



# Микронидлинг в комплексной терапии атрофических поствоспалительных рубцов

С.Ю. Долгих, Н.В. Грязева, к.м.н.

Адрес для переписки: Наталья Владимировна Грязева, [tyunik@yandex.ru](mailto:tyunik@yandex.ru)

Для цитирования: Долгих С.Ю., Грязева Н.В. Микронидлинг в комплексной терапии атрофических поствоспалительных рубцов. Эффективная фармакотерапия. 2022; 18 (31): 44–47.

DOI 10.33978/2307-3586-2022-18-31-44-47

Рубцовые деформации являются одной из наиболее частых причин обращения в лечебные учреждения дерматологического или косметологического профиля, при этом атрофические рубцы (АР) составляют подавляющее большинство – 60,3% обращений. Лечение рубцов постакне должно быть адаптировано к каждому пациенту. Перспективным в плане коррекции АР является микронидлинг.

**Материал и методы.** Под наблюдением находились 32 пациента с атрофическими рубцами постакне: *ice pick* – 12 пациентов, *boxcar* – 11 пациентов, *rolling* – девять пациентов. Длительность существования рубцов составила от 2 до 12 месяцев. Всем пациентам проводили процедуры микронидлинга один раз в месяц четырежды курсами.

**Результаты.** Через шесть месяцев после терапии чистая и практически чистая кожа (0–1 балл по шкале Goodman) отмечалась у 33,3% (*ice pick*), 27,3% (*boxcar*) и 22,2% (*rolling*) пациентов; MSS (цвет) улучшился на 76,7%, MSS (текстура) – на 66,7%, MSS (рельеф) – на 78,7%, MSS (смещение) – на 41,1%, MSS (плотность) – на 90,8%; снижение индекса APSEA составило 74,8%.

**Выводы.** Результаты исследования показали достаточно высокую эффективность применения микронидлинга у пациентов с атрофическими рубцами постакне вне зависимости от фенотипа рубцов постакне.

**Ключевые слова:** поствоспалительные атрофические рубцы, рубцы постакне, микронидлинг

## Введение

Рубцовые деформации являются одной из наиболее частых причин обращения в лечебные учреждения дерматологического или косметологического профиля, при этом атрофические рубцы (АР) составляют подавляющее большинство – 60,3% обращений [1]. Аналогичную статистику опубликовала Н.А. Данилина: 58% случаев рубцовых деформаций приходится на атрофические рубцы, при этом 65% из них – это рубцы постакне, 25% – посттравматические рубцы, 7% – послеоперационные рубцы и 3% – результат применения кортикостероидов [1]. По данным А.Г. Стенько и соавт., основными причинами АР являются акне – 28,3% [2].

Механизмы формирования АР постакне – результат нарушения равновесия между процессами синтеза/деградации коллагена и временного матрикса [3]. Фибробластами, тучными клетками, клетками эндотелия и макрофагами синтезируются матриксные металлопротеиназы (ММП), которые являются активными участниками репаративных процессов. В качестве возможного механизма формирования АР постакне рассматриваются *Cutibacterium acnes*, которые активно синтезируют фермент коллагеназу, разрушающую коллаген. Помимо этого, пептидогликан клеточной стенки посредством генной экспрессии синтеза proMMP-2 уси-



ливаает деградацию экстрацеллюлярного матрикса [4, 5]. Таким образом, рубцы постакне возникают в результате изменения репаративных процессов в ответ на воспаление, при этом инфильтраты воспалительных клеток обнаруживаются в 77% атрофических рубцов [6].

Атрофические рубцы классифицируются по глубине и ширине, однако разные типы рубцов обычно встречаются у одного и того же человека, что затрудняет их дифференциацию и подбор метода терапии [7]. Ice pick-рубцы составляют от 60 до 70% атрофических рубцов. Это узкие, менее 2 мм, V-образные рубцы, которые имеют острое дно и достигают глубоких слоев дермы и даже подкожной клетчатки. Глубина поражения ice pick-рубцов делает их устойчивыми к обычным методам шлифовки кожи. Boxcar-рубцы составляют от 20 до 30% АР. Данные рубцы представляют собой более широкие, от 1,5 до 4,0 мм, углубления от округлой до овальной формы с резко очерченными вертикальными краями. Неглубокие рубцы boxcar (0,1–0,5 мм) поддаются шлифовке кожи, тогда как глубокие рубцы (больше или около 0,5 мм) устойчивы к абляции. Rolling-рубцы составляют от 15 до 25% АР и могут достигать 5 мм в диаметре. Фиброзное прикрепление дермы к подкожной клетчатке обуславливает их поверхностное затемнение и волнообразный вид. Лечение rolling-рубцов должно быть направлено на коррекцию подкожного компонента [8]. По данным N. Hayashi и соавт., у 61,2% пациентов после акне отмечаются АР диаметром более 2 мм [9].

Лечение рубцов постакне должно подбираться индивидуально для каждого пациента. В протоколе лечения должны учитываться клинические особенности характеристик рубца (глубина, ширина и тип). Перспективным в плане коррекции АР является достаточно новый метод – микронидлинг. Для проведения микронидлинга используются микроиглы, которые прокалывают кожу несколько раз, создавая микроповреждения до дермальных слоев. Травма в дерме инициирует заживление ран и высвобождение фактора роста, что приводит к выработке и отложению коллагена в верхних слоях дермы [10]. Механизм действия, подобный субцизии, провоцирует активный синтез коллагена и эластина.

## Материал и методы

В данной работе изучали эффективность микронидлинга у пациентов с атрофическими рубцами постакне. В связи с различной клинической картиной атрофических рубцов отдельно определяли эффективность микронидлинга при различных фенотипах АР постакне (ice pick, boxcar и rolling). Под наблюдением находились 32 пациента с атрофическими поствоспалитель-

ными рубцами (симптомокомплекс постакне): ice pick – 12 пациентов, boxcar – 11 пациентов, rolling – девять пациентов. Длительность существования рубцов составила от двух до 12 месяцев. В клинической картине воспалительные элементы отсутствовали. Всем пациентам была назначена адьювантная терапия дерматокосметическими средствами для проблемной кожи с акне.

Для проведения микронидлинга использовали мезороллер с иглами длиной в пределах 2,0–2,5 мм (аппарат фракционной мезотерапии Dermapen Dr. Pen ULTIMA A-6, регистрационный номер РЗН 2019/8989). Аппарат оснащен различными сменными картриджами с 12 иглами с защитными колпачками, скорость – от 5300 до 8000 циклов в минуту. При работе использовали уровень 3–5 (в зависимости от фенотипа рубца постакне): 6500–6800, 7100–7400 или 7700–8000 циклов в минуту. Процедуру мезороллером для микронидлинга продолжали до появления первых капелек крови, места их появления обрабатывали антисептическим средством. Процедуру проводили на 0, 4, 8 и 12-й неделях (курс – четыре процедуры).

Для оценки эффективности использовали шкалу Investigator's Global Assessment (IGA) (табл. 1). Также была применена Манчестерская шкала оценки рубцовых деформаций (Manchester Scar Scale, MSS). Особенность данной шкалы состоит в оценке степени выраженности рубцовых изменений по пяти показателям (цвет, текстура, рельеф, смещение окружающих тканей, плотность) по балльной системе. Чем более выражены изменения, тем больше балл.

Влияние постакне на качество жизни (КЖ) пациентов изучали с помощью опросника для пациентов с акне, адаптированного для рубцов постакне, Assessment of the Psychological and Social Effects of Acne (APSEA). Опросник включает 15 разделов, в том числе шесть вопросов и восемь аналоговых шкал. В опроснике используется балльная

Таблица 1. Адаптированная шкала IGA для АР постакне (по [8])

Балл	Симптом
0	Чистая кожа
1	Видимо чистая кожа, нарушение рельефа при дерматоскопии
2	Едва заметные единичные рубцы (одна-две локализации на лице)
3	Множественные (более двух локализаций на лице), хорошо визуализируемые рубцы
4	Множественные глубокие рубцы
5	Тяжелые деформирующие рубцы



**Таблица 2. Анализ данных адаптированной шкалы IGA для AP постакне: 0, 3, 6 месяцев; количество пациентов (абс. (%)) с достигнутым эффектом (по [8])**

Балл	Месяц	Ice Pick n = 12	Boxcar n = 11	Rolling n = 9
0	0	0	0	0
	3	0	0	0
	6	1 (8,3)	1 (9,1)	0
1	0	0	0	0
	3	2 (16,7)	0	0
	6	3 (25)	2 (18,2)	2 (22,2)
2	0	0	0	0
	3	2 (16,7)	4 (36,4)	3 (33,3)
	6	7 (58,3)	4 (36,4)	5 (55,5)
3	0	5 (41,7)	4 (36,4)	3 (33,3)
	3	4 (33,3%)	3 (27,3)	3 (33,3)
	6	1 (8,3)	4 (36,4)	2 (22,2)
4	0	5 (41,7)	7 (63,6)	6 (66,7)
	3	4 (33,3)	4 (36,4)	3 (33,3)
	6	0	0	0
5	0	2 (16,7)	0	0
	3	0	0	0
	6	0	0	0

**Таблица 3. Динамика показателей шкалы MSS**

Параметр	Срок: 0/6 месяцев (достоверность)
Цвет	3,22 ± 0,39 / 0,75 ± 0,24 балла (p = 0,0063)
Текстура	1,53 ± 0,26 / 0,51 ± 0,12 балла (p = 0,0028)
Рельеф	2,68 ± 0,27 / 0,57 ± 0,21 балла (p = 0,0192)
Смещение	2,51 ± 0,31 / 1,48 ± 0,15 балла (p = 0,0015)
Плотность	3,49 ± 0,24 / 0,32 ± 0,17 балла (p = -0,033)

Примечание. Достоверность при p < 0,05, сравнение с показателями до терапии.

**Таблица 4. Динамика показателей индекса APSEA у пациентов с AP постакне (баллы)**

Параметр	До лечения	Три месяца	Шесть месяцев	Динамика (%)
Тревожность	3,61 ± 0,04	1,73 ± 0,05*	1,09 ± 0,08*	69,8
Беспокойство	3,37 ± 0,05	1,53 ± 0,06*	1,02 ± 0,03*	71,2
Невозможность успокоиться и расслабиться	3,24 ± 0,08	1,73 ± 0,07*	0,71 ± 0,06*	78,1
Влияние на самооценку	5,22 ± 0,07	3,11 ± 0,04*	1,01 ± 0,05*	81,2
Желание выглядеть лучше	5,69 ± 0,13	3,91 ± 0,09*	1,18 ± 0,04*	76,1
Неудовлетворенность собой	5,18 ± 0,08	2,93 ± 0,11*	1,12 ± 0,05*	79,3
Влияние на повседневный режим	3,37 ± 0,12	1,64 ± 0,05*	0,98 ± 0,07*	71,9
Раздражительность	4,15 ± 0,06	3,01 ± 0,04*	1,61 ± 0,08*	58,2
Ощущение беспомощности/ненужности	2,01 ± 0,05	1,11 ± 0,07*	0,53 ± 0,07*	69,4
Ограничение в походе за покупками	3,89 ± 0,05	1,24 ± 0,06*	0,82 ± 0,11*	78,3
Влияние на общение с друзьями	4,23 ± 0,17	2,44 ± 0,05*	1,42 ± 0,05*	67,5
Ограничение в прогулках, путешествиях	3,14 ± 0,12	1,86 ± 0,08*	0,69 ± 0,04*	75,2
Ограничение в посещении ресторанов, гостей	3,92 ± 0,08	1,74 ± 0,03*	0,84 ± 0,06*	77,1
Ограничение в посещении бассейна	3,08 ± 0,06	1,52 ± 0,05*	0,94 ± 0,11*	71,4
Влияние на работу/учебу	5,01 ± 0,13	2,06 ± 0,08*	1,97 ± 0,12*	63,5
Общее значение	59,13 ± 1,54	31,58 ± 1,04*	14,93 ± 1,07*	74,8

\* Сравнение с показателями до лечения при p < 0,01.

система (0, 3, 6, 9 баллов для вопросов и от 0 до 10 баллов для аналоговой шкалы); минимальное значение – 0 баллов, максимальное – 144 балла; чем выше значение, тем более выраженное отрицательное влияние оказывает заболевание на КЖ пациента.

Анализ и обработка статистических данных выполнялись при помощи программного обеспечения Statistica 13.5 (StatSoft Inc, США).

### Результаты

Переносимость процедур оценивали как удовлетворительную: не было отмечено ни одного случая выхода из исследования по причине нежелательных явлений или непереносимости процедур, все пациенты завершили планируемый курс терапии. Следует отметить болезненность процедур. Результаты проведенных процедур микронидлинга доказали его высокую эффективность вне зависимости от фенотипа рубца в отношении достижения чистой (0 баллов) и практически чистой (1 балл) кожи (табл. 2).

Так, после процедур микронидлинга чистая и практически чистая кожа (0–1 балл по шкале Goodman) через шесть месяцев от начала терапии отмечалась у 33,3% (ice pick), 27,3% (boxcar) и 22,2% (rolling) пациентов. Данные динамики показателей шкалы IGA подтверждены динамикой показателей шкалы Manchester Scar Scale (MSS) для оценки клинических симптомов и структуры рубцовых деформаций (табл. 3). По всем параметрам была отмечена выраженная положительная динамика: MSS (цвет) улучшился на 76,7%, MSS (текстура) – на 66,7%, MSS (рельеф) – на 78,7%,



MSS (смещение) – на 41,1%, MSS (плотность) – на 90,8%.

Влияние постакне на КЖ пациентов изучали с помощью опросника для пациентов с акне, адаптированного для рубцов постакне, Assessment of the Psychological and Social Effects of Acne (APSEA). Сравнивали показатели в сроки три и шесть месяцев (табл. 4). Анализ данных динамики показателей индекса APSEA показал, что снижение индекса через шесть месяцев составило 74,8%.

### Выводы

1. Результаты исследования показали достаточно высокую эффективность применения микро-

нидлинга у пациентов с атрофическими рубцами постакне.

2. Эффективность была сопоставима при различных фенотипах АР: после применения микронидлинга чистая и практически чистая кожа (0–1 балл по шкале Goodman) через шесть месяцев от начала терапии отмечалась у 33,3% (ice pick), 27,3% (boxcar) и 22,2% (rolling) пациентов.

3. Полученные результаты позволяют рекомендовать применение процедур микронидлинга у пациентов с атрофическими рубцами постакне. ●

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Литература

1. Круглова Л.С., Талыбова А.М., Глузмина М.М. Акне и сиптомокомплекс постакне: клиническая картина и методы терапии. Кремлевская медицина. Клинический вестник. 2018; 1: 21–26.
2. Стенько А.Г., Круглова Л.С., Шматова А.А., Течиева С.Г. Консервативное лечение формирующихся рубцов: обзор современных технологий. Вестник эстетической медицины. 2014; 13 (2): 42–50.
3. Круглова Л.С., Грязева Н.В., Талыбова А.М. Сиптомокомплекс постакне: методы профилактики и терапии. Клиническая дерматология и косметология. 2020; 19 (5): 622–629.
4. Мантурова Н.Е., Талыбова А.М., Круглова Л.С., Стенько А.Г. Профилактика и лечение атрофических рубцов постакне. Клиническая дерматология и венерология. 2018; 17 (5): 85–100.
5. Мантурова Н.Е., Круглова Л.С., Стенько А.Г. Рубцы кожи. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021.
6. Lee W.J., Jung H.J., Lim H.J., et al. Serial sections of atrophic acne scars help in the interpretation of microscopic findings and the selection of good therapeutic modalities. J. Eur. Acad. Dermatol. Venereol. 2013; 27 (5): 643–646.
7. Jacob C.I., Dover J.S., Kaminer M.S. Acne scarring: a classification system and review of treatment options. J. Am. Acad. Dermatol. 2001; 45 (1): 109–117.
8. Goodman G.J. Treatment of acne scarring. Int. J. Dermatol. 2011; 50 (10): 1179–1194.
9. Hayashi N., Akamatsu H., Kawashima M. Establishment of grading criteria for acne severity. J. Dermatol. 2008; 35 (5): 255–260.
10. Fabbrocini G., Annunziata M.C., D'Arco V., et al. Acne scars: pathogenesis, classification and treatment. Dermatol. Res. Pract. 2010; 893080.

### Microneedling in the Complex Therapy of Atrophic Post-inflammatory Scars

S.Yu. Dolgikh, N.V. Gryazeva, PhD

Central State Medical Academy of Department of Presidential Affairs, Moscow

Contact person: Natalya V. Gryazeva, tynrik@yandex.ru

*Cicatricial deformities are one of the most common reasons for visiting medical institutions of a dermatological or cosmetological profile, while atrophic scars (AR) make up the vast majority – 60.3% of cases. Treatment of patients with post-acne scars should be tailored to each patient. Microneedling is promising in terms of AR correction.*

**Material and methods.** 32 patients with atrophic post-acne scars were under observation: ice pick – 12 patients; boxcar – 11 patients; rolling – 9 patients. The duration of the existence of scars ranged from 2 to 12 months. All patients underwent microneedling procedures once a month, course – 4.

**Results.** After therapy, clear and practically clear skin (0–1 point on the Goodman scale) after 6 months was observed in 33.3% (ice pick), 27.3% (boxcar) and 22.2% (rolling) of patients. MSS (color) improved by 76.7%, MSS (texture) by 66.7%, MSS (embossed) by 78.7%, MSS (displacement) by 41.1%, MSS (density) by 90.8%. The decrease in the APSEA index after 6 months was 74.8%.

**Conclusions.** The results of the study showed a rather high efficiency of microneedling in patients with atrophic post-acne scars, regardless of the phenotype of post-acne scars.

**Key words:** post-inflammatory atrophic scars, post-acne scars, microneedling