



Влияние климатических условий на формирование патологических рубцов кожи

К.М. Мухамадиева, О.Б. Немчанинова*, К.П. Артыков, М.С. Саидов

Республиканский научно-учебный центр восстановительной хирургии, Таджикистан;

*кафедра дерматологии и косметологии Новосибирского государственного медицинского университета, Россия

У 194 пациентов с патологическими рубцами кожи, проживающих в различных регионах Таджикистана, проводили исследование иммунологических показателей крови, состояния перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной защиты (АОЗ), а также электротермометрию и импедансометрию в зоне рубцов. Сравнение иммунных показателей этих больных выявило, что наиболее выраженные изменения наблюдаются у больных с келоидными рубцами, проживающих в долинных районах и в условиях среднегорья. У больных с рубцами кожи, проживающих в условиях высокогорья, значительных изменений показателей иммунитета не наблюдалось. Оценка состояния ПОЛ и АОЗ показала, что наиболее значимые изменения данных показателей имеют место у жителей долинных районов, что может являться одним из факторов, предрасполагающих к развитию у них патологического рубцевания. Наиболее высокая частота келоидных и гипертрофических рубцов у лиц, проживающих в долинных районах, может быть связана с изменениями у них иммунных показателей и активацией процессов свободно-радикального окисления, что сказывается на местной реакции тканей в области рубцов кожи, которые у жителей долины отличаются повышением температуры и снижением омического сопротивления тканей.

Ключевые слова: келоидные рубцы, иммунологические показатели, перекисное окисление липидов, антиоксидантная защита, климатические факторы, электротермометрия, импедансометрия

АКТУАЛЬНОСТЬ. Несмотря на детальное изучение причин развития и патогенетических механизмов образования рубцов кожи, остаются не изученными вопросы особенностей их формирования в определённых климатических условиях. Разноречивы и данные о влиянии климатогеографических факторов на состояние кожных покровов [1-3], а также интенсивность иммунных ответов [4-6]. Исследования Бобоходжаева М.Х. (1991) показали, что содержание иммуноглобулина А и G у детей, проживающих на Памире, было выше, чем у детей долинных районов Таджикистана [4]. Дубнова С.Л. и соавт. (1991), Залаялиева М.В. и соавт. (1996) указывали на зависимость интенсивности иммунных ответов как клеточного, так и гуморального звеньев иммунитета от климатических условий [5,6]. По данным Аравийской Е.Р. и соавт. (2003), иммунологические нарушения, вызванные инсоляцией, наряду с эндокринной дисфункцией влияют на состояние гемомикроциркуляторного русла [7].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ: изучение влияния климатогеографических условий на формирование патологических рубцов кожи.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ. В стационарных и амбулаторных условиях Республиканского научно-учебного центра восстановительной хирургии с 2002 по 2010гг. обследовано 194 пациента (116 женщин и 78 мужчин) с патологическими рубцами кожи, проживающих в различных регионах Таджикистана: в районах высокогорья – 38 (19,6%) человек, на среднегорье – 69 (35,6%), в долине – 87 (44,8%) пациентов. Возраст больных составлял от 16 до 27 лет, давность рубцов – от 3 до 7 лет. Следует отметить, что в данную группу были включены пациенты без сопутствующих хронических заболеваний. Всем больным определялись иммунологические показатели крови, состояние перекисного окисления липидов (ПОЛ) и антиоксидантной защиты (АОЗ).

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием программы Microsoft Excel 2007, с определением достоверности различия показателей по таблице Стьюдента (P).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ. Полученные данные указывают на значительные изменения иммунных показателей у пациентов с келоидными рубцами кожи, проживающих в долинных районах Таджикистана (табл. 1).


ТАБЛИЦА 1. ПОКАЗАТЕЛИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С РУБЦАМИ КОЖИ (ЖИТЕЛЕЙ ДОЛИНЫ)

Маркёры	Виды рубцов			
	Норма	Келоидные (n=43)	Гипертрофические (n=29)	Атрофические (n=15)
CD ₃ (%)	66,9±2,4	58,4±2,0*	63,7±2,4	57,0±2,12*
CD ₄ (%)	38,9±1,5	32,5±1,8*	37,8±1,8	35,8±1,83*
CD ₈ (%)	28,0±2,0	15,3±1,5	24,1±2,2	26,5±1,21
ИРИ	1,4±0,1	2,1±1,2	1,5±1,0	1,3±0,20
CD ₂₀ (%)	7,3±1,5	2,9±0,5	6,0±1,1	7,3±1,21
CD ₁₆ (%)	14,0±2,0	7,7±0,9	13,9±1,8	14,0±1,80
IgG(мг/мл)	12,61±10,4	9,8±1,8*	11,57±10,0	12,37±10,14
Ig A(мг/мл)	1,9±0,2	1,5±0,6	1,9±0,18	1,8±0,21
Ig M(мг/мл)	1,26±0,2	1,22±1,0	1,23±0,21	1,21±0,23

Примечание: * – статистически значимые различия ($P \geq 0,05$) в группе каждого показателя

Изменения иммунной системы у обследованных пациентов, в целом, характеризовались снижением пролиферативного маркера CD₃, уменьшением активности клеток с Fc-рецепторами для антитело-зависимой цитотоксичности CD₁₆. Показатели функционирования иммунной системы в данной группе больных характеризовались угнетением клеточного и гуморального иммунитета. Наиболее выраженные нарушения показателей иммунитета выявлены у больных с келоидными рубцами (по сравнению с гипертрофическими и атрофическими), у 34 (79,1%) из которых наблюдалось снижение пролиферативного маркера CD₃ до 58,4±2,0, что в 1, 2 раза ниже по сравнению с нормальными значениями (66,9±2,4) (табл.1). Из 29 больных с гипертрофическими рубцами снижение пролиферативного маркера CD₃ наблюдалось у 15 (51,7%), и этот показатель хотя и отличался от нормы (63,7±2,4 против 66,9±2,4), однако был значительно выше, по сравнению с данным показателем у пациентов с келоидными рубцами (58,4±2,0). У 12 (80%) пациентов с атрофическими рубцами показатель CD₃ был ниже нормальных значений (66,2±2,12 против 66,9±2,4), но значительно выше, чем у пациентов с келоидными (58,4±2,0) и гипертрофическими рубцами (63,7±2,4). Снижение показателей активности клеток с Fc-рецепторами для антитело-зависимой цитотоксичности CD₁₆ также в наибольшей степени наблюдалось у пациентов с келоидными рубцами кожи и составило 7,7±0,9, что в 1,8 раза ниже показателей нормы (14,0±2,0), в то время как при атрофических рубцах этот показатель соответствовал нормальным значениям, а при гипертрофических, хотя и был ниже нормальных значений (13,9±1,8), но по сравнению с данным показателем у пациентов с келоидными рубцами, он был значительно выше (13,9±1,8 против 7,7±0,9). У обследованных пациентов с рубцами кожи, проживающих в долинных

регионах, наблюдалось угнетение активности лимфоцитов – основных иммунокомпетентных клеток, выразившееся в снижении уровня маркера CD₈ и тенденцией к снижению содержания CD₄, общего и относительного количества лимфоцитов периферической крови, повышению иммунорегуляторного индекса. У 32 (74,4%) больных с келоидными рубцами этот показатель был в 1,5 раза выше нормальных показателей (2,1±1,2 против 1,4±0,1). У 23 (79,3%) пациентов с гипертрофическими рубцами данный показатель был значительно ниже, чем при келоидных (1,6±1,0 против 2,1±1,2), а у 13 (86,6%) больных с атрофическими рубцами (1,4±0,2) соответствовал нормальным значениям.

Показатели функционирования иммунной системы в данной группе больных характеризовались угнетением гуморального иммунитета, что выражалось снижением CD₂₀ особенно у 29 (67,4%) больных с келоидными рубцами, у которых этот показатель был в 2,5 раза ниже нормальных значений (2,9±0,5 против 7,3±1,5). Снижение данного показателя отмечалось у 15 (52%) пациентов с гипертрофическими рубцами, у которых он составил 6,0±1,1, а у 12 (80%) с атрофическими рубцами – этот показатель соответствовал нормальным значениям (7,3±1,21). У больных с келоидными рубцами наиболее выраженные нарушения наблюдались со стороны показателей IgA (1,5±0,6) и IgM (1,22±1,0), которые были ниже как от нормальных значений, так и по сравнению с пациентами с гипертрофическими (1,9±0,18 и 1,25±0,21) и атрофическими рубцами (1,9±0,21 и 1,26±0,23). Показатель IgG, хотя и был снижен при гипертрофических рубцах (11,57±10,0), однако наиболее выраженное его снижение отмечалось у больных с келоидными рубцами, у которых он был в 1,3 раза ниже, по сравнению с нормой (9,8±1,8 против 12,61±10,4).

ТАБЛИЦА 2. ПОКАЗАТЕЛИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С РУБЦАМИ КОЖИ
(ЖИТЕЛЕЙ СРЕДНЕГОРЬЯ)

Маркёры	Виды рубцов			
	Норма	Келоидные (n=24)	Гипертрофические (n=25)	Атрофические (n=20)
CD ₃ (%)	66,9±2,4	64,2±1,7	64,9±2,1	63,0±2,1
CD ₄ (%)	38,9±1,5	37,3±1,8	37,8±1,8	35,8±1,8
CD ₈ (%)	28,0±2,0	26,2±1,3	27,1±2,2	23,5±1,4
ИРИ	1,4±0,12	1,4±0,9	1,4±1,0	1,5±0,2
CD ₂₀ (%)	7,3±1,5	6,9±0,8	7,0±1,2	6,3±1,2
CD ₁₆ (%)	14,0±2,0	11,7±0,9	13,9±1,8	14,0±1,8
IgG(мг/мл)	12,61±10,4	12,6±1,8	12,57±10,0	12,17±10,1
Ig A(мг/мл)	1,9±0,2	1,9±0,6	1,9±0,18	1,9±0,2
Ig M(мг/мл)	1,26±0,2	1,26±1,0*	1,25±0,2	1,21±0,2

Примечание: * – статистически значимые различия ($P \geq 0,05$) в группе каждого показателя

Иммунные показатели у больных, проживающих в горных районах, хотя и были ниже нормальных значений, но оказались значительно превышали аналогичные параметры у жителей долины (табл. 2 и 3).

У больных с рубцами кожи, проживающих в районах среднегорья, подавление активности клеточного звена иммунитета сопровождалось снижением CD₃-лимфоцитов ($P < 0,02$) и их CD₈-супрессорной субпопуляции ($P < 0,02$), тенденцией к уменьшению абсолютного и относительного количества лимфоцитов периферической крови, CD₄-субпопуляции иммунокомпетентных клеток и повышению соотношения CD₄/CD₈-лимфоцитов (табл. 2). Среди пациентов этой группы также отмечалась зависимость иммунных нарушений в зависимости от вида рубца. При келоидных рубцах, иммунные нарушения оказались значительно ниже, чем при других видах рубцов. Характерным признаком у пациентов, проживающих в среднегорье, явилось наиболее выраженное снижение показателей маркёров CD₃, CD₄, CD₈-лимфоцитов у больных с атрофическими рубцами, у 18 (90%) из которых показатель CD₃ ($63,0 \pm 2,1$) был значительно ниже не только по сравнению с нормальными значениями ($66,9 \pm 2,4$), но и по сравнению с данными показателями у пациентов с келоидными ($64,2 \pm 1,7$) и гипертрофическими ($64,9 \pm 2,1$) рубцами. У больных с рубцами кожи, проживающих в районах среднегорья, подавление активности клеточного звена иммунитета сопровождалось снижением CD₄-субпопуляции иммунокомпетентных клеток и повышением соотношения CD₄/CD₈-лимфоцитов. При этом показатель ИРИ был самым высоким у больных с атрофическими рубцами и составил $1,5 \pm 0,2$, а у больных с келоидными и гипертрофическими рубцами он соответствовал нормальным значениям. Снижение гуморального звена иммунитета характеризовалось показателем CD₂₀, который у больных

с атрофическими рубцами $6,3 \pm 1,2$ был значительно ниже не только нормальных значений ($7,3 \pm 1,5$), но и по сравнению с гипертрофическими ($7,0 \pm 1,2$) и келоидными рубцами ($6,9 \pm 0,8$). Наиболее выраженные изменения показателей IgG также наблюдались у пациентов с атрофическими рубцами ($12,17 \pm 10,1$), что значительно ниже нормальных значений ($12,61 \pm 10,4$). Данный показатель у пациентов с келоидными ($12,6 \pm 1,8$) и гипертрофическими рубцами ($12,60 \pm 10,0$) соответствовал нормальным значениям. Результаты исследования иммунных показателей у больных с рубцами кожи, проживающих в высокогорных районах, представлены в таблице 3.

Результаты исследования иммунных показателей у больных с рубцами кожи, проживающих в высокогорных районах, не выявили значительных отклонений от нормальных показателей, за исключением пациентов с атрофическими рубцами, у которых наблюдалось снижение CD₃-лимфоцитов ($57,0 \pm 2,1$), что ниже нормальных значений в 1,2 раза. При этом также отмечалось снижение данного показателя при келоидных ($67,3 \pm 3,0$) и гипертрофических рубцах ($65,9 \pm 2,4$). Снижение CD₈-супрессорной субпопуляции также наблюдалось у пациентов с атрофическими рубцами ($26,5 \pm 1,2$), хотя у больных с келоидными рубцами она была значительно выше ($27,4 \pm 1,4$), а при гипертрофических рубцах – приближена к норме. Это сказалось на значениях ИРИ, который при атрофических рубцах был самым высоким и составил $1,5 \pm 0,2$. Показатели гуморального иммунитета (IgG, IgA, IgM) не отличались от нормальных значений, хотя CD₂₀ был наиболее снижен у больных с атрофическими рубцами ($6,8 \pm 1,2$), по сравнению с келоидными ($7,2 \pm 0,1$) и гипертрофическими ($7,3 \pm 1,2$) рубцами.

Таким образом, сравнение иммунных показателей больных с рубцами кожи жителей различных


ТАБЛИЦА 3. ПОКАЗАТЕЛИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ С РУБЦАМИ КОЖИ (ЖИТЕЛЕЙ СРЕДНЕГОРЬЯ)

Маркёры	Виды рубцов			
	Норма	Келоидные (n=7)	Гипертрофические (n=13)	Атрофические (n=18)
CD ₃ (%)	66,9±2,4	67,3±3,0	65,9±2,4	57,0±2,1
CD ₄ (%)	38,9±1,5	38,9±1,8	38,8±1,8	35,8±1,8*
CD ₈ (%)	28,0±2,0	27,4±1,4	28,0±2,2	24,5±1,2
ИРИ	1,4±0,12	1,4±1,2	1,4±1,0	1,5±0,2
CD ₂₀ (%)	7,3±1,5	7,2±0,1	7,3±1,2	6,8±1,2
CD ₁₆ (%)	14,0±2,0	10,7±1,0	13,9±1,8	14,0±1,8
IgG(мг/мл)	12,61±10,4	12,61±1,6	12,61±9,0	12,57±10,1
Ig A(мг/мл)	1,9±0,22	1,9±0,6	1,9±0,18	1,9±0,21
Ig M(мг/мл)	1,26±0,21	1,26±1,0	1,26±0,7	1,26±0,2

Примечание: * – статистически значимые различия ($P \geq 0,05$) в группе каждого показателя

ТАБЛИЦА 4. ПОКАЗАТЕЛИ ПОЛ И АОЗ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ЖИТЕЛЕЙ ДОЛИНЫ

Группы обследованных	Кол-во пациентов	МДА (мкмоль/л)	АК (мг%)	СОД (усл.ед.)	P
Доноры (здоровые люди)	10	0,59±0,03	1,4±0,06	18,25±0,13	≤0,05
С келоидными рубцами	8	3,2±0,07	0,7±0,06	4,8±0,10	≤0,05
С гипертрофическими рубцам	5	1,6±0,07	1,03±0,09	5,8±0,09	≤0,05
С атрофическими рубцами	3	0,59±0,03	1,4±0,06	18,25±0,13	≤0,05

Примечание: P – статистически значимые различия в группе каждого показателя

ТАБЛИЦА 5. ПОКАЗАТЕЛИ ПОЛ И АОЗ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ЖИТЕЛЕЙ СРЕДНЕГОРЬЯ

Группы обследованных	Кол-во пациентов	МДА (мкмоль/л)	АК (мг%)	СОД (усл.ед.)
Доноры	10	0,59±0,03	1,4±0,06	18,25±0,13
С келоидными рубцами	5	0,9*±0,07	1,2*±0,06	14,8*±0,10
С гипертрофическими рубцами	5	0,6±0,09	1,3±0,09	15,8*±0,09
С атрофическими рубцами	5	0,59±0,03	1,4±0,06	18,25±0,13

Примечание: * – статистически значимые различия ($P \geq 0,05$) в группе каждого показателя

регионов Таджикистана, показало, что наиболее выраженные изменения клеточного (CD3, CD4, CD8) и гуморального (CD20, IgG, IgA, IgM) иммунитета наблюдаются у больных с келоидными рубцами, проживающих в долинных районах и у больных с атрофическими рубцами, проживающих в условиях среднегорья и высокогорья.

Исследование ПОЛ и АОЗ у пациентов с рубцами кожи, проживающих в условиях долины, среднегорья и высокогорья показало ряд изменений (табл. 4-6).

Наиболее выраженная интенсификация ПОЛ и снижение АОЗ отмечались у пациентов с келоидными

рубцами, в то время как при атрофических рубцах эти показатели были приближены к норме. Так, при келоидных рубцах малоновый диальдегид (МДА) почти в 5,4 раза был выше нормальных показателей и составлял 3,2±0,07 при норме 0,587±0,03, а при атрофических рубцах этот показатель был значительно (0,59±0,03) приближен к норме ($P \leq 0,05$).

При гипертрофических рубцах также отмечалась активация процессов свободно-радикального окисления, однако, менее выраженная, чем при келоидных рубцах (табл. 4).

ТАБЛИЦА 6. ПОКАЗАТЕЛИ ПОЛ И АОЗ В СЫВОРОТКЕ КРОВИ У ЖИТЕЛЕЙ ВЫСОКОГОРЬЯ

Группы обследованных	Кол-во пациентов	МДА (мкмоль/л)	АК (мг%)	СОД (усл.ед.)
Доноры	10	0,587±0,03	1,4±0,06	18,25±0,13
С келоидными рубцами	5	0,57±0,04	1,2±0,07	14,8±0,1
С гипертрофическими рубцами	5	0,60±0,07	1,3±0,09	15,8±0,09
С атрофическими рубцами	5	0,59±0,03	1,4±0,06	18,25±0,13

ТАБЛИЦА 7. ДАННЫЕ ТЕРМОМЕТРИИ И ИМПЕДАНСОМЕТРИИ В ОБЛАСТИ РУБЦОВ КОЖИ У ЖИТЕЛЕЙ ДОЛИНЫ (n=87)

Показатель	Здоровая кожа	Виды рубцов			P
		Гипертрофический (n=29)	Келоидный (n=43)	Атрофический (n=15)	
Термометрия (°C)	34,2±0,3	34,7±0,4	34,9±0,4	33,9±0,2	≤0,05
Импедансометрия (Мом)	2,5±0,3	1,5±0,4	1,1±0,4	3,1±0,5	≤0,05

Примечание: P - статистически значимые различия в группе каждого показателя

ТАБЛИЦА 8. ДАННЫЕ ТЕРМОМЕТРИИ И ИМПЕДАНСОМЕТРИИ В ОБЛАСТИ РУБЦОВ КОЖИ У ЖИТЕЛЕЙ СРЕДНЕГОРЬЯ (n=69)

Показатель	Здоровая кожа	Виды рубцов			P
		Гипертрофический (n=25)	Келоидный (n=24)	Атрофический (n=20)	
Термометрия (°C)	34,0±0,3	34,4±0,5	34,4±0,5	34,0±0,3	≥0,05
Импедансометрия (Мом)	2,8±0,3	1,4±0,4	1,5±0,4	3,1±0,5	≥0,05

Примечание: P – статистически значимые различия в группе каждого показателя

У лиц, проживающих в условиях среднегорья (табл. 5), также отмечено усиление ПОЛ при келоидных рубцах (0,9±0,07 мкмоль/л), хотя этот показатель был почти в 3,5 раза меньше, чем у жителей долины (3,2±0,07 мкмоль/л). При гипертрофических и атрофических рубцах существенных изменений не наблюдалось.

В условиях высокогорья (табл. 6) не обнаружено существенных отличий от нормальных показателей ПОЛ и АОЗ и они были достоверными.

Оценка состояния ПОЛ и АОЗ показала, что наиболее значимые изменения данных показателей имеют место у жителей долинных районов, что может являться одним из факторов, предрасполагающих к развитию у них патологического рубцевания.

Таким образом, анализ факторов, предрасполагающих к развитию патологического рубцевания, показал, что у жителей долинных районов и среднегорья были отмечены признаки интенсификации ПОЛ и снижения активации АОЗ, причём наиболее

выраженные – у пациентов с келоидными рубцами. При формировании гипертрофических рубцов эти параметры также имели отклонения от контрольных значений, но в меньшей степени. В группе пациентов с атрофическими рубцами, вне зависимости от зоны проживания, достоверных отличий от нормальных показателей ПОЛ и АОЗ обнаружено не было.

Пациентам с рубцовыми изменениями кожи, проживающим в разных климатогеографических зонах Таджикистана, были проведены электротермометрия и импедансометрия в области рубцов, результаты которых представлены в таблицах 7-9.

Наиболее высокие показатели термометрии были выявлены при келоидных и гипертрофических рубцах, однако они значимо не отличались от контрольного уровня. Показатели импедансометрии, вне зависимости от вида рубца достоверно отличались от таковых на здоровой коже, имели обратную зависимость с температурой кожи и варьировали от снижения в 2,3 раза при келоидах до повышения в 1,2 раза при атрофических рубцах (табл. 7).



ТАБЛИЦА 9. ДАННЫЕ ТЕРМОМЕТРИИ И ИМПЕДАНСОМЕТРИИ В ОБЛАСТИ РУБЦОВ КОЖИ У ЖИТЕЛЕЙ ВЫСОКОГОРЬЯ (n=38)

Показатель	Здоровая кожа	Виды рубцов			P
		Гипертрофический (n=13)	Келоидный (n=7)	Атрофический (n=18)	
Термометрия (°C)	34,0±0,3	34,4±0,5	34,5±0,5	34,0±0,3	≥0,05
Импедансометрия (Мом)	2,8±0,3	1,4±0,5	1,6±0,6	2,9±0,5	≥0,05

Примечание: P – статистически значимые различия в группе каждого показателя

У лиц, проживающих в среднегорье, так же как и у жителей долины, наиболее высокие показатели термометрии были выявлены при келоидных и гипертрофических рубцах, но они значительно не отличались от контрольного уровня. Однако, по сравнению с жителями долинных регионов, эти цифры были намного ниже. Так, температура кожи в области рубца у пациентов с келоидами на 0,5 градуса была ниже, чем у жителей среднегорья, а при гипертрофических рубцах – на 0,3 градуса. Показатели импедансометрии, вне зависимости от вида рубца, имели достоверные отличия от таковых на здоровой коже и варьировали от снижения в 1,9 раза при келоидах до повышения в 1,1 раза при атрофических рубцах (табл. 8).

При сравнении результатов, представленных в таблицах 7 и 8, показатели импедансометрии у жителей среднегорья при гипертрофических и келоидных рубцах на 0,1 и 0,4 Мом, соответственно, были выше, чем у жителей долины.

У лиц, проживающих в высокогорных районах, наиболее высокие, но не достоверно значимые показатели термометрии были выявлены при келоидных и гипертрофических рубцах. Показатели импедансометрии были достоверно ниже контрольных показателей при келоидах в 1,7 раза, при гипертрофических рубцах – в 2 раза (табл. 9).

Таким образом, келоидные и гипертрофические рубцы у лиц, проживающих в долинных районах, встречались в 5,5 раз чаще, чем у жителей высокогорья, что может быть связано с изменениями в них иммунных показателей и активацией процессов свободно-радикального окисления. Выявленные изменения состояния иммунной системы и перекисно-окисления липидов у пациентов разных регионов сказываются на местной реакции тканей в области рубцов кожи, которые у жителей долины отличаются повышением температуры и снижением омического сопротивления тканей, что и может служить предрасполагающим фактором для формирования патологических рубцов кожи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Chaplin G. Geographic distribution of environmental factors influencing human skin coloration /G.Chaplin // Am J Phys Anthropol. – 2004.- №125.- P.292–302
2. Moll R. Hot climate and perioperative outcome in elderly patients/ R. Moll, M. Divo, L. Langbein// The human keratins: Biology and pathology. Histochem Cell Biol. – 2008. - №129. – P. 705–733
3. Королькова Т.Н. Влияние ультрафиолетового облучения на процессы естественного старения кожи и возможные средства её защиты / Т.Н.Королькова // Тезисы докладов 4-го конгресса «Пластическая хирургия и эстетическая дерматология», Ярославль. -2003. -С. 64-65
4. Бобоходжаев М.Х. Эпидемиология, вопросы адаптации и лечения при ряде заболеваний внутренних органов в условиях различных климато-географических зон Таджикистана (среднегорье, низкогорье, высокогорье)/ М.Х. Бобоходжаев // тез. Докл.научно-практической конференции «Актуальные вопросы некоторых заболеваний внутренних органов в различных природных зонах» / Душанбе. - 1991. - С. 3-14
5. Дубнова С.Л. Влияние климато-географических факторов Таджикистана на состояние клеточного и гуморального звена иммуногенеза у практически здоровых детей // С.Л. Дубнова, Т.Ф. Голубых, М.М. Бобоходжаева: тез. докл. I Республиканского съезда иммунологов и аллергологов. – Душанбе. - 1991. - С. 21-22
6. Залялиева М.В. Действие климато-экологических факторов на иммунный статус населения Узбекистана // М.В. Залялиева, З. Абдуллаева. «Иммуно-реабилитация и реабилитация в медицине»: тез. докл. II Межд. конгресса. – Анталия. - 1996. - С. 18
7. Аравийская Е.Р. Ультрафиолет и его влияние на кожу. Современные принципы фотопротекции/ Е.Р.Аравийская, Е.В. Соколовский//Вестник дерматологии и венерологии. – 2003. - №2. - С. 14-17



Summary

Influence of climatic conditions on the formation of pathological scar of skin

K.M. Mukhamadieva, O.B. Nemchaninova, K.P. Artykov, M.S. Saidov

In 194 patients with a pathological skin scarring, living in different regions of Tajikistan, conducted a study of immunological parameters of blood, the state of lipid peroxidation (LPO) and antioxidant protection (AOp), as well as electric thermometer and the impedance in the area of scarring. Comparison of immune parameters in these patients revealed that the most pronounced changes are observed in patients with keloid scars, living in lowland areas and in midlands. In patients with scarring of the skin, living in conditions of highmountain, significant changes in the immune system were observed. The highest frequency of keloid and hypertrophic scars in people living in lowland areas may be associated with changes in their immune parameters and activation processes of free radical oxidation, which affects the local tissue reactions in the skin scars which the inhabitants of the valley differ fever and decrease the ohmic resistance of the tissues.

Key words: keloid scars, immunological parameters, lipid peroxidation, antioxidant protection, climatic factors, electric thermometer, impedancemetry

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

К.М. Мухамадиева – старший научный сотрудник
Республиканского научно-учебного центра
восстановительной хирургии; Таджикистан,
г. Душанбе, ул. Санои, 33
E-mail: kibriyo_67@mail.ru