

Оценка эффективности косметологических процедур у женщин в постменопаузальном периоде

Ю. В. Кудревич, О. Р. Зиганшин, И. И. Долгушин

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Челябинск

РЕЗЮМЕ

Исследование посвящено изучению содержания коллагенов I и III типов, ламинина в эпидермисе и дерме, инсулиноподобного и сосудистого факторов роста в коже женщин с сохраненным менструальным циклом и женщин, находящихся в менопаузе. Также проведено исследование содержания этих же показателей после проведенных косметологических процедур, направленных на улучшение качества кожи. В постменопаузальном периоде наблюдается незначительное снижение содержания в коже коллагенов I и III типов, ламинина, инсулиноподобного и сосудистого факторов роста. Косметологические процедуры, направленные на коррекцию возрастных изменений через стимуляцию регенеративных процессов в коже, эффективны как у женщин с сохраненным менструальным циклом, так и у женщин, находящихся в менопаузальном периоде.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: менопауза, коллаген, эффективность косметологических процедур.

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Evaluation of effectiveness of cosmetic procedures in postmenopausal women

Y. V. Kudrevich, O. R. Ziganshin, I. I. Dolgushin

South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

SUMMARY

The study is devoted to the study of the content of collagen types I and III, laminin in the epidermis and dermis, insulin-like and vascular growth factors in the skin of women with a preserved menstrual cycle and women in menopause. A study was also made of the content of the same indicators after cosmetic procedures aimed at improving the quality of the skin. The degree of effectiveness of cosmetic procedures for skin regeneration was determined depending on the presence or absence of menopause.

KEY WORDS: menopause, collagen, effectiveness of cosmetic procedures.

CONFLICT OF INTEREST. The authors declare no conflict of interest.

Введение

Широко известно, что с возрастом происходит снижение количества коллагена в организме, меняется скорость его синтеза, происходят изменения в метаболизме этого белка, изменяется соотношение различных типов коллагена. В коже, связках, сухожилиях, костной ткани преобладает коллаген I типа, который является самым прочным из всех типов коллагена. С возрастом (уже после 30 лет) количество коллагена I типа начинает постепенно снижаться, а количество коллагенов III и IV типа увеличиваться, что ведет к изменению прочности соединительной ткани [1, 2]. Возрастные изменения соединительной ткани прежде всего будут заметны в отношении кожи, что будет проявляться появлением морщин, снижением эластичности, возрастным птозом тканей. Появлению возрастных изменений способствует как старение фибробластов, так и изменения механических свойств кожи. Снижение синтеза коллагена из-за старения фибробластов обусловлено более низкой продукцией проколлагена I типа дермальными фибробластами, выделенными из кожи молодых (от 18 до 29 лет) по сравнению с пожилыми (старше 80 лет) людьми. Используя морфологические, ультраструктурные и флуоресцентные микроскопические исследования, установлено, что степень прочности дермоэпидермального соединения и количество клеток кожи у молодых людей

значительно превышают эти же показатели у людей старшей возрастной группы [3].

На старение кожи, кроме возраста, оказывают влияние и другие факторы: генетика, образ жизни, курение, ультрафиолетовое излучение, количество потребляемой воды, использование косметических средств. У женщин на старение кожи и соединительной ткани также влияет уровень эстрогенов. Наибольшему изменению подвержен коллаген I типа. У мужчин и женщин с возрастом происходит снижение синтеза коллагенов I, III и IV типов, при этом метаболические процессы отличаются в зависимости от пола [4]. У женщин, находящихся в менопаузе, возрастные изменения происходят быстрее по сравнению с более молодыми женщинами. Снижение эстрогена замедляет митотическую активность в базальном слое эпидермиса, снижает синтез коллагена и способствует утолщению дермоэпидермального соединения, но при избегании ультрафиолетового излучения, использовании фотозащитных кремов, поддержка достаточного потребления воды и регуляция дефицита эстрогена способствуют значительному замедлению старения кожи. Кроме того, применение косметологических процедур, направленных на стимуляцию образования коллагена, является эффективным методом в борьбе с возрастными изменениями кожи [5–7].

Таблица 1
Первоначальное количество структурных компонентов кожи и факторов роста у женщин в зависимости от наличия менструального цикла

Показатель	Показатели качества кожи до процедур у женщин с сохраненным менструальным циклом, n = 20	Показатели качества кожи до процедур у женщин в менопаузе, n = 7	p Критерий Уилкоксона
Коллаген I типа в дерме, об%	Me (P ₂₅ ; P ₇₅) 26,39 (24,12; 28,31)	24,21 (21,30; 27,15)	p ₁₋₂ = 0,123
Коллаген III типа в дерме, об%	Me (P ₂₅ ; P ₇₅) 30,11 (26,45; 32,18)	30,73 (25,80; 33,21)	p ₁₋₂ = 0,139
Ламинин в эпидермисе, об%	Me (P ₂₅ ; P ₇₅) 14,50 (11,52; 18,41)	13,40 (11,52; 17,91)	p ₁₋₂ = 0,358
Ламинин в дерме, об%	Me (P ₂₅ ; P ₇₅) 2,81 (1,18; 3,15)	1,61 (1,12; 2,31)	p ₁₋₂ = 0,427
IGF в эпидермисе, об%	Me (P ₂₅ ; P ₇₅) 4,03 (2,62; 6,01)	3,33 (2,12; 5,31)	p ₁₋₂ = 0,357
VEGF в дерме, об%	Me (P ₂₅ ; P ₇₅) 1,67 (1,05; 2,46)	1,26 (0,92; 2,03)	p ₁₋₂ = 0,576

Примечание: n – число обследованных женщин; Me – медиана; P₂₅, P₇₅ – 25 и 75 процентиля; p₁₋₂ – значимость различий между показателями у женщин с сохраненным менструальным циклом и женщин в менопаузе по критерию Уилкоксона.

Таблица 2
Постпроцедурное содержание структурных компонентов кожи и факторов роста у женщин в зависимости от наличия менструального цикла

Показатель	Показатели качества кожи до процедур у женщин с сохраненным менструальным циклом, n = 20	Показатели качества кожи до процедур у женщин в менопаузе, n = 7	p Критерий Уилкоксона
Коллаген I типа в дерме, об%	Me (P ₂₅ ; P ₇₅) 30,06 (27,85; 33,18)	26,95 (24,15; 29,00)	p ₁₋₂ = 0,245
Коллаген III типа в дерме, об%	Me (P ₂₅ ; P ₇₅) 32,90 (29,15; 35,1)	32,59 (26,85; 34,91)	p ₁₋₂ = 0,423
Ламинин в эпидермисе, об%	Me (P ₂₅ ; P ₇₅) 15,01 (12,12; 18,25)	14,95 (12,45; 18,10)	p ₁₋₂ = 0,365
Ламинин в дерме, об%	Me (P ₂₅ ; P ₇₅) 2,92 (1,85; 4,45)	1,96 (1,22; 3,11)	p ₁₋₂ = 0,125
IGF в эпидермисе, об%	Me (P ₂₅ ; P ₇₅) 4,47 (2,15; 5,95)	5,22 (3,15; 6,20)	p ₁₋₂ = 0,562
VEGF в дерме, об%	Me (P ₂₅ ; P ₇₅) 1,88 (1,25; 2,75)	1,28 (0,85; 2,45)	p ₁₋₂ = 0,378

Примечание: n – число обследованных женщин; Me – медиана; P₂₅, P₇₅ – 25 и 75 процентиля; p₁₋₂ – значимость различий между показателями у женщин с сохраненным менструальным циклом и женщин в менопаузе по критерию Уилкоксона.

Целью нашего исследования было сравнение количества коллагенов I и III типов, ламинина, сосудистого и инсулиноподобного факторов роста у женщин с сохраненным менструальным циклом и женщин, находящихся в менопаузе, а также определение интенсивности восстановления этих показателей при проведении косметологических процедур в зависимости от наличия или отсутствия менструального цикла.

Материалы и методы

В исследовании участвовали 27 женщин, которым были однократно проведены различные косметологические процедуры, направленные на коррекцию возрастных изменений кожи (биоревитализация, или воздействие эрбиевого лазера, или одновременная комбинированная терапия ревитализантом и лазерным воздействием). Все пациентки были в возрасте от 40 до 55 лет, при этом двадцать женщин имели сохраненный менструальный цикл, а семь находились в менопаузальном периоде; длительность менопаузы у всех была не более 3 лет. Косметологическому воздействию подвергалась кожа лица и правой заушной области в проекции сосцевидного отростка. До процедур и через 1,5 месяца после процедур методом punch-биопсии забирался фрагмент кожи правой заушной области, в котором с помощью моноклональных антител определялось количество коллагенов I и III типов, ламинина, сосудистого (VEGF) и инсулиноподобного (IGF) факторов роста. Для статистической обработки полученных данных использовалась программа SPSS Statistics 19.

Результаты и обсуждение

При сравнении первоначального количества структурных показателей кожи и факторов роста у женщин, находящихся в менопаузе и вне ее, мы обнаружили различия в содержании этих показателей. У женщин с сохраненным менструальным циклом количество коллагена I типа в дерме, ламинина в эпидермисе и дерме, инсулиноподобного фактора роста в эпидермисе и сосудистого фактора в дерме несколько превышало таковые у женщин, находящихся в менопаузальном периоде. Наблюдалась лишь тенденция к снижению в количестве, так как различия не были статистически значимыми. Количество коллагена III типа практически не различалось между группами. Эти данные представлены в *таблице 1*.

При сравнении количества тех же показателей после процедур у женщин разных групп мы обнаружили такую же тенденцию. Содержание коллагена I типа, ламинина в эпидермисе и дерме, инсулиноподобного фактора роста в эпидермисе и сосудистого фактора роста в дерме было больше у женщин с сохраненным менструальным циклом, кроме содержания IGF в эпидермисе. Он был выше у женщин, находящихся в менопаузе. Количество коллагена III типа было одинаковым. Статистически значимых различий не наблюдалось (*табл. 2*).

Для определения степени эффективности косметологического воздействия и интенсивности восстановления кожи после процедур у женщин с сохраненным циклом и находящихся в менопаузе, мы посчитали процент изменения

содержания исследуемых величин. Количество коллагенов I и III типов увеличивалось практически одинаково: коллаген I типа – на 11–13 %, коллаген III типа – на 6–9 %, хотя наблюдалась тенденция к более выраженному увеличению у женщин с сохраненным циклом. Количество ламинина в эпидермисе и дерме и количество IGF в большей степени увеличивалось у женщин, находящихся в менопаузе, особенно количество IGF, увеличение которого произошло на 57 %. Количество VEGF, напротив, увеличилось в группе женщин с сохраненным циклом. Все данные представлены в *таблице 3*.

Обсуждение

Наши данные по количеству коллагенов I и III типов совпадают с литературными данными. Количество коллагена I типа у женщин с сохраненным циклом было несколько выше, чем у женщин второй группы. Такая же тенденция наблюдалась и в содержании ламинина в эпидермисе и дерме, а также в содержании инсулиноподобного и сосудистого факторов роста. Различия не являлись статистически значимыми, вероятно, из-за того, что длительность менопаузы у обследуемых женщин была не более 3 лет и выраженных изменений не наблюдалось. После стимулирующих косметологических процедур количество коллагенов I и III типов увеличивалось в большей степени у женщин с сохраненным циклом. Вероятно, это связано с непосредственным эстрогеновым влиянием на метаболизм коллагена, но вот количество ламинина в эпидермисе и дерме и инсулиноподобного фактора роста, который влияет на размножение клеток соединительной ткани и синтетические процессы в ней, увеличивалось значительно у женщин в период менопаузы. Причиной этому, вероятно, служили снижение этих показателей и пока еще сохраненная способность к регенерации кожи при стимуляции регенеративных процессов, поэтому восстановительные процессы проходили более интенсивно там, где была более выраженная необходимость восстановить утраченное.

Выводы

В постменопаузальном периоде наблюдается незначительное снижение содержания в коже коллагенов I и III типов, ламинина, инсулиноподобного и сосудистого факторов роста. Косметологические процедуры, направленные на коррекцию возрастных изменений через стимуляцию регенеративных процессов в коже, являются эффективным методом как у женщин с сохраненным менструальным циклом, так и у женщин, находящихся в менопаузальном

Таблица 3
Относительное изменение содержания структурных показателей кожи и факторов роста у женщин в зависимости от наличия менструального цикла

Показатель	Процент изменения содержания структурных компонентов кожи и факторов роста у женщин с сохраненным менструальным циклом, n = 20	Процент изменения содержания структурных компонентов кожи и факторов роста у женщин в менопаузе, n = 7
Коллаген I типа в дерме	13,0	11,0
Коллаген III в дерме	9,0	6,0
Ламинин в эпидермисе	3,0	11,0
Ламинин в дерме	3,0	21,0
IGF в эпидермисе	10,0	57,0
VEGF в дерме	12,0	1,5

периоде. Стимуляция регенерации кожи в ранний постменопаузальный период происходит весьма активно, что способствует эффективной коррекции изменений, связанных с хронологическим и менопаузальным старением.

Список литературы / References

1. Радзинский В.Е. Перинеология. М.: Медицинское информационное агентство. 2006. С. 14–91.
2. Radzinsky V.E. Perineology. Moscow: Medical Information Agency. 2006. pp. 14–91.
3. Ильина И.Ю., Юмина С.В., Жданова М.С. Влияние гормонов на метаболизм коллагена у женщин с дисплазией соединительной ткани и без нее. Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Медицина. 2009. № 5. С. 207–215.
4. Ilyina I. Yu., Yumina S. V., Zhdanova M. S. Effect of hormones on collagen metabolism in women with and without connective tissue dysplasia. Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Medicine. 2009. No. 5. P. 207–215.
5. Varani J., Dame K M, Rittie L. [et al.]. Decreased collagen production in chronologically aged skin: roles of age-dependent alteration in fibroblast function and defective mechanical stimulation. The American Journal of Pathology. 2006. No. 168 (6). P. 1861–1868.
6. Kehlet N.S., Willumsen N., Ambrecht G. [et al.]. Age-related collagen turnover of the interstitial matrix and basement membrane: Implications of age- and sex-dependent remodeling of the extracellular matrix. PLoS One. 2018. No. 13 (3). e0194458.
7. Park S., Kang S., Lee W. J. Menopause, Ultraviolet Exposure, and Low Water Intake Potentially Interact with the Genetic Variants Related to Collagen Metabolism Involved in Skin Wrinkle Risk in Middle-Aged Women. International Journal of Environmental Research and Public Health. 2021. No. 18 (4). P. 2044.
8. Raine-Fenning N.J., Mark P Brincaat M.P., Muscat-Baron Y. Skin aging and menopause: Implications for treatment. American Journal of Clinical Dermatology. 2003. No. 4 (6). P. 371–378.
9. Bensaleh H., Belgnaoui F. Z., Douira L. [et al.]. Skin and menopause. Annales d'Endocrinologie. 2006. No. 67 (6). P. 575–580.

Статья поступила / Received 03.11.22
Получена после рецензирования / Revised 07.11.22
Принята в печать / Accepted 10.11.22

Сведения об авторах

Кудревич Юлия Валерьевна, к.м.н., доцент кафедры дерматовенерологии. E-mail: cyton@mail.ru. ORCID: 0000-0002-8867-0775

Зиганшин Олег Раисович, д.м.н., проф., заведующий кафедрой дерматовенерологии. E-mail: ziganshin_oleg@mail.ru. ORCID: 0000-0002-5857-0319

Долгушин Илья Ильич, д.м.н., проф., акад. РАН, заслуженный деятель науки РФ, заведующий кафедрой микробиологии, вирусологии и иммунологии. E-mail: dol-i@mail.ru. ORCID: 0000-0002-0901-8042

ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Челябинск

Автор для переписки: Кудревич Юлия Валерьевна. E-mail: cyton@mail.ru

Для цитирования: Кудревич Ю.В., Зиганшин О.Р., Долгушин И.И. Оценка эффективности косметологических процедур у женщин в постменопаузальном периоде. Медицинский алфавит. 2022; (27): 73–75. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-27-73-75>.

About authors

Kudrevich Yuliya V., PhD Med, associate professor at Dept of Dermatovenereology. E-mail: cyton@mail.ru. ORCID: 0000-0002-8867-0775

Ziganshin Oleg R., DM Sci (habil.), professor, head of Dept of Dermatovenereology. E-mail: ziganshin_oleg@mail.ru. ORCID: 0000-0002-5857-0319

Dolgushin Ilya I., DM Sci (habil.), professor, academician of RAS, honored scientist of Russian Federation, head of Dept of Microbiology, Virology and Immunology. E-mail: dol: ii@mail.ru. ORCID: 0000-0002-0901-8042

South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia

Corresponding author: Kudrevich Yulia V. E-mail: cyton@mail.ru

For citation: Kudrevich Y. V., Ziganshin O. R., Dolgushin I. I. Evaluation of effectiveness of cosmetic procedures in postmenopausal women. Medical alphabet. 2022; (27): 73–75. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2022-27-73-75>.