

Применение аутологичной обогащенной тромбоцитами плазмы в трихологии

А. В. Гисмиева^{1,2}

¹ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва

²Клинический госпиталь «Лапино» (ООО «ХАВЕН»), Москва

РЕЗЮМЕ

Статья носит обзорный характер и содержит актуальную информацию о применении аутологичной обогащенной тромбоцитами плазмы в трихологии. Использование аутологичной обогащенной тромбоцитами плазмы является перспективным методом лечения. Применение данной методики заключается в улучшении и ускорении процессов, вызванных стимулирующими факторами роста, содержащихся в тромбоцитах.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: алопеция, аутологичная плазма, PRP терапия.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Use of autologous platelet-rich plasma in trichology

A. V. Gismieva^{1,2}

¹Central State Medical Academy of the Administrative Department of the President of Russia, Moscow, Russia

²Clinical Hospital 'Lapino' (Khaven Co.), Moscow, Russia

SUMMARY

The article is of a review nature and contains up-to-date information on the application autologous platelet-rich plasma in trichology. The use of autologous platelet-rich plasma is a promising treatment. The application on this technique is to improve and accelerate the processes caused by the stimulating growth factors contained in platelets.

KEY WORDS: alopecia, autologous plasma, PRP therapy.

CONFLICT OF INTEREST. The author declares no conflict of interest.

Алопеция (лат. alopecia – облысение, плешивость) – патологическое выпадение волос на волосистой части головы, на лице, реже – на туловище и конечностях, возникающее в результате повреждения волосяных фолликулов. Алопеции классифицируются на нерубцовые и рубцовые. Нерубцовые алопеции являются наиболее распространенными. К ним относят андрогенетическую алопецию, диффузную алопецию и гнездную алопецию.

Проблема нерубцовых алопеций актуальна в связи с широкой распространенностью, множеством провоцирующих факторов, трудностью дифференциальной диагностики и недостаточной эффективностью проводимой терапии.

Рост волос происходит по циклам, во время которых они последовательно переходят из одной фазы в другую. Фаза роста (анаген) в среднем длится от 2 до 6 лет. За этим следует короткая переходная фаза (катаген), которая длится 2–3 недели, а затем фаза покоя (телоген), которая длится от 2 до 4 месяцев. Затем старые волосы выпадают, фаза анагена начинается заново и появляется новый волос. Обычно до 85 % волосяных фолликулов находятся в фазе анагена, 1 % – в фазе катагена и 14 % – в фазе телогена.

В последнее время активно появляются новые методики, которые используются при лечении выпадения волос.

PRP-терапия (Platelet Rich Plasma, PRP) – метод лечения, основанный на применении аутологичной плазмы крови человека, обогащенной тромбоцитами. Обогащенная тромбоцитами плазма представляет собой аутологичный концентрат плазмы с большим количеством тромбоцитов, чем в цельной крови [3].

В настоящее время применение PRP широко используется в дерматологии и косметологии и является одним из перспективных методов лечения выпадения волос.

Данную методику начали исследовать и применять в 70-х годах прошлого века, когда заживляющие свойства PRP были впервые использованы в клинической практике. В 1998 году Маркс опубликовал данные об использовании PRP в челюстно-лицевой хирургии. В последние годы методика привлекла врачей различных специализаций и стала применяться в различных областях медицины – дерматологии, косметологии, трихологии, реконструктивной хирургии, ортопедии, гинекологии, стоматологии, реабилитологии и спортивной медицине.

В 2006 году начали появляться исследования о применении PRP в лечении выпадения волос. PRP начали рассматривать как терапевтический инструмент для стимулирования роста волос. Были опубликованы исследования, в которых говорилось о положительном влиянии PRP на рост волос, что приводило к уменьшению выпадения и увеличению плотности [4].

Механизм действия

Тромбоциты в процессе активации проходят стадию дегранулирования с высвобождением факторов роста и других биоактивных веществ в окружающее межклеточное пространство. Основными мишенями факторов роста являются клетки кровеносных сосудов, фибробласты и стволовые мезенхимальные клетки. Эффектами факторов роста являются клеточный рост, дифференцировка клеток и рост кровеносных сосудов [5].

Таблица
Факторы роста [3]

TGF- β [8]	Трансформирующий фактор роста	Пролиферация и регенерация клеток
PDGF [6]	Тромбоцитарный фактор роста	Увеличивает рост волос Стимулирует пролиферацию клеток Стимулирует ангиогенез
FGF [8]	Основной фактор роста фибробластов	Увеличивает рост волос Стимулирует пролиферацию клеток
IGF-1 [6]	Инсулиноподобный фактор роста	Увеличивает рост волос Стимулирует пролиферацию клеток
VEGF [7]	Фактор роста эндотелия сосудов	Увеличивает размер перифолликулярных сосудов в фазе анагена Регулирует перифолликулярный ангиогенез Стимулирует пролиферацию и миграцию эндотелиальных клеток
EGF [8]	Эпидермальный фактор роста	Стимулирует ангиогенез Стимулирует пролиферацию и регенерацию клеток

Основными факторами роста, участвующими в росте волос, являются тромбоцитарный (PDGF), трансформирующий (TGF), фактор роста эндотелия сосудов (VEGF), инсулиноподобный (IGF), фактор роста фибробластов (FGF) и их изоформы. Они активируют пролиферативную фазу волос, что дает возможность развития новых фолликулярных юнитов. Таким образом PRP может активно применяться для восстановления роста волос.

Биологическое действие PRP на волосяной фолликул

- Стимуляция ангиогенеза и улучшение кровоснабжения.
- Утолщение эпидермального и дермального слоев кожи [9].
- Повышение митотической активности базальных кератиноцитов эпидермиса и клеток bulge-зоны волосяных фолликулов [8].
- Повышение экспрессии FGF-7 и бета-катенина в клетках волосяного фолликула, повышение пролиферации фибробластов и коллагеновых волокон.
- Активация регуляторов аптоза (внеклеточный сигнал опосредованной киназы ERK и Akt-сигнального пути).
- Улучшение пролиферации и увеличение длительности жизни клеток дермального сосочка.
- Индукция дифференцировки стволовых клеток.

Результатом реализации этих механизмов являются антиапоптоз и ангиогенез, которыми, возможно, обусловлен стимулирующий эффект PRP, наблюдаемый после лечения.

Очень важным моментом на всех стадиях приготовления PRP является сохранение целостности и жизнеспособности тромбоцитов. Вследствие неадекватной технологии приготовления PRP тромбоциты могут быть разрушены и активные вещества выделяться не будут, ожидаемого эффекта от процедуры не будет. Необходимым моментом является соблюдение технологии получения PRP. Кровь для приготовления PRP отбирают в пробирки с антикоагулянтом. После центрифугирования плазма и тромбоциты отделяются от эритроцитов и лейкоцитов. Эритроциты оседают в нижней части пробирки, плазма остается в верхнем слое.

Применение в трихологии

С октября 2009 по октябрь 2010 года было проведено исследование [10], в котором оценивались эффективность и безопасность инъекций богатой тромбоцитами плазмы. В исследование были включены 42 пациента (8 женщин с диагнозом «диффузная алопеция» и 34 мужчины с диагнозом «андрогенетическая алопеция»). Оценка результатов исследования проводилась с помощью теста выдергивания волос (pull-test) и обзорных фотографий. После проведения PRP-терапии отмечалось существенное уменьшение количества выпадающих волос, значительное увеличение объема и качества волос.

Применение PRP в лечении андрогенетической алопеции

В 2015 году Pietro Gentile с соавт. [11] опубликовали результаты рандомизированного плацебо-контролируемого исследования по изучению эффекта влияния PRP на рост волос. В нем приняли участие 23 мужчины в возрасте 19–63 лет, имевшие II–IV стадию андрогенетической алопеции (по шкале Норвуда – Гамильтона). В одну часть волосистой части головы вводили PRP, в другую – раствор плацебо (физиологический раствор). Оценка состояния волос проводили с использованием фототрихограммы и гистоморфологических методов. Результаты исследований показали увеличение плотности волос на 45,9 % и увеличение количества терминальных волос на 40,1 % в области введения PRP при снижении плотности волос на 3,8 % и терминальных волос – на 5,6 % в области плацебо по сравнению с исходными данными, повышение в эпидермисе и bulge-зоне количества базальных кератиноцитов, экспрессирующих Ki-67, и некоторое увеличение количества капилляров вокруг волосяных фолликулов в области введения PRP по сравнению с начальными значениями.

Применение PRP в лечении телогеновой алопеции

Suruchi Garg и Shweta Manchanda в 2017 году [12] опубликовали результаты исследований применения PRP при телогеновом выпадении волос. После трех сеансов PRP наблюдалось значительное увеличение количества и диаметра волос, а также улучшение текстуры кожи и удовлетворенности пациента.

Применение PRP в лечении гнездной алопеции

В 2013 году A. Trink и соавт. [13] провели исследование, в котором опубликовали результаты оценки эффективности и безопасности PRP при лечении ограниченных форм гнездной алопеции. В нем принимали участие 45 человек с очаговой алопецией. Первая группа получала инъекции PRP, вторая – инъекции триамцинолона ацетонида, третья – плацебо. Всего было выполнено три процедуры с интервалом в 1 месяц. Пациенты находились под наблюдением в течение 1 года. Результаты исследования оценивали по степени отрастания волос в зонах выпадения с помощью дерматоскопии, по степени пролиферации клеток посредством иммуногистохимических методов (Ki-67), по субъективным ощущениям. В группе применения PRP обнаружили улучшения по всем критериям оценки.

При применении PRP-терапии в комбинации с другими известными методами лечения алопеций отмечается их синергизм [14]. Использование собственного биоматериала пациента обеспечивает полную физиологичность метода и минимизацию возможных побочных реакций. PRP представляет большой практический интерес в лечении различных видов алопеций.

Список литературы / References

1. Michael R. Hamblin. Photobiomodulation for the management of alopecia: mechanisms of action, patient selection and perspectives. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2019; 12: 669–678.
2. Burg D., Yamamoto M., Namekata M., Haklani J., Koike K., Halasz M. Promotion of anagen, increased hair density and reduction of hair fall in a clinical setting following identification of FGF5-inhibiting compounds via a novel 2-stage process. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2017; 10: 71–85.
3. Rubina Alves and Ramon Grimalt. Review of Platelet-Rich Plasma: History, Biology, Mechanism of Action, and Classification Skin Appendage Disord. 2018 Jan; 4 (1): 18–24.
4. Li ZJ, Choi HI, Choi DK, Sohn KC, Im M, Seo YJ, Lee YH, et al. Autologous platelet-rich plasma: a potential therapeutic tool for promoting hair growth. *Dermatol Surg*. 2012; 38: 1040–1046.
5. Andia I, Abate M. Platelet rich plasma: underlying biology and clinical correlates. *Regen Med*. 2013; 8: 645–658.
6. Takikawa M, Nakamura S, Nakamura S, Ishihara M, Kishimoto S, Sasaki K. Enhanced effect of platelet-rich plasma containing a new carrier on hair growth. *Dermatol Surg*. 2011; 37: 1721–1729.
7. Paus R. Do we need hair follicle stem cells, hair follicle neogenesis to cure common hair loss disorders? *Hair Transplant Forum Int*. 2008; 18: 89–90.
8. Lin WH, Xiang LJ, Shi HX, Zhang J, Jiang LP, Cai PT, et al. Fibroblast growth factors stimulate hair growth through β -catenin and Shh expression in C57BL/6 mice. *Biomed Res Int*. 2015; 2015: 73017.
9. Cervelli V., Garcovich S., Bielli A., Cervelli G., et al. The effect of autologous activated platelet rich plasma injection on pattern hair loss: clinical and histomorphometric evaluation. *Biomed Res Int* 2014; Article ID 760709.
10. Betsi EE, Germain E, Kalbermatten DF, Tremp M, Emmenegger V. Platelet-rich plasma injection is effective and safe for the treatment of alopecia. *Eur J Plast Surg*. 2013; 36: 407–12.
11. Pietro Gentile Simone Garcovich, Alessandra Bielli, Maria Giovanna Scioli, Augusto Orlandi and Valerio Cervelli. The Effect of Platelet-Rich Plasma in Hair Regrowth: A Randomized Placebo-Controlled Trial Stem Cells Transl Med. 2015 Nov; 4 (11): 1317–1323.
12. Suruchi Garg and Shweta Manchanda. Platelet-rich plasma – an 'Elixir' for treatment of alopecia: personal experience on 117 patients with review of literature. *Stem Cell Investig*. 2017; 4: 64.
13. Trink A., Sorbellini E., Bezzola P., Rodella L., Rezzani R, et al. A randomized, double-blind, placebo- and active- controlled, half-head study to evaluate the effects of platelet-rich plasma on alopecia areata. *Br. J. Dermatol*. 2013; 169 (3): 690–4.
14. Mao-Ying Lin, Chrang-Shi Lin et al. Progress in the Use of Platelet-rich Plasma in Aesthetic and Medical Dermatology. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2020 Aug; 13 (8): 28–35.

Статья поступила / Received 22.09.21

Получена после рецензирования / Revised 29.09.21

Принята в печать / Accepted 05.10.21

Сведения об авторе

Гисмиева Анна Валентиновна, соискатель ученой степени кандидата наук¹, врач-дерматовенеролог². ORCID: 0000-0002-6378-7934

¹ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия»
Управления делами Президента Российской Федерации, Москва
²Клинический госпиталь «Лапино» (ООО «ХАВЕН»), Москва

Для переписки: e-mail: annavalg85@gmail.com

About author

Gismieva Anna V., applicant for the degree of PhD Med¹, dermatovenerologist². ORCID: 0000-0002-6378-7934

¹Central State Medical Academy of the Administrative Department of the President of Russia, Moscow, Russia
²Clinical Hospital 'Lapino' (Khaven Co.), Moscow, Russia

For correspondence: e-mail: annavalg85@gmail.com

Для цитирования: Гисмиева А. В. Применение аутологичной обогащенной тромбоцитами плазмы в трихологии. *Медицинский алфавит*. 2021; (34): 30–32. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-34-30-32>

For citation: Gismieva A. V. Use of autologous platelet-rich plasma in trichology. *Medical alphabet*. 2021; (34): 30–32. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-34-30-32>

DOI: 10.33667/2078-5631-2021-34-32-34

Влияние сочетанного применения газожидкостного пилинга и ФДТ на качество жизни пациенток с видимыми признаками инволютивных изменений кожи

С. И. Суркичин, Л. С. Холупова

ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента Российской Федерации, Москва

РЕЗЮМЕ

Цель исследования. Разработать опросник для определения качества жизни пациента с видимыми признаками инволютивных изменений кожи. Определить влияние сочетанного применения газожидкостного пилинга и ФДТ на качество жизни пациенток с видимыми признаками инволютивных изменений кожи.

Материалы и методы. В исследовании приняли участие 50 пациенток в возрасте от 35 до 45 лет. Состояние эмоциональной сферы оценивали до курсового лечения и после его окончания с применением следующих методов: шкала оценки дискомфорта, методика «Шкала состояний» А. Б. Леоновой, госпитальная шкала оценки тревоги и депрессии (HADS), дерматологический индекс качества жизни (DLQI). Состояние оценивали до и после лечения (газожидкостный пилинг и фотодинамическая терапия).

Результаты. Использование разработанного нами опросника позволило определить индекс оценки качества жизни у лиц с возрастными изменениями кожи и выявить влияние последних на эмоциональную сферу и поведение респондентов. Четкая положительная динамика наблюдалась при сравнении показателей дискомфорта, тревожности, депрессии, качества жизни. Полученные данные позволяют рекомендовать оценку дерматологического индекса качества жизни у пациенток с возрастными изменениями кожи в качестве критерия эффективности проводимой терапии, а также акцентируют внимание на необходимости дальнейшего изучения и коррекции факторов, вызывающих ухудшение жизни у данной категории женщин.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: фотодинамическая терапия, газожидкостный пилинг, качество жизни, старение.

КОНФИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Influence of combined use of gas-liquid peeling and PDT on quality of life of patients with visible signs of involutive skin changes

S. I. Surkichin, L. S. Kholupova

Central State Medical Academy of the Administrative Department of the President of Russia, Moscow, Russia