

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ МЕЛАЗМЫ ПО БИОФИЗИЧЕСКИМ ПОКАЗАТЕЛЯМ КОЖИ

©Курбанова Д. Ч., Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан

EVALUATION OF MELASMA TREATMENT EFFECTIVENESS BY SKIN BIOPHYSICAL INDICES

©Kurbanova D., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. В статье представлена оценка эффективности лечения мелазмы по биофизическим показателям кожи 176 пациенток, обратившихся в частную косметологическую клинику «DIVA EFFECT» г. Бишкек (Кыргызстан) в 2018–2020 годы. В группу контроля включены 85 женщин без пигментации кожи лица. Критерии включения в исследование пациенток: возраст 20–60 лет, пигментация кожи в течение 1–12 лет, проживание в Кыргызстане, информированное согласие и согласие на процедуры диагностики, лечения. Определены количества кожного сала на поверхности кожи, уровень влажности и пигментации кожи, кислотно-щелочной баланс кожи. Несмотря на недостаток кожного сала при всех типах мелазмы большая жирность выявлена в 20–29 лет, в том числе и в группе контроля. Проведенное лечение способствовало повышению влажности кожи, но с различной интенсивностью. Лечение незначительно повысило влажность кожи, но при этом для пациенток была характерна только сухая кожа, как в опытной, так и контрольной группах. У пациенток контрольной группы pH кожи был на уровне от $4,1 \pm 0,5$ до $4,8 \pm 0,5$. Кислотно-щелочной баланс кожи у пациенток в основном был ниже нормы, за исключением возрастной группы 20–29 лет, 30–39 лет при дермальной мелазме. После лечения содержание меланина было в пределах нормы при всех типах мелазмы в сравнении с контрольной группой. Проведенное лечение снизило жирность кожи при эпидермальном и дермальном типе, кислотно-щелочной баланс кожи при дермальном и смешанном типе. Уровень меланина снизился, а влажность кожи незначительно увеличилась при всех типах.

Abstract. This article presents an assessment of the effectiveness of treatment of melasma according to the biophysical indicators of skin 176 patients who applied to the DIVA EFFECT private cosmetology clinic in Bishkek (Kyrgyzstan) in 2018–2020. The control group included 85 women without facial skin pigmentation. Criteria for inclusion in the study of patients: age 20–60 years, skin pigmentation for 1–12 years, residence in Kyrgyzstan, informed consent and consent to procedures for diagnosis, treatment. Amounts of sebum on skin surface, level of skin moisture and pigmentation, acid-alkaline balance of skin are determined. Despite the lack of sebum in all types of melasma, greater fat content was detected at 20–29 years old, including in the control group. The treatment helped to increase skin humidity, but with different intensities. Treatment slightly increased skin humidity, but only dry skin was characteristic of patients, both in the experimental and control groups. In patients of the control group, skin pH was from 4.1 ± 0.5 to 4.8 ± 0.5 . The acid-alkaline balance of the skin in patients was mainly lower than normal, with the exception of the age group of 20–29 years, 30–39 years with dermal melasma. After treatment, the melanin content was within normal range at all types of melasma compared to the control group. The treatment performed reduced skin greasiness in epidermal and dermal type, acid-alkaline skin

balance in dermal and mixed type. Melanin levels decreased and skin humidity increased slightly with all types.

Ключевые слова: жирность кожи, влажность кожи, корнеометрия, мексаметрия, мелазма, меланин, пигментация, себометрия, рН-метрия.

Keywords: skin fat content, skin moisture content, corneometry, mexametry, melasma, melanin, pigmentation, sebometry, pH-metry.

Мелазма — распространенное нарушение пигментации кожи, чаще встречающаяся среди представителей азиатской группы [1, с. 20; 2. с. 126; 3, с. 380]. Гиперпигментация кожи лица, являясь косметическим дефектом, снижает качество жизни пациентов [4, с. 6]. Необходимо проводить комплексное лечение мелазмы с последующей оценкой эффективности лечения для дальнейшей коррекции проводимой терапии.

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

Материалы и методы исследования

Обследовано и проведено лечение 176 пациенток, которые обратились в частную косметологическую клинику “DIVA EFFECT” г. Бишкек Кыргызской Республики в 2018–2020 годы по поводу пигментации кожи. В группу контроля включены 85 женщин без пигментации кожи лица. Критерии включения в исследование пациенток: возраст 20-60 лет, пигментация кожи в течение 1-12 лет, проживание в Кыргызской Республике, информированное согласие и согласие на процедуры диагностики, лечения.

Диагностика состояния кожи проводилась на аппарате Aramo SG (SkinXPPRO), позволяющим методом фотометрии индивидуально измерять параметры влажности, жирности кожи. Используются методы: себометрия (определение на поверхности кожи количества кожного сала), корнеометрия (определение уровня влажности кожи), рН-метрия (измерение кислотно-щелочного баланса кожи), мексаметрия (определения уровня пигментации). Вычислялись показатели средней величины, достоверность различий между группами с помощью критерия достоверности, ошибки репрезентативности, критерия достоверности безошибочного прогноза.

Результаты

Пациентки были разделены на три группы в зависимости от типа мелазмы: эпидермальный тип (n=140), дермальный тип (n=27) и смешанный тип (n=9).

Проведено комплексное лечение мелазмы с применением трех химических пилингов (азелаиновый, салициловый, ретиноевый) с интервалом 2 недели, а также выполнено три лазерных процедуры на неодимовом, диодном и эрбиевом лазере один раз в день в 21 день.

У пациенток с эпидермальным, дермальным и смешанным типом пигментации кожи, а также у пациенток группы контроля, после проведенного лечения так же, как и до начала лечения выявлен недостаток жирности кожи в зонах Т и U (Таблица 1). Во всех возрастных группах при эпидермальной мелазме средний уровень жирности кожи достоверно меньше в U-зоне, чем в Т-зоне.

Таблица 1
 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЖИРНОСТИ НА ПОВЕРХНОСТИ КОЖИ СЕБОМЕТРИЕЙ (нг/см²)
 ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ

Возрастная группа	Тип пигментации (n=176)						Группа контроля (n=85)		Достоверность статистических различий (p)
	эпидермальный (n=140)		дермальный (n=27)		смешанный (n=9)		M±δ	±m	
	M±δ	±m	M±δ	±m	M±δ	±m			
20–29 лет	n=20		n=4		-		n=10		-
Т-зона	49,7±4,1	±0,1	52,1±5,6	±0,1	-	-	52,0±4,2	±0,2	p _{1,4} <0,001, p _{2,4} >0,05
U-зона	19,2±4,2	±0,1*	23,1±6,1	±0,1*	-	-	21,2±3,8	±0,2*	p _{1,4} <0,001, p _{2,4} <0,001
30–39 лет	n=70		n=12		-		n=25		-
Т-зона	32,2±5,4	±0,1	41,5±5,1	±0,1	-	-	38,0±3,3	±0,1	p _{1,4} <0,001, p _{2,4} <0,001
U-зона	15,9±4,9	±0,1*	15,3±4,9	±0,1*	-	-	15,3±2,6	±0,1*	p _{1,4} <0,001, p _{2,4} >0,05
40–49 лет	n=34		n=8		n=3		n=36		-
Т-зона	31,7±5,0	±0,1	25,5±10,1	±0,2	24,1±3,9	±0,1	27,7±3,5	±0,2	p _{1,4} <0,001, p _{2,4} <0,001, p _{3,4} <0,001
U-зона	10,8±4,1	±0,1*	9,9±4,4	±0,1*	22,0±3,4	±0,1*	15,0±4,2	±0,2*	p _{1,4} <0,001, p _{2,4} <0,001, p _{3,4} <0,001
50–59 лет	n=16		n=3		n=6		n=14		-
Т-зона	21,0±5,1	±0,1	21,3±6,1	±0,1	22,5±5,7	±0,1	21,3±4,7	±0,2	p _{1,4} >0,05, p _{2,4} >0,05, p _{3,4} <0,001
U-зона	7,0±1,0	±0,07*	8,6±5,1	±0,1*	16,5±4,1	±0,1*	10,9±4,1	±0,2*	p _{1,4} <0,001, p _{2,4} <0,001, p _{3,4} <0,001

Примечание: M±δ — средняя величина и среднеквадратическое отклонение, ±m — ошибка репрезентативности, достоверность статистических различий между типами пигментации и группой контроля: p>0,05 — вероятность безошибочного прогноза менее 95,0%, p<0,001 — вероятность безошибочного прогноза 99,9%, достоверность статистических различий между средними значениями количества кожного сала между Т и U зонами лица: * — p<0,001 (вероятность безошибочного прогноза 99,9%).

В возрастной группе 20–29 лет среднее количество кожного сала было меньше у пациенток с эпидермальным типом мелазмы, чем в группе контроля, как в Т-зоне (49,7±4,1 нг/см², 52,0±4,2 нг/см²), p>0,05, так и в U-зоне (19,2±4,2 нг/см², 21,2±3,8 нг/см²), p<0,001. Но в U-зоне не выявлено существенных различий в средних значениях количества кожного сала. В 30–39 лет жирность кожи достоверно ниже в Т-зоне (32,2±5,4 нг/см², 38,0±3,3 нг/см²), p<0,001 и достоверно больше в U-зоне (15,9±4,9 нг/см², 15,3±2,6 нг/см²), p<0,001. Достоверное повышение жирность кожи было выявлено у пациенток возрастной группы 40–49 в Т-зоне (31,7±5,0 нг/см²), чем в контрольной группе (27,7±3,5 нг/см²), p<0,001, и в U-зоне в группе контроля (15,0±4,2 нг/см²), чем при эпидермальном типе мелазмы (10,8±4,1 нг/см²), p<0,001.

В 50–59 лет не выявлено существенных различий в средних значениях жирности кожи в Т-зоне у пациенток с эпидермальной мелазмой и пациентками контрольной группы ($21,0 \pm 5,1$ нг/см² и $21,3 \pm 4,7$ нг/см²), $p > 0,05$. В U-зоне наблюдалось достоверное повышение количества кожного сала в группе контроля ($10,9 \pm 4,1$ нг/см²), чем при эпидермальном типе мелазмы ($7,0 \pm 1,0$ нг/см²), $p < 0,001$.

Таким образом, после лечения в области Т-зоны кожи лица выявлена большая выраженность жирности кожи при эпидермальном типе мелазмы только у женщин 40–49 лет, чем в контрольной группе, U-зоне преобладающее количество кожного сала отмечалось в группе контроля во всех возрастах. У пациенток с эпидермальной мелазмой и с группы контроля с возрастам наблюдалось достоверное снижение жирности кожи в обеих зонах.

У пациенток 20–29 лет ($52,1 \pm 5,6$ нг/см², $52,0 \pm 4,2$ нг/см²) и 50–59 лет ($21,3 \pm 6,1$ нг/см², $21,3 \pm 4,7$ нг/см²) после лечения не выявлено существенных различий в средних значениях жирности кожи в Т-зоне при дермальной мелазме и контрольной группе, $p > 0,05$. В 20–29 лет в U-зоне уровень жирности был больше при дермальной мелазме, чем в группе контроля ($23,1 \pm 6,1$ нг/см², $21,2 \pm 3,8$ нг/см²), $p < 0,001$. Для пациенток 50–59 лет была характерна обратная тенденция, в U-зоне более низкий уровень жирности был при дермальной мелазме, чем в контрольной группе ($8,6 \pm 5,1$ нг/см², $10,9 \pm 4,1$ нг/см²), $p < 0,001$.

В возрастной группе 30–39 лет жирность кожи после лечения была достоверно выше в Т-зоне, чем в контрольной группе ($41,5 \pm 5,1$ нг/см², $38,0 \pm 3,3$ нг/см²), $p < 0,001$. В U-зоне не выявлено достоверные различия ($15,3 \pm 4,9$ нг/см², $15,3 \pm 2,6$ нг/см²), $p > 0,05$.

В возрастной группе пациенток 40–49 лет средний уровень жирности кожи были меньше при дермальном типе мелазмы, как в Т-зоне, так и U-зоне ($25,5 \pm 10,1$ нг/см², $9,9 \pm 4,4$ нг/см²), чем в группе контроля ($27,7 \pm 3,5$ нг/см², $15,0 \pm 4,2$ нг/см²), $p < 0,001$.

Таким образом, при дермальной мелазме после лечения в области Т-зоны кожи лица выявлен низкий уровень жирности кожи, чем в контрольной группе, исключением возрастной группы 40–49 лет. В U-зоне большее количество кожного сала отмечалось у пациенток в возрасте 20–29 лет, меньшее в 40–59 лет и в 30–39 лет не выявлено существенной разницы в средних значениях, чем в группе контроля.

После лечения у пациенток 40–49 лет наблюдалась достоверно меньшая жирность кожи в Т-зоне у пациенток со смешанным типом мелазмы ($24,1 \pm 3,9$ нг/см²), чем в группе контроля ($27,7 \pm 3,5$ нг/см²), $p < 0,001$. В U-зоне жирность была больше при смешанном типе мелазмы ($22,0 \pm 3,4$ нг/см²) по сравнению с контрольной группой ($15,0 \pm 4,2$ нг/см²), $p < 0,001$. В 50–59 лет количество кожного сала было достоверно больше при смешанном типе мелазмы, как в Т-зоне, так и U-зоне ($22,5 \pm 5,7$ нг/см², $16,5 \pm 4,1$ нг/см²), чем таких же зонах группы контроля ($21,3 \pm 4,7$ нг/см², $10,9 \pm 4,1$ нг/см²), $p < 0,001$.

Таким образом, после лечения повышенная жирность наблюдалась в 20–29 лет в Т-зоне и U-зоне при дермальном типе, 30–49 лет в Т-зоне при дермальном и U-зоне при эпидермальном типе, 40–49 лет в Т-зоне при эпидермальном и U-зоне группы контроля, 50–59 лет в Т-зоне и U-зоне при смешанном типе.

В целом, несмотря на недостаток кожного сала при всех типах мелазмы большая жирность выявлена в 20–29 лет, в том числе и в группе контроля.

Выявлена взаимосвязь между возрастом и уровнем жирности кожи у пациенток с различными типами мелазмы и контрольной группой. Корреляционная связь обратная, сильная при дермальном ($r_{xy} = -1,0$, доля влияния $-100,0\%$), эпидермальном ($r_{xy} = -1,0$, доля влияния $-100,0\%$) и смешанном типах ($r_{xy} = -0,8$, доля влияния $64,0\%$) мелазмы.

Таблица 2

СРЕДНИЕ ЗНАЧЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ КОЖИ ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ
 МЕТОДОМ КОРНЕОМЕТРИИ (y. e)

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	±m	
	M±σ	±m	M±σ	±m	M±σ	±m			
20–29 лет	n=20		n=4		—		n=10		—
	32,3±2,8	±0,1	35,1±4,4	±0,1			35,4±4,5	±0,2	p _{1,4} <0,001, p _{2,4} >0,05
30–39 лет	n=70		n=12		—		n=25		—
	31,4±1,4	±0,08***	30,1±5,2	±0,1***			32,7±3,3	±0,1***	p _{1,4} <0,001, p _{2,4} <0,001
40–49 лет	n=34		n=8		n=3		n=36		—
	30,2±1,3	±0,08***	30,4±7,4	±0,2*	30,5±4,4	±0,1	30,1±3,9	±0,2***	p _{1,4} >0,05, p _{2,4} >0,05, p _{3,4} >0,05
50–59 лет	n=16		n=3		n=6		n=14		—
	30,8±1,3	±0,08***	30,0±2,6	±0,1**	30,9±6,0	±0,1**	31,6±3,9	±0,2***	p _{1,4} <0,001, p _{2,4} <0,001, p _{3,4} >0,05

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 менее 95,0%, p<0,001 — вероятность безошибочного прогноза 99,9%; достоверность статистических различий между возрастными группами: * — 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%)

Проведенное лечение способствовало повышению влажности кожи, но с различной интенсивностью (Таблица 2). При этом, в группе контроля влажность была в основном больше, чем при всех типах мелазмы. В возрастной группе 20–29 лет у пациенток с эпидермальной мелазмой (32,3±2,8), p <0,001, дермальной мелазмой (35,1±4,4), p>0,05, влажность кожи была меньше, чем у пациенток контрольной группы (35,4±4,5). В 30–39 лет показатель был достоверно меньше (31,4±1,4 и 30,1±5,2) нежели в контрольной группе, p <0,001. Не выявлено существенных различий во влажности кожи пациенток 40–49 лет с эпидермальной (30,2±1,3), дермальной (30,4±7,4), смешанной мелазмах (30,5±4,4) по сравнению с группой контроля (30,1±3,9), p>0,05.

У пациенток в возрасте 50–59 лет достоверно меньшая влажность кожи выявлена при эпидермальной (30,8±1,3), p <0,001, дермальной мелазмах (30,0±2,6), p<0,001 и нет существенных различий при смешанной (30,9±6,0) мелазме в сравнении с группой контроля (31,6±3,9), p>0,05.

С возрастом влажность достоверно понижается, за исключением случаев дермальной мелазмы у пациенток 40–49 лет, смешанной мелазме.

Таким образом, лечение незначительно повысило влажность кожи, но при этом для пациенток была характерна только сухая кожа, как в опытной, так и контрольной группах. После проведенного лечения у пациенток pH кожи при всех типах мелазмы изменился (Таблица 3). Среди пациенток контрольной группы pH кожи был на уровне от 4,1±0,5 до 4,8±0,5. У пациенток 20–29 лет с эпидермальной мелазмой не выявлено существенных различий в pH кожи (4,7±0,8) по сравнению с пациентками опытной группы (4,8±0,5), p>0,05.

В 30–39 лет рН кожи был достоверно больше при эпидермальной мелазме (4,4±0,4), чем в контрольной группе (4,1±0,5), $p < 0,001$. Аналогичная картина выявлена в возрастной группе 40–49 лет (3,9±0,9), $p < 0,01$, и 50–59 лет (3,5±0,6), $p < 0,001$, чем в группе контроля (4,3±0,4 и 4,0±0,6).

Таблица 3
 КИСЛОТНО-ЩЕЛОЧНОЙ БАЛАНС КОЖИ МЕТОДОМ РН-МЕТРИИ ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ

Возрастная группа	Тип пигментации (n=176)						Группа контроля (n=85)		Достоверность статистических различий
	¹ эпидер-мальный (n=140)		² дермальный (n=27)		³ смешанный (n=9)				
	M±δ	±m	M±δ	±m	M±δ	±m	M±δ	±m	
20–29 лет	n=20		n=4		-		n=10		-
	4,7±0,8	±0,06	4,7±0,8	±0,06			4,8±0,5	±0,05	p _{1,4} >0,05 p _{2,4} >0,05
30–39 лет	n=70		n=12		-		n=25		-
	4,4±0,4	±0,06***	4,9±0,5	±0,05***			4,1±0,5	±0,05***	p _{1,4} <0,001 p _{2,4} <0,001
40–49 лет	n=34		n=8		n=3		n=36		-
	3,9±0,9	±0,07***	4,1±0,1	±0,02***	4,0±0,6	±0,05	4,3±0,4	±0,04***	p _{1,4} <0,01 p _{2,4} <0,01 p _{3,4} <0,001
50–59 лет	n=16		n=3		n=6		n=14		-
	3,5±0,6	±0,05**	4,0±0,6	±0,05*	3,7±0,9	±0,07***	4,0±0,6	±0,05***	p _{1,4} <0,001 p _{2,4} >0,05 p _{3,4} <0,001

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

В 20–29 лет не выявлено достоверных различий в рН кожи при дермальной мелазме (4,7±0,8) и в группе контроля (4,8±0,5), $p > 0,05$. В 30–39 лет (4,4±0,4) рН кожи достоверно больше у пациенток с дермальной мелазмой, чем в контрольной группе (4,1±0,5), $p < 0,001$.

В возрастной группе 40–49 лет наблюдалось достоверное меньшее значение рН кожи в опытной группе (4,1±0,1), чем в контрольной группе (4,3±0,4), $p < 0,01$. У пациенток 50–59 лет показатель кислотно-щелочного баланса кожи имеет одинаковые значения (4,0±0,6 и 4,0±0,6, соответственно), $p > 0,05$. С возрастом рН кожи снижается при всех типах мелазмы, в том числе и в контрольной группе. Таким образом, кислотно-щелочной баланс кожи у пациенток в основном был ниже нормы, за исключение возрастной группы 20–29 лет, 30–39 лет при дермальной мелазме.

При эпидермальной мелазме после лечения наибольший уровень меланина определен у пациенток в возрасте 40–49 лет (135,0±10,9), 30–39 лет (131,0±7,5) и 50–59 лет (130,0±5,8) по сравнению с возрастной группой пациенток 20–29 лет (127,0±12,6), $p < 0,001$ (Таблица 4). Среднее содержание уровня меланина у пациенток с эпидермальной мелазмой во всех возрастных группах была достоверно больше, чем в контрольной группе (127,0±12,6 и 115,0±8,1; 131,0±7,5 и 120,0±7,6; 135,0±10,9 и 125,0±7,0; 130,0±5,8 и 121,0±6,9), $p < 0,001$.

При дермальном типе мелазмы наибольшее содержание меланина в коже наблюдалось у пациенток 50–59 лет ($154,0 \pm 7,1$), 40–49 лет ($142,0 \pm 6,9$), 30–39 лет ($139,0 \pm 4,2$) относительно пациенток возрастной группы 20–29 лет ($131,0 \pm 7,7$), $p < 0,001$. Также при дермальной мелазме средний уровень меланина по возрастным группам был значительно выше, чем в группе контроля ($131,0 \pm 7,7$ и $115,0 \pm 8,1$; $139,0 \pm 4,2$ и $120,0 \pm 7,6$; $142,0 \pm 6,9$ и $125,0 \pm 7,0$; $154,0 \pm 7,1$ и $121,0 \pm 6,9$), $p < 0,001$.

У пациенток 50–59 лет ($137,0 \pm 5,9$) при смешанной мелазме содержание пигмента меланина было выше, чем в 40–49 лет ($118,0 \pm 6,1$), $p < 0,001$. При смешанном типе мелазмы уровень меланина в возрастной группе 40–49 лет ($118,0 \pm 6,1$) был ниже, чем в контрольной группе ($125,0 \pm 7,0$), $p < 0,001$, а в 50–59 лет выше ($137,0 \pm 5,9$) среднего значения в группе контроля ($121,0 \pm 6,9$), $p < 0,001$.

Таким образом, после лечения содержание меланина было в пределах нормы при всех типах мелазмы в сравнении с контрольной группой. Полученные нами данные совпадают с данными Кузьмина Т. С. (2007), в исследованиях которого у пациентов со II фототипом кожи наблюдалось колебание уровня меланина в пределах 90–135 у. е., III фототипом кожи — 130–200 у. е. [5].

Таблица 4
 СРЕДНИЙ УРОВЕНЬ МЕЛАНИНА ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ ПО ВОЗРАСТНЫМ ГРУППАМ (у.е)

Возрастная группа	Тип пигментации (n=176)						Группа контроля (n=85)		Достоверность статистических различий (p)
	1 эпидермальный (n=140)		2 дермальный (n=27)		3 смешанный (n=9)		M±σ	±m	
	M±σ	±m	M±σ	±m	M±σ	±m			
20–29 лет	n=20		n=4		—		n=10		—
	127,0±12,6	±0,2	131,0±7,7	±0,2	—	—	115,0±8,1	±0,3	$p_{1,4} < 0,001$, $p_{2,4} < 0,001$
30–39 лет	n=70		n=12		—		n=25		—
	131,0±7,5	±0,2	139,0±4,2	±0,1	—	—	120,0±7,6	±0,2	$p_{1,4} < 0,001$, $p_{2,4} < 0,001$
40–49 лет	n=34		n=8		n=3		n=36		—
	135,0±10,9	±0,2	142,0±6,9	±0,1	118,0±6,1	±0,1	125,0±7,0	±0,2	$p_{1,4} < 0,001$, $p_{2,4} < 0,001$, $p_{3,4} < 0,001$
50–59 лет	n=16		n=3		n=6		n=14		—
	130,0±5,8	±0,1	154,0±7,1	±1,5	137,0±5,9	±0,1	121,0±6,9	±0,2	$p_{1,4} < 0,001$, $p_{2,4} < 0,001$, $p_{3,4} < 0,001$

Примечание: M±σ — средняя величина и среднеквадратическое отклонение, ±m — ошибка репрезентативности, достоверность статистических различий между типами пигментации и группой контроля: $p < 0,001$ — вероятность безошибочного прогноза 99,9%

С целью определения эффективности проведенного комплексного лечения проведена сравнительная оценка биофизических показателей кожи у пациенток с мелазмой на основе средних значений полученных данных (Таблица 5). В T-зоне выявлено достоверное снижение жирности кожи при эпидермальном ($35,4 \pm 0,1$ и $33,6 \pm 0,1$) и дермальном ($38,3 \pm 0,1$ и $35,1 \pm 0,1$) типах мелазмы, $p < 0,001$. Аналогичная картина определена и в U-зоне у пациенток при данных типах мелазмы ($14,0 \pm 0,1$ и $13,2 \pm 0,09$; $15,1 \pm 0,1$ и $14,2 \pm 0,1$), $p < 0,001$. Но при

смешанном типе мелазмы не выявлено достоверной разницы в показателях до и после лечения, как в Т-зоне (24,5±0,7 и 23,3±0,1), так и U-зоне (20,2±0,6 и 19,2±0,1), $p > 0,05$.

Проведенное лечение способствовало некоторому достоверному увеличению влажности кожи пациенток при эпидермальном (25,0±0,09 и 31,1±0,08), $p < 0,001$, дермальном (29,2±0,2 и 31,4±0,1), $p < 0,001$, и смешанном типе (28,9±0,7 и 30,7±0,1), $p < 0,01$.

Кислотно-щелочной баланс кожи при эпидермальной мелазме не имел достоверных различий до и после лечения (4,2±0,05 и 4,1±0,06), $p > 0,05$. У пациенток с дермальной мелазмой средние значения уровня рН кожи до лечения был в пределах нормы (4,7±0,05), а после лечения наблюдалось незначительное достоверное снижение до 4,4±0,04 ед., $p < 0,001$. Для пациенток со смешанным типом мелазмы было характерно снижение рН кожи с 4,2±0,04 до 3,8±0,06 ед., $p < 0,001$. Уровень меланина после лечения достоверно снизился в 1,7 раз при эпидермальном (231,7±0,2 и 130,7±0,2), $p < 0,001$, и дермальном типах (241,5±0,2 и 141,5±0,4), $p < 0,001$, смешанном типе мелазмы в 1,6 раз (211,0±0,1 и 127,5±0,1), $p < 0,001$.

Таблица 5

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛЕЧЕНИЯ МЕЛАЗМЫ

№ пп	Тип мелазмы	До лечения (M±m)	После лечения (M±m)	Достоверность статистических различий (p)
<i>Жирность кожи (Т - зона)</i>				
1.	Эпидермальный (n=140)	35,4±0,1	33,6±0,1	<0,001
2.	Дермальный (n=27)	38,3±0,1	35,1±0,1	<0,001
3.	Смешанный (n=9)	24,5±0,7	23,3±0,1	>0,05
<i>Жирность кожи (U - зона)</i>				
1.	Эпидермальный	14,0±0,1	13,2±0,09	<0,001
2.	Дермальный	15,1±0,1	14,2±0,1	<0,001
3.	Смешанный	20,2±0,6	19,2±0,1	>0,05
<i>Влажность кожи</i>				
1.	Эпидермальный	25,0±0,09	31,1±0,08	<0,001
2.	Дермальный	29,2±0,2	31,4±0,1	<0,001
3.	Смешанный	28,9±0,7	30,7±0,1	<0,01
<i>Кислотно-щелочной баланс кожи</i>				
1.	Эпидермальный	4,2±0,05	4,1±0,06	>0,05
2.	Дермальный	4,7±0,05	4,4±0,04	<0,001
3.	Смешанный	4,2±0,04	3,8±0,06	<0,001
<i>Уровень меланина</i>				
1.	Эпидермальный	231,7±0,2	130,7±0,2	<0,001
2.	Дермальный	241,5±0,2	141,5±0,4	<0,001
3.	Смешанный	211,0±0,1	127,5±0,1	<0,001

Примечание: M±m — среднее значение и ошибка репрезентативности, $p < 0,001$ — вероятность безошибочного прогноза 99,9%, $p < 0,01$ — вероятность безошибочного прогноза 99,0%, $p > 0,05$ — вероятность безошибочного прогноза менее 95,0%

Таким образом, проведенное лечение снизило жирность кожи при эпидермальном и дермальном типе, кислотно-щелочной баланс кожи при дермальном и смешанном типе. Уровень меланина снизился, а влажность кожи незначительно увеличилась при всех типах.

Список литературы:

1. Олисова О. Ю., Андреева Е. В. Еще раз о проблеме гиперпигментации // Российский журнал кожных и венерических болезней. 2014. Т. 17. №2. С. 20-24.
2. Kauvar A. N. B. The evolution of melasma therapy: targeting melanosomes using low-fluence Q-switched neodymium-doped yttrium aluminium garnet lasers // Seminars in cutaneous medicine and surgery. WB Saunders, 2012. V. 31. №2. P. 126-132. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sder.2012.02.002>
3. Achar A., Rathi S. K. Melasma: a clinico-epidemiological study of 312 cases // Indian journal of dermatology. 2011. V. 56. №4. P. 380. <https://doi.org/10.4103/0019-5154.84722>
4. Sofen B., Prado G., Emer J. Melasma and post inflammatory hyperpigmentation: management update and expert opinion // Skin therapy letter. 2016. V. 21. №1. P. 1-7.
5. Иванова Е. В., Кузьмина Т. С., Ткаченко С. Б. Возможности оптического видеомониторинга в оценке состояния микрорельефа кожи // Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. 2007. №3. С. 43-45.

References:

1. Olishova, O. Yu., & Andreeva, E. V. (2014). Eshche raz o probleme giperpigmentatsii. *Rossiiskii zhurnal kozhnykh i venericheskikh boleznei*, 17(2), 20-24. (in Russian).
2. Kauvar, A. N. (2012, June). The evolution of melasma therapy: targeting melanosomes using low-fluence Q-switched neodymium-doped yttrium aluminium garnet lasers. In *Seminars in cutaneous medicine and surgery* (Vol. 31, No. 2, pp. 126-132). WB Saunders. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sder.2012.02.002>
3. Achar, A., & Rathi, S. K. (2011). Melasma: a clinico-epidemiological study of 312 cases. *Indian journal of dermatology*, 56(4), 380. <https://doi.org/10.4103/0019-5154.84722>
4. Sofen, B., Prado, G., & Emer, J. (2016). Melasma and post inflammatory hyperpigmentation: management update and expert opinion. *Skin therapy letter*, 21(1), 1-7.
5. Ivanova, E. V., Kuz'mina, T. S., & Tkachenko, S. B. (2007). Vozmozhnosti opticheskogo videomonitoringa v otsenke sostoyaniya mikrorel'efa kozhi. *Ekspperimental'naya i klinicheskaya dermatokosmetologiya*, (3), 43-45. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 07.10.2021 г.*

*Принята к публикации
14.10.2021 г.*

Ссылка для цитирования:

Курбанова Д. Ч. Оценка эффективности лечения мелазмы по биофизическим показателям кожи // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №11. С. 201-209. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/72/25>

Cite as (APA):

Kurbanova, D. (2021). Evaluation of Melasma Treatment Effectiveness by Skin Biophysical Indices. *Bulletin of Science and Practice*, 7(11), 201-209. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/72/25>