



УДК 591.1.15.871.74

ИНВОЛЮЦИОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ КОЖИ И МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА

Е.В. СОЛОВЬЕВА¹**Ж.Ю. ЮСОВА²****М.А. ИВАНОВА³**¹⁾ ООО «Медстайл эффект»,
г. Москва²⁾ ООО «Гера», г. Москва³⁾ ФГБУ «Центральный научно-исследовательский институт организации и информатизации здравоохранения» Минздрава РФe-mail: zyusova@mail.ru

Наличие неблагоприятных факторов, таких как УФ-излучение, нарушение экологии, стрессовые ситуации, тяжелая соматическая патология, несомненно, способствуют увеличению степени выраженности инволюционных изменений кожи, а, следовательно, более быстрому ее старению.

Результаты наблюдения за инволюционными изменениями кожи 505 добровольцев в возрасте от 25 до 72 лет методом ультразвукового сканирования с использованием аппарата AcusonAntares и линейного датчика VF 10-5 с разрешением 10 мГц, иммерсионной среды позволили дополнить характеристику происходящих в коже инволюционных изменений и выявить связь между нарушением функции капилляров и морфологическим типом ее старения.

Ключевые слова: тип кожи, капилляры, нарушения, инволюционные изменения.

Актуальность. Продление активной жизни является одним из наиболее актуальных задач практической медицины и научных исследований. Для этого важна социализация в обществе и уверенность в себе, чему на помощь приходит эстетическая медицина. В настоящее время в дерматокосметологии выделяют несколько морфологических типов инволюционных изменений кожи. Известна также степень выраженности признаков инволюции [1, 4, 5, 7, 9, 10, 12, 14]. Установлены основные тенденции изменения микроциркуляторного русла в зависимости от морфологического типа возрастных изменений [3].

Современная эстетическая коррекция инволюционных изменений кожи представлена широким спектром методов: инъекционные, аппаратные, косметологического ухода. При выборе методов коррекции необходимо четко дифференцировать признаки инволюционных изменений кожи, так как электрическое сопротивление кожи разных типов отличается, и при проведении одних и тех же физиотерапевтических процедур у разных пациентов получаются неоднозначные результаты [2, 6, 8, 11].

Оценка кожного покрова основана на данных функциональных методов диагностики: себо-, корнео- и рН-метрии, ультразвуковой сонометрии, профилометрии, эластометрии, лазерной доплеровской флоуметрии (ЛДФ) и ряда других исследований состояния кожи [13].

Исследование взаимосвязи между типом старения и особенностями микроциркуляции крови в коже привело к новому взгляду на проблемы старения и внесло определенные коррективы. В этой связи изучение выраженности инволюционных изменений кожи на уровне микроциркуляторного русла представляет чрезвычайную актуальность.

Материал и методы. Под нашим наблюдением находилось 505 добровольцев в возрасте от 25 до 72 лет. Методом ультразвукового сканирования с использованием аппарата AcusonAntares (производства компании SiemensMedicalSolutions, США) и линейного датчика VF 10-5 с разрешением 10 мГц, иммерсионной среды (изделие из латекса, наполненное смесью 70%-ного спирта с глицерином в соотношении 1:1) изучалась выраженность возрастных изменений в коже. Исследования проводились на базе ММА имени И.М. Сеченова, г. Москва.

Целью исследования явилось установление возрастных изменений в микроциркуляторном русле крови и в коже исследуемой группы пациентов.

Результаты исследования и их обсуждение. Проведен анализ инволюционных изменений кожи у 505 добровольцев в возрасте от 25 до 72 лет с помощью ультразвукового сканирования. В процессе исследования наблюдались признаки возрастных изменений в коже с определением их выраженности, изучалось состояние микроциркуляторного русла на уровне капилляров, поскольку именно на данном уровне происходят основные биологические процессы.

Известно, что Капилляр представляет собой наиболее мелкий по диаметру кровеносный сосуд (от 2 до 30 мкм). Стенки капилляров состоят лишь из одного слоя эндотелиальных клеток, составляющих внутренний слой любого кровеносного сосуда, что облегчает обмен кислородом, углекислым газом, водой, солями и другими веществами между кровеносным руслом и тканями организма.



Капиллярные клетки способны к фагоцитозу – они могут задерживать и перерабатывать стареющие эритроциты, холестеринные комплексы, инородные тела, клетки микроорганизмов. Они также способны размножаться или уменьшаться в количестве там, где это необходимо организму, а также адаптировать свой диаметр под воздействием различных факторов в 2–3 раза. Длина одиночного капилляра составляет в среднем от 0,5 до 1 мм. В капиллярах различают 3 отдела: артериальный, являющийся продолжением ветвящейся артериолы, расширенный переходный и венозный (рис. 1). У молодых здоровых людей диаметр артериального отдела капилляра составляет 11 ± 3 мкм, переходного – 14 ± 3 , венозного – 12 ± 3 .

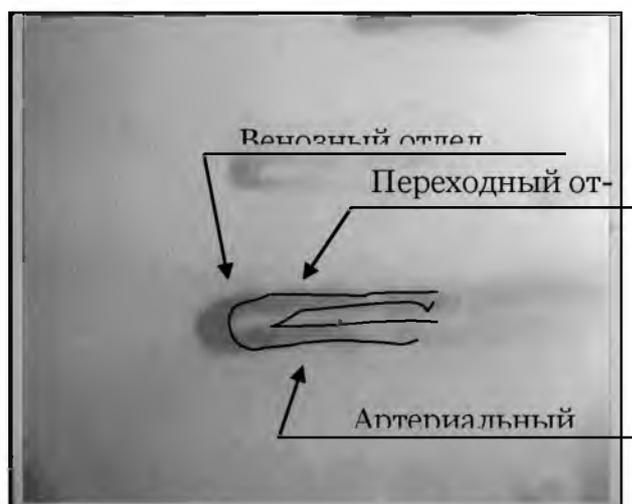


Рис. 1. Внешний вид и отделы капиллярного русла

Толщина стенки капилляров составляет в пределах 1-3 мкм. Через капиллярную стенку диффундируют самые различные вещества, при этом молекулы хлорида натрия, гемоглобина, белки, жирорастворимые молекулы проходят через эндотелиальные клетки путем формирования внутриклеточных вакуолей, в то время как молекулы кислорода и углекислого газа проникают через любые участки капиллярной стенки.

Глубина расположения капилляров в коже – 50-1000 мкм. В большинстве областей кожи петли капилляров располагаются под углом 90° относительно ее поверхности. В отличие от этого капилляры ногтевого ложа (ногтевого валика, эпонихия) расположены параллельно поверхности кожи и могут быть хорошо визуализированы на всем их протяжении, что позволило выделить их в качестве объектов для исследования капилляров и микроциркуляции крови.

Учитывая различия в механизмах нарушения микроциркуляции крови в коже, относящейся к различным морфологическим типам старения, можно проводить коррекцию ее инволюционных изменений с более выраженным эффектом.

Для определения выраженности сенильных изменений в коже нами был использован ультразвуковой аппарат «AcusonAntares», который размещали между датчиком и кожей пациента. Режим сканирования – В, глубина сканирования – 2,5 см. Исследуемые параметры:

- для эпидермиса – толщина, ЭХО-структура, степень расслоения;
- для дермы – толщина, эхогенность (гипо-, гипер- и изоэхогенность), однородность;
- для гиподермы – эхогенность, однородность.

Для определения изменений в микроциркуляторном русле применяли компьютерный капилляроскоп (производства центра «Анализ веществ», РФ, регистрационный номер ФС 022я2005/1494-05) (рис. 2).

Визуально проводилось определение цвета и рельефа кожи, а также оценка других изменений мягких тканей лица. Кроме того, проводилось их компрессионное тестирование. Каждый из параметров оценивали по 5-балльной шкале (в зависимости от выраженности процессов старения).

Анализ состояния и различных изменений кожи добровольцев, выполненный на основании визуальных наблюдений и ультразвукового сканирования, позволил выделить 3 основных морфологических типа старения – морщинистый, деформационный и смешанный – и провести градацию сенильных изменений, которую обозначили в виде степени их выраженности:



Рис. 2. Определение изменений в микроциркуляторном русле с помощью компьютерного капилляроскопа

1 степень – минимальная выраженность инволюционных признаков;

2 степень – появление в отдельных зонах дополнительных признаков инволюции, характерных для того или иного типа старения;

3 степень – общая средняя выраженность инволюционных признаков без преобладания каких-либо характерных изменений;

4 степень – на фоне общей средней выраженности инволюции кожи преобладание изменений, характерных для того или иного типа старения;

5 степень – общая сильная выраженность признаков инволюции кожи.

Очевидно, что наличие неблагоприятных факторов, таких как УФ-излучение, нарушение экологии, стрессовые ситуации, тяжелая соматическая патология, несомненно, способствуют увеличению степени выраженности инволюционных изменений кожи, а следовательно, более быстрому ее старению.

Таким образом, изучение микроциркуляции крови в дерме с помощью компьютерного капилляроскопа позволило установить дополнительные характеристики происходящих в коже и капиллярной сети инволюционных изменений. Нами установлено три основных морфологических типа старения – морщинистый, деформационный и смешанный, что позволило провести градацию сенильных изменений с учетом степени их выраженности.

Литература

1. Белоусов, А.Е. Формула тканей лица и ее применение в пластической хирургии / А.Е. Белоусов // Эстетическая медицина. – 2006. – V. 3. – P. 301-316.
2. Жигульцова, Т.И. Актуальные вопросы пластической, эстетической хирургии и дерматокосметологии : сб. / Т.И. Жигульцова, Ю.В.Шур. – М., 1998. – С. 132-133.
3. Рег. удост. «Компьютерный капилляроскоп» № ФС 022а2005/1494-05 от 18.04.2005.
4. Barton, FE. Restoring Facial Shape in Face Lifting: The Role of Skeletal Support in Facial Analysis and Midface Soft-Tissue Repositioning / F.E. Barton // Plast Reconstr Surg. – 2007. – V. 119(1). – P. 378.
5. Боровиков, А.М. Поиск ориентиров / А.М. Боровиков // Эстетическая медицина. – 2007. – № IV(1). – С. 104-111.
6. Грищенко, С.В. Дифференцированный подход к хирургической коррекции возрастных изменений нижних век / С.В. Грищенко // Тезисы IV Междунар. симп. по эстетич. медицине. – М., 2005.
7. Зинин, А.М. Внешность человека в криминалистике (субъективные изображения) : учеб. пособие / А.М. Зинин. – М. : ЭКЦ МВД России, 1995.
8. Baker, D.C. Restoring Facial Shape in Face Lifting: The Role of Skeletal Support in Facial Analysis and Midface Soft-Tissue Repositioning / D.C. Baker // Plast Reconstr Surg. – 2007. – № 119(1). – P. 377.
9. Анисимов, В.Н. Эволюция концепций в геронтологии: достижения и перспективы / В.Н. Анисимов // Успехи геронтологии. – 1999. – № 3. – С. 32-53.
10. Кольгуненко, И.И. Основы геронтокосметологии / И.И. Кольгуненко. – М. : Медицина, 1974.
11. Ed. by Panfilov D.E. Aesthetic Surgery of Facial Mosaic / Ed. by D.E. Panfilov. – Berlin-Heidelberg : Springer, 2007. – P. 711.
12. Bazin, R. Skin aging atlas / R. Bazin, E. Doublet // Caucasian Tyme Med Com. – 2007. – V. 1
13. Stuzin, J.M. Restoring Facial Shape in Face Lifting: The Role of Skeletal Support in Facial Analysis and Midface Soft-Tissue Repositioning / J.M. Stuzin // Plast Reconstr Surg. – 2007. – V. 119(1). – P. 362-376.
14. Ларин, В.В. Старение лица : метод. рекомендации / В.В. Ларин. – Томск, 1999.



INVOLUTIONAL CHANGES OF SKIN AND MICROCIRCULATORY VENULE

E.V. SOLOVIEVA¹
ZH.YU. YUSOVA²
M.A. IVANOVA³

¹⁾ *«Medstyle effect» Ltd., Moscow,*

²⁾ *«Gera» Ltd., Moscow*

³⁾ *Federal Research Institute for Health
Organization and Informatics*

e-mail: zyusova@mail.ru

The presence of unfavourable factors, such as UV radiation, bad ecology, stress, severe somatic pathology, certainly increases the high rate of involutional changes of skin and, therefore, speeds up its aging.

We watched the involutional skin changes of 505 volunteers by ultrasound scan method using Acuson Antares machine and VF 10-5 linear sensor with 10 MHz resolution and immersion medium. The research completed description of involutional changes ongoing inside the skin and identified the relationship between capillaries' dysfunction and morphological type of skin aging.

Keywords: skin type, venules, malfunction, involutional changes.