

КЛИНИКО-АНАМНЕСТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С ФОРМИРОВАНИЕМ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ РУБЦОВ

Е.Д. Вербовая¹, Н.Е. Мантурова², Л.А. Рубцова^{1,3*}, Л.С. Круглова¹

¹ ФГБУ ДПО «Центральная государственная медицинская академия» Управления делами Президента РФ, Москва

² ФГАОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» Минздрава России, Москва

³ Институт пластической хирургии и косметологии, Москва

CLINICAL AND ANAMNESTIC FACTORS ASSOCIATED WITH THE FORMATION OF PATHOLOGICAL SCARS

E.D. Verbovaya¹, N.E. Manturova², L.A. Rubtsova^{1,3*}, L.S. Kruglova¹

¹ Central State Medical Academy of Department of Presidential Affairs, Moscow, Russia

² Pirogov Russian National Research Medical University, Moscow, Russia

³ Institute of Plastic Surgery and Cosmetology, Moscow

*E-mail: lubovrubtz@gmail.com

Аннотация

Патологические рубцы, включая гипертрофические и келоидные, представляют собой серьезную медико-эстетическую проблему. Выявление факторов, ассоциированных с их развитием, является ключевым направлением для совершенствования подходов к профилактике и лечению. **Цель исследования** – проанализировать клинико-анамнестические характеристики пациентов для определения факторов, ассоциированных с формированием патологических рубцов. **Материалы и методы.** Проведено ретроспективное исследование с включением 312 пациентов с послеоперационными рубцами. Фенотип рубца оценивали по шкале POSAS (Patient and Observer Scar Assessment Scale). Статистический анализ выполняли с использованием программы StatTech v.4.8.11 с применением критериев Манна – Уитни, χ^2 Пирсона и Фишера. **Результаты.** В исследовании преобладали женщины (71.2%, n = 222), средний возраст составил 39.7 ± 4.8 года. Гипертрофические рубцы (ГР) диагностированы у 72.8% (n = 227) пациентов, нормотрофические – у 26.9% (n = 84), келоидные – у 0.3% (n = 1). Статистически значимые ассоциации с формированием гипертрофических рубцов выявлены для женского пола (78.4% в сравнении с 58.9% у мужчин, p = 0.022), фототипов кожи III и IV (75.8 и 98.1% в сравнении с 57.4% для фототипа II, p < 0.001), триггерных факторов (ожог – 93.0%, акне – 97.1%, p < 0.001), инсулинорезистентности (86.5% в сравнении с 56.3%, p = 0.004), сахарного диабета 2-го типа (80.0% в сравнении с 71.7%, p = 0.023) и артериальной гипертензии (80.7% в сравнении с 60.4%, p = 0.035). Проведение профилактики в раннем послеоперационном периоде достоверно снижало риск развития ГР (54.7% в сравнении с 72.3% в группе без профилактики, p = 0.006). Не выявлено значимой связи с наличием заболеваний ЖКТ, аллергическими и ЛОР-заболеваниями, приемом комбинированных оральных контрацептивов, курением, характером питания и употреблением алкоголя. **Заключение.** Полученные данные демонстрируют значимость комплекса демографических, метаболических и триггерных факторов в формировании патологических рубцов. Выявление пациентов группы риска и своевременное назначение профилактических мероприятий могут способствовать снижению частоты развития гипертрофических рубцов.

Ключевые слова: патологические рубцы, гипертрофические рубцы, факторы риска, профилактика.

Abstract

Pathological scars, including hypertrophic and keloid ones, is a significant medical and aesthetic problem. To identify factors associated with their development is a key direction for improving their prevention and treatment. **Purpose.** To analyze clinical and anamnestic characteristics of patients with pathological scars so as to define factors associated with their formation. **Materials and methods.** A retrospective study included 312 patients with postoperative scars. A scar phenotype was defined using POSAS (Patient and Observer Scar Assessment Scale) scale. Statistical analysis was performed using StatTech v. 4.8.11 program with the Mann-Whitney, Pearson's χ^2 , and Fisher's tests. **Results.** Women predominated in the trial (71.2%, n = 222), with mean age 39.7 ± 4.8 years. Hypertrophic scars (HS) were diagnosed in 72.8% (n = 227) of patients, normotrophic scars – in 26.9% (n = 84), and keloid ones – in 0.3% (n = 1). Statistically significant associations with HS formation were identified in the female sex (78.4% vs 58.9% in males, p = 0.022), with skin phototypes III and IV (75.8% and 98.1% vs 57.4% for phototype II, p < 0.001), trigger factors (burn – 93.0%, acne – 97.1%, p < 0.001), insulin resistance (86.5% vs 56.3%, p = 0.004), type 2 diabetes mellitus (80.0% vs 71.7%, p = 0.023), and arterial hypertension (80.7% vs 60.4%, p = 0.035). Preventive measures at the early postoperative period significantly reduce the risk of HS development (54.7% vs 72.3% in the group without prophylaxis, p = 0.006). No significant association was found between pathological scar formation and gastrointestinal diseases, allergic and ENT diseases, oral contraceptives, smoking, diet or alcohol consumption. **Conclusion.** The obtained data demonstrate an important role of combined factors (demographic, metabolic, trigger) in the formation of pathological scars. Identifying at-risk patients and timely prescription of preventive measures may help to reduce hypertrophic scar incidence.

Keywords: pathological scars, hypertrophic scars, risk factors, prevention.

Ссылка для цитирования: Вербовая Е.Д., Мантурова Н.Е., Рубцова Л.А., Круглова Л.С. Клинико-анамнестические факторы, ассоциированные с формированием патологических рубцов. *Кремлевская медицина. Клинический вестник.* 2025; 3: 24–27.

Таблица 1

Обобщенные клинико-anamnestические данные пациентов, n=312

Категория	Результат
Пол, абс. (%)	Женщины – 222 (71.2) Мужчины – 90 (28.8)
Возраст, лет	39.7 ± 4.8
Семейный статус, абс. (%)	Женат (замужем) – 185 (59.3) Разведен (а) – 69 (22.1) Не женат (не замужем) – 58 (18.6)
Фототип кожи по Фитцпатрику, абс. (%)	Первый – 24 (7.7) Второй – 108 (34.7) Третий – 128 (41.0) Четвертый – 52 (16.7)
Наличие соматической патологии, абс. (%)	261 (83.7)
Приверженность западному профилю питания, абс. (%)	23 (7.4)
Табакокурение, абс. (%)	51 (16.4)
Употребление алкоголя более 21 СД в неделю, абс. (%)	25 (8.0)
Фенотип рубца, абс. (%)	Гипертрофический – 227 (72.8) Келоидный – 1 (0.3) Нормотрофический – 84 (26.9)
Средние сроки формирования рубца, месяцы	6.9 ± 2.3
Проведение профилактики рубцов в ранний послеоперационный период, абс. (%)	Да – 53 (16.9) Нет – 119 (38.1) Не приемлемо – 140 (44.9)
Наличие отягощенного анамнеза по патологическим рубцам, абс. (%)	Да – 93 (29.8) Нет/затрудняюсь ответить – 219 (70.2)

Примечание. При учете потребления алкогольных напитков производилась регистрация количества стандартных доз (СД) за последнюю неделю. СД алкоголя считается такое количество алкогольного напитка, в котором содержится алкоголя в эквиваленте 10 г чистого спирта (44 мл крепкого напитка (40% и более), 150 г столового вина, 360 мл легкого пива, 250 мл крепкого пива).

Таблица 2

Анализ фенотипа рубца в зависимости от пола, абс. (%)

Показатель	Категории	Пол		p
		жен	муж	
Вид рубца	ГР	174 (78.4)	53 (58.9)	0.022
	КР	0 (0.0)	1 (1.1)	
	НР	48 (21.6)	36 (40.0)	

следственный анамнез по патологическим рубцам был указан лишь у 93 (29.8%) пациентов.

Анализ распределения фенотипов рубца в зависимости от пола выявил статистически значимые различия ($p = 0.022$, критерий χ^2). Гипертрофические рубцы достоверно чаще встречались у женщин – 174 (78.4%) человека, чем у мужчин – 53 (58.9%) человека. Нормотрофические рубцы, напротив, чаще наблюдались у мужчин – 36 (40.0%) человек, чем у женщин – 48 (21.6%) человек. Единичный келоидный рубец был зафиксирован у одного мужчины (1.1%) (табл. 2). Полученные данные могут быть объяснены более высокой обращаемостью женщин за медицинской помощью по поводу любых, в том числе и нормотрофических рубцов, в силу большей эстетической значимости, в то время как мужчины склонны

Патологические рубцы, к которым относятся гипертрофические рубцы (ГР) и келоидные рубцы (КР), представляют собой распространенную проблему в клинической практике, оказывающую значительное влияние на качество жизни пациентов [1]. Формирование рубцов является следствием нарушения физиологического процесса заживления раны и характеризуется избыточным отложением компонентов внеклеточного матрикса, преимущественно коллагена [2, 3]. Несмотря на многочисленные исследования, этиология и патогенез патологического рубцевания остаются до конца не изученными, а прогнозирование их развития представляет значительные трудности. В связи с этим выявление клинико-anamnestических маркеров, ассоциированных с формированием ГР и КР, является актуальной задачей, позволяющей выделить группы риска и своевременно назначить превентивные мероприятия [1–4].

Материалы и методы

На первом этапе исследования был проведен ретроспективный анализ данных 312 пациентов, обратившихся на прием по поводу рубцов после оперативных вмешательств, травм, ожогов и разрешения элементов акне. Статистический анализ проводили с использованием программы StatTech v.4.8.11 (ООО «Статтех», Россия).

Количественные показатели оценивали на предмет соответствия нормальному распределению с помощью критерия Шапиро – Уилка (при количестве исследуемых менее 50) или критерия Колмогорова – Смирнова (при количестве исследуемых более 50). В случае отсутствия нормального распределения количественные данные описывали с помощью медианы (Me) и интерквартильного размаха (Q_1 – Q_3). Категориальные данные описывали с указанием абсолютных значений и процентных долей.

Сравнение двух групп по количественному показателю, распределение которого отличалось от нормального, выполняли с помощью U-критерия Манна – Уитни. Сравнение процентных долей при анализе четырехпольных таблиц сопряженности выполняли с помощью критерия χ^2 Пирсона (при значениях ожидаемого явления более 10) или точного критерия Фишера (при значениях ожидаемого явления менее 10). В качестве количественной меры эффекта при сравнении относительных показателей рассчитывали отношение шансов с 95%-ным доверительным интервалом (ОШ; 95% ДИ). Статистически значимыми считали различия при $p < 0.05$.

Градиацию рубцов на патологические (ГР и КР) и нормотрофические (НР) проводили на основании шкалы POSAS (Patient and Observer Scar Assessment Scale).

Результаты и обсуждение

Под наблюдением находились 312 пациентов, клинико-anamnestические данные которых представлены в табл. 1. Среди всех рубцов преобладали гипертрофические – 227 (72.8%) случаев. КР был диагностирован у 1 (0.3%) пациента, НР – у 84 (26.9%) пациентов. Средние сроки формирования рубца составили 6.9 ± 2.3 месяца. Профилактику формирования рубцов в раннем послеоперационном периоде проводили лишь у 53 (16.9%) пациентов, не проводили у 119 (38.1%), а для 140 (44.9%) пациентов вопрос профилактики был неприменим (рубцы после травм, ожогов, акне). Отягощенный на-

Таблица 3

Анализ возраста в зависимости от фенотипа рубца

Показатель	Категория	Количество пациентов	Возраст		p
			Me	Q ₁ –Q ₃	
Вид рубца	ГР	227	35.00	24.00–45.00	0.328
	КР	1	46.00	46.00–46.00	
	НР	84	37.00	30.75–40.25	

Таблица 4

Анализ фенотипа рубца в зависимости от фототипа кожи, абс. (%)

Показатель	Категории	Фототип				p
		первый	второй	третий	четвертый	
Вид рубца	ГР	16 (69.6)	62 (57.4)	97 (75.8)	51 (98.1)	$p_{\text{фототип 2 - фототип 3}} = 0.040$ $p_{\text{фототип 2 - фототип 4}} < 0.001$
	КР	0 (0.0)	1 (0.9)	0 (0.0)	0 (0.0)	
	НР	7 (30.4)	45 (41.7)	31 (24.2)	1 (1.9)	

Таблица 5

Анализ фенотипа рубца в зависимости от отягощенного анамнеза, абс. (%)

Показатель	Категории	Отягощенный анамнез		p
		да	нет	
Вид рубца	ГР	58 (62.4)	169 (77.2)	0.012
	КР	1 (1.1)	0 (0.0)	
	НР	34 (36.6)	50 (22.8)	

Таблица 6

Анализ фенотипа рубца в зависимости от триггера, абс. (%)

Показатель	Категории	Триггер				p
		акне	ожог	операция	травма	
Вид рубца	ГР	34 (97.1)	40 (93.0)	116 (67.1)	37 (60.7)	$p_{\text{ожог - операция}} = 0.001$ $p_{\text{ожог - травма}} = 0.001$
	КР	0 (0.0)	1 (2.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	
	НР	1 (2.9)	2 (4.7)	57 (32.9)	24 (39.3)	

обращаться лишь при выраженном функциональном или косметическом дефекте.

При сравнении возраста пациентов в зависимости от фенотипа рубца статистически значимых различий выявлено не было ($p = 0.328$, критерий Краскела – Уоллиса). Медиана возраста (Q_1 – Q_3) в группе с ГР составила 35.0 года (24.0–45.0), в группе с НР – 37,0 года (30.75–40.25). Единичное наблюдение КР (46 лет) не позволяло провести статистическое сравнение для данной категории (табл. 3).

Были обнаружены статистически значимые различия в распределении фенотипов рубца в зависимости от фототипа кожи ($p < 0.001$, критерий χ^2). Наибольшая частота гипертрофических рубцов наблюдалась у пациентов с четвертым фототипом кожи – 51 (98.1%) человек и с третьим фототипом – 97 (75.8%) человек. Достоверные попарные сравнения показали, что частота ГР была значимо выше при третьем фототипе по сравнению со вторым ($p = 0.040$) и при четвертом фототипе по сравнению со вторым ($p < 0.001$). Нормотрофические рубцы преобладали у пациентов со вторым фототипом кожи – 45 (41.7%) человек (табл. 4). Результаты, свидетельствующие о большей склонности к патологическому рубцеванию у лиц с более темным цветом кожи (высокие фототипы), согласуются с данными опубликованных исследований [4].

Неожиданные результаты были получены при анализе влияния отягощенного семейного анамнеза по патологическим рубцам. Статистически значимые разли-

чия были обнаружены ($p = 0.012$, критерий χ^2), однако гипертрофические рубцы значимо чаще встречались не в группе с отягощенным анамнезом – 58 (62.4%) человек, а в группе без указания на таковой в анамнезе – 169 (77.2%) человек (табл. 5). Данное противоречие с общепринятой точкой зрения о ведущей роли генетических факторов может быть объяснено субъективностью метода сбора анамнестических данных (опрос пациентов). Вероятно, пациенты могли не иметь точной информации о семейной истории, либо ведущую роль в развитии ГР в данной выборке играли иные, например экспозомные, факторы. В связи с низкой надежностью данный фактор не был использован для дальнейшего прогностического моделирования.

Анализ показал высокозначимую зависимость фенотипа рубца от характера предшествующего повреждения кожи ($p < 0.001$, критерий χ^2). Наибольшая доля гипертрофических рубцов наблюдалась после разрешения элементов акне – 34 (97.1%) случая и после ожогов – 40 (93.0%) случаев. Попарные сравнения подтвердили, что после ожогов ГР формируются достоверно чаще, чем после операций ($p = 0.001$) и травм ($p = 0.001$). После оперативных вмешательств и травм гипертрофические рубцы также формировались чаще всего – 116 (67.1%) и 37 (60.7%) случаев соответственно, однако доля нормотрофических рубцов в этих группах была существенно выше (32.9 и 39.3% соответственно) (табл. 6).

В результате анализа связи между фенотипом рубца и наличием различных сопутствующих заболеваний

Таблица 7

Анализ фенотипа рубца в зависимости от инсулинорезистентности, абс. (%)

Показатель	Категории	Инсулинорезистентность		p
		да	нет	
Вид рубца	ГР	147 (86.5)	80 (56.3)	0.004
	КР	1 (0.6)	0 (0.0)	
	НР	22 (12.9)	62 (43.7)	

Таблица 8

Анализ фенотипа рубца в зависимости от наличия СД 2-го типа, абс. (%)

Показатель	Категории	СД 2-го типа		p
		да	нет	
Вид рубца	ГР	32 (80.0)	195 (71.7)	0.023
	КР	0 (0.0)	1 (0.4)	
	НР	8 (20.0)	76 (27.9)	

Таблица 9

Анализ фенотипа рубца в зависимости от наличия ГБ, абс. (%)

Показатель	Категории	ГБ		p
		да	нет	
Вид рубца	ГР	46 (80.7)	151 (60.4)	0.035
	КР	1 (1.8)	0 (0.0)	
	НР	10 (17.5)	99 (39.6)	

Таблица 10

Анализ фенотипа рубца в зависимости от проведения профилактики, абс. (%)

Показатель	Категории	Проведение профилактики после операции			p
		да	неприменимо	нет	
Вид рубца	ГР	29 (54.7)	112 (80.0)	86 (72.3)	0.006 $P_{\text{да-нет}} = 0.003$
	КР	0 (0.0)	1 (0.7)	0 (0.0)	
	НР	24 (45.3)	27 (19.3)	33 (27.7)	

статистически значимые различия были выявлены для инсулинорезистентности, сахарного диабета (СД) 2-го типа и гипертонической болезни.

При наличии инсулинорезистентности гипертрофические рубцы формировались у 147 (86.5%) пациентов, в то время как в группе без инсулинорезистентности – лишь у 80 (56.3%) пациентов. Различия были высоко значимы ($p = 0.004$, критерий χ^2) (табл. 7).

Наличие СД 2-го типа также ассоциировалось с более частым формированием ГР – 32 (80.0%) пациента по сравнению с группой без СД 2-го типа – 195 (71.7%) пациентов, $p = 0.023$ (критерий χ^2) (табл. 8).

У пациентов с гипертонической болезнью гипертрофические рубцы сформировались у 46 (80.7%) пациентов, а в группе без ГБ – у 151 (60.4%) пациента. Различия были статистически значимы ($p = 0.035$, критерий χ^2) (табл. 9).

Статистически значимой связи между формированием патологического рубца и наличием заболеваний желудочно-кишечного тракта ($p = 0.223$), аллергических заболеваний ($p = 0.862$) и заболеваний ЛОР-органов ($p = 0.671$) выявить не удалось.

Анализ проведения профилактики рубцов в раннем послеоперационном периоде (силиконовые пластины, компрессия и др.) выявил ее высокую эффективность.

Среди пациентов, которым была проведена профилактика, доля гипертрофических рубцов была достоверно ниже – 29 (54.7%) человек, по сравнению с теми, кому профилактику не проводили, – 86 (72.3%) человек, $p = 0.006$ (критерий χ^2). Попарное сравнение групп «да» и «нет» подтвердило значимость различий ($p = 0.003$). В группе, где профилактика была неприменима (рубцы после травм, ожогов), доля ГР была наибольшей – 112 (80.0%) пациентов (табл. 10).

Статистически значимой связи между фенотипом рубца и такими факторами, как прием комбинированных оральных контрацептивов ($p = 0.057$), курение ($p = 0.073$), напряженная физическая активность ($p = 0.875$), приверженность западному профилю питания ($p = 0.806$) и употребление алкоголя ($p = 0.808$), выявлено не было.

Заключение

Проведенный анализ клинико-анамнестических данных 312 пациентов позволил выявить ряд факторов, статистически значимо ассоциированных с формированием гипертрофических рубцов. К ним относятся: женский пол, темный фототип кожи (третий и четвертый по Фитцпатрику), характер триггерного воздействия (ожоги, акне), наличие инсулинорезистентности, СД 2-го типа и гипертонической болезни. Важным модифицируемым фактором является проведение профилактики в раннем послеоперационном периоде, которое достоверно снижает частоту формирования ГР. Не подтвердилась ожидаемая связь с отягощенным наследственным анамнезом, что, вероятно, связано с методологическими ограничениями сбора этих данных. Не выявлено значимого влияния заболеваний желудочно-кишечного тракта, аллергических и отоларингологических заболеваний, а также поведенческих факторов (курение, питание, алкоголь, физическая активность) на частоту формирования ГР. Полученные результаты позволяют выделить группы пациентов с высоким риском патологического рубцевания, которым показаны повышенное внимание и обязательное проведение комплекса профилактических мероприятий в ранние сроки после повреждения кожи. Для верификации роли генетических факторов требуются дальнейшие исследования с объективными методами оценки семейного анамнеза.

Литература

1. Мантурова Н.Е. и др. Рубцы кожи. Клинические проявления, диагностика и лечение. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. [Manturova N.E. etc. Skin scars. Clinical manifestations, diagnosis and treatment. M.: GEOTAR-Media, 2021. In Russian].
2. Rössler S. et al. In vivo models for hypertrophic scars – a systematic review // Medicina. – 2022. – V. 58. – No 6. – P. 736. DOI: 10.3390/medicina58060736.
3. Nischwitz S.P. et al. Evidence-based therapy in hypertrophic scars: an update of a systematic review // Wound Repair and Regeneration. – 2020. – V. 28. – No 5. – P. 656–665. DOI: 10.1111/wrr.12839.
4. Sharma A.N. et al. Insights into demographics, comorbidities, and risk factors in keloids and hypertrophic scars: a retrospective study // J. Drugs Dermatol. – 2025. – V. 24. – No 2. – P. 212–215. DOI: 10.36849/JDD.8401.