

СТАТЬЯ

УДК 616.5

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ
СОСТОЯНИЯ КОЖИ ПРИ МЕЛАЗМЕ**

Курбанова Д.Ч.

*Кыргызско-Российский Славянский университет имени Б.Н. Ельцина,
Бишкек, e-mail: diana_kurbanova@mail.ru*

Формирование дефекта косметического характера при мелазме требует детализированного, комплексного и бережного подхода с предварительной оценкой функционального состояния кожи для определения дальнейшей тактики ведения пациенток. В данной статье представлены результаты инструментальной оценки состояния кожи 176 пациенток, обратившихся в косметологическую клинику «Diva effect» с жалобами на гиперпигментацию кожи, и 85 женщин без проявлений пигментации на коже лица, составивших группу контроля. Диагностика состояния кожи проводилась на аппарате Aramo SG (SkinXPPRO). Установлено, что у пациенток, несмотря на недостаток кожного сала при всех типах мелазмы, большая жирность выявлена при дермальном типе. У пациенток при всех типах мелазмы выявлена очень сухая и сухая кожа, как в опытной, так и контрольной группах, особенно у пациенток с эпидермальным типом мелазмы в возрасте 50–59 лет. Кислотно-щелочной баланс кожи у всех пациенток был в пределах нормы, за исключением возрастной группы 50–59 лет. Уровень меланина был достоверно выше у пациенток с дермальной мелазмой в сравнении с другими типами мелазмы и контрольной группой.

Ключевые слова: гиперпигментация, корнеометрия, мексаметрия, мелазма, меланин, себометрия

RESULTS OF INSTRUMENTAL DIAGNOSIS OF SKIN CONDITION IN MELASMA

Kurbanova D.Ch.

B.N. Yeltsin Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, e-mail: diana_kurbanova@mail.ru

The formation of a cosmetic defect in melasma requires a detailed, complex and careful approach with a preliminary assessment of the functional state of the skin to determine the further tactics of patient management. This article presents the results of an instrumental assessment of the skin condition of 176 patients who applied to the Diva effect cosmetic clinic with complaints of hyperpigmentation of the skin and 85 women without manifestations of pigmentation on the skin of the face who made up the control group. Diagnosis of the skin condition was carried out on an Aramo SG (SkinXPPRO) apparatus. It was found that in patients, despite the lack of sebum in all types of melasma, greater fat content was detected in dermal type. In patients with all types of melasma, very dry and dry skin was detected, both in the experimental and control groups, especially in patients with epidermal type of melasma aged 50-59 years. The acid-alkaline balance of the skin in all patients was within normal limits, with the exception of the age group of 50-59 years. Melanin levels were significantly higher in patients with dermal melasma compared to other types of melasma and controls.

Keywords: hyperpigmentation, corneometry, mexametry, melasma, melanin, seboetry

Распространенность мелазмы в странах Европы среди населения составляет от 8% до 15% [1, 2]. Локализация очагов гиперпигментации на открытых участках кожи лица способствует формированию дефектов косметического характера [3, 4], вследствие чего лечение мелазмы должно проводиться с участием как дерматолога, так и косметолога [5]. Современная косметология и эстетическая медицина обладает широким спектром средств, способствующих уменьшению или устранению гиперпигментации [6]. Проблема терапии гиперпигментации в силу многофакторности возникновения сложна и требует детализированного, комплексного и бережного подхода [7]. При мелазме необходима оценка функционального состояния кожи для определения тактики ведения пациенток [8].

Цель исследования – представить результаты инструментальной оценки состояния кожи при мелазме.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования явились 176 пациенток, обратившихся в косметологическую клинику «Diva effect» с жалобами на пигментацию кожи. Из них пациентки с эпидермальным типом мелазмы составили 140, дермальным типом – 27 и смешанным типом – 9. Группа контроля включала в себя 85 женщин, обратившихся в клинику без проявлений пигментации на коже лица. Критериями включения пациенток в исследование явились: возраст 20–60 лет, наличие пигментации в течение 1–12 лет, проживание в Кыргызской Республике, информированное согласие и согласие на процедуры диагностики, лечения. Исследование проводилось в г. Бишкеке Кыргызской Республике на базе частной косметологической клиники «Diva effect» в период с 2018 по 2020 г. Диагностика кожи на уровень влажности, наличие пигментации и жирности проводилась

на аппарате Aramo SG (SkinXPPRO) с программным обеспечением, который позволяет проводить прямое индивидуальное измерение параметров влажности и жирности кожи методом фотометрии. Определение количества кожного сала на поверхности кожи проводилось неинвазивным методом – себометрией. Результат исследования зависел от интенсивности поглощения светового излучения жировым отпечатком. Интерпретация результатов: недостаток кожного сала < 70 нг/см², норма – 70–180 нг/см², избыток – > 180 нг/см². Уровень влажности кожи определялся корнеометрией. Результаты варьируют в зависимости от сезона года, толщины кожи на измеряемом участке. При значении меньше 30 у.е – очень сухая кожа, 30–60 у.е – сухая и более 60 у.е – увлажненная. Измерение кислотно-щелочного баланса кожи проводили с помощью специальных колориметрических индикаторов или стеклянных электродов. В норме составляет 4,5–5,5 единиц. Для определения уровня пигментации использован фотометрический метод мексаметрии, основанный на двухволновом принципе поглощения (Х зеленая – 568 ± 3 нм, Х красная – 660 ± 3 нм, А инфракрасная – 870 ± 10 нм). При обработке материалов исследования проводилось вычисление показателей средней величины. Достоверность различий между группами определялась с помощью критерия Стьюдента, ошибки репрезентативности, критерия достоверности безошибочного прогноза.

Результаты исследования и их обсуждение

У пациенток с эпидермальным, дермальным и смешанным типами пигментации кожи, а также у пациенток группы контроля до начала лечения выявлен недостаток жирности кожи в зонах Т и U (табл. 1). При эпидермальном типе мелазмы во всех возрастных группах отмечался недостаток кожного сала, причем достоверно меньше в U-зоне, чем в Т-зоне. В возрастной группе 20–29 лет среднее количество кожного сала было достоверно меньше у пациенток с эпидермальным типом мелазмы, чем в группе контроля, как в Т-зоне (51,8 ± 5,5 нг/см², 52,3 ± 4,2 нг/см²), $p < 0,01$, так и в U-зоне (20,3 ± 5,1 нг/см², 21,4 ± 3,8 нг/см²), $p < 0,001$.

В 30–39 лет жирность кожи достоверно ниже в Т-зоне (35,1 ± 6,9 нг/см², 38,1 ± 3,3 нг/см²), $p < 0,001$ и не выявлено достоверных различий в показателях в области U-зоны (16,1 ± 5,8 нг/см², 16,0 ± 2,9 нг/см²), $p > 0,05$. Увеличение жирности кожи в 40–49 лет выявлено в Т-зоне при эпидермальной мелазме (32,1 ± 5,6 нг/см²), чем в контрольной группе (28,6 ± 3,7 нг/см²), $p < 0,001$, а в U-зоне достоверно выше показатель в группе кон-

троля (15,2 ± 4,2 нг/см²), чем при эпидермальном типе мелазмы (32,1 ± 5,6 нг/см²), $p < 0,001$. Аналогична ситуация в 50–59 лет (22,8 ± 5,4 нг/см² и 22,3 ± 5,1 нг/см², $p < 0,01$, и 11,7 ± 4,9 нг/см² и 7,8 ± 1,1 нг/см², $p < 0,001$).

У пациенток 20–29 лет с дермальным типом мелазмы жирность кожи до лечения была достоверно выше в обеих зонах (59,7 ± 6,7 нг/см², 25,0 ± 8,7 нг/см²), чем в контрольной группе (52,3 ± 4,2 нг/см², 21,4 ± 3,8 нг/см²), $p < 0,001$. В возрастной группе пациенток 30–39 лет аналогично показатели были больше при эпидермальном типе, как в Т-зоне, так и в U-зоне (43,3 ± 5,9 нг/см², 16,5 ± 3,7 нг/см²), чем в группе контроля (38,1 ± 3,3 нг/см², 16,0 ± 2,9 нг/см²), $p < 0,001$. Жирность кожи была больше в группе контроля у пациенток 40–49 лет (28,6 ± 3,7 нг/см², 15,2 ± 4,2 нг/см²), чем в группе с дермальной формой мелазмы (27,5 ± 12,6 нг/см², 10,2 ± 5,3 нг/см²), $p < 0,001$. При дермальной мелазме у пациенток 50–59 лет большее количество кожного сала отмечалось в Т-зоне (23,0 ± 7,1 нг/см²) сравнительно группы контроля (22,3 ± 5,1 нг/см²), а в U-зоне наблюдалась обратная картина (9,0 ± 7,1 нг/см², 11,7 ± 4,9 нг/см²), $p < 0,001$. До начала лечения у пациенток 40–49 лет наблюдалась достоверно большая жирность кожи в Т-зоне в группе контроля (28,6 ± 3,7 нг/см²), чем у пациенток со смешанной мелазмой (25,3 ± 4,7 нг/см²), $p < 0,001$. В U-зоне жирность была больше при смешанном типе мелазмы (23,1 ± 4,2 нг/см²) по сравнению с контрольной группой (15,2 ± 4,2 нг/см²), $p < 0,001$. В 50–59 лет количество кожного сала была больше при смешанном типе мелазмы, как в Т-зоне, так и U-зоне (23,8 ± 6,2 нг/см², 17,4 ± 5,2 нг/см²), чем в группе контроля (22,3 ± 5,1 нг/см², 11,7 ± 4,9 нг/см²), $p < 0,001$.

Содержание воды в коже влияет на ее механические свойства, проницаемость различных веществ, регулирование концентрации гидролитических ферментов, участвующих в процессе десквамации корнеоцитов [9]. Неспособность эпидермиса удерживать воду вызывает сухость кожных покровов и снижает барьерную функцию [10]. Показатель влажности кожи определен методом корнеометрии. При значении меньше 30 у.е – очень сухая кожа, 30–60 у.е – сухая и более 60 у.е – увлажненная. До лечения при эпидермальной мелазме в 20–29 лет параметры кожи соответствуют очень сухой коже (29,1 ± 2,7), нежели у пациенток группы контроля с сухой кожей (35,4 ± 4,5), $p < 0,001$ (табл. 2). В 30–39 лет параметры составили соответственно 30,3 ± 1,3 и 32,1 ± 3,2, $p < 0,001$. Очень сухая кожа выявлена у пациенток в 40–49 лет, как в опытной (26,5 ± 2,5), так и контрольной группах (29,7 ± 3,8), $p < 0,001$.

Таблица 1

Определение жирности на поверхности кожи себометрией (нг/см²) до лечения

№ п/п	Возрастная группа	Тип пигментации (n = 176) / Pigmentation Type (n = 176)				4 ¹ Группа контроля (n = 85)		Достоверность статистических различий (p)	
		1 ¹ эпидермальный (n = 140)		2 ² дермальный (n = 27)		3 ³ смешанный (n = 9)			
		M ± σ	± m	M ± σ	± m	M ± σ	± m		
1.	20–29 лет	n = 20						–	
	T-зона	51,8 ± 5,5	± 0,1	59,7 ± 6,7	± 0,1	–	–		P _{1,4} < 0,01, P _{2,4} < 0,001
	U-зона	20,3 ± 5,1	± 0,1**	25,0 ± 8,7	± 0,2**	–	–		P _{1,4} < 0,001, P _{2,4} < 0,001
2.	30–39 лет	n = 70						–	
	T-зона	35,1 ± 6,9	± 0,2	43,3 ± 5,9	± 0,1	–	–		P _{1,4} < 0,001, P _{2,4} < 0,001
	U-зона	16,1 ± 5,8	± 0,2**	16,5 ± 3,7	± 0,1**	–	–		P _{1,4} > 0,05, P _{2,4} < 0,001
3.	40–49 лет	n = 34						–	
	T-зона	32,1 ± 5,6	± 0,2	27,5 ± 12,6	± 0,06	25,3 ± 4,7	± 0,7		P _{1,4} < 0,001, P _{2,4} < 0,001, P _{3,4} < 0,001
	U-зона	11,8 ± 4,4	± 0,1**	10,2 ± 5,3	± 0,1**	23,1 ± 4,2	± 0,6*		P _{1,4} < 0,001, P _{2,4} < 0,001, P _{3,4} < 0,001
4.	50–59 лет	n = 16						–	
	T-зона	22,8 ± 5,4	± 0,1	23,0 ± 7,1	± 0,2	23,8 ± 6,2	± 0,8		P _{1,4} < 0,01, P _{2,4} < 0,001, P _{3,4} < 0,001
	U-зона	7,8 ± 1,1	± 0,08**	9,0 ± 7,1	± 0,2**	17,4 ± 5,2	± 0,7*		P _{1,4} < 0,001, P _{2,4} < 0,001, P _{3,4} < 0,001

Примечание. M ± σ – средняя величина и средне-квадратическое отклонение, ± m – ошибка репрезентативности, контроля: p > 0,05 – вероятность безошибочного прогноза менее 95,0%, p < 0,01 – вероятность безошибочного прогноза 99,0%, p < 0,001 – вероятность безошибочного прогноза 99,9%, – достоверность статистических различий между средними значениями количества кожного сала между T и U зонами лица: * p > 0,05 (вероятность безошибочного прогноза менее 95,0%), ** – p < 0,001 (вероятность безошибочного прогноза 99,9%).

Таблица 2

Средние значения влажности поверхности кожи до лечения методом корнеометрии (y.e)

№ п/п	Возрастная группа	Тип пигментации (n = 176) / Pigmentation Type (n = 176)				4 ¹ Группа контроля (n = 85)		Достоверность статистических различий (p)	
		1 ¹ эпидермальный (n = 140)		2 ² дермальный (n = 27)		3 ³ смешанный (n = 9)			
		M ± σ	± m	M ± σ	± m	M ± σ	± m		
1.	20–29 лет	n = 20						–	
	T-зона	29,1 ± 2,7	± 0,1	34,7 ± 4,3	± 0,3	–	–		P _{1,4} < 0,001, P _{2,4} < 0,01
	U-зона	30,3 ± 1,3	± 0,09**	28,6 ± 5,1	± 0,05**	–	–		P _{1,4} < 0,001, P _{2,4} < 0,001
2.	30–39 лет	n = 70						–	
	T-зона	26,5 ± 2,5	± 0,1**	27,7 ± 8,4	± 0,5**	28,5 ± 4,1	± 0,6		P _{1,4} < 0,001, P _{2,4} < 0,001, P _{3,4} < 0,05
	U-зона	14,2 ± 1,8	± 0,1**	26,0 ± 2,3	± 0,2**	29,3 ± 5,8	± 0,8**		P _{1,4} < 0,001, P _{2,4} < 0,001, P _{3,4} > 0,05
3.	40–49 лет	n = 34						–	
	T-зона	32,1 ± 3,2	± 0,1**	–	–	–	–		P _{1,4} < 0,001, P _{2,4} < 0,001
	U-зона	29,7 ± 3,8	± 0,2**	–	–	–	–		P _{1,4} < 0,001, P _{2,4} < 0,001, P _{3,4} < 0,05
4.	50–59 лет	n = 14						–	
	T-зона	30,0 ± 3,8	± 0,2*	–	–	–	–		P _{1,4} < 0,001, P _{2,4} < 0,001, P _{3,4} > 0,05
	U-зона	–	–	–	–	–	–		–

Примечание. M ± σ – средняя величина и средне-квадратическое отклонение, ± m – ошибка репрезентативности, – достоверность статистических различий между типами пигментации и группой контроля: p < 0,05 – вероятность безошибочного прогноза 95,0%, p < 0,01 – вероятность безошибочного прогноза 99,0%, p < 0,001 – вероятность безошибочного прогноза 99,9%.
 – достоверность статистических различий между возрастными: * – p > 0,05 (вероятность безошибочного прогноза менее 95,0%), ** – p < 0,01 (вероятность безошибочного прогноза 99,0%), *** – p < 0,001 (вероятность безошибочного прогноза 99,9%).

В 50–59 лет кожа довольно-таки сухая, больше ($14,2 \pm 1,8$), чем в группе контроля ($30,0 \pm 3,8$), $p < 0,001$.

При дермальном типе мелазмы показатели были выше, чем при эпидермальном, за исключением возрастной группы пациентов 30–39 лет, но ниже, чем в группе контроля. Наибольшие значения при дермальной мелазме выявлены в 20–29 лет, как в опытной ($34,7 \pm 4,3$), так и контрольной группах ($35,4 \pm 4,5$), $p < 0,01$. В 30–39 лет параметры были больше в контрольной группе ($32,1 \pm 3,2$) нежели в опытной ($28,6 \pm 5,1$), $p < 0,001$.

Очень сухая кожа наблюдалась у пациенток 40–49 лет в обеих группах ($27,7 \pm 8,4$ и $29,7 \pm 3,8$ соответственно), $p < 0,001$. Для пациенток 50–59 лет опытной группы была характерна очень сухая кожа ($26,0 \pm 2,3$), а для контрольной группы сухая кожа ($30,0 \pm 3,8$), $p < 0,001$.

При смешанном типе мелазмы в возрастной группе 50–59 лет выявлена очень сухая кожа в обеих группах ($28,5 \pm 4,1$ и $29,7 \pm 3,8$), $p < 0,05$, и не выявлено существенной разницы в показателях у пациенток 60–69 лет, $p > 0,05$.

При эпидермальной мелазме у пациенток с 40 лет наблюдалось снижение влажности кожи, и в 50–59 лет влажность кожи достигла крайних значений. При дермальной мелазме достоверно снижалась влажность кожи, а при смешанной, наоборот, повышалась. В контрольной группе средний показатель снижался, а в 40–49 и 50–59 лет не было достоверных различий во влажности кожи пациенток.

Кислотно-щелочной баланс кожи определялся методом рН-метрии. До проведенного лечения рН кожи во всех возрастных группах опытной группы был различным (табл. 3). Среди пациенток контрольной группы рН кожи был на уровне от $5,2 \pm 0,6$ до $5,6 \pm 0,5$.

При эпидермальной мелазме в 20–29 лет показатель был достоверно больше в контрольной группе ($5,2 \pm 0,6$), чем в опытной ($4,8 \pm 0,7$), $p < 0,001$. В 30–39 лет рН кожи составил $4,5 \pm 0,1$, что достоверно ниже показателя в контрольной группе ($5,3 \pm 0,7$), $p < 0,001$.

Более низким был показатель у пациенток опытной группы 40–49 лет ($4,1 \pm 0,5$), чем в группе контроля ($5,5 \pm 0,2$), $p < 0,001$. Самый низкий уровень рН кожи установлен в возрастной группе пациенток 50–59 лет ($3,7 \pm 0,9$) при наиболее высоком значении показателя в контрольной группе ($5,6 \pm 0,5$), $p < 0,001$.

При дермальной мелазме показатели рН кожи превышали показатели при эпидер-

мальном типе и были ниже, чем в контрольной группе пациенток. Высокий уровень показателя выявлен в 30–39 лет ($5,0 \pm 0,5$) при среднем значении в группе контроля – $5,3 \pm 0,7$, $p < 0,01$. В возрастной группе 20–29 лет наблюдалось достоверное меньшее значение рН кожи в опытной группе ($4,9 \pm 0,5$), чем в контрольной группе ($5,2 \pm 0,6$), $p < 0,001$.

В 40–49 и 50–59 лет показатель кислотно-щелочного баланса кожи был наименее низким ($4,7 \pm 0,3$ и $4,2 \pm 0,8$ соответственно) среди всех пациенток с дермальной мелазмой по сравнению с группой контроля данных возрастов ($5,5 \pm 0,2$ и $5,6 \pm 0,5$ соответственно).

Пациентки со смешанным типом мелазмы в 40–49 и 50–59 лет имели рН кожи ниже ($4,5 \pm 0,4$ и $3,9 \pm 0,5$ соответственно), чем в контрольной группе ($5,5 \pm 0,2$ и $5,6 \pm 0,5$ соответственно), $p < 0,001$.

У пациенток с мелазмой определен уровень меланина до лечения методом мексаметрии (табл. 4).

При эпидермальной мелазме наибольший уровень меланина определен у пациенток в возрасте 50–59 лет ($239,0 \pm 10,7$), 40–49 лет ($237,0 \pm 10,1$) и 30–39 лет ($234,0 \pm 10,0$) по сравнению с возрастной группой пациенток 20–29 лет ($217,0 \pm 9,3$), $p < 0,001$. Среднее содержание уровня меланина у пациенток с эпидермальной мелазмой во всех возрастных группах была достоверно больше, чем в контрольной группе ($217,0 \pm 9,3$ и $113,0 \pm 7,0$; $234,0 \pm 10,0$ и $117,0 \pm 8,1$; $237,0 \pm 10,1$ и $125,0 \pm 7,0$; $239,0 \pm 10,7$ и $120,0 \pm 6,9$), $p < 0,001$.

При дермальном типе мелазмы наибольшее содержание меланина в коже наблюдалось у пациенток 50–59 лет ($248,0 \pm 10,4$), 30–39 лет ($245,0 \pm 11,2$), 40–49 лет ($244,0 \pm 11,2$) относительно пациенток возрастной группы 20–29 лет ($229,0 \pm 10,9$), $p < 0,001$. Также при дермальной мелазме средний уровень меланина по возрастным группам был значительно выше, чем в группе контроля ($229,0 \pm 10,9$ и $113,0 \pm 7,0$; $245,0 \pm 11,2$ и $117,0 \pm 8,1$; $244,0 \pm 11,2$ и $125,0 \pm 7,0$; $248,0 \pm 10,4$ и $120,0 \pm 6,9$), $p < 0,001$.

У пациенток 50–59 лет ($213,0 \pm 9,2$) при смешанной мелазме уровень пигмента меланина был выше, чем в 40–49 лет ($209,0 \pm 9,1$), $p < 0,001$. При смешанном типе мелазмы уровень меланина в возрастной группе 40–49 лет ($209,0 \pm 9,1$) был ниже, чем в контрольной группе ($125,0 \pm 7,0$), $p < 0,001$, а в 50–59 лет выше ($213,0 \pm 9,2$) среднего значения в группе контроля ($120,0 \pm 6,9$), $p < 0,001$.

Таблица 3
Кислотно-щелочной баланс кожи методом рН-метрии до лечения

№ п/п	Возрастная группа	Тип пигментации (n = 176) / Pigmentation Type (n = 176)				Группа контроля (n = 85)		Достоверность статистических различий (p)
		Эпидермальный (n = 140)		Дермальный (n = 27)		Смешанный (n = 9)		
		M ± σ	n	M ± σ	n	M ± σ	n	
1.	20–29 лет	4,8 ± 0,7	n = 20	4,9 ± 0,5	n = 4	5,2 ± 0,6	n = 10	P _{1,4} < 0,001, P _{2,4} < 0,001
				± 0,07	± 0,05		± 0,08	
2.	30–39 лет	4,5 ± 0,1	n = 70	5,0 ± 0,5	n = 12	5,3 ± 0,7	n = 25	P _{1,4} < 0,001, P _{2,4} < 0,01
				± 0,02***	± 0,07**		± 0,09**	
3.	40–49 лет	4,1 ± 0,5	n = 34	4,7 ± 0,3	n = 8	5,5 ± 0,2	n = 36	P _{1,4} < 0,001, P _{2,4} < 0,001, P _{3,4} < 0,001
				± 0,05***	± 0,04***		± 0,04*	
4.	50–59 лет	3,7 ± 0,9	n = 16	4,2 ± 0,8	n = 3	5,6 ± 0,5	n = 14	P _{1,4} < 0,001, P _{2,4} < 0,001, P _{3,4} < 0,001
				± 0,08***	± 0,06***		± 0,07***	

Примечание. M ± σ – средняя величина и средне-квадратическое отклонение, ± m – ошибка репрезентативности, – достоверность статистических различий между типами пигментации и группой контроля: p < 0,01 – вероятность безошибочного прогноза 99,9%, * – достоверность прогноза 95,0%, ** – p < 0,05 (вероятность безошибочного прогноза 95,0%), *** – p < 0,001 (вероятность безошибочного прогноза 99,9%).

Таблица 4
Средний уровень меланина до лечения по возрастным группам (у.е.)

№ п/п	Возрастная группа	Тип пигментации (n = 176)				Группа контроля (n = 85)		Достоверность статистических различий (p)
		Эпидермальный (n = 140)		Дермальный (n = 27)		Смешанный (n = 9)		
		M ± σ	n	M ± σ	n	M ± σ	n	
1.	20–29 лет	217,0 ± 9,3	n = 20	229,0 ± 10,9	n = 4	113,0 ± 7,0	n = 10	P _{1,4} < 0,001, P _{2,4} < 0,001
				± 0,2	± 0,2		± 0,2	
2.	30–39 лет	234,0 ± 10,0	n = 70	245,0 ± 11,2	n = 12	117,0 ± 8,1	n = 25	P _{1,4} < 0,001, P _{2,4} < 0,001
				± 0,2	± 0,2		± 0,3	
3.	40–49 лет	237,0 ± 10,1	n = 34	244,0 ± 11,2	n = 8	125,0 ± 7,0	n = 36	P _{1,4} < 0,001, P _{2,4} < 0,001, P _{3,4} < 0,001
				± 0,1	± 0,2		± 0,2	
4.	50–59 лет	239,0 ± 10,7	n = 16	248,0 ± 10,4	n = 3	120,0 ± 6,9	n = 14	P _{1,4} < 0,001, P _{2,4} < 0,001, P _{3,4} < 0,001
				± 0,2	± 0,2		± 0,2	

Примечание. M ± σ – средняя величина и средне-квадратическое отклонение, ± m – ошибка репрезентативности, 0,001 – вероятность безошибочного прогноза 99,9%.

Заключение

У пациенток до начала лечения в области Т-зоны кожи лица выявлена большая выраженность жирности кожи при эпидермальном типе мелазмы, чем в контрольной группе, U-зоне преобладающее количество кожного сала отмечалось в группе контроля во всех возрастах, за исключением пациенток в возрасте 30–39 лет. При дермальном типе мелазмы в области Т-зоны кожи лица выявлена большая выраженность жирности кожи у пациенток всех возрастов, за исключением возрастной группы 40–49 лет, чем в контрольной группе. В U-зоне преобладающее количество кожного сала отмечалось у пациенток группы контроля в возрасте 40–59 лет. Достоверно повышенная жирность наблюдалась в 40–49 лет в Т-зоне у пациенток группы контроля и U-зоне при смешанном типе мелазмы. В 50–59 лет в обеих зонах высокая жирность отмечалась при смешанном типе мелазмы. В целом, несмотря на недостаток кожного сала при всех типах мелазмы, большая жирность выявлена при дермальном типе. У пациенток при всех типах мелазмы выявлена очень сухая и сухая кожа, как в опытной, так и контрольной группах, особенно у пациенток с эпидермальным типом мелазмы в возрасте 50–59 лет. Кислотно-щелочной баланс кожи у всех пациенток был в пределах нормы, за исключением возрастной группы 50–59 лет. Уровень меланина был достоверно выше у пациенток с дермальной мелаз-

мой в сравнении с другими типами мелазмы и контрольной группой.

Список литературы

1. Arielle N.B., Kauvar M.D. The evolution of melasma therapy: targeting melanosomes using lowfluence Q-Switched neodymium-doped yttrium aluminium garnet lasers. *Seminars in cutaneous medicine and surgery*. 2014. Vol. 31. P. 126–132.
2. Maymone M., Neamah H.H., Wirya S.A., Patzelt N.M., Zancanaro P.Q., Vashi N.A. Sun-protective behaviors in patients with cutaneous hyperpigmentation: a cross-sectional study. *Journal of the American Academy of Dermatology*. 2017. Vol. 76. Issue 5. P. 841–846.
3. McKesey J., Tovar-Garza A., Pandya A.G. Melasma Treatment: An Evidence-Based Review. *Am J Clin Dermatol*. 2020. Vol. 21 (2). P. 173–225.
4. Neagu N., Conforti C., Agozzino M., Marangi G.F., Morariu S.H., Pellacani G., Persichetti P., Piccolo D., Segreto F., Zalaudek I., Dianzani C. Melasma treatment: a systematic review. *Journal Dermatological Treatment*. 2021. Vol. 1. P. 39.
5. Потекаев Н.Н., Круглова Л.С. Гиперпигментация: причины возникновения и методы коррекции // *Клиническая дерматология и венерология*. 2012. № 6. С. 65–70.
6. Руководство по дерматокосметологии / Под ред. Е.Р. Аравийской и Е.В. Соколовского. СПб.: ООО Изд-во Фолиант, 2008. 632 с.
7. Иконникова Е.В., Авагумян М.А. Возможности фракционной лазерной терапии и физиотерапии в лечении и профилактике возникновения гиперпигментации // *Фарматека*. 2020. № 8. С. 102–105.
8. Адаскевич В.П. Диагностические индексы в дерматологии. М.: Панфилова, 2014. 342 с.
9. Nicolaidou E., Katsambas A.D. Pigmentation disorders: hyperpigmentation and hypopigmentation. *American journal of clinical dermatology*. 2014. Vol. 32 (1). P. 66–72.
10. Verdier-Sevrain S., Bonte F. Skin hydration: a review on its molecular mechanisms. *Journal Cosmetic Dermatology*. 2007. Vol. 6. P. 75–82.