапия ПГ, в частности препаратом Нуркрин, препятствует наступлению катагена и индуцирует фазу анагена, оказывает противовоспалительное и антиоксидантное действие вследствие снижения выраженности воспаления, а также защитное действие против ишемического повреждения.

В последние годы в мире все более популярным методом становится пересадка волос у пациентов с распространенными формами андрогенной алопеции. Однако подобная операция сопряжена с определенными рисками, например, в виде локального телогенового выпадения волос. Поэтому пациентам с продолжающимся на момент операции поредением волос рекомендует-

ся проводить поддерживающую терапию. С этой целью традиционно используются миноксидил и финастерид, витамины, минералы. Перспективным направлением является применение заместительной терапии ПГ на фоне оперативного лечения.

Тем не менее ни миноксидил, ни финастерид не улучшают метаболизм фолликулярных ПГ. Для устранения этого нарушения, лежащего в основе патологии, требуется целенаправленная терапия, способная регулировать ФГГ и предотвращать ПФА. Применение препарата Нуркрин в комбинации с финастеридом или миноксидилом для местного применения дополняет и повышает эффективность терапии.

Нуркрин действует в синергии с финастеридом и миноксидилом. После пересадки волос благодаря уникальным анаген-индуциру-

ющим и катаген-подавляющим свойствам комплекса Марилекс, входящего в состав Нуркрина, обеспечиваются поддержка нормального роста оставшихся фолликулов в реципиентной зоне, стимуляция анагена в пересаженных фолликулярных единицах, предотвращение миниатюризации в восприимчивых фолликулах с течением времени<sup>27</sup>. Комбинация Нуркрин с финастеридом или миноксидилом приводит к более мощному блокированию рецепторов андрогенов и более эффективному предотвращению поредения волос и их выпадения.

В заключение профессор Е.А. Аравийская отметила, что Нуркрин, содержащий уникальный комплекс ПГ в сочетании с важными для восстановления волос дополнительными компонентами, является универсальным препаратом заместительной терапии ПГ.

### Эффективность применения специфичных для волос протеогликанов в трихологической практике

По словам руководителя отдела клинической дерматовенерологии и косметологии Московского научно-практического центра дерматовенерологии и косметологии, д.м.н. Аиды Гусейхановны ГАДЖИГОРОЕВОЙ, декорин, версикан и синдекан являются ключевыми ПГ волосяного фолликула. Декорин и версикан активно выражены в дермоэпидермальном соединении и оболочке соединительной ткани ВФ. Версикан и синдекан активно проявляются в момент анагенового роста фолликула<sup>12</sup>. Экзогенное введение декорина *in vitro* уско-

ряет анаген, что оценивает его как положительный регулятор цикла волос<sup>28</sup>. Декорин также функционирует как компонент ниши стволовых клеток, и его снижение связано со старением волос<sup>29</sup>. Периодическая экспрессия версикана и декорина в высокоактивных частях ВФ поддерживает метаболическую активность пролиферирующих и стволовых клеток.

ПГ – это не ксенобиотики, а собственные белковые структуры, которые полностью усваиваются организмом и достигают своих биологических мишеней, оказывая протекторное действие на рост



Профессор, д.м.н.  
А.Г. Гаджигорова

волос. Максимальная концентрация ПГ в плазме может измеряться от двух до четырех часов, а период полувыведения составляет около шести часов, поэтому кратность применения ПГ составляет два раза в день.

<sup>26</sup> Gadzhigoroeva A., Guzman D., Firooz A. COVID-19 can exacerbate pattern hair loss and trigger telogen effluvium – the role of proteoglycan replacement therapy with Nourkrin® in clinical treatment of COVID-19 associated hair loss. J. Dermatol. Res. 2021; 7 (2): 103.

<sup>27</sup> The International Society of Hair Restoration Surgery (ISHRS). ISHRS 2020 Practice Census results. <https://ishrs.org/ishrs-practice-census-infographic/>.

<sup>28</sup> Shigeki I., Itami S. A newly discovered linkage between proteoglycans and hair biology: decorin acts as an anagen inducer. Exp. Dermatol. 2014; 23: 547–548.

<sup>29</sup> Miyachi K., Yamada T., Kawagishi-Hotta M., et al. Extracellular proteoglycan decorin maintains human hair follicle stem cells. J. Dermatol. 2018; 45 (12): 1403–1410.

XX Научно-практическая конференция  
«Точность. Эффективность. Безопасность»

Декорин, версикан и синдекан являются основными специфическими ПГ, входящими в состав комплекса Марилекс шестого поколения продукта Нуркрин. Заместительная терапия Нуркрином способна сокращать выпадение волос, улучшать рост и качество волоса у мужчин и женщин. Нуркрин для мужчин и Нуркрин для женщин имеют практически идентичный состав. Небольшое отличие обусловлено наличием в составе Нуркрин для мужчин витамина С в виде экстракта ацеролы и пажитника сенного в сочетании с экстрактом рыбьего жира.

Далее А.Г. Гаджигороева сфокусировала свое выступление на международном и российском опыте применения заместительной терапии продуктом Нуркрин в трихологической практике.

Как известно, потеря волос по женскому типу (ПВЖТ) и телогеновое выпадение волос (ТВВ) являются наиболее частой формой алопеции у женщин. Проведенные в странах Латинской Америки, Великобритании и Европе клинические исследования показали эффективность применения заместительной протеогликановой терапии (ЗПТ) с использованием ПГ морского происхождения (Нуркрин с Марилексом) у женщин с подобным типом потери волос.

В обсервационном многоцентровом когортном исследовании с шестимесячным периодом наблюдения оценивали эффективность и степень удовлетворенности ЗПТ с использованием препарата Нуркрин Вумен (600 мг Марилекса в день) у 108 жительниц Дубая и Абу-Даби (средний возраст – 34 года) с диагнозом ПВЖТ и ТВВ<sup>22</sup>. Согласно полученным результатам, 95% женщин отметили улучшение роста волос, внешнего вида и качества волос, около 97% пациенток остались удовлетворены результатами терапии.

Изучению клинической эффективности комплексной терапии различных типов алопеции было посвящено клиническое исследование, проведенное специалистами в клинике «Институт красивых волос»<sup>30</sup>. В исследование были включены 56 человек (46 женщин и 10 мужчин), в большинстве своем с андрогенной алопецией (АГА), а также с острым постковидным выпадением волос и хронической ТВВ.

Завершили исследование 42 пациента. Результаты лечения с контролем фототрихограммы (ФТГ) определялись у 14 пациентов с АГА, у одной пациентки с острым ТВВ и у трех пациенток с хроническим ТВВ. У подавляющего большинства пациентов отмечалась положительная динамика, у двух она отсутствовала.

Комплексная терапия с применением Нуркрин в течение четырех месяцев продемонстрировала положительный эффект: плотность волос увеличилась с 212 до 232 ед/см<sup>2</sup>, показатели vellusa снизились с 18,2 до 16%, телогена – с 20 до 17,6%, суммарная толщина волос увеличилась с 11,4 до 12,4 мкм.

Далее эксперт привела пример эффективности использования препарата Нуркрин в комплексной терапии хронического телогенового выпадения волос.

Пациентка К., 25 лет. Обратилась с жалобами на выпадение волос в течение пяти лет. Соматически здорова. Диагноз: «хроническое телогеновое выпадение волос». Пациентке было назначено комплексное лечение препаратом Нуркрин по одной таблетке два раза в день в течение четырех месяцев в сочетании с плазмотерапией (PRP) № 3 один раз в месяц. Эффективность такого подхода была подтверждена результатами ФТГ: плотность роста волос увеличилась с 290 до 300 ед/см<sup>2</sup>, показатель vellusa снизился с 11,6 до 2,5%, те-

логена – с 20 до 10,2%, суммарная толщина волос увеличилась с 17,4 до 21,4 мкм.

Назначение заместительной протеогликановой терапии для улучшения клинической эффективности комплексного лечения андрогенной алопеции у здоровых пациентов является патогенетически целесообразным, поскольку при этой форме выпадения волос снижается синтез специфических для ВФ ПГ. Синдекан и декорин способны противодействовать уменьшению размеров и атрофии ВФ, версикан и декорин инициируют регуляцию и пролонгирование анагена, декорин реализует антифиброзную функцию вследствие способности в естественных условиях ингибировать фактор некроза опухоли бета, который отвечает за патологическое рубцевание и фиброз.

В исследовании 14 пациентам с АГА (потеря волос по мужскому и женскому типу) и контролем ФТГ проводилась комплексная терапия с применением продукта Нуркрин. В одной группе к Нуркрину добавляли топический миноксидил 5% и PRP-терапию (n = 3) или миноксидил 5% (n = 7), в двух других группах – топический косметический лосьон (n = 3) или метод аутологичной стромально-васкулярной активации роста волос (n = 1).

По результатам исследования, включение Нуркрин в комплексную терапию способствовало увеличению плотности волос с 208 до 225 ед/см<sup>2</sup>, снижению vellusa с 19 до 15%, увеличению суммарной толщины волос с 11,2 до 12,1 мкм. Благоприятное влияние PRP-терапии в сочетании с ПГ на регенерацию демонстрируют данные клинических исследований. Результаты конфокальной микроскопии подтвердили способность PRP и декорина стимулировать образование миофибрилл. Более того, в сочетании PRP с декорином выявлены дополнительные

<sup>30</sup> Гаджигороева А.Д., Романова Ю.Ю., Вавилов В.В., Маркова Ю.А. Изучение клинической эффективности комплексной терапии различных типов алопеций с применением протеогликановой заместительной терапии. Клиническая дерматология и венерология. 2023; 4: 490–498.



Симпозиум компании «Гленмарк»

синергетические эффекты в виде стимуляции процессов регенерации мышц. PRP-терапия может не только предотвращать фиброз, но и стимулировать развитие мышц, особенно в сочетании с декорином как ингибитором фактора некроза опухоли бета.

Эксперт поделилась собственным опытом успешного использования комплексного подхода к терапии АГА. Пациенту с АГА третьей стадии по шкале Норвуда было назначено комплексное лечение по схеме: топический миноксидил 5% два раза в день в комбинации с PRP-терапией и приемом продукта Нуркрин для мужчин по одной таблетке два раза в день в течение пяти месяцев. Благодаря такому подходу удалось значительно улучшить состояние волос у пациента.

Примером эффективного использования комплексного подхода является лечение пациента 28 лет с АГА, который получал терапию топическим миноксидилом 5% в комбинации с приемом продукта Нуркрин по одной таблетке два раза в день в течение четырех месяцев. Данная терапия способствовала предотвращению выпадения волос и возобновлению их роста. Результаты ФГТ показали увеличение плотности волос с 245 до 270 ед/см<sup>2</sup>, снижение веллуса с 20 до 13%, телогена – с 39 до 21%, увеличение суммарной толщины волос с 10,3 до 13,5 мкм.

А.Д. Гаджигороева также привела пример успешного применения стромально-васкулярной активации волос в комплексе с продуктом Нуркрин при андрогенной алопеции. У пациентки 33 лет с АГА через четыре месяца комплексной терапии по схеме: миноксидил 5% один раз в день с дополнением стимуляцией стромально-васкулярной фракцией однократно и приемом препарата Нуркрин по одной таблетке два раза в день – увеличилась плотность волос.

Примером эффективного использования комплексного подхода является лечение пациента 28 лет с АГА, который получал терапию топическим миноксидилом 5% в комбинации с приемом продукта Нуркрин по одной таблетке два раза в день в течение четырех месяцев.

Данная терапия способствовала предотвращению выпадения волос и возобновлению их роста. Результаты ФГТ показали увеличение плотности волос с 245 до 270 ед/см<sup>2</sup>, снижение веллуса с 20 до 13%, телогена – с 39 до 21%, увеличение суммарной толщины волос с 10,3 до 13,5 мкм

Безусловно, комбинированная терапия алопеций с применением различных медикаментозных подходов и косметических процедур в сочетании с заместительной терапией ПГ способствует повышению эффективности проводимой терапии благодаря различным механизмам действия.

Заместительную протеогликановую терапию можно считать актуальным методом лечения сенильной алопеции, которая формируется с наступлением менопаузы. С возрастом изменяется синтез ПГ в ВФ, уменьшаются их качество и количество.

Эксперт привела пример пациентки Л. 68 лет с сенильной алопецией, в течение двух лет применявшей топический миноксидил 5% один раз в день без выраженного эффекта. Добавление в схему лечения терапии продуктом Нуркрин по одной таблетке два раза в день в течение четырех месяцев позволило увеличить плотность роста волос. По данным ФГТ, количество волос в теменной и затылочной зонах увеличилось с 181 до 223 и с 177 до 199 см<sup>2</sup> соответственно, суммарная толщина волос – с 7,36 до 7,9 и с 7,49 до 8,7 мкм соответственно.

Все типы невоспалительной телогеновой алопеции, независимо от исходного триггера, имеют

аналогичные гистологические признаки в виде увеличения доли телогеновых волос. Установлено, что декорин, версикан и перлекан обладают анаген-индуцирующей активностью, верифицированной *in vivo*<sup>31</sup>. Эти эффекты можно использовать для индукции анагена у пациентов с выраженным телогеновым выпадением волос.

Накопленный клинический опыт позволяет утверждать об эффективности применения препарата Нуркрин в комплексной терапии пациенток с острым постковидным выпадением волос. Назначение пациентке 46 лет комплексной терапии по схеме: PRP-терапия один раз в три недели № 5 + ЗПТ Нуркрином по одной таблетке два раза в день в течение четырех месяцев + лосьон с миноксидилом 5% в течение трех месяцев – позволило не только предотвратить выпадение волос, но и возобновить их рост.

Таким образом, результаты клинических исследований и собственный клинический опыт позволяют сделать вывод о том, что применение заместительной терапии ПГ, в частности препаратом Нуркрин, является рациональным подходом к решению проблемы андрогенной алопеции, хронического телогенового выпадения волос, сенильной алопеции и острого постковидного выпадения волос. ●

<sup>31</sup> Inul S., Itaml S. A newly discovered linkage between proteoglycans and hair biology: decorin acts as an anagen inducer. *Exp. Dermatol.* 2014; 23 (8): 547–548.