

1-м фототипом по классификации В.В. Владимирова или со II типом в условиях экстремальной солнечной инсоляции (высокогорные курорты, экватор и т. д.), при наличии имеющихся фоточувствительных заболеваний, фотодерматозов и опухолей кожи, при нарушениях пигментации, до и после лазерного лечения и т. д. Безусловным достоинством этих средств является наличие фотозащиты для любого типа кожи (для нормальной и сухой кожи лица предназначен крем, для жирной — эмульсия, гель, спрей). При дисхромиях используют тональный крем с SPF. Кроме того, разработаны средства для тонкой кожи с хрупкими сосудами и склонностью к покраснению.

Таким образом, в заключение хотелось бы еще раз подчеркнуть, что в российской дерматологии для определения фототипа должна использоваться классификация, разработанная проф. В.В. Владимировым. Это важно для выбора фотозащитных средств, а фотозащитные средства в свою очередь необходи-

мы для предупреждения негативных явлений, провоцируемых УФ-лучами.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Акимов В.Г. Биологические эффекты ультрафиолетового облучения кожи. Вестник дерматологии и венерологии. 2008; 3: 81—4.
2. Снарская Е.С., Молочков В.А. Базалиома. М.: Медицина; 2005.
3. Хлебникова А.Н. Дерматологические аспекты действия инсоляции. Consilium medicum. Дерматология. 2009; 2: 38—42.
4. Parrish J.A., Fitzpatrick T.B., Tanenbaum L., Pathak M.A. Photochemotherapy of psoriasis with oral methoxypsoralen and long-wave ultraviolet light. N. Eng. J. Med. 1974; 291(23): 1207—11.
5. Steigleder G.K. Therapie Hautkrankheiten. Ultraviolettstrahlen. Stuttgart: Georg Thieme Verlag; 1986: S.44—S48.
6. Владимиров В.В. Роль классификации фототипов кожи при выборе рациональной фототерапии. Вестник дерматологии и венерологии. 2009; 4: 65—7.

Поступила 29.08.12

© О.А. БАРИНОВА, Ю.А. ГАЛЛЯМОВА, 2012

УДК 616.5-092:612.671-07

## Морфофункциональное исследование кожи лица женщины

О.А. Барина, Ю.А. Галлямова

Кафедра дерматовенерологии, микологии и косметологии (зав. — проф. Е.В. Липова)  
ГБОУ ДПО Российская медицинская академия последипломного образования, Москва

*Представлено комплексное исследование кожи лица у женщин с мелкоморщинистым типом старения в возрасте от 30 до 40 лет. С помощью неинвазивных инструментальных методов диагностики обследованы 60 женщин. Авторы установили неоднородность морфофункциональных изменений кожи лица у женщин с одним типом старения.*

**Ключевые слова:** кожа лица, старение, увлажненность, дегидрированность

### MORPHOFUNCTIONAL STUDY OF THE FACIAL SKIN IN WOMEN

O.A. Barinova, Yu.A. Gallyamova

*A comprehensive study of the facial skin was carried out in women aged 30—40 years with the small wrinkle aging type. Sixty women were examined by noninvasive instrumental diagnostic methods. The findings demonstrate the heterogeneity of morphofunctional changes in the facial skin of women with the same aging type.*

**Key words:** facial skin, aging, humidification, dehydration

До настоящего времени основными диагностическими методами в практической деятельности врачей-дерматокосметологов остаются осмотр, пальпация, мануальное определение тургора и тонуса кожи. Большинство косметологов основывают свои советы и рекомендации на субъективной визуальной интерпретации состояния кожи клиентов. «Золотой стандарт» дерматологии — гистологическая и патоморфологическая оценка биоптатов кожи в косметологии применяется редко в связи со значительной травматичностью процедуры и образованием рубца на месте биопсии, а также юридическими

и этическими аспектами ее проведения. Известные визуальные шкалы позволяют не только определять этапы хронологического старения, но и оценивать результаты косметологического воздействия. Однако существующие шкалы FDA (1998), R. Bazin (2008), A. Carruthers (2009), шкалы «Мерц» (2009) (цит. по [1]) недостаточно полно отражают клинико-функциональные изменения кожи. Кроме того, как показывает практика, все эти тесты довольно субъективны и не удовлетворяют требованиям доказательной медицины. Поэтому в настоящее время, для того чтобы оправдать ожидания и получить прогнозируемый

Сведения об авторах:

Барина О.А. — ст. лаборант; Галлямова Ю.А. — д-р мед. наук, проф. (Derma2006@yandex.ru).

эффект, врачу-косметологу необходимо четкое представление о морфофункциональных и структурных изменениях, происходящих в коже с возрастом, в зависимости от типа старения кожи и возраста пациента. До сих пор остаются дискуссионными и недостаточно хорошо изученными вопросы стандартизованной системы объективной оценки изменений кожи как до, так и после проведения косметологических процедур. Следовательно, диагностика инволюционных изменений кожи лица является актуальным вопросом, решение которого позволит повысить качество оказания лечебно-профилактической помощи и степень удовлетворенности пациентов.

Цель исследования — определение степени инволюционных изменений кожи лица у женщин в возрасте 30—40 лет.

### Материалы и методы

В исследование включили 60 женщин в возрасте от 30 до 40 лет до наступления менопаузы с признаками морфофункциональных и структурных изменений кожи в области средней и нижней трети лица 2—4-й степени (по классификации R. Bazin) (цит. по [1]) с преимущественным типом старения по мелкоморщинистому типу. Выбор границ возрастной категории определен классификацией, предложенной Л.Д. Жеребцовым (1960) [2]. Мужчин не включали в исследование в связи с более поздним, чем у женщин, биологическим старением, отсутствием периода гормонального старения и другими, нежели у женщин, морфофункциональными показателями кожи (толщина, жирность и др.). Средний возраст пациенток составил  $37 \pm 1,96$  года. Критерии исключения из исследования: наличие заболеваний щитовидной железы, сопутствующие соматические заболевания без адекватной медикаментозной коррекции, тяжелое течение или неопластический характер; наличие кожных заболеваний в стадии обострения алкогольной или наркотической зависимости, отсутствие желания у пациенток продолжать исследование, наличие в коже перманентного филлера; беременность и лактация; пластические операции; пилинги и мезотерапия, примененные в течение 6 мес перед обследованием.

У всех пациенток проводили следующие исследования: 1) клинические методы исследования включали визуальный осмотр, оценку степени выраженности морщин по классификации О.С. Пановой (цит. по [1]); 2) инструментальные исследования функциональных свойств кожи содержали оценку увлажненности эпидермиса (корнеометрия), деформационных и эластических свойств кожи (кутометрия), трансэпидермальную потерю влаги (ТЭПВ), оценку себорегулирующей функции эпидермиса (себометрия) с помощью аппарата Multi Skin Test Center MC 750; дерматоскопию на цифровой видеокамере Aramo SG, обеспечивающей компьютерное изображение текстуры кожи и уровня ее увлажненности, и ультразвуковое (УЗ) сканирование кожи с помощью цифровой УЗ-системы высокого разрешения DUB ("TPM GmbH", Германия) и высокочастотного линейного датчика 17 МГц в режиме сканирования SmParts Superfic с разрешением 78 мкм.

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета программ Microsoft Excel (2003) и Primer of Biostatistics 4.03 (1998). При оценке статистической значимости качественных показателей применяли двусторонний точный критерий Фишера. Также проводили корреляционный анализ, используя коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

### Результаты и обсуждение

На первом этапе нашего исследования определяли уровень увлажненности кожи. В процессе исследования установили, что интервал между показателями увлажненности достаточно широк, поэтому общий результат корнеометрии оказался разнород-

Таблица 1  
Увлажненность кожи лица у женщин в возрасте 30—40 лет

Локализация	Средние показатели увлажненности кожи лица, корнеометрические усл. ед. (норма более 60 усл. ед.)	
	в пределах нормы	ниже нормы
Скуловая область справа	$58,56 \pm 10$	$43,7 \pm 2,32$
Скуловая область слева	$58,4 \pm 9,69$	$44,1 \pm 2,38$
Лоб	$58,87 \pm 8,56$	$45,13 \pm 2,09$
Подбородок	$57,53 \pm 7,91$	$45,36 \pm 1,47$

Примечание. Здесь и в табл. 2, 3:  $p < 0,05$ .

ным (табл. 1). У одних пациенток ( $n = 38$ ) полученные результаты были ниже нормы (среднее значение  $45,83 \pm 0,35$  усл. ед.), у других ( $n = 22$ ) уровень гидратации эпидермиса находился в пределах нормы (среднее значение  $58,49 \pm 8,5$  усл. ед.). При анализе полученных результатов сделали вывод о том, что у пациенток возрастной категории 30—40 лет показатель увлажненности разнороден. У 22 (36,6%) из них увлажненность эпидермиса находится в пределах нормы, у 38 (63,3%) — ниже нормы.

При анализе результатов трансэпидермальной потери влаги (ТЭВА-метрии) также прослеживался большой диапазон значений — от 9,1 до 18,1 г/ч на  $1 \text{ м}^2$  (табл. 2). По оценке среднего показателя у 65% пациенток наблюдали превышение нормы (среднее значение  $17,19 \pm 1,76$  г/ч на  $1 \text{ м}^2$ ), у 35% он находился в пределах нормы (среднее значение  $7,64 \pm 0,93$  г/ч на  $1 \text{ м}^2$ ). Данный факт доказывает различия в барьерных свойствах кожи в рамках одной возрастной группы.

Полученные показатели себорегуляции свидетельствуют о нормальном уровне в пределах возрастной группы. Это подтверждает правильность выбора пациенток при первичном визуальном осмотре на

Таблица 2  
Уровень трансэпидермальной потери влаги у женщин в возрасте 30—40 лет

Локализация	Трансэпидермальная потеря влаги, г/ч на $1 \text{ м}^2$ (норма 5—9 г/ч на $1 \text{ м}^2$ )	
	в пределах нормы	выше нормы
Скуловая область слева	$8,19 \pm 0,74$ $m = 0,74$	$17,64 \pm 1,13$ $m = 0,18$
Скуловая область справа	$7,4 \pm 0,87$ $m = 0,87$	$16,87 \pm 1,48$ $m = 0,23$
Лоб	$7,61 \pm 0,97$ $m = 0,97$	$17,2 \pm 2,01$ $m = 0,32$
Подбородок	$7,38 \pm 1,16$ $m = 1,16$	$16,84 \pm 1,58$ $m = 0,25$
Среднее значение	$7,64 \pm 0,93$	$17,19 \pm 1,76$

Примечание. Здесь и в табл. 3 рассчитывали средние величины ( $M$ ) и ошибку средней ( $m$ ).

Таблица 3  
Уровень кутометрии у женщин в возрасте 30—40 лет

Локализация	Кутометрия, % (норма 65—93%)	
	в пределах нормы	ниже нормы
Скуловая область справа	75,6 ± 3,04 <i>m</i> = 0,55	61,43 ± 7,46 <i>m</i> = 1,72
Скуловая область слева	75,23 ± 4,64 <i>m</i> = 0,85	62,63 ± 7,29 <i>m</i> = 1,7
Лоб	80,13 ± 5,95 <i>m</i> = 1,09	63,03 ± 8,83 <i>m</i> = 1,61
Подбородок	80,36 ± 5,95 <i>m</i> = 1,09	60,01 ± 9,01 <i>m</i> = 1,65
Среднее значение	77,83 ± 0,9	62,59 ± 8,76

исследование, критерием отбора которого являлся мелкоморщинистый тип старения, встречающийся преимущественно при сухом, реже при комбинированном типе кожи [3]. Известно, что снижение значения показателя себометрии отмечается в возрасте старше 40 лет, это подтверждено результатами ранее проведенных исследований [4, 5].

При количественном анализе результатов кутометрии выявили тенденцию снижения показателя у всех обследуемых. Однако у 30 (50%) пациенток этот показатель переходит границу нормы (табл. 3). Результаты анализа данных кутометрии показали, что эластические свойства кожи области лица в пределах возрастной группы 30—40 лет различны. Поскольку кутометрия — метод количественной оценки упругоэластических свойств кожи, можно предположить, что разница в результатах отражает и разную степень вовлечения дермальных структур в процесс формирования возрастной кожи. Для детализации этого предположения в ходе исследования проводили УЗ-сканирование кожи.

Типичная клиническая картина УЗ-сканирования кожи у женщин в возрасте 30—40 лет представлена на рис. 1, 2. При сравнительном анализе результатов УЗ-сканирования выявили увеличение площади гипохогенных участков у 30 (50%) пациенток, что свиде-

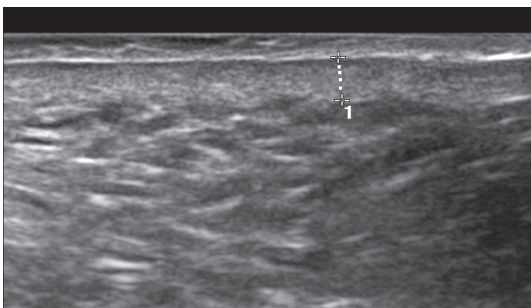


Рис. 1. УЗ-исследование кожи лица. Эпидермис гиперэхогенен, по структуре неоднороден, с нарушениями рельефа, граница между эпидермисом и дермой четко визуализирована, эхогенность однородная, представлена линейными гиперэхогенными участками.

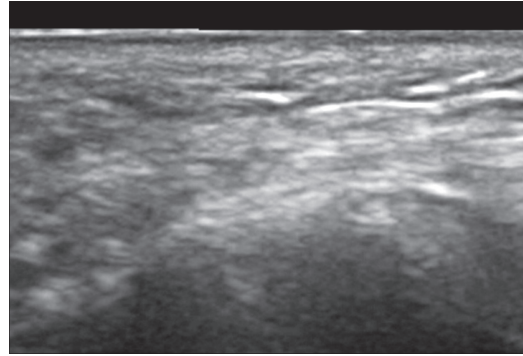


Рис. 2. УЗ-исследование кожи лица. Эпидермис гиперэхогенен, по структуре однороден, без нарушений рельефа, граница между эпидермисом и дермой четко визуализирована, эхогенность дермы неоднородна: в субэпидермальной области понижена, в нижних отделах дермы волокнистые структуры выглядят как линейные гиперэхогенные участки, нарушающие дермогиподермальную границу.

тельствует о снижении плотности дермы. Из результатов ранее проводимых исследований [6—8] известно о том, что пониженная эхогенность субэпидермального слоя является одним из важных диагностических признаков, подтверждающих наличие структурной дезорганизации сосочкового слоя дермы. Увеличение площади гипохогенных участков в дермальном слое, формирование субэпидермального гипохогенного слоя, а также появление линейных гиперэхогенных зон являются признаками структурной дезорганизации коллагеновых и эластиновых волокон, наблюдаемых при возрастных изменениях кожи.

В соответствии с полученными данными можно говорить о том, что в возрасте 30—40 лет наблюдаются первые признаки старения, которые нашли отражение в картине УЗ-сканирования (уменьшение эпидермо-дермальной толщины, снижение эхогенности дермы, увеличение площади гипохогенных зон, неровность и истончение контуров эпидермиса, сглаживание границы между эпидермисом и дермой). Инволюционные изменения кожи лица — это результат структурных изменений дермы, а именно: уменьшение содержания воды и отношения основное вещество — волокна, что позволяет расценивать возрастную кожу прежде всего как дегидрированную. При количественном анализе выявили, что у 50% обследуемых преобладают структурные изменения дермы, у 50% — эпидермальные. Это заключение дополнило результаты кутометрии, по кото-

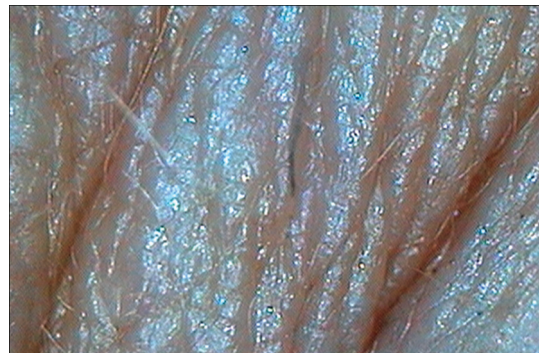


Рис. 3. Глубокие морщины у женщин в возрасте 30—40 лет.

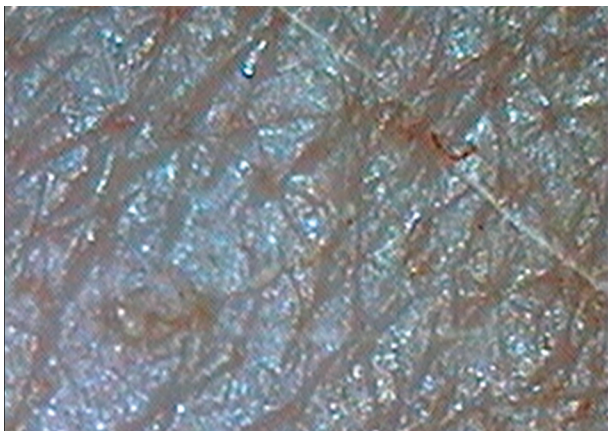


Рис. 4. Поверхностные морщины у женщин в возрасте 30—40 лет.

рым мы можем лишь косвенно судить о состоянии дермальных структур.

Важным показателем дегидрированной и сухой кожи и подтверждением инволюционных изменений являются топографические особенности кожи, указывающие на глубину и ширину морщин. Мы изучили микрорельеф кожи лица у женщин в возрасте 30—40 лет. В ходе обследования установили неоднородность морщин у женщин с одним типом старения.

Топографические особенности кожи возрастной категории 30—40 лет, изученные с помощью микрофотосъемки, указывают на доминирующий признак возрастной кожи — морщинистость. Обращает внимание неровная, беспорядочная текстура кожи. Компьютерное обеспечение цифровой видеокamеры позволило определить глубину морщин, степень гладкости кожи и пористость. При оценке глубины морщин установили расширенный диапазон значений, что позволило выделить пациенток с глубокими морщинами (среднее значение  $52 \pm 0,63$  усл. ед.) (рис. 3) и более поверхностными (среднее значение  $45,26 \pm 2,75$  усл. ед.) (рис. 4). В группе исследования отметили превышения показателей нормы по рельефности ( $p < 0,05$ ) и морщинистости ( $p < 0,05$ ) кожи. Однако по структуре пор показатели находятся в пределах нормы, что подтверждают данные себометрии (среднее значение  $48,28 \pm 5$  нг/см<sup>2</sup>), указывающие нормальный уровень себорегуляции.

В результате проведенных исследований мы выявили неоднородность клинико-морфологических изменений кожи лица у женщин в возрасте 30—40 лет с мелкоморщинистым типом старения. Это позволило разделить пациенток возрастной категории 30—40 лет на две равнозначные группы: в 1-й группе ( $n = 30$ , или 50%) по результатам визуальной оценки, данным инструментальных методов исследования преобладали признаки сухой кожи, во 2-й группе ( $n = 30$ , или 50%) — признаки дегидрированной кожи.

Учитывая клиническую и инструментальную диагностику, можно сделать вывод о том, что для точного определения степени инволюционных изменений недостаточно только визуальной оценки, необходимы инструментальные методы, по которым

можно с высокой точностью дифференцировать сухую и дегидрированную кожу.

В результате проведенного анализа выявили основные клинико-морфологические изменения кожи лица, характерные для мелкоморщинистого типа старения в возрасте 30—40 лет: повышение показателей ТЭПВ, микрорельефа; снижение показателя кутометрии; уменьшение эпидермо-дермальной толщины, снижение экзогенности дермы, увеличение площади гипозоженных зон, неровность и истончение контуров эпидермиса, сглаживание границы между эпидермисом и дермой, уменьшение количества волосяных фолликул, сальных и потовых желез.

Данные инструментальных исследований доказали разнородность инволюционных изменений кожи лица у женщин в возрасте 30—40 лет с мелкоморщинистым типом старения, что позволило разделить обследуемых на две равнозначные группы. В 1-й группе преобладали признаки сухой кожи (снижение показателей корнеометрии, повышенные показатели ТЭВА-метрии, преобладание в картине микрорельефа элементов рельефности и морщинистости кожи) по результатам УЗ-сканирования — преобладание признаков неравномерности эпидермиса. Во 2-й группе доминировали признаки дегидрированной кожи (изменение показателя кутометрии, появление признаков дезорганизации дермальных структур: неоднородность гомогенности дермы, нечеткость дермаэпидермального соединения). Различия в признаках старения у женщин в возрасте 30—40 лет можно определить только с помощью неинвазивных инструментальных методов исследования.

Таким образом, применение современных высокоинформативных неинвазивных методов диагностики позволяет с наибольшей достоверностью, комплексно оценить состояние кожи пациента и проследить динамику возрастных изменений. Полученные данные инструментальных исследований гидратантных свойств кожи дают возможность обосновать дифференцированный подход к коррекции сухости кожи с применением различных форм гиалуроновой кислоты.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Аравийская Е.Р., Соколовский Е.В. Руководство по дерматокосметологии. СПб.: Фолиант; 2008.
2. Жеребцов Л. Д. Возрастные изменения эластических структур кожи лица. Архив патологии. 1960; 9: 45—51.
3. Губанова Е.И., Родина М.Ю., Дьяченко Ю.Ю. Морфотипы старения лица у женщин. М.: Валлекс; 2010.
4. Деев А. Особенности старения кожи человека. 1. «Послойное» старение кожи. Косметика и медицина. 2007; 4: 26—36.
5. Корчагина Е.А., Потеев Н.Н., Ткаченко С.Б. Состояние кожи у людей разного возраста при химическом пилинге. Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. 2004; 5: 32—5.
6. Андреев С. Коллаген: структура и функции. Косметика и медицина. 2001; 6: 4—12.
7. Безуглый А.П., Ахмедова Л.Е., Потеев Н.Н., Шугинина Е.А. Ультразвуковое сканирование кожи в практике врача-дерматокосметолога. Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. 2006; 6: 42—48.
8. Гетлинг З. Ультроструктурное исследование дермы. Эстетическая медицина. 2002; 4: 316—7.

Поступила 17.03.12