

ТРИХОЛОГИЯ

№ 3-4 | ОСЕНЬ – ЗИМА
2017/2018

CMJOURNAL.RU

ЛЕЧЕНИЕ АЛОПЕЦИИ

**КОСМЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА
ДЛЯ УХОДА ЗА ВОЛОСАМИ**

ЛЕЧЕНИЕ ПЕРХОТИ

**ЛЕЧЕНИЕ КОЖИ ВОЛОСИСТОЙ
ЧАСТИ ГОЛОВЫ**

**СРЕДСТВА ДЛЯ ОЗДОРОВЛЕНИЯ
ВОЛОС**

ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ВОЛОС

**ТРИХОЛОГИЧЕСКАЯ
ДИАГНОСТИКА**

ISSN 2413-3604

Исследование эффективности компонентов комплекса Pelo Baum при терапии алопеций



АННОТАЦИЯ

Приведены результаты клинического исследования эффективности компонентов комплекса Pelo Baum при лечении алопеции. Доказано, что препараты Pelo Baum способствуют укреплению и стимуляции роста волос, эффективно останавливают их выпадение в случаях гормональных нарушений, стрессового и травматического воздействия, превосходя по силе действия финастерид и миноксидил.



КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: препараты Pelo Baum, биомиметические пептиды, лечение выпадения волос



**НИКИТИНА
Ирина Викторовна**

Врач-дерматовенеролог, к.м.н.,
ведущий консультант по трихологии
«Института красоты FIJE»
по трихологии, Москва



**ГАЗИТАЕВА
Зарема Ибрагимовна**

Врач-гериатр, руководитель
медицинского департамента
«Института красоты FIJE», Москва



**ГАДЖИГОРОЕВА
Аида Гусейхановна**

Д.м.н., клиника «Институт Красивых
Волос», Москва

Волосы издревле считаются одной из важных составляющих внешней привлекательности человека. Густые и здоровые волосы являются постоянным атрибутом изменчивых канонов красоты. Облысение потенциально может привести к снижению самооценки, депрессивному состоянию, ощущению собственной непривлекательности, поэтому каждый пациент с алопецией надеется найти метод полноценного и безопасного восстановления роста волос. В настоящее время знания в области клеточной биологии, биологии развития, восстановления цикла роста волос и тканевой инженерии активно применяются для поиска новых методов терапии алопеций.

У взрослого человека волосяные фолликулы подвергаются непрерывному циклическому самообновлению в течение всей жизни, которое зависит от стволовых клеток, находящихся в зоне bulge волосяных фолликулов (ВФ) [1]. В результате недавних исследований было показано, что эти фолликулярные стволовые клетки являются бипотентными, так как они дают начало кератиноцитам волосяного фолликула и эпидермальным кератиноцитам [2]. Механизм сохранения стволовых клеток кожи и контроля их приверженности к разным степеням дифференцировки кератиноцитов на сегодняшний день изучен мало.

Нормальный цикл роста волос состоит из фазы роста (анаген), дегенерации (катаген) и отдыха (телоген).

В фазе анагена стволовые клетки зоны bulge дают матриксу волоса сигнал, в ответ на который временно

Материалы клинического исследования предоставлены Гаджигоревой Аидой Гусейхановной.



Рис. 1. Нарушение активации матричных клеток при андрогенетической алопеции

делящиеся клетки матрикса ВФ быстро пролиферируют, синтезируя новое волосяное волокно [3]. За анагеном следует фаза катагена, по ее завершении ВФ подвергается апоптозу. Затем волосы вступают в фазу телогена, когда волосяной стержень в корневой части ВФ превращается в колбовидную луковицу, которая затем отделяется во время экзогена [4].

После этого отдыхающий фолликул вновь получает соответствующие молекулярные сигналы и переходит в анаген. Во время перехода от позднего телогена к раннему анагену сигналы от дермального сосочка (ДС) стимулируют матрикс волоса и дремлющие стволовые клетки в зоне bulge, переводя их в активное состояние [5]. ДС, локализующийся в основании ВФ, представляет собой группу специализированных дермальных фибробластов, которые могут индуцировать образование новой волосяной структуры.

Такие регенеративные циклы повторяются постоянно на протяжении всей жизни организма.

Накопленные научные данные свидетельствуют о важной роли регуляции экспрессии генов цитокинов, факторов роста и ангиокинов при инициализации волосного цикла. Производство стержня волоса ВФ обеспечивается гармоничным сочетанием сигнальных молекулярных взаимодействий.

Нарушение тонких процессов сигнальной регуляции может привести к потере волос. Выпадение волос наиболее часто происходит вследствие нарушения активации существующих стволовых клеток волос во время цикла ВФ и связано, вероятно, с процессами старения – как у мужчин, так и у женщин. Это патологическое состояние может быть устранено,

если основные фолликулярные структуры сохранены и исключен повреждающий фактор.

Так, только на ранних стадиях андрогенетической алопеции (АГА) возможна реверсия заболевания. При длительном прогрессировании АГА становится необратимой, хроническое воспаление и дегенеративные изменения приводят к фиброзу ВФ. При АГА, под влиянием микроокружения внутри ВФ или макроокружения вне его (рис. 1) [6] нарушается активация матричных клеток.

Важную роль в морфогенезе ВФ играют молекулы межклеточного взаимодействия – цитокины, в частности, интерлейкин-6 (ИЛ-6) – плеiotропный цитокин, продуцируемый активированными моноцитами или макрофагами, эндотелиальными клетками, фибробластами, активированными Т-клетками, а также рядом клеток, не являющихся иммунными. ИЛ-6 принимает участие в различных иммунологических, неврологических и дифференцировочных сигнальных событиях [7], играет важную роль в циклической регенерации ВФ [8-10]. Индуцированная дигидротестостероном (ДТС) избыточная активация ИЛ-6 приводит к экспрессии его рецептора в кератиноцитах и матричных клетках. В результате происходит ингибирование роста волоса с одновременным подавлением пролиферации матричных клеток. Согласно результатам исследования, экспрессия ИЛ-6 индуцирует анаген-катагеновую прогрессию [11].

Одним из ключевых факторов в развитии алопеции у мужчин также является Dickkopf-related protein (DKK-1) – белок семейства Dickkopf, кодируемый геном DKK-1 [12], антагонист Wnt сигнального

пути. Этот белок препятствует активации β -катенина, активируя вместо этого белки апоптоза и запуская таким образом апоптоз кератиноцитов наружного корневого влагалища. Современные исследования подтверждают, что DKK-1 индуцирует переход анагена в катаген, ведущий к облысению [13].

При АГА андрогены снижают индукцию сигналов от дермального сосочка, стимулирующих дифференциацию стволовых клеток ВФ, ингибируя Wnt сигнальный путь [14]. Это один из внутриклеточных сигнальных путей живых организмов, регулирующий эмбриогенез, дифференцировку клеток и развитие злокачественных опухолей [15, 16]. Белки Wnt положительно влияют на рост волос млекопитающих [17].

Механизмы воздействия Wnt на клетку подразделяют на канонический и неканонические пути.

Канонический (β -катенин-зависимый) путь изменяет концентрацию клеточного β -катенина и в конечном счете контролирует программы генной экспрессии, связанные с определением судьбы клетки и ее морфогенезом [18].

Неканонические (β -катенин-независимые) пути регулируют полярность клетки, стимулируя реорганизацию цитоскелета [19] и метаболизм кальция [20].

В основе канонического пути Wnt-сигнализации лежит стабилизация цитоплазматического белка β -катенина. Канонический путь сигнала Wnt регулируется на многих уровнях, в том числе посредством многочисленных противостоящих ему механизмов управления. Wnt-сигнальный путь вместе со своим нисходящим эффектором β -катенином играет важную роль в пролиферации клеток, эпителиальной архитектуре и в регуляции клеточной полярности. В исследованиях было продемонстрировано, что β -катенину принадлежит двойственная роль в формировании ВФ. Прежде всего, β -катенин имеет важное значение в формировании волосяной плакнды в процессе эмбриогенеза. Кроме того, β -катенин отвечает за дифференцировку стволовых клеток кожи у взрослых. В случае его отсутствия эти стволовые клетки не могут воспринять дифференцировку кератиноцитов ВФ и вместо этого дифференцируются в эпидермальные кератиноциты [21].

Сигнальная молекула BMP (bone morphological protein) является антагонистом пролиферации и подавляет эпителиальный рост. Процесс регенерации ВФ заключается в BMP-антагонизме и последующей активации Wnt и других основных сигнальных путей.

Знание точек приложения сигнальных молекул помогает в исследовании эффективной терапии алопеций.

Уникальность продуктов Pelo Baum заключается в использовании гибридной пептидной формулы, благодаря которой препараты при наружном применении превосходят по эффективности финастерид.

ПРОДУКТЫ PELO BAUM ДЛЯ СТИМУЛЯЦИИ РОСТА ВОЛОС

В распоряжении врачей-трихологов появились новые продукты для стимуляции роста волос на основе пептидов с биомиметическим эффектом. Благодаря своим чрезвычайно малым размерам и тропности к определенным клеточным рецепторам биомиметические пептиды способствуют активации фибробластов и кератиноцитов, а также реструктуризации компонентов внеклеточного матрикса и микроциркуляторного русла.

Одним из представителей продуктов на основании пептидов является новый пептидный комплекс для восстановления роста волос Pelo Baum, созданный учеными лаборатории Caregen (Южная Корея) – мирового лидера в области исследований и маркетинга биомиметических пептидов и факторов роста. Компания первой в мире зарегистрировала факторы роста в СТФА (Ассоциация по парфюмерно-косметическим товарам и душистым веществам), а также является правообладателем основных мировых патентов в области биомиметических пептидов.

Состав препаратов

Основу препаратов составляют 10 ингредиентов, предназначенных для активного восстановления волос:

- ▲ три биомиметических пептида – декапептид-25 (CG-Cheverin), олигопептид-54 (CG-Nokkin) и олигопептид-41 (CG-Keramin) финастеридподобного действия;
- ▲ два витамина – ретинилпальмитат и биотин;
- ▲ пять натуральных экстрактов растений, хорошо зарекомендовавших себя в трихологии, – плодов карликовой пальмы, гинкго билоба, истода тонколистного, портулака огородного, туи восточной.

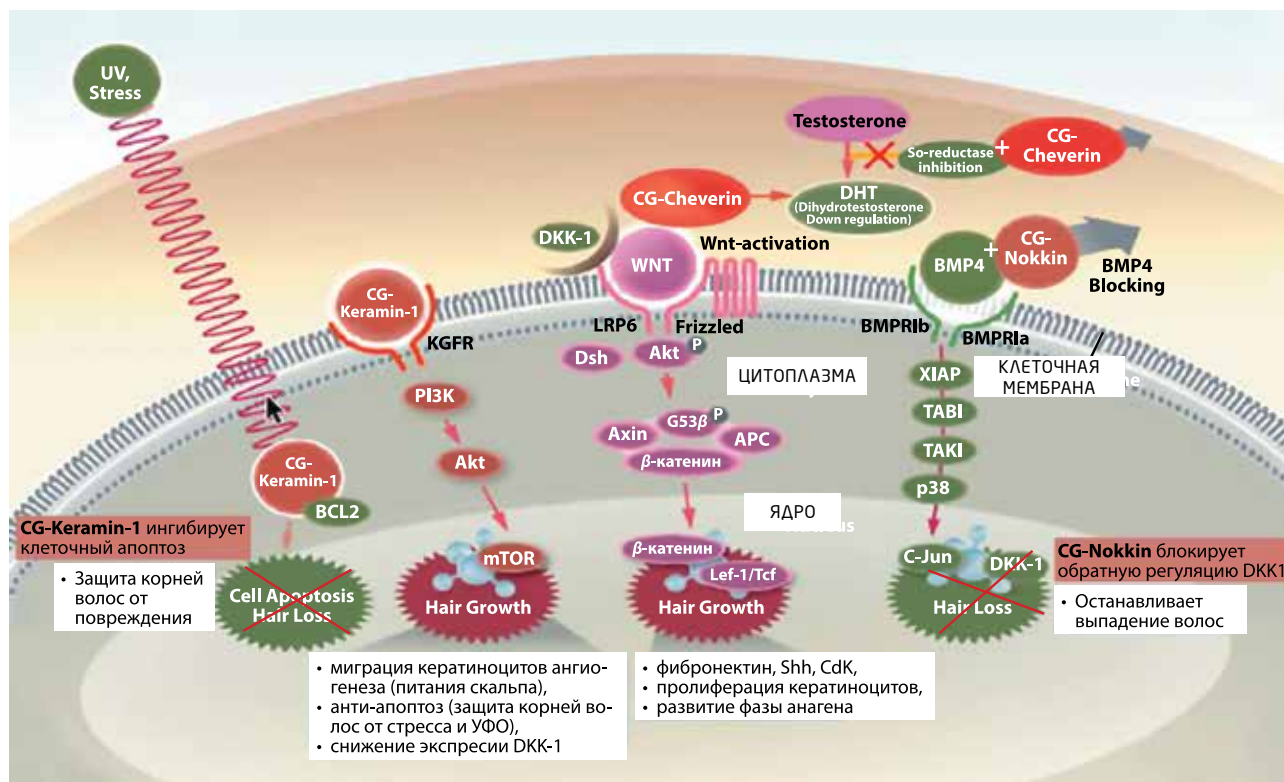


Рис. 2. Влияние биомиметических пептидов на состояние волос (схема)

Эффекты биомиметических пептидов и других компонентов Pelo Baum

Декапептид-25 (CG-Cheverin) блокирует 5 α -редуктазу, уменьшая образование ДТС, который активно усиливает выпадение волос. Прикрепление DKK-1 к LRP6 рецептору вследствие обратной регуляции экспрессии β -катенина приводит к выпадению волос. CG-Cheverin блокирует это прикрепление, что позволяет активировать экспрессию β -катенина, способствуя росту волос.

Олигопептид-54 (CG-Nokkin) блокирует фактор выпадения волос BMP4, который ингибирует присоединение BMP к его рецептору, в результате чего уменьшается выпадение волос. Олигопептид-54 индуцирует рост, а также останавливает депигментацию волос, усиливает микроциркуляцию крови в коже волосистой части головы, восстанавливает и стимулирует ВФ к формированию здоровой структуры стержня волоса.

Олигопептид-41 (CG-Keramin) снижает активность гена DKK-1, подавляющего дифференцировку клеток, а также стимулирует пролиферацию и миграцию клеток ВФ, способствует укреплению стержня волос (рис. 2).

Ретинилпальмитат (retinyl palmitate), или стабилизированный витамин А, обладает высокой антиоксидантной активностью, оказывает смягчающее

действие на кожу, повышает ее эластичность, активизирует процесс обновления клеток волос и кожи волосистой части головы.

Биотин усиливает капиллярный кровоток, значительно улучшая состояние волос и кожи.

Экстракт плодов карликовой пальмы блокирует ДТС и стимулирует факторы роста волос [22].

Экстракт гинко билоба усиливает капиллярный кровоток, обладает очищающим и успокаивающим действием на кожу головы.

Экстракт корня истода тонколистного замедляет процесс потери волос и оказывает стимулирующее действие на их рост.

Экстракт портулака огородного улучшает состояние кожи волосистой части головы и защищает от неблагоприятного влияния факторов внешней среды, снижая последствия оксидативного стресса.

Экстракт туи восточной предотвращает выпадение волос и укрепляет ВФ.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОМПОНЕНТОВ КОМПЛЕКСА PELO BAUM

Эффективность компонентов комплекса Pelo Baum была продемонстрирована в исследованиях *in vitro* и *in vivo*.

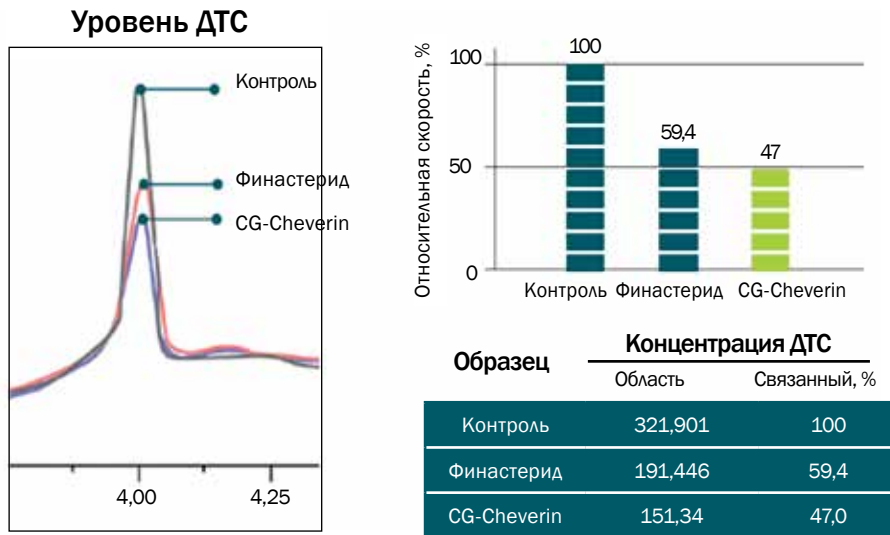


Рис. 3. Сравнительная оценка инактивации 5 α -редуктазы пептидом CG-Cheverin и финастеридом *in vitro*

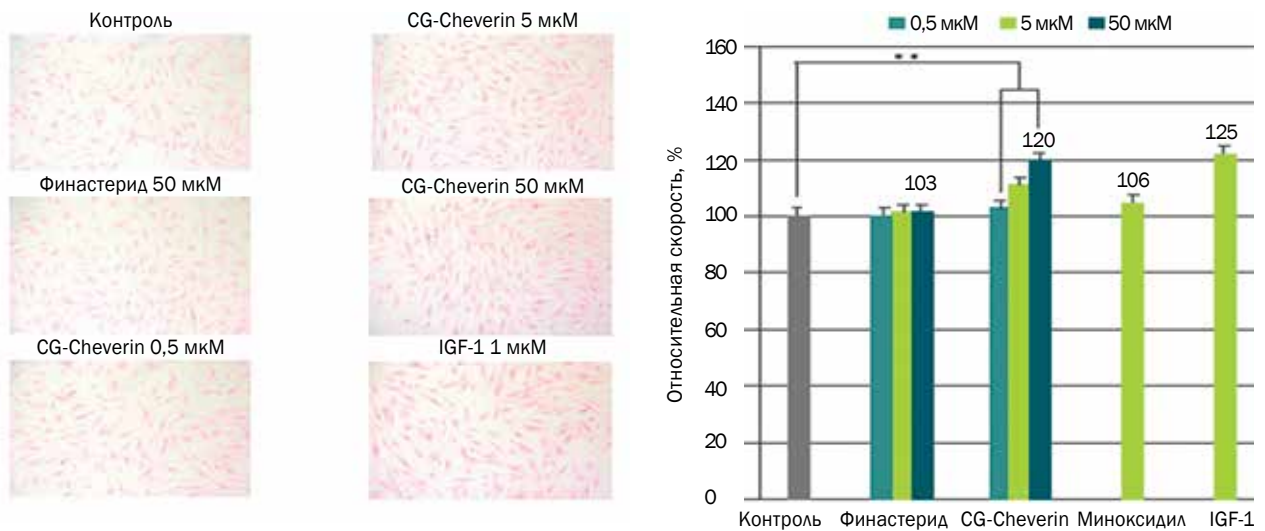


Рис. 4. Сравнительная оценка влияния пептида CG-Cheverin, финастерида и миноксидила на пролиферацию клеток дермального сосочка волосяного фолликула *in vitro*

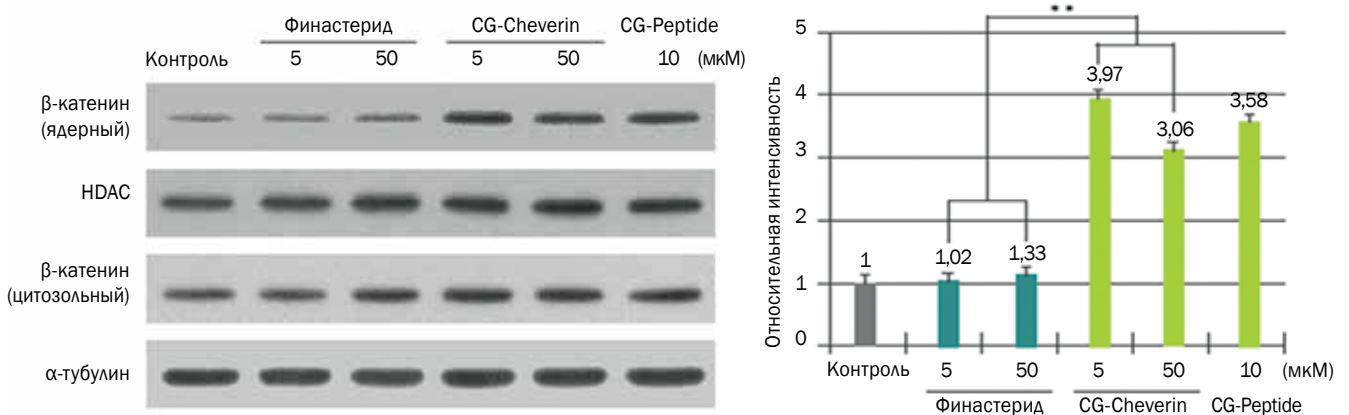


Рис. 5. Сравнительная оценка влияния пептида CG-Cheverin и финастерида на ядерно-цитозольную транслокацию β-катенина *in vitro*

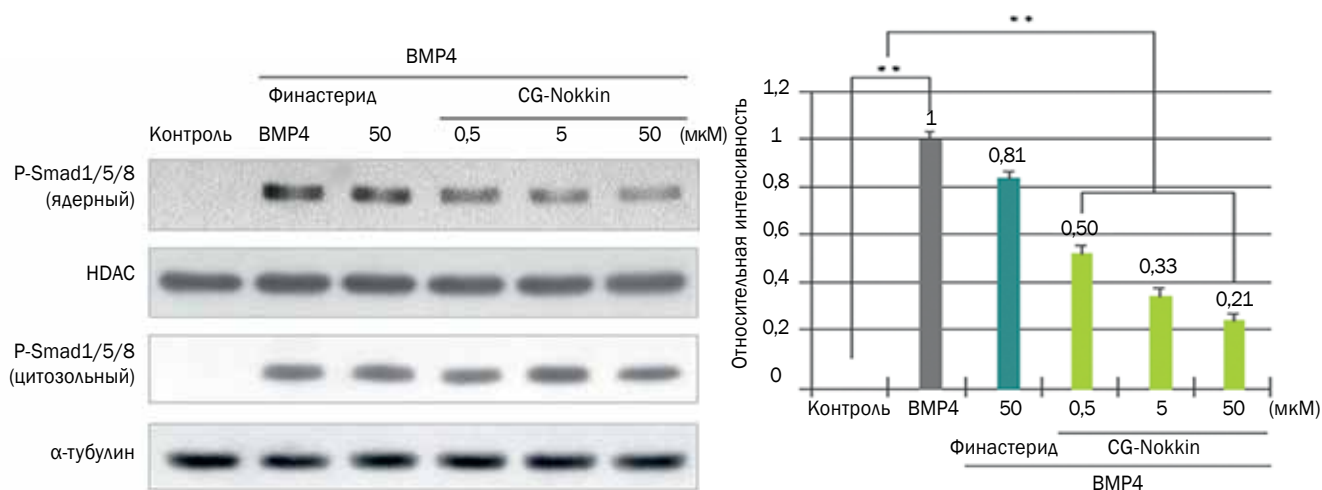


Рис. 6. Сравнительная оценка влияния пептида CG-Nokkin и финастерида на ингибирование BMP4 *in vitro*

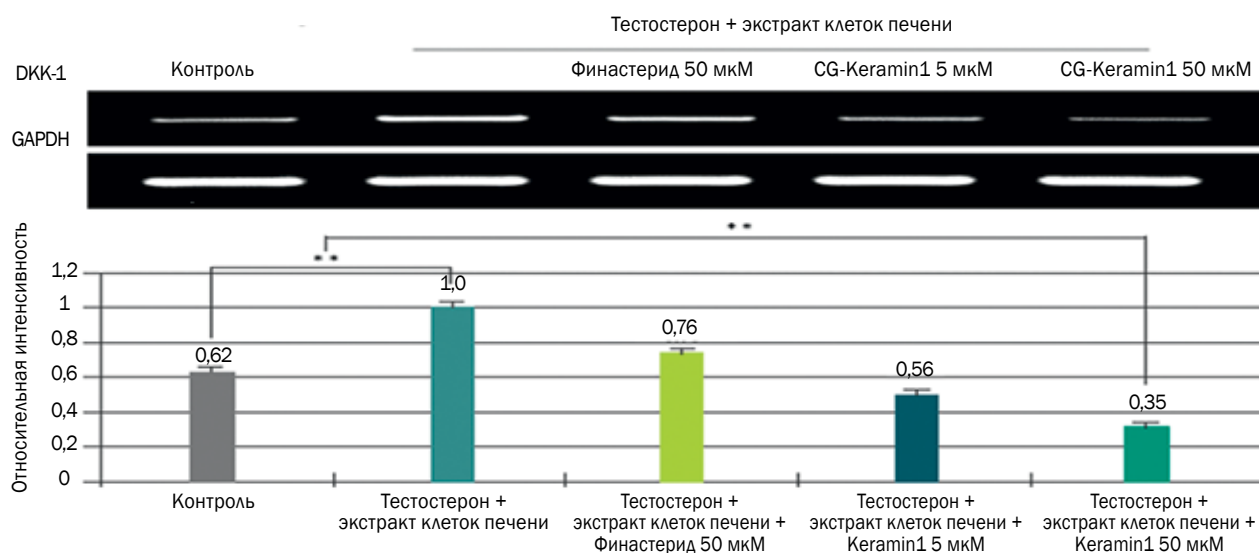


Рис. 7. Сравнительная оценка влияния пептида CG-Keramin1 и финастерида на уровень дигидротестостерона, индуцированного экспрессией DKK-1

В исследованиях *in vitro* **Декапептид-25 (CG-Cheverin)** показал большее снижение уровня ДТС за счет эффективного блокирования 5α-редуктазы в сравнении с финастеридом (рис. 3), он активнее стимулировал пролиферацию клеток ВФ в сравнении с финастеридом и миноксидилом (рис. 4), продемонстрировал более выраженную активацию экспрессии β-катенина, чем финастерид (рис. 5).

Олигопептид-54 (CG-Nokkin) показал более активное ингибирование ключевого фактора потери волос BMP4, чем финастерид (рис. 6).

Олигопептид-41 (CG-Keramin) понижал уровень ДТС, индуцированного экспрессией гена DKK-1, активнее, чем финастерид (рис. 7).

Результаты клинического исследования, проведенного компанией Caregen, в которое были включены мужчины и женщины в возрасте от 34 до 68 лет с выпадением волос II-IV стадии по шкале Норвуда-Гамильтона, продемонстрировали увеличение количества, суммарной толщины и плотности волос на 1 см² после трехмесячного применения комплекса Pelo Baum (рис. 8, 9).

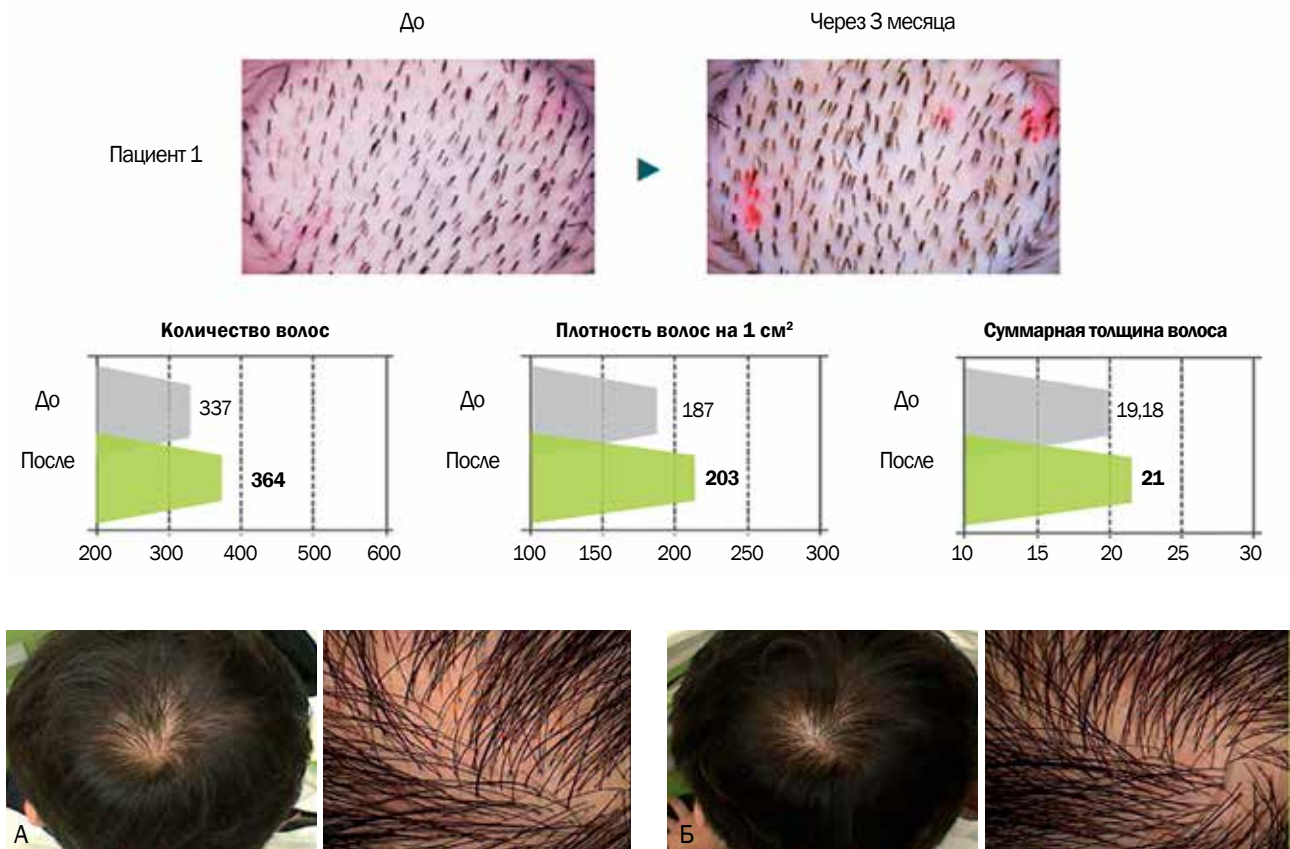


Рис. 8. Динамика показателей роста волос у пациента №1 через 3 мес после применения комплекса Pelo Ваум (клиническое исследование выполнено компанией Caregen). А – до лечения. Б – после лечения

Локальное исследование комбинированного лечения выпадения волос препаратами комплекса Pelo Ваум в течение 11 недель в сочетании с PRP-терапией (1 раз в три недели), проведенное на базе клиники лечебно-эстетической медицины «Институт Красивых Волос», также продемонстрировало увеличение количества, суммарной толщины и плотности волос на 1 см² (рис. 10-12).

Рекомендации по применению

Линия Pelo Ваум представлена пятью средствами:

- ▲ лосьон-активатор;
- ▲ восстанавливающий шампунь;
- ▲ кондиционер;
- ▲ гель-активатор для роста ресниц;
- ▲ гель-активатор для роста бровей.

Препараты Pelo Ваум просты в применении и не требуют значительного дополнительного времени.

Шампунь и кондиционер необходимо применять так часто, как это требуется для поддержания гигиенического режима.

Лосьон-активатор наносится 2 раза в день на зоны выпадения волос. Смыть лосьон не нужно. Он не утяжеляет волосы и прекрасно переносится.

Гели-активаторы для роста ресниц и бровей наносят аппликатором 2 раза в день утром и вечером на очищенную кожу области роста бровей и на ресничный край верхнего и нижнего века. Курс применения – 50-60 дней.

В результате исследований выяснено, что через 4 нед отмечались рост и утолщение волос (контроль осуществляли с помощью специального трихоскопического оборудования). Пациенты отмечали видимый положительный эффект через 2 мес регулярного использования препаратов. Следует заметить, что с увеличением густоты волос на ФТГ определяется совсем незначительное, в пределах статистической погрешности, повышение количества телогеновых

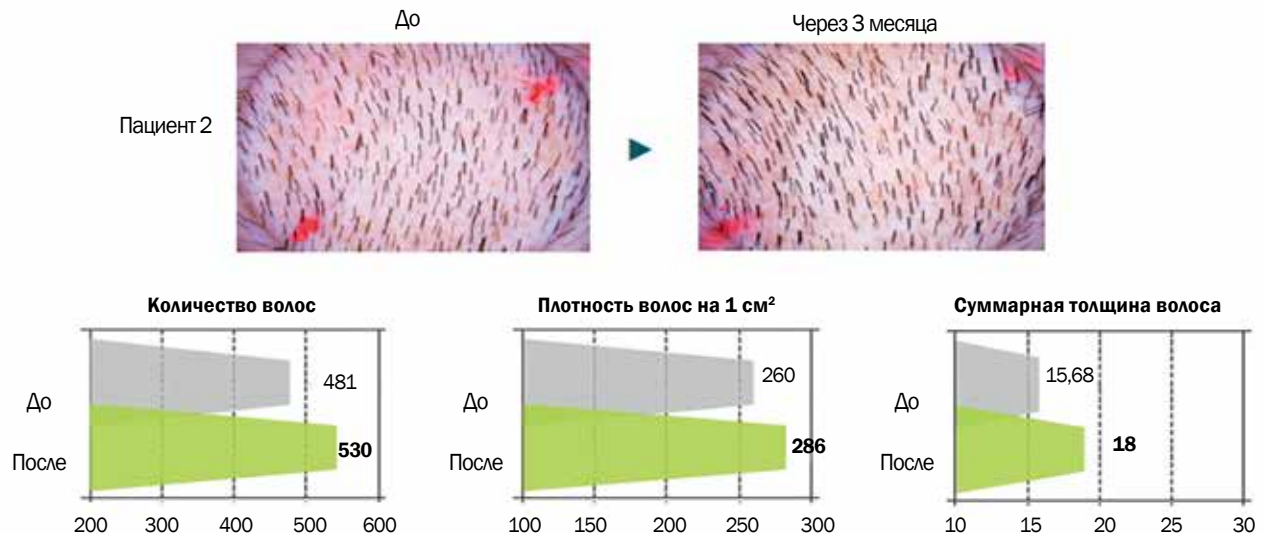


Рис. 9. Динамика показателей роста волос у пациента №2 через 3 мес после применения комплекса Pelo Ваum (клиническое исследование выполнено компанией Caregen). А – до лечения. Б – после лечения

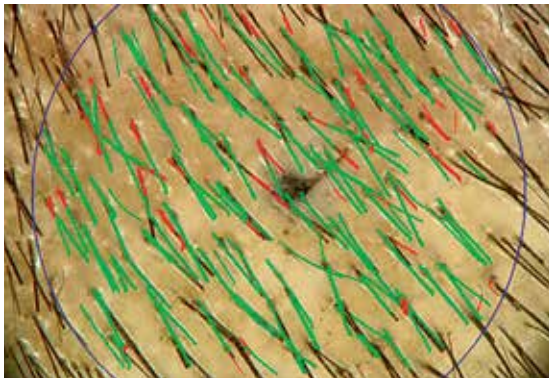


Рис. 10. Пациент №3 до применения Pelo Ваum (Фото и заключение предоставлены Гаджигоревой А. Г.)

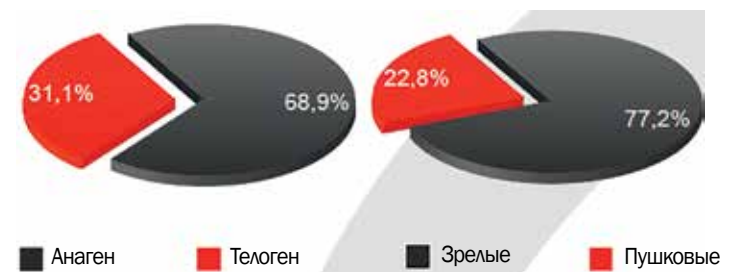


Рис. 11. Пациент №3 через 14 недель лечения выпадения волос препаратами комплекса Pelo Ваum (Фото и заключение предоставлены Гаджигоревой А. Г.)



Рис. 12. Пациент №3 до и через 14 недель лечения препаратами комплекса Pelo Ваum (Фото и заключение предоставлены Гаджигороевой А. Г.)

Изменение волос до и после лечения

ПАРАМЕТРЫ	ДО ЛЕЧЕНИЯ	ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ
Количество волос	235	290
Плотность волос	260,2/см ²	321,0/см ²
Плотность пушковых волос	36,5/см ²	64,2/см ²
Плотность зрелых волос	188,2/см ²	217,0 /см ²
Суммарная толщина	12,04 мм/см ²	13,57 мм /см ²
Средняя толщина	0,05 мм	0,05 мм
Число фолликулов	134	146
Фолликулы (1 волос)	58 (43,28%)	54 (36,99%)
Фолликулы (2 волоса)	53 (39,55%)	57 (39,04%)
Фолликулы (3 волоса)	21 (15,67%)	18 (12,33%)
Фолликулы (4 + >4волос)	2 + 0(1,49%)	17 + 0(11,64%)
Плотность фолликулов	148,35 /см ²	161,63 /см ²
Среднее количество волос на фолликул	1,75	1,99

волос, что необходимо учитывать при назначении комплексной терапии.

Преимущества препаратов линии Pelo Ваum

- ▲ Отсутствие аллергических реакций и синдрома отмены.
- ▲ Трансдермальная система доставки препарата непосредственно в ВФ, представляющая собой стабилизированную двухслойную инкапсуляцию активных веществ.
- ▲ Отсутствие ограничений в применении по полу и возрасту.
- ▲ Доказанная эффективность при любом типе нерубцовой алопеции.
- ▲ Неограниченная длительность применения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Комплекс Pelo Ваum показан для профилактики и лечения выпадения волос при андрогенетической и диффузной алопеции, а также при физиологической потере волос. Способствует укреплению и стимуляции роста волос, эффективно останавливает их выпадение в случаях гормональных нарушений, стрессового и травматического воздействия.

ЛИТЕРАТУРА

- Oshima H., Rochat A., Kedzia C., Kobayashi K., Barrandon Y. Morphogenesis and renewal of hair follicles from adult multipotent stem cells. *Cell* 2001; 104(2): 233–245.
- Taylor G., Lehrer M.S., Jensen P.J., Sun T.T., Lavker R.M. Involvement of follicular stem cells in forming not only the follicle but also the epidermis. *Cell* 2000; 102(4): 451–461.
- Hsu Y.C., Pasolli H.A., Fuchs E. Dynamics between stem cells, niche, and progeny in the hair follicle. *Cell* 2011; 144(1): 92–105.
- Stenn K.S., Paus R. Controls of hair follicle cycling. *Physiol Rev* 2001; 81(1): 449–494.
- Greco V., Chen T., Rendl M., Schober M., Pasolli H.A., Stokes N., Dela Cruz-Racelis J., Fuchs E. A two-step mechanism for stem cell activation during hair regeneration. *Cell Stem Cell* 2009; 4(2):155–169.
- Garza L.A., Yang C.C., Zhao T., Blatt H.B., Lee M., He H., Stanton D.C., Carrasco L., Spiegel J.H., Tobias J.W., Cotsarelis G. Bald scalp in men with androgenetic alopecia retains hair follicle stem cells but lacks CD200-rich and CD34-positive hair follicle progenitor cells. *J Clin Invest* 2011; 121(2): 613–622.
- Hunter C.A., Jones S.A. IL-6 as a keystone cytokine in health and disease. *Nat Immunol* 2015; 16(5): 448–457.

INCREIR
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ШАМПУНИ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ШАМПУНЬ
ДЛЯ МУЖЧИН 240 мл
Шампунь против выпадения волос для мужчин ингибирует действие дигидротестостерона. Повышает устойчивость волосяных фолликулов к повреждающим факторам. Борется с наследственной потерей волос у мужчин.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ШАМПУНЬ
ПРОТИВ СЕБОРЕИ 240 мл
Шампунь против выпадения волос для жирной кожи головы. Позволяет бороться с избыточным себумом на волосистой части головы, устраняет причины перхоти, поддерживает кожу здоровой и чистой.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ШАМПУНЬ
ДЛЯ ЖЕНЩИН 240 мл
Шампунь против выпадения волос у женщин. Активные питательные агенты предотвращают выпадение волос, способствуют их росту, обеспечивают оптимальное состояние кожи головы, укрепляют корни волос.

[Клинически доказанная эффективность]

- 76% улучшение состояния волос
- 86% снижение выпадения волос
- 71% увеличение роста волос

Fjе
ИНСТИТУТ КРАСОТЫ

МОСКВА, 7-й Ростовский переулок, д. 11, тел.: +7 (495) 968-75-05, 502-90-75
www.fje.ru

- Turksen K., Kupper T., Degenstein L., Williams I., Fuchs E. Interleukin 6: insights to its function in skin by overexpression in transgenic mice. *Proc Natl Acad Sci USA* 1992; 89(11): 5068–5072.
- Sano M., Fukuda K., Kodama H., Takahashi T., Kato T., Hakuno D., Sato T., Manabe T., Tahara S., Ogawa S. Autocrine/Paracrine secretion of IL-6 family cytokines causes angiotensin II-induced delayed STAT3 activation. *Biochem Biophys Res Commun* 2000; 269(3): 798–802.
- Zhang L., Yang J., Qian J., Romaguera J.E., Kwak L.W., Wang M., Yi Q. Role of the microenvironment in mantle cell lymphoma: IL-6 is an important survival factor for the tumor cells. *Blood* 2012; 120(18): 3783–3792.
- Kwack M.H., Ahn J.S., Kim M.K., Kim J.C., Sung Y.K. Dihydrotestosterone-inducible IL-6 inhibits elongation of human hair shafts by suppressing matrix cell proliferation and promotes regression of hair follicles in mice. *J Invest Dermatol* 2012; 132(1): 43–49.
- Entrez Gene: DKK1 dickkopf homolog 1 (*Xenopus laevis*). По материалам сайта ncbi.nlm.nih.gov/gene.
- Kwack M.H., Kim M.K., Kim J.C., Sung Y.K. Dickkopf 1 promotes regression of hair follicles. *J Invest Dermatol* 2012; 132(6): 1554–1560.
- Leirós G.J., Ceruti J.M., Castellanos M.L., Kusinsky A.G., Balañá M.E. Androgens modify Wnt agonists/antagonists expression balance in dermal papilla cells preventing hair follicle stem cell differentiation in androgenetic alopecia. *Mol Cell Endocrinol* 2017; 439: 26–34.
- Yang Y. Wnt signaling in development and disease. *Cell Biosci* 2012; 2(1): 14.
- Lie D.C., Colamarino S.A., Song H.J., Désiré L., Mira H., Consiglio A., Lein E.S., Jessberger S., Lansford H., Dearie A.R., Gage F.H. Wnt signalling regulates adult hippocampal neurogenesis. *Nature* 2005; 437(7063): 1370–1375.
- Kitagawa T., Matsuda K., Inui S., Takenaka H., Katoh N., Itami S., Kishimoto S., Kawata M. Keratinocyte growth inhibition through the modification of Wnt signaling by androgen in balding dermal papilla cells. *J Clin Endocrinol Metab* 2009; 94(4): 1288–1294.
- van Amerongen R., Nusse R. Towards an integrated view of Wnt signaling in development. *Development* 2009; 136(19): 3205–3214.
- Goodrich L.V., Strutt D. Principles of planar polarity in animal development. *Development* 2011; 138(10): 1877–1892.
- Kohn A.D., Moon R.T. Wnt and calcium signaling: beta-catenin-independent pathways. *Cell Calcium* 2005; 38(3–4): 439–446.
- Huelsken J., Vogel R., Erdmann B., Cotsarelis G., Birchmeier W. β -Catenin controls hair follicle morphogenesis and stem cell differentiation in the skin. *Cell* 2001; 105(18): 533–545.
- Prager N., Bickett K., French N., Marcovici G. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial to determine the effectiveness of botanically derived inhibitors of 5-alpha-reductase in the treatment of androgenetic alopecia. *J Altern Complement Med* 2002; 8(2): 143–152.

ИМЕЮТСЯ ПРОТИВОПОКАЗАНИЯ ПРОКОНСУЛЬТИРУЙТЕСЬ СО СПЕЦИАЛИСТОМ



Pelo Baum

Уникальная пептидная формула

КОМПЛЕКСНОЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ ВОЛОС

- Восстанавливающий шампунь
- Восстанавливающий кондиционер
- Досып-активатор
- Гель для роста (древьей)
- Гель для роста (разный)



ИНСТИТУТ КРАСОТЫ

МОСКВА, 7-й Ростовский переулок, д. 11

Тел.: +7 (495) 968-75-05, 502-90-75

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, Колпинский переулок, д. 5

Тел.: +7 (812) 233-0140, +7 (812) 232-47-12

www.fije.ru



РЕКЛАМА