

**Коррекция атрофических рубцов  
постакне с использованием  
абляционного эрбиевого лазера**

Министерство здравоохранения Российской Федерации  
Уральский государственный медицинский университет

# Коррекция атрофических рубцов постакне с использованием абляционного эрбиевого лазера

*Монография*

Под общей редакцией доктора медицинских наук,  
профессора М. А. Уфимцевой

Электронное издание  
сетевого распространения

Екатеринбург  
УГМУ  
2022

УДК 616.5-003.92

ББК 55.838

К68

Авторы: М. А. Уфимцева, Н. В. Симонова, Ю. М. Бочкарев, И. Ф. Вишневская, К. Н. Сорокина, К. И. Николаева, Е. П. Гурковская, С. Б. Антонова, Н. В. Савченко, А. С. Шубина, Н. В. Савченко, Е. С. Мыльникова, М. С. Ефимова

**Коррекция атрофических рубцов постакне с использованием абляционного эрбиевого лазера** : монография / М. А. Уфимцева, Н. В. Симонова, Ю. М. Бочкарев [и др.] ; под общ. ред. д-ра мед. наук, проф. М. А. Уфимцевой ; Урал. гос. мед. ун-т, М-во здравоохранения РФ. — Екатеринбург : УГМУ, 2022. — 118 с. — Загл. с титул. экрана. — ISBN 978-5-00168-023-9. — Текст. Изображение : электронные.

Атрофические рубцы постакне являются одной из наиболее часто встречающихся проблем в косметологии, требующей эстетической коррекции. Рубцы имеют переменную клиническую картину, для их оценки применяются различные классификационные системы, которые, в том числе, позволяют оценивать эффективность лечения. Рубцы тяжело поддаются коррекции. Одним из наиболее эффективных методов считается лазерное воздействие.

В монографии представлены актуальность проблемы атрофических рубцов постакне, термины и определения, классификации и способы оценки рубцов, существующие современные методы лечения. Представлены собственные результаты изучения и сравнения эффективности двух режимов абляционного эрбиевого лазера в отношении рубцов различного типа, дана оценка параметров качества жизни пациентов с рубцами. Материалы иллюстрированы таблицами и клиническими примерами в виде фотографий.

Монография предназначена для врачей-дерматовенерологов, врачей-косметологов, а также для специалистов смежных направлений.

УДК 616.5-003.92

ББК 55.838

ISBN 978-5-00168-023-9

© Уральский государственный  
медицинский университет, 2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
ГЛАВА 1. РУБЦЫ ПОСТАКНЕ: КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА, ОСОБЕННОСТИ КЛАССИФИКАЦИИ И ОЦЕНКИ РУБЦОВ, СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ. АСПЕКТЫ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С АТРОФИЧЕСКИМИ РУБЦАМИ ПОСТАКНЕ (Уфимцева М.А., Симонова Н.В., Бочкарев Ю.М., Вишневская И.Ф.).....	8
1.1 Классификация и клинические проявления атрофических рубцов постакне.....	8
1.2 Современные методы коррекции атрофических рубцов постакне.....	15
1.3 Качество жизни пациентов с атрофическими рубцами постакне.....	20
ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИССЛЕДОВАНИЯ (Симонова Н.В., Сорокина К.Н.).....	26
ГЛАВА 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ С РУБЦАМИ ПОСТАКНЕ И ЛЕЧЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРА (Симонова Н.В., Сорокина К.Н., Николаева К.И., Гурковская Е.П., Шубина А.С., Антонова С.Б.).....	45
3.1 Клиническая характеристика пациентов с рубцами постакне.....	45
3.2 Оценка эффективности лазерных методов лечения атрофических рубцов постакне с учетом паттерна рубцов постакне.....	69
3.3 Оценка отдаленных результатов лечения лазерными методами пациентов с атрофическими рубцами постакне.....	72
3.4 Оценка качества жизни пациентов с атрофическими рубцами постакне до и после применения лазерных методов лечения.....	80
ЗАКЛЮЧЕНИЕ (Симонова Н.В., Савченко Н.В.).....	86
ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ (Симонова Н.В., Ефимова М.С.).....	88
КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ (Мыльникова Е.С.).....	90
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	93
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	95
ПРИЛОЖЕНИЕ А.....	117

## ВВЕДЕНИЕ

Рубцы после перенесенной угревой болезни, являясь косметическим недостатком, обуславливают возникновение психологических и социальных последствий, негативно влияют на качество жизни пациентов (Dreno B. et al., 2016; Elsaie M.L., 2016; Hosthota A. et al., 2016; Tan J.K. et al., 2017; Salameh F. et al., 2021). Медико-социальное значение рубцов постакне обусловлено высокими показателями распространенности среди лиц молодого возраста, длительным течением и стигматизацией (Dreno B. et al., 2016; Say Y.H. et al., 2021).

Актуальность вопросов лечения атрофических рубцов постакне подчеркивается высокой обращаемостью лиц молодого, социально активного возраста в медицинские организации с целью коррекции рубцов, а также отсутствием клинических рекомендаций по терапии рубцов постакне. В проекте клинических рекомендаций «Российского общества дерматовенерологов и косметологов» 2020 года впервые рекомендовано использование комбинированного препарата на основе адапалена и бензоила пероксида. Данный препарат снижает риск образования новых атрофических рубцов, а также улучшает общий рельеф поверхности кожи. Мероприятий по медицинской реабилитации пациентов с рубцами постакне в настоящее время не предложено ([https://www.cnikvi.ru/docs/clinic\\_recs/klinicheskie-rekomendatsii-2019-2020/](https://www.cnikvi.ru/docs/clinic_recs/klinicheskie-rekomendatsii-2019-2020/), ссылка активна на 26.11.2021).

Существующее многообразие методик коррекции атрофических рубцов постакне широко варьирует от малотравматичных пилингов гидроксикислотами до хирургической эксцизии рубцовой ткани (Круглова Л.С. и др., 2018; Свечникова Е.В. и др., 2018; Gozali M.V. et al., 2015; Min S., et al., 2017; Tan J., 2018; Dreno B. et al., 2019).

Лазерные технологии считаются одними из самых эффективных (Стенько А.Г. и др., 2017; Олисова О.Ю. и др., 2018; Min S., et al., 2017; Ansari F. et al., 2018; Kravvas G. et al., 2018; Xiao A. et al., 2021). Клинические результаты лазерной терапии варьируют и определяются как технологией воздействия,

способом ее применения, так и степенью выраженности рубцов, их морфологическими особенностями. Авторы отмечают высокий потенциал абляционного эрбиевого лазера для коррекции атрофических рубцов (Abdel Hay R. et al., 2016; Sadick N.S. et al., 2018; Gupta A. et al., 2020).

Предлагаются различные подходы к выбору способа коррекции и протоколы процедур (Zaleski-Larsen L.A. et al., 2016; Park C.S. et al., 2019; Klinger M. et al., 2020). На практике выбор метода лечения определяется ресурсным обеспечением медицинской организации, специальностью и уровнем практических навыков врача, финансовыми возможностями пациентов, что часто приводит к неудовлетворительным клиническим результатам, низкой степени удовлетворенности пациентов, удлинению лечения и увеличению медицинских расходов (Ansari F. et al., 2018; Bhargava S. et al. 2018).

# **ГЛАВА 1. РУБЦЫ ПОСТАКНЕ: КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА, ОСОБЕННОСТИ КЛАССИФИКАЦИИ И ОЦЕНКИ РУБЦОВ, СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ. АСПЕКТЫ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ С АТРОФИЧЕСКИМИ РУБЦАМИ ПОСТАКНЕ**

## **1.1 Классификация и клинические проявления атрофических рубцов постакне**

Проблема своевременного и эффективного лечения угревой болезни с целью профилактики развития ее последствий, известных как симптомокомплекс постакне, не теряет своей актуальности, что обусловлено значительным влиянием стойких косметических дефектов на качество жизни пациентов.

Угревая болезнь наблюдается у 3,9 % – 9,4 % населения мира и занимает восьмое место в структуре общей заболеваемости (Vos T. et al., 2012; Hay R.J. et al., 2013; Tan J.K. et al., 2015; Allayali A.Z. et al., 2017; Li D. et al., 2017; Rocha M.A. et al., 2018 и др.). На долю акне приходится 22,0 % – 32,0 % случаев всей дерматологической патологии (Karimkhani C. et al., 2014). Причем частота регистрации акне у подростков достигает 72,3 % – 95,0 % (Gozali M.V. et al., 2015; Sharma R.K. et al., 2017; Skroza N. et al., 2018).

Хроническое воспаление в процессе разрешения и лечения элементов акне, неадекватные медицинские вмешательства, самоповреждение приводят к формированию комплекса патологических изменений кожи различной степени тяжести (Tan J. et al., 2017). Международный Альянс по лечению акне (Global Alliance acne treatment) объединяет данные изменения термином «постакне» и включает в него рубцовые деформации (Thriboutot D.M. et al., 2009).

Распространенность рубцов постакне остается недостаточно изученной (Gozali M.V. et al., 2015).

Наличие рубцов постакне даже небольшого размера негативно влияет на социальную адаптацию пациентов, снижает их качество жизни (Hayashi N. et al., 2015; Hosthota A. et al., 2016).

Рубцы являются стойкими изменениями, это наиболее значимый критерий, определяющий эстетический дефект при акне. Элементы акне разрешаются атрофическими рубцами при большинстве клинических форм угревой болезни, качество жизни пациентов коррелирует с возникновением рубцов постакне (Санакоева Э.Г., 2019). Длительность течения воспалительных акне более года обуславливает высокий риск развития атрофических рубцов (Романец О.П., 2016), которые образуются чаще на лице и сложно корректируются. Количество рубцов постакне коррелирует с тяжестью предшествующего акне (Hayashi N. et al., 2015), выраженные клинические проявления рубцов наблюдаются при всех степенях тяжести заболевания (Круглова Л.С., 2018; Немчанинова О.Б., 2020; Hayashi N. et al., 2015;). По данным J. Tan et al. (2017 г.), 69,0 % пациентов с рубцами постакне перенесли легкую или средней степени тяжести угревую болезнь. В процессе возрастных изменений кожи наблюдается отрицательная динамика клинических проявлений рубцов постакне (N.S. Sadick et al., 2018).

В зависимости от типа реакции тканей на воспаление рубцы разделяют на 4 типа: нормотрофические, атрофические, гипертрофические и келоидные. Последние три типа относят к патологическим (Arndt K.A. et al., 2006).

Келоидные и гипертрофические рубцы постакне развиваются в 10,0 %–20,0 % случаев (Круглова Л.С. и др., 2018), наиболее часто элементы локализуются на коже спины и груди (Ogawa R., 2017). Клинически представлены экзофитными образованиями различной формы или конфигурации, плотными на ощупь, могут иметь различную интенсивность окраски в зависимости от длительности существования (Талыбова А.М. и др., 2017). Гипертрофические рубцы развиваются в границах предшествующего повреждения, в отличие от келоидных рубцов, для которых характерно распространение роста рубца за границы повреждения, с формированием ярко-розовых плотных папул или узлов неправильной формы (Sanchez V.M., 2015).



В 80,0 %–90,0 % случаев встречаются атрофические рубцы постакне, которые возникают из воспалительных элементов акне и чаще локализуются на коже лица (Санакоева Э.Г., 2019; Hayashi N. et al., 2015; Tan J.K. et al., 2017;). По данным F.T. Lauermann et al. (2016 г.) рубцы постакне в 80,0 % случаев локализуются в щечной области. Клинически они представляют собой мягкие, подвижные очаги (минус ткань) с депигментированной поверхностью (Озерская О.С., 2002; Талыбова А.М., 2017). Частота регистрации атрофических рубцов выше при давности заболевания более года (Санакоева Э.Г., 2019). Атрофические рубцы постакне бывают узкими и широкими, глубокими и поверхностными, сколотыми, ямкообразными, волнистыми, кратерообразными, блюдцеобразными (Карабут М.М. и др., 2016). Плеоморфизм рубцов постакне, наличие дисхромии в виде поствоспалительной эритемы, гиперпигментации и депигментации, затрудняет оценку, подсчет рубцов и интерпретацию результатов клинического осмотра (Zaleski-Larsen L.A. et al., 2018).

Классификация и точная оценка рубцовых проявлений и постакне важна для определения уровня воздействия при лечении и оценки улучшения клинической картины в процессе и после лечения.

В настоящее время в практике используются различные классификации постакне. С.I. Jacobs et al. (2001 г.) выделили три подтипа атрофических рубцов: V-образные, M-образные, U-образные. Данная классификация учитывает ширину, глубину и трехмерную архитектуру рубцов. V-образные рубцы представляют собой узкие (диаметром менее 2 мм) и глубокие, западающие в виде вертикальных тоннелей дефекты кожи, достигающие уровня дермы и гиподермы, с четко очерченными краями. Поверхностное отверстие этого типа рубцов обычно шире, чем более глубокая часть рубца, что формирует V-образную форму. M-образные атрофические рубцы возникают в виде западения визуально неизменной кожи вследствие спаивания тканей на уровне дермы и гиподермы, эти рубцы имеют ширину более 5 миллиметров. Данный тип рубцов формирует волнистый рельеф кожи. U-образные элементы описываются как округлые или овальные атрофические рубцы с четкими отвесными вертикальными краями,

похожими на рубцы после перенесенной ветряной оспы, причем поверхностная часть U-образных рубцов шире, чем у V-образных, и не имеет сужения к основанию рубца, кроме того, данный тип рубца может быть поверхностным и глубоким (Jacob C.I. et al., 2001).

У одного пациента могут встречаться комбинации подтипов, что затрудняет клиническую оценку и дифференциальную диагностику (Jacob C.I. et al., 2001).

В 2006 г. G. J. Goodman et al. предложили шкалы оценки рубцов постакне, основанные на качественных (морфологических) и количественных характеристиках.

Международная качественная шкала классификации рубцов постакне (A Qualitative Global Scarring Grading System, Goodman G.J. et al., 2006) имеет 4 степени выраженности рубцов постакне. Шкала учитывает такой важный показатель, как визуализация с социально-значимого расстояния 50 см и более. Первой степени соответствуют поражения на макулярном уровне, представленные эритематозными, гипер- или гипопигментными плоскими рубцами, не меняющими рельеф кожи, но влияющими на ее цвет. Второй, легкой, степени соответствуют слабо выраженные атрофические или гипертрофические рубцы, не различимые на расстоянии 50 см и более, легко маскируемые косметикой, на подбородке у мужчин – тенью отрастающих после бритья волос, при экстрафациальной локализации – естественно растущими волосами (G. J. Goodman et al., 2006). Примером могут являться атрофические M-образные рубцы и гипертрофические рубцы в виде небольших мягких папул. Средней степени соответствуют умеренные атрофические или гипертрофические рубцы, хорошо заметные на расстоянии 50 см и более, плохо маскируемые косметикой, тенью отрастающих после бритья волос или естественно растущими волосами при экстрафациальной локализации; при натяжении кожи рубцы сглаживаются. Примером являются выраженные M-образные рубцы, неглубокие U-образные рубцы, легкие или средней выраженности гипертрофические рубцы, папулезные рубцы. Тяжелой степени соответствуют выраженные атрофические и гипертрофические рубцы, хорошо заметные на расстоянии более 50 см, плохо

маскируемые косметикой, тенью отрастающих после бритья волос или естественно растущими волосами при экстрафациальной локализации; при натяжении кожи рубцы не сглаживаются (G. J. Goodman et al., 2006). Примером являются глубокие U-образные, биопсирующие рубцы, V-образные рубцы, рубцы в виде «мостиков» и «туннелей», грубые атрофические рубцы, дистрофия тканей, рубцы с выраженной гипертрофией, келоидные рубцы.

Количественная классификация постакне по G. J. Goodman et al. (2006) основана на подсчете рубцовых поражений (от 1 до 10 элементов, от 11 до 20 элементов, более 20 элементов), учитывает тип рубца (атрофический, макулярный, U – образный, гипертрофический, келоидный) и степень тяжести рубцовых поражений (легкая, средняя, тяжелая). Итоговый балл определяется суммой баллов, присвоенных каждой отдельной категории, и отражает тяжесть процесса. Варьирует от 0 до 84 баллов.

Согласно количественной шкале ЕССА (*échelle d'évaluation clinique des cicatrices d'acné*), разработанной В. Dreno et al. (2007), по морфологическим критериям поражений выделяют следующие типы рубцов: атрофические рубцы (V-образные, U-образные, М-образные), поверхностный эластолиз, гипертрофические рубцы (до 2 лет существования), келоидные рубцы, гипертрофические рубцы (более 2 лет существования).

Атрофические рубцы диаметром менее 2 мм оценивают в 15 баллов, U – образные атрофические рубцы диаметром 2-4 мм – в 20 баллов, М – образные диаметром более 4 мм – в 25 баллов, поверхностный эластолиз – в 30 баллов, гипертрофические рубцы, существующие менее 2 лет, – в 40 баллов, гипертрофические и келоидные рубцы, существующие более 2 лет, – в 50 баллов. Количественная характеристика каждого типа рубцовых изменений оценивается по 4-балльной шкале: рубцов нет – 0 баллов, менее 5 рубцов – 1 балл, от 5 до 20 рубцов – 2 балла, более 20 рубцов – 3 балла. Окончательная сумма баллов может составить от 0 до 540 баллов и является результатом умножения баллов, характеризующих тип рубца, и баллов, характеризующих количество рубцовых поражений.

В 2010 году J.K. Tan et al. предложили систему оценки тяжести рубцов постакне (Acne Scar Severity Score, SCAR-S), основанную на шестибальной шкале, где 0 – отсутствие видимых рубцов; 1 – едва видимые рубцы с расстояния 2,5 м; 2 – легкая степень (заметные рубцы, поражено менее половины вовлеченной области, включая лицо, спину, грудь); 3 – средняя степень (поражено более половины вовлеченной области, включая лицо, спину, грудь); 4 – тяжелая степень (поражена вся вовлеченная область, включая лицо, спину, грудь); 5 – очень тяжелая степень, вся область поражена значительными заметными атрофическими или гипертрофическими рубцами. Шкала позволяет оценивать рубцы постакне изолированно на лице, груди, спине; итоговая оценка складывается из суммы баллов по каждой области и варьирует от 0 до 15. Как и другие шкалы, SCAR-S позволяет изолированно оценивать атрофические рубцы постакне, но без учета количественной характеристики.

F.T. Laueremann et al. (2016) в своем исследовании по изучению рубцов постакне впервые использовали термин «паттерн рубцов постакне» для характеристики количества рубцов и областей их локализации.

Исследователи отмечают сложность применения существующих шкал оценки рубцов постакне в клинической практике опытными специалистами (Finlay A.Y. et al., 2013). Зарубежные работы по изучению надежности оценочных шкал рубцов постакне при использовании этих шкал разными дерматологами показывают, что оценки, основанные на характеристиках очертаний и формы, субъективны (Kang S. et al., 2016). N. Hayashi et al. (2015) предложили использовать метод оценки рубцов постакне по размеру и типу рубцовой ткани (атрофический и гипертрофический). Они выделили три типа рубцов: «мини-рубцы» - атрофические рубцы размером 0,5 мм и более, но менее 2 мм); «атрофические рубцы» - атрофические рубцы диаметром 2 мм и более; и «гипертрофические рубцы». S. Kang et al. (2016) считают, что размер должен быть определяющей характеристикой для оценки рубцов постакне. Авторы предложили более простую классификационную систему для атрофических

рубцов постакне, основанную на размере элементов - атрофические рубцы менее 2 мм, от 2 до 4 мм, более 4 мм.

T.A. Petukhova et al. (2016) предложили метод аппаратного объективного объемного изображения для воссоздания пространственной топографической карты рубцов с количественной оценкой. Недостатком методики является невозможность оценки изменений цвета. Трудоемкость методики и необходимое дорогостоящее оборудование ограничивают ее внедрение в практику.

Точная оценка и классификация рубцов постакне имеет решающее значение для выбора оптимального лечения (Zaleski-Larsen L.A. et al., 2016; Goodarzi A. et al., 2020).

Несмотря на разнообразие инструментов, оценка постакне с помощью большинства существующих шкал не включает оценку цвета и глубины рубца, а также изменений этих параметров с течением времени (Clark A.K. et al., 2017). Определение типов и морфологии рубцов, их локализации, количества вносят сложность в клиническую оценку, требуют навыка, в том числе визуального, трудно применимы в обычной практике (Уфимцева М.А. и др., 2021). Оценка типа рубца применима для определения исходного состояния до лечения, но не отражает изменения во времени, динамику после лечения, так как тип рубца в большинстве случаев остается тем же и после процедур коррекции. Количество рубцов при их качественном изменении также может оставаться прежним, и этот параметр не всегда может быть критерием оценки.

Международная качественная и количественная шкала оценки постакне по G.J. Goodman et al. (2006) является валидизированной шкалой оценки рубцов постакне, простой в исполнении, относительно часто применяется в исследованиях. Количественная шкала ЕССА по В. Dreno et al. (2007) учитывает тип рубца, его размер и количество рубцовых элементов, что предоставляет возможность изолированно оценить атрофические рубцы постакне.

С учетом высокой распространенности постакне у лиц молодого возраста, плеоморфизмом атрофических рубцов постакне, многообразием и трудоемкостью методов и шкал клинической оценки рубцов, сохраняется актуальным поиск

современных практико-ориентированных алгоритмов оценки рубцов и определение наиболее часто встречающихся клинико-морфологических паттернов атрофических рубцов постакне для выбора оптимального подхода к лечению.

## 1.2 Современные методы коррекции атрофических рубцов постакне

В стандартных схемах терапии отсутствуют методы лечения и реабилитации рубцовых последствий угревой болезни (Клинические рекомендации РОДВК, 2017). Известны единичные исследования эффективности стандартных методов терапии акне в отношении коррекции существующих рубцов постакне (Loss M.J. et al., 2018; Dreno B. et al., 2019).

Для коррекции атрофических рубцов постакне применяются различные методики. G. Kranvvas et al. (2017) предлагают разделить их на энергетические и неэнергетические. Энергетические технологии включают абляционную и неабляционную лазерную обработку кожи, фракционное радиоволновое воздействие, фототерапию. Неэнергетические методы включают субцизию, микродермабразию, микронидлинг, дермальные филлеры, химические пилинги. Также для коррекции атрофических рубцов постакне применяются PRP - терапия, инъекционное введение аутологичной культуры фибробластов, мезотерапия, криотерапия, физиотерапевтические методики, в том числе лекарственный форец, ультразвуковая терапия (Круглова Л.С. и др., 2018; Олисова О.Ю. и др., 2018; Свечникова Е.В. и др., 2018; Min S., et al., 2017; Tan J., 2018).

**Химические пилинги** заключаются в нанесении на кожу химических агентов с разной глубиной пенетрации с целью запустить травматическую эксфолиацию, стимулирующую процессы ремоделирования в дерме с постепенным выравниванием рельефа. Проведение глубокого химического пилинга требует седации, потенциальным является риск кардиотоксичности и развития гипо- или гиперпигментации. Для подготовки к процедурам требуется продолжительное использование наружных средств с третиноином, с азелаиновой

кислотой и другими эксфолиантами для достижения равномерной пенетрации пилингового агента и минимизации риска дисхромии (Fabbrocini G. et al., 2018).

**Субцизия** является инвазивным вмешательством посредством чрезкожного подведения иглы под рубцовый дефект с целью разобщения фиброзных тяжей рубца с подлежащими тканями и формирования травматического канала, который впоследствии заполняется соединительной тканью, утолщая дно рубца и снижая степень западения дефекта. Данный метод коррекции атрофических рубцов применяется в основном при М-образном типе рубца (Aalami Harandi S. et al., 2011).

**Дермабразия и микродермабразия** – техники механической шлифовки для удаления слоев кожи с последующей реэпителизацией. Уровень шлифовки при дермабразии доходит до папиллярной либо сетчатой дермы, сопровождается капиллярным кровотечением, требует общей либо регионарной анестезии, а также соответствующего ухода за раневой поверхностью после процедуры. Данный метод ограниченно применим из-за травматичности и высокого риска развития патологических рубцов и дисхромий (Fabbrocini G. et al., 2010). Микродермабразия удаляет роговой слой кожи, усиливая естественную эксфолиацию. В отличие от дермабразии, микродермабразия может проводиться повторно с коротким интервалом, не имеет периода реабилитации, безболезненна, не требует анестезии, минимальный риск осложнений, но также и значительно меньший эффект по коррекции рубцов.

**Микронидлинг** заключается в многократной поверхностной перфорации кожи посредством прокатывания игольчатого дермароллера и используется для решения проблем дисхромии, возрастных изменений кожи, атрофических рубцов постакне (Asif M. et al., 2016; Kravvas G. et al. 2017). Процедура может безопасно использоваться при всех фототипах кожи, авторы отмечают низкий риск развития поствоспалительной гиперпигментации и других осложнений (Fabbrocini G. et al., 2018; Villani A. et al., 2020). Болезненность процедуры зависит от технических характеристик игл дермароллера, агрессивности проведения манипуляций, и может потребовать нанесения анестезирующих наружных средств (Bandrai M.R.

et al., 2019). Описаны случаи патологического рубцевания после процедур, случай рубцевания вследствие аллергической реакции на никель, входящий в состав игл (Juhasz M. et al., 2020).

Эффективным является инъекционное введение в дерму различных **биodeградируемых филлеров** с целью временного локального восстановления объема в зоне атрофического рубца, метод применяется в различных техниках (Goodman G.J. et al., 2016).

**Метод аугментации аутологичным жиром** (липофиллинг) может быть применим в случае выраженного западения рубца, потери жировой ткани на участках с рубцовой деформацией (Werschler W.P. et al., 2015). Аутологичный жир имеет высокую биосовместимость, однако метод требует специальных навыков врача, состоит из инвазивной процедуры забора жира в условиях операционной, подготовки препарата и последующего его введения в зону рубцовой деформации (Klinger M. et al., 2020).

Новые биологические методы лечения, такие как **PRP-терапия (плазмолифтинг)** применяются для коррекции атрофических рубцов постакне (Colak O. et al., 2019; Long T. et al., 2020). Аутологичная обогащенная тромбоцитами плазма в качестве метода биологической стимуляции факторами роста и цитокинами может обеспечивать быстрый и продолжительный эффект при западающих рубцах постакне за счет стимуляции регенераторных процессов (El-Domyati M. et al., 2018). Однако авторы отмечают, что для оценки эффективности методики PRP-терапии для лечения атрофических рубцов постакне требуются дальнейшие исследования (Alser O. et al., 2018; Bhargava S. et al., 2019).

Изучается эффективность новых методов с применением **высокочастотного ультразвука** для улучшения состояния кожи при рубцах постакне (Antonino A. et al., 2021).

Исследователи отмечают, что одними из самых эффективных методов коррекции атрофических рубцов постакне на лице являются **лазерные технологии** (Pozner J.N. et al., 2016; Kravvas G. et al., 2018). Зарубежные



исследователи показали клиническую эффективность абляционных лазерных методик по сравнению с неабляционными (Min S. et al., 2017; Ansari F. et al., 2018). Сохраняется интерес профессионального сообщества к изучению эффективности применения данных методик при лечении атрофических рубцов постакне (Abdel Hay R. et al., 2016; Wat H. et al., 2017).

Применяются **неабляционные и абляционные лазеры** в режиме сплошного пятна или фракционного воздействия. Биологический эффект на ткани высокоинтенсивного лазерного воздействия реализуется через процессы абляции и коагуляции кожи, что приводит к реэпителизации и ремоделированию структур дермы, приводя к уменьшению глубины рубцов, при низком риске побочных явлений и снижении времени восстановительного периода.

**Фракционный эрбиевый лазер** является эффективной и минимально инвазивной технологией (El-Taieb M.A. et al., 2019; Уфимцева М.А. и др., 2021). Преимуществом использования эрбиевого лазера по сравнению с CO<sub>2</sub>-лазером является большая эффективность в отношении цвета, текстуры, рельефа рубцов постакне (Игошина А.В. и др., 2019), сокращение сроков реабилитации и снижение риска развития нежелательных явлений (You H.J. et al., 2017). Эпителизация обработанной Er: YAG (2940 нм) лазером поверхности происходит в среднем за 5,5 дня по сравнению с 8,5 дня при применении CO<sub>2</sub>-лазера; поствоспалительная эритема купируется за 3–4 недели; значительно снижается риск возникновения пигментации (You H.J. et al., 2016).

Неаблятивные лазеры способны создавать внутридермальные термальные зоны повреждения без нарушения целостности эпидермиса, данное явление **фракционного фототермолиза** ограничивает риски побочных эффектов и снижает время реабилитации (Hedelund L. et al., 2010; Yang C.S. et al. 2020).

Метод **фракционного радиоволнового воздействия** для лечения атрофических рубцов постакне является новой технологией. Исследователи отмечают ее эффективность близкой к эффективности лазерных технологий (Chae W.S. et al., 2015; Kroepfl L. et al., 2016; Dai R. et al., 2017).

Z. Kutlubay et al. в 2009 году изучали эффективность абляционной фракционной шлифовки эрбиевым лазером в группе пациентов (n=128) в возрасте от 22 до 42 лет с кожей II-V фототипа и отметили сглаживание рубцов, улучшение цвета, текстуры, рельефа кожи, сужение пор. В 52,3 % случаев результат оценивался как хороший, в 14,0 % как отличный, в 31,0 % случаев как удовлетворительный. Субъективная оценка результата процедур пациентами в 77,3 % случаев была отмечена как «очень доволен». При этом у большинства пациентов наблюдались рубцы V- и U-образного типа.

S. Min et al. (2017) исследовали эффективность фракционной абляции эрбиевым лазером в отношении атрофических рубцов постакне с использованием количественной шкалы оценки рубцов постакне ЕССА. Через месяц после двух процедур фракционного воздействия, проведенных с интервалом в 4 недели, они отметили значительное улучшение всех типов атрофических рубцов (снижение индекса по шкале ЕССА на 50,0 %), при этом М-образные и V-образные рубцы слабее отвечали на лечение.

При ретроспективном изучении эффекта лазерной терапии 80 пациентов с атрофическими и гипертрофическими рубцами постакне, M. Chathra et al. (2018) отметили улучшение у 97,0 % пациентов после курса из 4 процедур, проводимых с интервалом 6 недель. Применялся режим фракционной абляции эрбиевого лазера с воздействием на дно атрофического рубца для стимуляции неоколлагеногенеза и режим сплошного пятна для сглаживания краев рубца либо толщины гипертрофического рубца. Оценка степени рубцовых изменений производилась с помощью качественной и количественной шкал G. Goodman et al. (2006). У двух пациентов с атрофическими рубцами постакне отмечался слабый результат от воздействия, что авторы объяснили наличием глубоких V-образных рубцов, в отличие от остальных пациентов, у которых присутствовали рубцы М- и U-образного типа.

Появление новых технологий коррекции рубцов постакне свидетельствует о продолжающемся поиске оптимального метода лечения рубцов разных типов. Требуется разработка методологии и стандартизации медицинских процедур с

учетом наиболее типичных клинико-морфологических проявлений рубцов, оценка эффективности и безопасности методов для достижения предсказуемых результатов коррекции.

### **1.3 Качество жизни пациентов с атрофическими рубцами постакне**

По определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) (2009), **качество жизни** — это восприятие индивидуумом его социального положения в контексте культурных и ценностных установок его жизни и в соответствии с его целями, ожиданиями и интересами.

**Качество жизни, связанное со здоровьем** — это совокупность показателей, используемая для изучения влияния состояния здоровья на качество жизни (Yin S. et al., 2016).

Качество жизни является оценочным параметром состояния субъекта в ситуации болезни, который характеризует все составляющие жизни больного, в том числе в профессиональной сфере (Farage M.A. et al., 2012). Оценка влияния на качество жизни любых видов медицинской помощи очень значима, и только те мероприятия, которые не ухудшают показатели качества жизни, не вызовут отказа, будут востребованы со стороны населения и реализованы на практике (Хабибуллина А.Р. и др., 2019). Влияние заболевания на различные сферы жизни субъективно оценивается больными, с учетом своих собственных физических, психологических, социологических, экономических эталонов, и именно этот способ получения информации является ценным, так как позволяет определить уровень субъективного восприятия больным состояния своего благополучия (Афанасьева Е.В., 2010; Nguyen S.H. et al., 2019).

Методы изучения качества жизни основываются на определении пациентом уровня своего физического, психического, социального и экономического благополучия (Евсина О.В., 2013). Эта совокупность субъективных компонентов может быть объективно оценена и проанализирована с помощью различных валидизированных анкет, тестов, шкал, индексов (Александрова Е.А. и др., 2018;

Перельман Н.Л., 2019; Ghodsi S.Z. et al., 2012). К валидизированным опросникам для исследования качества жизни больных относятся: опросник оценки качества жизни Европейской группы изучения качества жизни, индекс общего психологического благополучия, профиль влияния болезни, шкала беспокойства и депрессии, госпитальная шкала тревоги и депрессии, шкала самооценки тревоги Шихана, шкала самооценки депрессии Цунга, и в том числе дерматологический индекс качества жизни (ДИКЖ) (Звягина Н.М. и др., 2015; Ефанова Е.Н. и др., 2019; Chernyshov P.V. et al., 2019). Существуют валидизированные шкалы, адаптированные для дерматологии, например профиль влияния болезни (Sickness Impact Profile, SIP); краткая шкала общего состояния здоровья, включающая 36 показателей (Short Form 36 Items Health Survey, SF-36); ноттингемский профиль здоровья (Nottingham Health Profile, NHP) (Grob J.J. et al., 2007). ДИКЖ относится к специализированным опросникам, состоит из 10 пунктов и позволяет количественно определить влияние патологических изменений кожи на качество жизни пациентов, в том числе с атрофическими рубцами постакне (Талыбова А.П. и др., 2017; Уфимцева М.А. и др., 2020). В то же время зарубежные исследователи указывают на отсутствие показателей специфичности и чувствительности данного опросника в отношении пациентов с рубцами постакне (Ilgen E. et al., 2008).

А. Layton et al. в 2016 году впервые предложили для пациентов с атрофическими рубцами постакне два специфичных инструмента для самооценки, шкалу оценки тяжести атрофических рубцов постакне (Self-assessment of clinical acne-related scars, SCARS) и шкалу оценки степени влияния рубцов на качество жизни (Facial acne scar quality of life, FASQoL). Данные опросники разработаны согласно методологии US Food and Drug Administration Guidance, включающей такие этапы исследования, как выявление понятий, характеризующих внешний вид пациента, а также симптомов беспокойства путем интервьюирования пациентов с помощью специализированных опросников; формирование перечня признаков с последующим их выбором для использования наиболее релевантных из них; проверка адекватного восприятия пациентами предложенных инструментов оценки через серию когнитивных интервью.

Этап интервьюирования пациентов необходим для изучения аспектов представления пациентам понятий и исследуемых признаков, в том числе симптомов, влияния, описания внешних проявлений и степени выраженности атрофических рубцов постакне, а также степени беспокойства. Количество интервью определялось по достижению насыщенности – той точке, когда новых уникальных понятий больше не возникало. Затем в независимой выборке исследуемых проводилось изучение понимания понятий и формулировок пунктов опросника путем заполнения опросника в тестовом режиме. Все интервью проводились в соответствии с этическими принципами Хельсинкской Декларации, правилами GCP (Good Clinical Practice) и действующими нормативными требованиями (США).

В исследовании по разработке опросников участвовали пациенты с атрофическими рубцами постакне, пациенты с гипертрофическими или келоидными рубцами, а также с проявлениями других дерматозов в зоне рубцов постакне были исключены. При обсуждении с пациентами внешних проявлений атрофических рубцов постакне A. Layton et al. (2016) были выделены признаки, которые наиболее часто беспокоят пациентов, такие как цвет, глубина, количество элементов, а также размер рубца. Пациенты объяснили, что именно данные признаки заметны, создают неравномерный цвет кожи, являются стойкими.

Также исследователи выделили два часто встречающихся типа эмоционального влияния рубцов постакне на качество жизни, а именно ощущение меньшей привлекательности и чувство застенчивости, которые ухудшают социальную коммуникацию (Layton A. et al., 2016). Среди других негативных влияний авторы отметили неуверенность в себе, обиду, постоянное беспокойство о высыпаниях на открытых участках тела, чувство подавленности, расстройство из-за комментариев других лиц, избегание социальных взаимодействий, в том числе свиданий, отрицательных последствий для работы/учебы, а также раздражение от затрат времени на тщательный макияж (Layton A. et al., 2016).

Качество жизни, связанного с наличием рубцов постакне, не всегда зависит от степени выраженности, количества, локализации рубцовых изменений, так как определяется субъективными представлениями больного о тяжести своего заболевания.

Оценка качества жизни пациента при атрофических рубцах постакне, изменение этого критерия в процессе лечения при оценке самим больным и врачом могут не совпадать (Thomas C.L. et al., 2017). При этом именно оценка качества жизни, сделанная самим пациентом, является достоверным показателем его здоровья.

Метод оценки с использованием опросника FASQoL состоит из 10 пунктов с пятибалльной оценкой каждого, с помощью которых изучается влияние атрофических рубцов постакне на эмоции пациента, его социальные взаимодействия, работу или учебу (Layton A. et al. 2016).

Опросник FASQoL использовался Y.X. Dai et al. (2019), исследователи установили значительное улучшение качества жизни пациентов азиатской национальности с рубцами постакне после проведения курса процедур лазерной шлифовки высокоэнергетическим аблятивным пикосекундным Nd-YAG 1064 нм лазером.

Опросник ДИКЖ использовался N. Hayashi et al. (2015), которые показали более высокие значения индекса качества жизни у пациентов с угревой болезнью и наличием рубцов постакне по сравнению с группой пациентов с угревой болезнью без рубцов.

S.Y. Chuah et al. (2015) исследовали качество жизни пациентов азиатской национальности в возрасте от 21 года до 40 лет, имеющих рубцы постакне с помощью ДИКЖ. В исследовании участвовало 100 пациентов с атрофическими и гипертрофическими рубцами постакне на лице различной степени выраженности. Показано значительное негативное влияние рубцов постакне на качество жизни пациентов.

M. Dalpizzol et al. (2016) при сравнительном исследовании использования химического пилинга трихлоруксусной кислотой и фенолом установлено значительное снижение баллов ДИКЖ после применения терапии.

ДИКЖ является наиболее часто применяемым скрининговым опросником для оценки качества жизни пациентов с кожными заболеваниями. Он понятен и прост в использовании. Данный опросник позволяет изучить динамику качества жизни пациента после проведенного лечения, а также сравнивать и интерпретировать результаты клинических исследований (Уфимцева М.А. и др., 2021).

Атрофические рубцы постакне снижают качество жизни пациентов, нарушают межличностную коммуникацию и социализацию в целом, общественная стигматизация лиц с рубцами постакне подтверждается исследователями, императивное желание избавиться от физических симптомов рубцов постакне с целью повысить привлекательность и уверенность в себе заставляет пациентов многократно обращаться за медицинской помощью и пробовать различные методы лечения.

Продолжается поиск и разработка узкоспециализированных шкал и опросников оценки качества жизни пациентов с рубцами постакне для использования в клинической практике, в том числе, для комплексной оценки эффективности лечения.

Таким образом, клинико-морфологическая оценка рубцов совместно с оценкой динамики показателей качества жизни до и после проведения процедур представляется важной для комплексного анализа эффективности лечения.

Многообразие клинических проявлений атрофических рубцов постакне, комбинации подтипов у одного пациента, отсутствие практико-ориентированных алгоритмов клинической оценки рубцов с выделением типичных признаков, обилие существующих и появление новых корректирующих методик, отсутствие регламентированных подходов к консультированию и выбору наиболее подходящего метода лечения – все это обуславливает потребность в определении наиболее часто встречающихся клинико-морфологических паттернов

атрофических рубцов постакне, разработке и стандартизации методов терапии с их учетом.



## ГЛАВА 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследование проведено на кафедре дерматовенерологии и безопасности жизнедеятельности (зав. кафедрой – доктор медицинских наук, профессор М.А. Уфимцева) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ректор – доктор медицинских наук, профессор, член-корр. РАН О.П. Ковтун), г. Екатеринбург; в ООО «Ларейн» (центр лазерной косметологии (ЦЛК) «Ларейн») (директор – Л.В. Мартынова) в период с 2018 г. по 2021 г.

Проведение исследования одобрено локальным этическим комитетом при Уральском государственном медицинском университете (протокол № 5 от 24.05.2019 г.). В исследование на основе добровольного информированного согласия были включены лица, соответствующие критериям включения, обратившиеся за первичной медико-санитарной специализированной медицинской помощью в ЦЛК «Ларейн».

**Критерии включения:** пациенты от 18 до 45 лет, установленный клинический диагноз атрофических рубцов постакне по классификации G.J. Goodman et al. (2006), добровольное информированное согласие пациента.

**Критерии исключения:** беременность, лактация, острые инфекционные заболевания, хронические заболевания в стадии декомпенсации, аутоиммунные заболевания, ВИЧ-инфекция, вирусные гепатиты, туберкулез, онкопатология, в том числе в анамнезе, склонность к формированию гипертрофических и келоидных рубцов, прием изотретиноина перорально менее 6 месяцев назад, хирургические или лазерные процедуры на лице менее 6 месяцев назад, прием в течение месяца до начала и во время терапии препаратов из группы антибиотиков, препаратов группы глюкокортикостероидов, которые потенциально могли бы повлиять на результат исследования, аллергическая

реакция на лидокаин, наличие синтетических имплантатов кожи в области воздействия лазера.

**1. Для исследования клинико-морфологических характеристик рубцов** у пациентов с постакне проведено кросс-секционное исследование, которое включало клинико-инструментальное обследование 120 пациентов с рубцами постакне, получавших амбулаторную помощь по профилю «косметология» в ООО ЦЛК «Ларейн» в период с 2016 по 2018 г. Из них 83 женщины и 37 мужчин. Медиана возраста пациентов составила  $28,0 \pm 4,9$  года (межквартильный интервал (МКИ):  $25,0 \div 28,0$  года). Медиана возраста для женщин составила  $27 \pm 5,2$  года ( $25,0 \div 33,0$  года), для мужчин –  $28 \pm 4,3$  года ( $26,0 \div 31,0$  года).

На каждого пациента заполнялись следующие шкалы: качественная и количественная шкала оценки рубцов постакне по G.J. Goodman et al. (2006) (Таблица 1, 2), количественная шкала оценки рубцов постакне ECCA B. Dreno et al. (2007) (Таблица 3).

**Таблица 1 – Качественная шкала оценки рубцов постакне по G.J. Goodman et al. (2006)**

Ст. тяж.	Уровень поражения	Клинические проявления
1	Макулярный	Эритематозные, гипер- или гипопигментные плоские рубцы, не меняющие рельеф кожи, но влияющие на ее цвет
2	Слабый	Слабо выраженные атрофические или гипертрофические рубцы, не различимые на расстоянии 50 см и более, легко маскируемые косметикой, на подбородке у мужчин – тенью отрастающих после бритья волос, при экстрафациальной локализации – естественно растущими волосами
3	Средний	Умеренные атрофические или гипертрофические рубцы, хорошо заметные на расстоянии 50 см и более, плохо маскируемые косметикой, тенью отрастающих после бритья волос или естественно растущими волосами при экстрафациальной локализации; при натяжении кожи атрофические рубцы сглаживаются
4	Выраженный	Выраженные атрофические и гипертрофические рубцы, хорошо заметные на расстоянии более 50 см, плохо маскируемые косметикой, тенью отрастающих после

Продолжение Таблицы 1

		бритья волос или естественно растущими волосами при экстрафациальной локализации; при натяжении кожи атрофические рубцы не сглаживаются
--	--	---

С помощью количественной шкалы оценки рубцов по G.J. Goodman et al., в зависимости от количества рубцов того или иного типа (А, В, С, D), рассчитывалось общее количество баллов для каждого пациента (Таблица 2).

Таблица 2 – Количественная шкала оценки рубцов по G.J. Goodman et al. (2006)

Степень/Тип рубцовых изменений	Количество патологических изменений, баллы		
	1 (1–10)	2 (11–20)	3 (более 20)
(А) Рубцы легкой степени (1 балл за каждый): - с макулярной эритематозной пигментацией, -атрофические легкой степени, блюдцеобразные	1 балл	2 балла	3 балла
(В) Рубцы средней степени (2 балла за каждый): -атрофические средней степени, блюдцеобразные, - небольшие рубцы, штампованные с неглубоким основанием (менее 5 мм), - неглубокие, но обширные области с атрофией	2 балла	4 балла	6 баллов
(С) Рубцы тяжелой степени (3 балла за каждый): - небольшие рубцы, штампованные с глубоким, но нормальным основанием (менее 5 мм), - небольшие рубцы, штампованные с глубоким и аномальным основанием (менее 5 мм), - кожные рубцы в виде линии или выемки, - глубокие, обширные области с атрофией	3 балла	6 баллов	9 баллов

Продолжение Таблицы 2

(D) Гиперпластические рубцы - папулезные - келоидные/гипертрофические рубцы	2 балла	4 балла	6 баллов
(D) Келоидные /гипертрофические рубцы	зона менее 5 см <sup>2</sup> , 6 баллов	зона 5– 20 см <sup>2</sup> , 12 баллов	зона более 20 см <sup>2</sup> , 18 баллов
Сумма баллов		/	/

Минимальное количество баллов составляет 0, максимальное – 84. Атрофические рубцы легкой степени оценивались максимум в 6 баллов, 3 из которых могли быть за счет макулярных рубцов в количестве более 20 либо поверхностных атрофических рубцов. При этом при наличии до 10 рубцов присваивался 1 балл, если рубцов от 11 до 20 рубцов – 2 балла.

Атрофические рубцы средней степени тяжести оценивались максимум на 18 баллов, из которых максимум 6 баллов могли начисляться за счет атрофических блюдцеобразных рубцов, либо небольших (менее 5 мм) поверхностных штампованных рубцов с неглубоким основанием (поверхностных U-образных рубцов), либо поверхностных, но обширных участков с умеренной атрофией. Максимальный суммарный балл для данной категории рубцов составляет 18 баллов и устанавливался при наличии 20 и более элементов трех типов рубцовых изменений, соответствующих средней степени тяжести.

При количественной оценке рубцов тяжелой степени максимально устанавливалось 36 баллов. Небольшие, но глубокие штампованные рубцы (5 мм и менее) (глубокие U-образные рубцы, V-образные рубцы), либо атрофические рубцы в виде линии или выемки, а также широкие и глубокие участки атрофии оценивались максимум в 9 баллов. Таким образом, максимальный суммарный балл для данной категории рубцов мог составить 36 баллов и устанавливался при наличии 20 и более элементов трех типов рубцовых изменений, соответствующих тяжелой степени.

Пример расчета суммы баллов по количественной шкале оценки рубцов постакне для пациента со средней степенью тяжести рубцов постакне по качественной шкале G.J. Goodman et al. (Рисунок 2): визуализируются более 20 небольших (менее 5 мм) неглубоких штампованных рубца (поверхностные U-образные рубцы) (6 баллов); не более 10 линейных атрофических рубцов в виде выемок (3 балла); не более 10 V-образных небольших (менее 5 мм), но глубоких рубцов (3 балла). Сумма баллов по всем типам рубцов составляет 12 баллов.



**Рисунок 2 – Пациент с атрофическими рубцами постакне с количественным рейтингом 12 баллов**

Согласно количественной шкале ЕССА, разработанной В. Dreno et al., рассчитывалась сумма баллов, характеризующая количество рубцов определенных типов (Таблица 3).

**Таблица 3 – Количественная шкала ЕССА по В. Dreno et al. (2007)**

Клинические типы рубцов	Тип рубца, в баллах, показатель А	Количество элементов в баллах, показатель Б	Промежуточный рейтинг в баллах = А×Б
Атрофические V-образные рубцы диаметром менее 2 мм	15	0 – нет рубцов 1 – менее 5 2 – от 5 до 20 3 – более 20	/ /
U-образные атрофические рубцы с отвесными краями, диаметром 2-4 мм	20	0 – нет рубцов 1 – менее 5 2 – от 5 до 20 3 – более 20	/ /
М-образные диаметром более 4 мм, поверхностные и с неоднородной поверхностью	25	0 – нет рубцов 1 – менее 5 2 – от 5 до 20 3 – более 20	/ /
Поверхностный эластолиз	30	0 – нет рубцов 1 – менее 5 2 – от 5 до 20 3 – более 20	/ /
Гипертрофические рубцы сроком существования до 2 лет	40	0 – нет рубцов 1 – менее 5 2 – от 5 до 20 3 – более 20	/ /
Келоидные рубцы и гипертрофические рубцы сроком существования более 2 лет	50	0 – нет рубцов 1 – менее 5 2 – от 5 до 20 3 – более 20	/ /
Итоговое количество баллов			/ /

Определение фототипа кожи пациентов проводилось с использованием «Шкалы Фитцпатрика», которая выделяет шесть фототипов, включающих такие признаки как, цвет кожи и уровень меланина, воспалительный ответ кожи на солнечное излучение, формирование загара (Таблица 4).

**Таблица 4 – Классификация фототипов кожи по Т.В. Fitzpatrick (1975)**

Тип кожи	Цвет	Реакция на солнечное излучение
I	Белый	Всегда возникает солнечный ожог, кожа никогда не загорает
II	Белый	Обычно возникает солнечный ожог, кожа загорает с трудом (иногда)
III	Белый	Иногда появляется легкий ожог (обгорает), средний загар появляется постепенно
IV	Светло-коричневый	Солнечный ожог появляется редко, кожа легко загорает
V	Темно-коричневый	Солнечный ожог появляется очень редко, кожа очень легко загорает
VI	Черный	Солнечных ожогов не бывает, кожа очень легко загорает

Определение жирности кожи производилось с использованием аппарата для диагностики кожи (дерматоскопия) и волос (трихоскопия) под увеличением Aramo Smart Wizard (ASW) с принадлежностями, регистрационное удостоверение от 05.02.2018 № РЗН 2018/6812. Диагностика производилась не ранее чем через 2 часа после очищения кожи. Измерение жирности производилось в U-зоне и T-зоне лица контактным путем с помощью индикаторных спонжей на бумажной основе, избирательно поглощающих себум, с последующей фиксацией изображения абсорбирующей полоски и с программным определением одного из типов кожи: нормальная, жирная, сухая, комбинированная.

При физикальном обследовании производилось определение зон (лобная, щечно-скуловая, подбородок, нос, линия нижней челюсти) преимущественной локализации рубцов со скоплениями рубцов в количестве более пяти.

На каждого пациента исследуемой группы заполнялась анкета опросного типа (n=120), где фиксировались данные по обращаемости в прошлом к врачу-дерматовенерологу, врачу-косметологу с проблемой рубцов постакне, длительность существования рубцов. На основании данных 120 амбулаторных карт (форма № 025/у «Медицинская карта пациента, получающего медицинскую

помощь в амбулаторных условиях») в анкету вносилась информация об использовании методов коррекции рубцов (Рисунок 3).

Опрос включал субъективную оценку пациентом результата проведенного ранее лечения: улучшение, без изменений, ухудшение. При физикальном обследовании производилось определение зон (лобная, щечно-скуловая, подбородок, нос, линия нижней челюсти) преимущественной локализации рубцов со скоплениями рубцов в количестве более пяти, данные фиксировались в анкете (Рисунок 3).

Анкета для заполнения врачом			
Пол    женский <input type="checkbox"/> мужской <input type="checkbox"/>			
Возраст    _____    полных лет			
Длительность существования рубцов на лице: <input type="checkbox"/> существуют менее 1 года <input type="checkbox"/> существуют от 1 года, но не более 5 лет <input type="checkbox"/> существуют 5 лет и более			
Применение лечения рубцов на лице: да <input type="checkbox"/> нет <input type="checkbox"/>			
Применение лазерного лечения рубцов на лице <input type="checkbox"/> да, отметить вид процедуры: <input type="checkbox"/> фракционный лазерный пилинг, <input type="checkbox"/> шлифовка рубцов, <input type="checkbox"/> неабляционный термолиз <input type="checkbox"/> нет, если нет, то указать другую процедуру, которая применялась для лечения рубцов:			
Частота применения процедуры: <input type="checkbox"/> 1 раз в год и реже <input type="checkbox"/> 2 раза в год и чаще			
Субъективная оценка результата ранее применявшегося лечения			
<input type="checkbox"/> фракционный лазерный пилинг	<input type="checkbox"/> шлифовка рубцов	<input type="checkbox"/> неабляционный термолиз	<input type="checkbox"/> другие методы /указать процедуру
<input type="radio"/> улучшение <input type="radio"/> без изменений <input type="radio"/> ухудшение	<input type="radio"/> улучшение <input type="radio"/> без изменений <input type="radio"/> ухудшение	<input type="radio"/> улучшение <input type="radio"/> без изменений <input type="radio"/> ухудшение	<input type="radio"/> улучшение <input type="radio"/> без изменений <input type="radio"/> ухудшение
Фототип кожи. <input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV			
Тип кожи <input type="checkbox"/> жирная <input type="checkbox"/> сухая <input type="checkbox"/> комбинированная <input type="checkbox"/> нормальная			
Преимущественная локализация атрофических рубцов постакне на лице (отметить зоны со скоплениями рубцов в количестве не менее 5 элементов): <input type="checkbox"/> лобная <input type="checkbox"/> щечно-скуловая область <input type="checkbox"/> подбородок <input type="checkbox"/> нос <input type="checkbox"/> линия нижней челюсти			
Обращение пациента в прошлом к врачу-дерматовенерологу в связи с рубцами постакне: <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет			
Обращение пациента в прошлом к врачу-косметологу в связи с рубцами постакне: <input type="checkbox"/> да <input type="checkbox"/> нет			

**Рисунок 3 – Анкета изучения клиничко-анамнестических показателей пациентов**



**2. Проведено открытое рандомизированное клиническое исследование** с интервенционным вмешательством по оценке терапевтической эффективности абляционного эрбиевого лазера во фракционном режиме с методом его комбинации с абляционной обработкой краев рубца сплошным пятном у пациентов с атрофическими рубцами постакне.

В сравнительном исследовании приняли участие 120 пациентов с диагнозом атрофических рубцов постакне II, III, IV степени по качественной шкале G.J. Goodman et al., с локализацией атрофических рубцов в щечно-скуловой зоне, соответствующие критериям включения. Пациенты, получившие вмешательство, имели разные паттерны рубцов постакне, из них 59 (49,2 %) с U-паттерном, 21 (17,5 %) – с V-паттерном, 23 (19,2 %) – с M-паттерном и 17 (14,1 %) с Мас-паттерном рубцов; по каждому типу паттерна набирались пациенты разного пола.

Проводилась гендерная стратификация пациентов с разным типом паттерна. Для распределения пациентов разного пола в группы исследования применялась рандомизация с использованием непроницаемых конвертов.

**Характеристика пациентов исследуемой группы.** Среди 120 пациентов, участвовавших в исследовании, были 71 (59,2%) женщина и 49 (40,8%) мужчин в возрасте от 18 лет до 41 года. Средний возраст пациентов составил  $28 \pm 4,98$  года. Медиана возраста пациентов составила 28 лет (25,0÷31,25 года). Возраст женщин варьировал от 19 лет до 41 года, среднее значение составило  $29,25 \pm 5,55$  года, медиана составила 28 лет (25,0÷34,0). Возраст мужчин варьировал от 18 до 37 лет, среднее значение –  $27,43 \pm 3,83$  года, медиана составила 28 лет (25,0÷29,0).

Две группы пациентов сравнительного интервенционного исследования были сопоставимы по полу и типам паттернов рубцов. В первой группе - 35 женщин и 25 мужчин, во второй группе 36 женщин и 24 мужчины. Средний возраст пациентов первой группы составил  $28,15 \pm 5,17$  года, медиана – 27 лет (25,0÷31,75); средний возраст пациентов второй группы –  $28,87 \pm 4,81$  года, медиана – 28 лет (25,0÷33,0).

Структура степени выраженности рубцов по качественной шкале оценки рубцов в группах была сопоставима и представлена в таблице 5.

**Таблица 5 – Структура степени выраженности рубцов в группах исследования в соответствии с качественной классификацией рубцов по G.J. Goodman et al. (2006)**

Степень выраженности рубцов по G.J. Goodman et al. (2006)	Группа 1 (n=60) фракционный метод Me 27 (25,0÷31,75 года)		Группа 2 (n=60) комбинированный метод Me 28 (25,0÷33,0 года)	
	Абс.	%	Абс.	%
II	22	36,7	19	31,7
III	34	56,7*	37	61,7*
IV	4	6,6*	4	6,6*

Примечание – Уровень значимости межгрупповых различий  $p > 0,05$ ;  
\* – уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$

Структура степени выраженности рубцов в группах исследования в соответствии с качественной классификацией рубцов по G.J. Goodman et al. (2006) с учетом пола приведена в таблицах 6, 7.

**Таблица 6 – Структура степени выраженности рубцов среди пациентов 1 группы в соответствии с качественной классификацией рубцов по G.J. Goodman et al. (2006)**

Степень выраженности рубцов	Группа 1 (n=60), фракционный метод Me 27 (25,0÷31,75 года)			
	женщины		мужчины	
	Абс.	%	Абс.	%
II	12	34,3	10	40,0
III	20	57,1*	14	56,0*
IV	3	8,6	1	4,0
Всего	35	100,0	25	100,0

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ ; \* – уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$

**Таблица 7 – Структура степени выраженности рубцов среди пациентов 2-й группы в соответствии с качественной классификацией рубцов по G.J. Goodman et al. (2006)**

Степень выраженности рубцов по G.J. Goodman et al. (2006)	Группа 2 (n=60), комбинированный метод Ме 28 (25,0÷33,0)			
	женщины		мужчины	
	Абс.	%	Абс.	%
II	9	25,0	10	41,7
III	26	72,2*	11	45,8
IV	1	2,8	3	12,5
Всего	36	100,0	24	100,0

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ ; \* – уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$

Распределение пациентов по паттернам среди женщин и мужчин в группах было сопоставимым ( $p > 0,05$ ) и приведено в таблицах 8, 9.

**Таблица 8 – Структура рубцов по типу паттерна среди пациентов 1-й группы**

Паттерн рубцов	Группа 1 (n=60), фракционный метод Ме 27 (25,0÷31,75 года)					
	женщины		мужчины		всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
V	7	20,0	3	12,0	10	16,7
U	17	46,6*	13	52,0*	30	50,0*
M	7	20,0	4	16,0	11	18,3
Mac	4	11,4	5	20,0	9	15,0
Всего	35	100,0	25	100,0	60	100,0

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ ; \* – уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$

**Таблица 9 – Структура рубцов по типу паттерна среди пациентов 2-й группы**

Паттерн рубцов по такне	Группа 2 (n=60), комбинированный метод Me 28 (25,0÷33,0)					
	женщины		мужчины		всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
V	7	19,4	4	16,7	11	18,3
U	20	55,6*	9	37,5	29	48,3*
M	6	16,7	6	25,0	12	20,0
Mac	3	8,3	5	20,8	8	13,3
Всего	36	100,0	24	100,0	60	100,0

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ ; \* - уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$

Индекс выраженности рубцов по количественной шкале оценки по G.J. Goodman et al. (2006) среди пациентов 1-й группы в среднем составил  $10,9 \pm 3,56$  балла; медиана – 12,0 баллов (8,0÷13,0 баллов). У женщин 1-й группы среднее значение количественного индекса составило  $11,1 \pm 3,91$ ; медиана – 12,0 баллов; у мужчин  $10,7 \pm 3,13$  балла; медиана – 12,0 баллов. Среди пациентов 2-й группы суммарный индекс в среднем составил  $11,4 \pm 3,25$ ; медиана – 12,0 баллов (8,0÷13,0 баллов). У женщин 2-й группы среднее значение количественного индекса составило  $11,8 \pm 3,22$ ; медиана – 12,0 баллов; у мужчин –  $10,8 \pm 3,27$ ; медиана – 12,0 баллов.

Перед вмешательством все пациенты заполняли форму информированного согласия на участие в исследовании и проведение лечения.

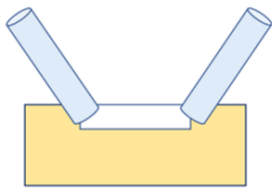
#### **Описание курса процедур и параметров лазерного воздействия.**

Пациентам первой группы проводилась процедура фракционной абляции областей с атрофическими рубцами по такне по схеме, состоящей из трех процедур, проводимых с интервалом в месяц.

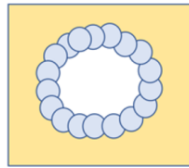
Процедура проводилась на аппарате Dermablade MCL 30, Asclepion, Германия (РУ № ФСЗ 2009/03949) с помощью эрбиевого на иттрий-алюминиевом гранате лазера со следующими показателями: длина волны 2940 нм, плотность

энергии  $48 \text{ Дж/см}^2$ , длительность импульса 400 мкс, количество подимпульсов в одной вспышке – 4, размер пятна  $13 \times 13 \text{ мм}$  с общим количеством микролучей – 169, диаметр каждого микролуча 250 мкм, расстояние между микрizonaми воздействия – 700 мкм, интервал между вспышками 0,75 с, перекрытие пятна 10% – 20%, положение луча перпендикулярное обрабатываемой поверхности, разворот насадки после прохода - под углом  $30^\circ - 45^\circ$  в горизонтальной плоскости, общее количество проходов обрабатываемой зоны определялось появлением легкого желто-коричневого оттенка кожи с белым напылением на фоне равномерной эритемы и появления небольшого количества серозно-геморрагического экссудата, но не менее 3 проходов.

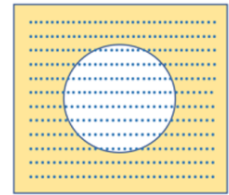
Пациентам второй группы проводилось лечение инновационной комбинированной методикой. Каждая процедура состояла из абляционной обработки краевой зоны рубцов сплошным пятном (диаметр пятна 2 мм, плотность энергии  $6 \text{ Дж/см}^2$ , длительность импульса 400 мкс, частота импульсов 4 – 8 Гц, в технике с перекрытием 10% – 20%, под углом  $45^\circ - 90^\circ$  к поверхности, количество проходов – до появления «кровяной росы» и розового цвета эпидермиса (3 – 4 прохода), затем после однократной обработки кожи раствором 0,05% раствора хлоргексидина биглюконата (РУ № ЛП-001347) либо изотоническим раствором хлористого натрия проводилась последующая обработка всей области с атрофическими рубцами в режиме фракционного фототермолиза с вышеуказанными параметрами, проходы осуществлялись до появления легкого желто-коричневого оттенка кожи с белым напылением на фоне равномерной эритемы и появления небольшого количества серозно-геморрагического экссудата, но не менее 3 проходов (Рисунок 4). Схема комбинированной методики состояла из трех процедур, проводимых с интервалом в один месяц.



Шаг 1 - абляция края рубца пятном 2 мм, вид сбоку и вид сверху



Шаг 2 - фракционная абляция, вид сбоку и вид сверху



Ожидаемый эффект - сглаживание краев  
и поднятие дна рубца

**Рисунок 4 – Графическая схема представления исходного рубца, комбинированного метода его обработки и ожидаемых эффектов**

Всем пациентам проводилась оценка степени тяжести атрофических рубцов постакне по качественной и количественной шкале по G.J. Goodman et al. в двух контрольных точках: до лечения и через 3 месяца после третьей процедуры.

Анализ клинической эффективности лечения пациентов с атрофическими рубцами постакне в группах сравнения проводился с помощью оценки изменения степени тяжести рубцов постакне и количественного индекса по шкалам G.J. Goodman et al. до лечения и через 3 месяца после последней процедуры.

Для оценки переносимости и безопасности лечения фиксировались все нежелательные явления, которые возникали у пациента с момента начала лечения и до окончания исследования. Переносимость процедур оценивалась врачом на основании дневников, которые вели пациенты. В дневнике пациенты фиксировали свою субъективную оценку ощущений после процедур (боль, покраснение кожи, отечность кожи, жжение, зуд, сухость, чувство стягивания кожи, шелушение). Признаки оценивались по 10-балльной шкале сразу после проведения процедуры, на 3 и 7 сутки от процедуры, через 1 месяц после процедуры. Осмотр пациентов и фиксация любых других нежелательных явлений

производились на 3 и 7 сутки от проведения процедуры и через месяц после процедуры.

Общий срок наблюдения за пациентами составил пять месяцев.

Перед проведением лечения пациентам с рецидивирующей герпетической инфекцией в анамнезе назначалась профилактическая противогерпетическая терапия по стандартным схемам за два дня до процедуры и три дня после процедуры общим курсом – пять дней. Для перорального приема рекомендовались: ацикловир по 0,2 г 5 раз в сутки или валацикловир по 0,5 г 2 раза в сутки.

Подготовительные манипуляции перед процедурой включали очищение кожи обрабатываемой области с применением косметического очищающего лосьона для кожи любого типа марки «HL» (производитель «Pharma Cosmetics Laboratories Ltd.», Израиль (регистрационный номер декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-IL.АГ96.В.10644), нанесение аппликационного анестетика в виде крема, содержащего 0,025 г лидокаина и 0,025 г прилокаина в количестве 4 – 5 г (РУ № П N014033/01) под окклюзию пищевой полиэтиленовой пленкой с экспозицией 40 – 60 минут. Непосредственно перед выполнением процедуры топический анестетик удалялся с поверхности кожи косметическими ватными дисками смоченными 0,05 % водным раствором хлоргексидина биглюконата (РУ № ЛП-001347). Восстановительные мероприятия непосредственно после процедуры заключались в нанесении на обработанную поверхность 5,0 % мази декспантенола (РУ № ЛП-004555). В раннем восстановительном периоде (0 – 7 дней) пациентам рекомендовалось в течение первых суток не смачивать обработанную зону, трижды в день наносить на зону воздействия лазером 5,0 % мазь декспантенола, со вторых суток в течение 2 дней обрабатывать зону водным раствором антисептика 0,05 % хлоргексидина биглюконата два раза в день, трижды в день наносить 5,0 % мазь декспантенола, начиная с четвертых суток использовать увлажняющий косметический крем в соответствии с типом кожи, наружные фотопротекторные средства с фактором защиты не менее SPF30.

В позднем восстановительном периоде (с восьмых суток) пациентам рекомендовались косметические средства в соответствии с типом кожи с увлажняющим и питательным эффектом, солнцезащитные средства с фактором защиты не менее SPF30 на протяжении всего курса лечения.

**3. Проведена оценка удовлетворенности результатом процедур** в динамике и отдаленных результатов с использованием десятибалльных шкал удовлетворенности пациента (Patient satisfaction score – PSS), врача (Physician satisfaction score – PhSS) и суммарной градуированной шкале (Definitive Graduated Score – DGS) через месяц после каждой процедуры и через три месяца после последней. Индексы PSS и PhSS ранжировались от 1 до 10 баллов, где 1 балл соответствовал очень плохому результату, 10 баллов оценивались как очень хороший результат. Индекс по шкале DGS представлял собой сумму баллов по шкалам PSS и PhSS (интерпретация: 5–10 баллов – удовлетворительный результат, 11–15 баллов – хороший результат, 16–20 – очень хороший результат).

Субъективная оценка клинического эффекта проведенного курса лечения проводилась врачом на основании международной шкалы глобального эстетического улучшения (Global Aesthetic Improvement Scale) путем оценки результата для каждого пациента в баллах от 3 до -3 через три месяца после последней процедуры (Таблица 10).

**Таблица 10 – Шкала глобального эстетического улучшения (Global Aesthetic Improvement Scale)**

Баллы	Оценка	Определение
3	Значительное улучшение	Оптимальный эстетический результат для данного пациента
2	Умеренно выраженное улучшение	Заметное улучшение внешнего вида по сравнению с исходным, но недостаточное для пациента
1	Улучшение	Заметное улучшение внешнего вида по сравнению с исходным, необходима дополнительная коррекция



Продолжение Таблицы 10

0	Без изменений	Внешний вид близок к исходному
-1	Ухудшение	Внешний вид хуже исходного
-2	Умеренно выраженное ухудшение	Заметное ухудшение внешнего вида по сравнению с исходным
-3	Значительное ухудшение	Значительное ухудшение внешнего вида по сравнению с исходным

Общая схема сравнительного клинического исследования с интервенцией приведена на рисунке 5.

**4. Изучены показатели качества жизни и их динамика у пациентов с атрофическими рубцами постакне до и после лечения с использованием стандартного валидизированного дерматологического опросника – Дерматологического индекса качества жизни (ДИКЖ) по А.У. Finlay и G.K. Khan (1994). (Приложение А)**

Форма опросника заполнялась пациентами самостоятельно на приемах дважды: за неделю до проведения первой процедуры и через три месяца после последней процедуры.

Ответ оценивался по балльной системе от 0 до 3 баллов: очень сильно/ очень часто/да – 3 балла; сильно/часто – 2 балла; незначительно/немного – 1 балл; совсем нет/не мешало/не затрудняло – 0 баллов; нет ответа (неприменимо) – 0 баллов.

Интерпретация индекса: баллы за каждый вопрос суммируются. Минимальное значение индекса – 0 баллов. Максимальное значение индекса – 30 баллов.

Результаты суммы баллов интерпретируются следующим образом:

0–1 – кожное заболевание не оказывает эффекта на жизнь пациента;

2–5 – заболевание оказывает незначительное влияние на жизнь пациента;

6–10 – заболевание оказывает умеренное влияние на жизнь пациента;

11–20 – заболевание оказывает сильное влияние на жизнь пациента;

21–30 – заболевание оказывает чрезвычайно сильное влияние на жизнь пациента.

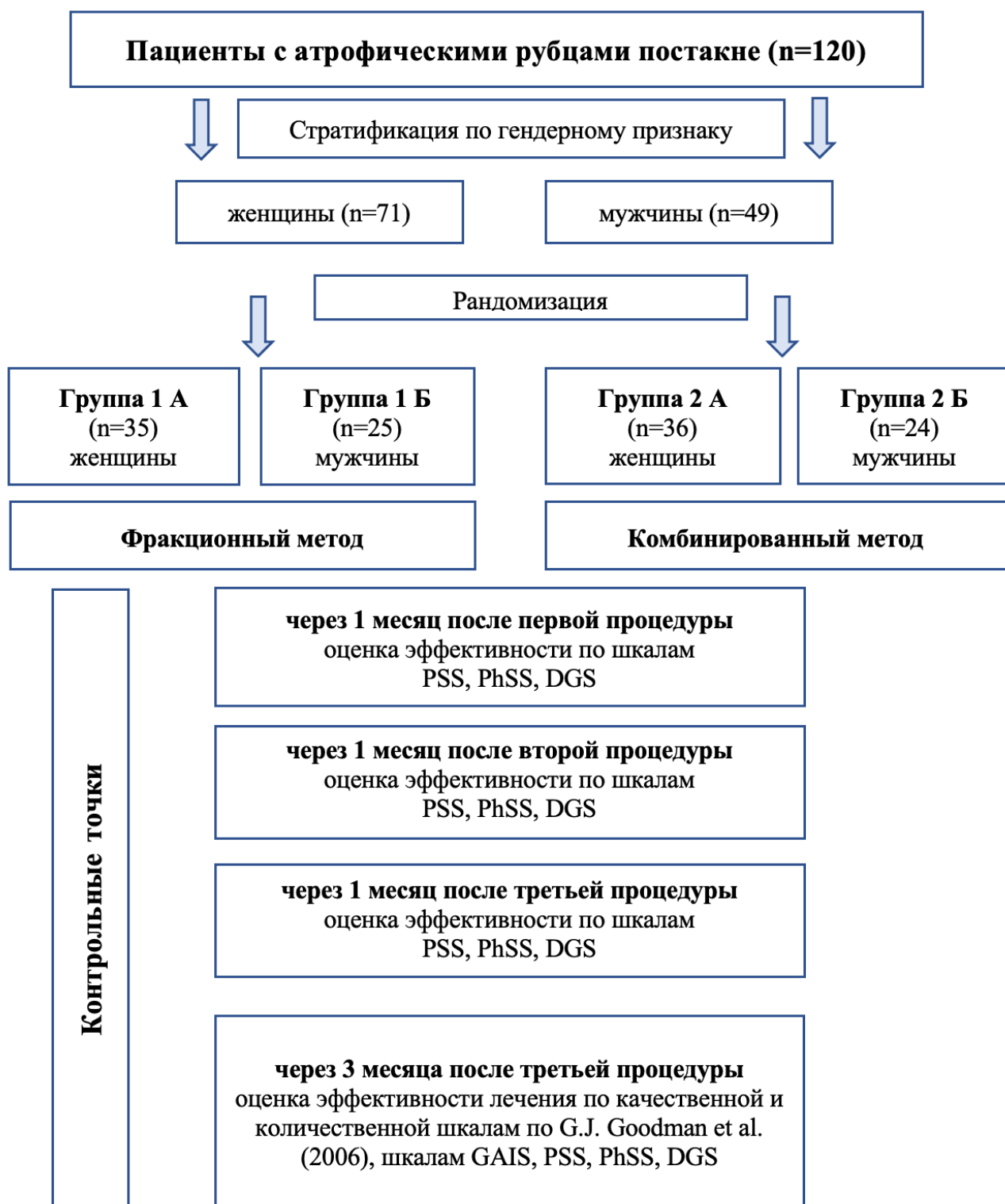


Рисунок 5 – Схема сравнительного клинического исследования

## Методы статистического анализа данных

Статистическая обработка и анализ полученных данных выполнялся на персональном компьютере с использованием системы macOS Big Sur версия 11.0.1. с помощью стандартных функций пакета лицензионной программы Excel для Mac версия 16.43 и программы IBM SPSS Statistics 1.0.0.1508. Для исследуемых показателей проводилась проверка на нормальность распределения с использованием критерия Колмогорова-Смирнова, для характеристики количественных признаков в группах определялись следующие показатели: минимум и максимум, среднее значение, стандартное отклонение, медиана, первый и третий квартили, проводился частотный анализ.

Оценка значимости различий количественных переменных в независимых выборках проводилась по непараметрическому U-критерию Манна-Уитни, во множественных группах сравнения с использованием критерия Краскала-Уоллиса.

Оценка значимости различий количественных переменных в связанных выборках проводилась с использованием непараметрического критерия Вилкоксона.

Использовался корреляционный анализ с применением непараметрического коэффициента корреляции Спирмена.

Показатели, представленные в номинальной шкале, оценивали с помощью частотного анализа, с применением  $\chi^2$ -критерия Пирсона.

Выбор адекватных методик производили с учётом общепринятых правил системного анализа. Заключение о статической значимости давалось при уровне вероятности ошибочного заключения  $p$  не менее 0,05.

## ГЛАВА 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ С РУБЦАМИ ПОСТАКНЕ И ЛЕЧЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРА

### 3.1 Клиническая характеристика пациентов с рубцами постакне

Проведено физикальное обследование 120 пациентов с атрофическими рубцами постакне, из них 83 женщины и 37 мужчин. Средний возраст пациентов составил  $28,55 \pm 4,9$  года, медиана возраста пациентов составила 28,0 года (25,0÷28,0 года). Средний возраст женщин  $28,63 \pm 5,2$  года, медиана – 27,0 года (25,0÷33,0 года), средний возраст мужчин –  $28,38 \pm 4,3$  года, медиана – 28,0 года (26,0÷31,0 года).

У большинства пациентов регистрировался II и III фототип кожи по Т.В. Fitzpatrick (1975), одинаково часто у мужчин и женщин (Таблица 11).

**Таблица 11 – Распределение пациентов по фототипу кожи по Т.В. Fitzpatrick (1975) (n=120)**

Фототип кожи	Пол				Число пациентов	
	мужчины		женщины			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
I	1	2,7	6	7,2	7	5,8
II	8	21,6	22	26,5*	30	25,0*
III	25	67,6*	49	59,0*	74	61,7*
IV	3	8,1	6	7,2	9	7,5
Всего	37	100,0	83	100,0	120	100,0

Примечание – Уровень значимости межгрупповых различий  $p > 0,05$ ;

\* – уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$

У каждого второго пациента (58,3 %) определялся жирный тип кожи лица, который встречался одинаково часто у женщин и мужчин; сухой тип кожи

регистрировался лишь в 13,3 % случаев у женщин и в 8,1 % случаев у мужчин (Таблица 12).

**Таблица 12 – Распределение пациентов по типу кожи (n=120)**

Тип кожи	Пол и медиана возраста больных исследуемой группы						Всего	
	мужчины			женщины				
	число пациентов		возраст	число пациентов		возраст	число пациентов	
	Абс.	%	Me	Абс.	%	Me	Абс.	%
Жирная	21	56,8*	27,5 (27,0÷32,0)	49	59,0*	25 (24,0÷27,0)	70	58,3*
Сухая	3	8,1*	28 (29,5÷32,0)	11	13,3*	38 (37,0÷38,5)	14	11,7*
Комбин.	13	35,1	33 (29,5÷35,0)	23	27,7	27 (25,0÷29,0)	36	30,0
Всего	37	100,0	28 (26,0÷33,0)	83	100,0	27 (24,0÷31,25)	120	100,0

Примечание – Уровень значимости межгрупповых различий  $p > 0,05$ ;

\* – уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$

Жирный тип кожи лица отмечался преимущественно у пациентов молодого возраста, медиана возраста пациентов с жирной кожей составила 26 лет (24,0÷27,0 года); отмечено, что у пациентов более старшего возраста чаще регистрировался комбинированный и сухой тип кожи, медиана возраста пациентов с комбинированным типом кожи составила 32,5 года (29,0÷34,0 года); медиана возраста пациентов с сухим типом кожи составила 37 лет (36,0÷38,0 года).

Атрофические рубцы постакне на лице в количестве более 5 элементов локализовались в щечно-скуловой зоне у абсолютного большинства пациентов – у 97 (80,8 %) человек, при этом у женщин – в 71 (85,5 %) случае, у мужчин – в 26 (70,3 %) случаях. Реже всего рубцы постакне в количестве более 5 элементов локализовались на носу – в 3 (2,5 %) случаях и на подбородке – в 9 (7,5 %) случаях ( $p < 0,05$ ). По линии нижней челюсти рубцы локализовались у 17 (14,2 %)

пациентов, причем данная локализация чаще отмечалась у женщин – в 15 (18,0 %) случаях ( $p < 0,05$ ) (Таблица 13).

**Таблица 13 – Преимущественная локализация атрофических рубцов постакне у пациентов исследуемой группы (n=120)**

Зона локализации	Пол				Число пациентов	
	мужчины		женщины			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Лобная	7	18,9	28	33,7	35	29,2
Щечно-скуловая	31	83,7*	71	85,5*	102	85,0*
Подбородочная	3	8,1	5	6,0*	9	7,5*
Нос	1	2,7	2	2,4*	3	2,5*
Линия нижней челюсти	2	5,4	15	18,1 <sup>#</sup>	17	14,2*
Всего наблюдений	44	118,9	121	145,7	166	138,4

Примечание – Общее количество наблюдений превышает 100,0% из-за наличия нескольких зон локализации; уровень значимости различий  $p > 0,05$ ; <sup>#</sup> – уровень значимости межгрупповых различий  $p < 0,05$ ; \* – уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$

Длительность существования рубцов после перенесенной угревой болезни от 1 года до 5 лет была отмечена почти в трети случаев, у абсолютного большинства пациентов (70,8 %) к моменту наблюдения рубцы существовали более 5 лет. Значительной разницы в длительности существования рубцов у мужчин и женщин не отмечено ( $p > 0,05$ ) (Таблица 14).

**Таблица 14 – Длительность существования рубцов постакне у пациентов исследуемой группы (n=120)**

Длительность существования рубцов, лет	Пол				Число пациентов	
	мужчины		женщины			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
до 1 года	0	0,0	2	2,4*	2	1,7*

Продолжение таблицы 14

от 1 года до 5 лет	13	35,1	20	24,1	33	27,5
более 5 лет	24	64,9*	61	73,5*	85	70,8*
Всего	37	100,0	83	100,0	120	100,0

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ , \* – уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$

Рубцы постакне у близких родственников отметили 78 (65,0 %) пациентов.

Как видно из таблицы 15, у большинства пациентов регистрировались рубцы III степени тяжести по качественной классификации рубцов постакне по G.J. Goodman et al., которые характеризовались как хорошо заметные на расстоянии 50 см и более высыпания, у женщин – плохо маскируемые косметикой, у мужчин – тенью отрастающих после бритья волос.

**Таблица 15 – Распределение пациентов с постакне по степени выраженности рубцов в соответствии с качественной шкалой оценки рубцов постакне по G.J. Goodman et al. (n=120)**

Степень выраженности рубцов постакне	Пол				Число пациентов	
	мужчины		женщины		Абс.    %	
	Абс.	%	Абс.	%		
I	3	8,1	13	15,7	16	13,3
II	11	29,7	18	21,7	29	24,2
III	22	59,5*	49	59,0*	71	59,2*
IV	1	2,7	3	3,6*	4	3,3*
Всего	37	100,0	83	100,0	120	100,0

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ , \* – уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$

Рубцы III степени тяжести преобладали как у мужчин (59,5 %), так и у женщин (59,0%).

Рубцы II степени отмечены у 29 (24,2 %) пациентов, встречались у каждого третьего мужчины и у каждой пятой женщины. Реже встречались рубцы I степени тяжести, чаще – у женщин (15,7 %).

Суммарный индекс выраженности рубцов по шкале оценки рубцов по G.J. Goodman et al. варьировал от 2,0 до 16,0 балла, в среднем составляя  $9,9 \pm 4,3$  балла, медиана индекса составила 12,0 балла ( $6,0 \div 13,0$  балла); среднее значение индекса у женщин составляло  $10,5 \pm 4,3$  балла, медиана индекса – 12,0 балла ( $7,0 \div 13,5$  балла); у мужчин среднее значение –  $8,5 \pm 3,9$  балла, медиана – 8,0 балла ( $5,0 \div 13,0$  балла).

В соответствии с количественной шкалой ЕССА по В. Dreno et al. суммарный индекс рубцов по шкале варьировал от 40,0 до 160,0 балла, в среднем составляя  $99,8 \pm 29,7$  балла, медиана индекса составила 105,0 балла ( $70,0 \div 130,0$  балла); у женщин среднее значение составило  $106,1 \pm 29,5$  балла, медиана индекса также была выше для женщин и составила 110,0 балла ( $87,5 \div 130$  балла), для мужчин среднее значение и медиана составили  $85,7 \pm 25,3$  и 75,0 балла ( $60,0 \div 105,0$  балла) соответственно. Отмечена корреляция количественных индексов по G.J. Goodman et al. и показателей по шкале ЕССА (0,88 – коэффициент корреляции Спирмена).

Обращает на себя внимание то, что у каждого второго пациента отмечалось количественное преобладание U-образных рубцов – у 54 (45,0 %) пациентов ( $p < 0,05$ ). Данный тип атрофического рубца характеризовался округлыми или овальными очертаниями с четкими границами и отвесными вертикальными краями («штампованный рубец»); диаметр поверхностной части U-образных рубцов варьировал от 2 до 4 мм, и не имел сужения к основанию рубца; данный тип рубца может быть поверхностным и глубоким (Рисунок 6).





**Рисунок 6 – U-образные поверхностные атрофические рубцы кожи щечно-скуловой и лобной области лица**

V-образные рубцы преобладали у 23 (19,2 %) пациентов, характеризовались узкими (диаметром менее 2 мм) и глубокими вертикальными дефектами кожи, края таких рубцов были округлые и четко очерченные. Поверхностное отверстие этого типа рубцов было уже, чем у U-образных и имело сужающуюся в виде воронки глубокую часть (Рисунок 7).

M-образные рубцы, определяемые как волнистые западения визуалью неизменной кожи шириной более 5 миллиметров и пологими краями, наблюдались у 27 (22,5 %) пациентов (Рисунок 8).



**Рисунок 7 – V-образные рубцы кожи щечно-скуловой области лица**



**Рисунок 8 – M-образные рубцы кожи подбородочной области лица**

Достаточно редко пациенты имели лишь макулярные поверхностные рубцы – в 16 (13,3 %) случаях, которые соответствовали поверхностному эластолизу по шкале ЕССА и I степени тяжести по качественной шкале G.J. Goodman et al. (Рисунок 9; Таблица 16, 17).



**Рисунок 9 – Макулярные рубцы кожи щечно-скуловой области лица**

**Таблица 16 – Распределение пациентов по преобладающим типам рубцов по стапакне (n=120)**

Тип рубца	Пол				Число пациентов	
	мужчины		женщины			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
V-образный	8	21,6	15	18,1	23	19,2
U-образный	16	43,2	38	45,8*	54	45,0*
M-образный	10	27,1	17	20,5	27	22,5
Макулярный	3	8,1	13	15,6	16	13,3
Всего	37	100,0	83	100,0	120	100,0

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ , \* – уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$

**Таблица 17 – Распределение пациентов с разной степенью тяжести по преобладающему типу рубца (n=120)**

Степень тяжести	Тип рубца								Число пациентов	
	V		U		M		Макулярный			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
I	0	0,0	0	0,0	0	0,0	16	100,0*	16	100,0
II	0	0,0	20	69,0*	9	31,0	0	0,0	29	100,0
III	23	32,4	32	45,1*	16	22,5	0	0,0	71	100,0
IV	0	0,0	2	50,0	2	50,0	0	0,0	4	100,0

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ , \* - уровень значимости различий по типу рубца  $p < 0,05$

Распределение пациентов, имеющих разный тип рубца, по степени тяжести постакне представлено в таблице 18.

**Таблица 18 – Распределение пациентов с разными типами преобладающих рубцов по степени тяжести (n=120)**

Степень тяжести	Тип рубца							
	V		U		M		Макулярный	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
I	0	0,0	0	0,0	0	0,0	16	100,0*
II	0	0,0	20	37,0	9	33,3	0	0,0
III	23	100,0*	32	59,3*	16	59,3*	0	0,0
IV	0	0,0	2	3,7*	2	7,4	0	0,0
Всего	23	100,0	54	100,0	27	100,0	16	100,0

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ , \* - уровень значимости различий по степени тяжести  $p < 0,05$

В таблице 19 представлено распределение пациентов женского пола, имеющих разную степень тяжести рубцов, по преобладающему типу рубцов.

**Таблица 19 – Распределение пациентов женского пола с разной степенью тяжести постакне по преобладающему типу рубцов (n=83)**

Степень тяжести	Тип рубца								Число пациентов	
	V		U		M		Макулярный			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
I	0	0,0	0	0,0	0	0,0	13	100,0*	13	100,0
II	0	0,0	11	61,1	7	38,9	0	0,0	18	100,0
III	15	30,6	25	51,0*	9	18,4	0	0,0	49	100,0
IV	0	0,0	2	66,7	1	33,3	0	0,0	3	100,0
Всего	15	18,1	38	45,8*	17	20,5	13	15,6	83	100,0

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ , \* - уровень значимости различий по типу рубца  $p < 0,05$

Данные о распределении пациентов женского пола с разным типом рубцов по степени тяжести представлены в таблице 20.

**Таблица 20 – Распределение пациентов женского пола с разным преобладающим типом рубцов по степени тяжести постакне (n=83)**

Степень тяжести	Тип рубца							
	V		U		M		Макулярный	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
I	0	0,0	0	0,0	0	0,0	13	100,0*
II	0	0,0	11	28,9	9	52,9	0	0,0
III	15	100,0*	25	65,8*	7	41,2	0	0,0
IV	0	0,0	2	5,3	1	5,9	0	0,0
Всего	15	100,0	38	100,0	17	100,0	13	100,0

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ , \* - уровень значимости различий по степени тяжести  $p < 0,05$

В таблице 21 представлено распределение пациентов мужского пола, имеющих разную степень тяжести рубцов, по преобладающему типу рубцов.

**Таблица 21 – Распределение пациентов мужского пола с разной степенью тяжести постакне по преобладающему типу рубцов (n=37)**

Степень тяжести	Тип рубца								Число пациентов	
	V		U		M		Макулярный			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
I	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0*	3	100,0
II	0	0,0	9	81,8*	2	18,2	0	0,0	11	100,0
III	8	36,4	7	31,8	7	31,8	0	0,0	22	100,0
IV	0	0,0	0	0,0	1	100,0	0	0,0	1	100,0
Всего	8	21,6	16	43,2	10	27,1	3	8,1	37	100,0

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ , \* – уровень значимости различий по типу рубца  $p < 0,05$

Данные о распределении пациентов мужского пола с разным типом рубцов по степени тяжести представлены в таблице 22.

**Таблица 22 – Распределение пациентов мужского пола с разным преобладающим типом рубцов по степени тяжести постакне (n=37)**

Степень тяжести	Тип рубца							
	V		U		M		Макулярный	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
I	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	100,0*
II	0	0,0	9	56,3	2	20,0	0	0,0
III	8	100,0*	7	43,7	7	70,0	0	0,0
IV	0	0,0	0	5,3	1	10,0	0	0,0
Всего	8	100,0	16	100,0	10	100,0	3	100,0

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ , \* – уровень значимости различий по степени тяжести  $p < 0,05$

Таким образом, у 71 пациента исследуемой группы регистрировались заметные с расстояния 50 см и более рубцы III степени выраженности, они одинаково часто определялись как у мужчин (59,5 %), так и у женщин (59,0 %).

Данной степени выраженности соответствовало среднее значение количественного индекса выраженности рубцов постакне  $9,9 \pm 4,3$  балла, медиана индекса составила 12,0 балла (6,0÷13,0 балла); среднее значение у женщин составило  $13,2 \pm 1,6$  балла, медиана индекса у женщин – 13,0 балла (12,0÷15,0 балла), у мужчин среднее значение составило  $9,8 \pm 4,1$  балла, медиана – 12,0 балла (5,0÷13,0 балла).

Среди всех типов рубцов у пациентов преобладал U-образный, у женщин данный тип рубца превалировал по сравнению с другими типами ( $p < 0,05$ ,  $\chi^2$ -критерий Пирсона), у мужчин не отмечено статистической разницы между преобладанием разного типа рубцов ( $p > 0,05$ ).

У пациентов с I степенью тяжести наблюдались макулярные рубцы; U-, V-, M-образные рубцы преобладали у пациентов III степенью тяжести ( $p < 0,05$ ,  $\chi^2$ -критерий Пирсона).

Среди пациентов со II степенью тяжести чаще определялись U-образные рубцы, при III степени тяжести чаще определялись U-образные, рубцы V- и M-образного типа регистрировались одинаково часто. При IV степени – одинаково часто наблюдались U- и M-образные рубцы ( $p > 0,05$ ,  $\chi^2$ -критерий Пирсона).

У женщин со II степенью тяжести определялись U- и M-образные рубцы ( $p > 0,05$ ,  $\chi^2$  - критерий Пирсона), с III степенью – чаще U-образные, реже отмечались рубцы V- и M-образного типа ( $p < 0,05$ ), при IV – одинаково часто U- и M-образные рубцы ( $p > 0,05$ ,  $\chi^2$ -критерий Пирсона). Среди мужчин со II степенью тяжести определялись U-образные рубцы ( $p < 0,05$ ), с III степенью – одинаково часто V-, U- и M-образные рубцы ( $p > 0,05$ ,  $\chi^2$ -критерий Пирсона).

Жирный тип кожи лица характерен для 58,3 % пациентов группы, он встречался одинаково часто у женщин (59,0 %) и у мужчин (56,8 %).

В абсолютном большинстве случаев (85,5 %) рубцы локализовались в щечно-скуловой области как у мужчин (83,7 %), так и у женщин (85,5 %).

Рубцы имели длительное существование (более 5 лет) у 85 (70,8 %) пациентов, у 24 (64,9 %) мужчин и 61 (73,5 %) женщины.

Большинство пациентов имели III фототип кожи (61,7 %), 25 мужчин (67,6 %) и 49 (59,1 %) женщин.

У всех пациентов со II, III, IV степенью выраженности рубцов одновременно наблюдались полиморфные атрофические рубцы разных типов, с количественным преобладанием того или иного типа. В 54 (51,9 %) случаях преобладал U-образный тип рубца, в 27 (26,0 %) – M-образный, V-образный в 23 (22,1 %) случаях. У женщин U-образный тип рубца превалировал по сравнению с другими типами ( $p < 0,05$ ,  $\chi^2$ -критерий Пирсона), у мужчин не отмечено статистической разницы между преобладанием V-, U-, M-образного типа рубцов ( $p > 0,05$ ), макулярный тип отмечался реже, чем U- и M-образный ( $p < 0,05$ ).

Таким образом, у пациентов с атрофическими рубцами постакне отмечена полиморфная картина рубцов; количественно преобладающий тип рубцов и степень выраженности постакне определяют выраженность рельефа кожи. Выбор методики лазерной обработки кожи и результат лечения могут определяться паттерном рубцов постакне, который предполагает наличие рубцов разного типа, но с количественным доминированием рубцов того или иного типа: U-паттерн характеризуется преобладанием U-образных рубцов, M-паттерн – преобладанием M-образных рубцов, V-паттерн – преобладанием V-образных рубцов, Mac – паттерн – с преобладанием поверхностных макулярных рубцов.

Клиническая оценка состояния кожи пациента перед проведением коррекции рубцов и в динамике лечения должна проводиться с учетом картины в целом, рубцы в процессе применения процедур анализируются не отдельно каждый, а в совокупности паттерна.

**Результаты проведенного опросного анкетирования** 120 пациентов показали, что с проблемой рубцов постакне каждый третий (31,7 %) обращался к специалистам обоих профилей (врачу-дерматовенерологу и врачу-косметологу), из них большую часть составили женщины (в 78,9 % случаях).

Посещение в анамнезе врача-дерматовенеролога отмечено у 34,2 %, из них 31 женщина (75,6 %) и 10 мужчин (24,4 %). Большая часть пациентов – 34 (82,9 %) человека, имели II и III степень тяжести рубцов постакне. Среди женщин,



обращавшихся к врачу-дерматовенерологу I степень отмечена у 5 (16,1 %), у 10 (32,3 %) и 15 (48,4 %) регистрировалась II и III степень соответственно, IV степень отмечена у 1 (3,2 %) пациентки. Среди мужчин II и III степень тяжести рубцов отмечена у 5 (50,0 %) и 4 (40,0 %) пациентов соответственно, у одного (10,0 %) – IV степень. Длительность существования рубцов у 26 (63,4 %) данных пациентов составила более 5 лет, у 9 (26,5 %) – от 1 года до 5 лет. Среди женщин длительность существования рубцов свыше 5 лет отмечена в 21 (67,7 %) случае, от года до 5 лет – у 8 (25,8 %) пациенток, до года – в 2 (6,5 %) случаях. У 5 (50,0 %) мужчин, обращавшихся к врачу-дерматовенерологу, рубцы существовали более 5 лет, у остальных – от года до пяти лет.

Обращение к врачу-косметологу отметили 107 пациентов (89,2 %), преимущественно женщины – 75 лиц (70,1 %). Рубцы постакне у 97 (90,7 %) пациентов соответствовали II и III степени тяжести. Среди женщин определялась III степень тяжести у 49 (65,3 %), II степень – у 17 (22,7 %), I и IV степень у 6 (8,0 %) и 4 (4,0 %) соответственно. Среди мужчин, обращавшихся ранее к косметологу, у 21 (65,6 %) пациентов регистрировалась III степень тяжести рубцов, у 10 пациентов (31,3 %) – II степень, и в одном случае (3,1 %) – IV степень.

Длительность существования рубцов у 83 (77,6 %) пациентов была более 5 лет, у 22 (20,6 %) пациентов – от 1 года до 5 лет. У 60 (80,0 %) женщин длительность существования рубцов составила 5 и более лет, у 13 (17,3 %) – от 1 года до 5 лет, в 2 (2,7 %) случаях рубцы существовали не более 1 года. Среди мужчин рубцы, существовавшие более 5 лет отмечены у 23 (71,9 %) пациентов, у остальных 9 пациентов (28,1 %) рубцы существовали от года до 5 лет.

Не обращались к специалистам лишь 10 пациентов (8,3 %), установлено, что данные пациенты имели I степень выраженности рубцов постакне, и срок существования рубцов составлял от 1 года до 5 лет.

При анализе 120 амбулаторных карт пациентов из данной группы исследования установлено, что 108 (90,0 %) пациентов, из них – 77 (71,3 %)

женщин и 31 (28,7 %) мужчина, ранее получали различные виды терапии для коррекции атрофических рубцов постакне.

Лазерные методы терапии получали 104 из 108 пациентов. Наиболее часто отмечалось применение фракционного лазерного пилинга – в 95 (87,9 %) случаях ( $p<0,05$ ), на втором месте по результатам анализа документации регистрировалась лазерная шлифовка рубцов – в 61 (56,5 %) случаях, процедуры неабляционного фракционного термолиза применялись у каждого пятого пациента (23,1 %) (Таблица 23).

**Таблица 23 – Структура используемых методик лечения рубцов постакне (n=108)**

Применяемые методики лечения постакне	Пол				Число пациентов	
	мужчины		женщины		Абс.   %	
	Абс.	%	Абс.	%		
Фракционный лазерный пилинг	24	77,4*	71	92,2*#	95	87,9*
Лазерная шлифовка рубцов	16	51,6	45	58,4	61	56,5
Неабляционный фототермолиз	3	9,7	22	28,6#	25	23,1*
Другие методики	1	3,2	5	6,5*	6	5,6*
Всего пациентов, получавших лечение постакне до включения в исследование	31	28,7	77	71,3	108	100,0
Всего наблюдений	44	141,9	143	185,7	187	173,1

Примечание – Уровень значимости различий  $p>0,05$ ; \* – уровень значимости внутригрупповых различий  $p<0,05$ ; # – уровень значимости межгрупповых различий  $p<0,05$ . Общее количество наблюдений превышает 100,0% из-за использования нескольких методик

Применение фракционного лазерного пилинга чаще регистрировалось у женщин – в 71 (95,9 %) случае, у мужчин – в 24 (77,4 %) случаях. Процедура лазерной шлифовки незначительно чаще применялась у женщин – в 58,4 % случаев, чем у мужчин – в 51,6 %. Использование процедур неабляционного

фототермолиза зафиксировано у 3 мужчин (9,7 %), напротив, женщины использовали данный метод чаще – в 28,6 % случаев ( $p < 0,05$ ).

Из других методик, применявшихся с целью коррекции атрофических рубцов постакне, у 6 пациентов (5,6 %) регистрировалось использование поверхностных химических пилингов, инъекционных процедур препаратами стабилизированной гиалуроновой кислоты.

Структура используемых лазерных методик лечения рубцов постакне представлена в таблице 24.

**Таблица 24 – Структура используемых комбинаций лазерных методик лечения рубцов постакне (n=104)**

Применяемые методики и их комбинации	Пол				Число пациентов	
	мужчины		женщины			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Фракционный лазерный пилинг	13	43,3	23	31,1	36	34,6
Лазерная шлифовка рубцов	6	20,0	3	4,1 <sup>*#</sup>	9	8,7
Неабляц. лазерный фототермолиз	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Фракционный лазерный пилинг и лазерная шлифовка рубцов	8	26,7	26	35,1	34	32,7
Лазерная шлифовка рубцов и неабляционный фототермолиз	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Фракционный лазерный пилинг и неабляционный фототермолиз	1	3,3	6	8,1 <sup>#</sup>	7	6,7 <sup>*</sup>
Лазерная шлифовка рубцов, фракционный лазерный пилинг, неабляционный фототермолиз	2	6,7	16	21,6	18	17,3
Всего	30	100,0	74	100,0	104	100,0

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ ; <sup>\*</sup> – уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$ ; <sup>#</sup> – уровень значимости межгрупповых различий  $p < 0,05$

Как единственный метод, фракционный лазерный пилинг использовался у каждого третьего пациента, применение только процедур лазерной шлифовки регистрировалось лишь у 8,7 % пациентов, причем значительно чаще – у мужчин

(20,0 %). Использование неабляционного лазерного фототермолиза как единственного метода, применявшегося с целью коррекции рубцов, не зарегистрировано.

У трети пациентов отмечено использование комбинации процедур фракционного лазерного пилинга и лазерной шлифовки рубцов.

Сочетание трех типов процедур (фракционного лазерного пилинга, лазерной шлифовки рубцов, неабляционного лазерного фототермолиза) отмечено у 18 (17,3 %) пациентов, в 88,9 % случаев это были женщины.

Фракционный лазерный пилинг применялся в 87 (92,6 %) случаев из 94 пациентов со II и III степенью тяжести рубцов по G.J. Goodman et al., из них в 64 (68,1 %) – у женщин; в 57 (60,6 %) случаях – лазерная шлифовка рубцов, из них 41 (43,9 %) женщины; 23 (24,2 %) пациента получали процедуры неабляционного лазерного фототермолиза, из них 20 (95,2 %) – женщины. Все три типа лазерных процедур применяли 17 пациентов (17,3 %), в 88,2 % это были женщины.

Структура используемых методов и их комбинаций среди пациентов со II и III степенью тяжести рубцов представлена в таблице 25.

**Таблица 25 – Структура используемых комбинаций лазерных методик лечения рубцов по G.J. Goodman et al. у пациентов со II и III степенью тяжести рубцов (n=94)**

Применяемые методики и их комбинации	Пол				Число пациентов	
	мужчины		женщины			
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Фракционный лазерный пилинг	12	41,4	19	29,2	31	33,0
Лазерная шлифовка рубцов	6	20,7	1	1,5*#	7	7,5
Неабляц. лазерный фототермолиз	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Фракционный лазерный пилинг и лазерная шлифовка рубцов	8	27,6	25	38,5	33	35,1

Продолжение Таблицы 25

Лазерная шлифовка рубцов и неабляционный фототермолиз	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Фракционный лазерный пилинг и неабляционный фототермолиз	1	3,4*	5	7,7 <sup>#</sup>	6	5,4*
Лазерная шлифовка рубцов, фракционный лазерный пилинг, неабляционный фототермолиз	2	6,9	15	23,1	17	16,0
Всего	29	100,0	65	100,0	94	100,0

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ ; \* – уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$ ; <sup>#</sup> – уровень значимости межгрупповых различий  $p < 0,05$

Большая часть пациентов со II и III степенью рубцов постакне – 64 (67,4 %) – получали лазерные процедуры неоднократно в течение года. Из них – 36 пациентов (37,9 %) применяли процедуры минимум 2 раза в год (Таблица 26).

**Таблица 26 – Частота применения лазерных методик лечения рубцов постакне среди пациентов со II и III степенью рубцов постакне (n=94)**

Метод лечения	Применение 1 раз в год и реже						Применение 1 раз в 6 месяцев и чаще					
	мужчины		женщины		всего		мужчины		женщины		всего	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
ФЛП	13	52,0	10	50,0	23	24,2	10	58,8	54	51,4	64	67,4
ЛШ	10	40,0	7	35,0	17	17,9	6	35,3	34	32,4	40	42,1*
НЛФ	2	8,0	3	15,0	5	5,3*	1	5,9	17	16,2	18	18,9*
Всего наблюдений	25	100,0	20	100,0	45	47,4	17	100,0	105	100,0	122	128,4

Примечание – Общее количество наблюдений превышает 100,0 % из-за использования нескольких методик; уровень значимости межгрупповых различий  $p > 0,05$ ; \* – уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$

Пациенты (7) со II и III степенью тяжести рубцов постакне, которые использовали процедуры лазерной шлифовки рубцов 1 раз в год и реже, в 5 (71,4 %) случаях оценили результат как «улучшение», двое не отметили изменений.

Абсолютное большинство пациентов (96,7 %), получавших и фракционный лазерный пилинг и лазерную шлифовку рубцов оценили результат как «улучшение», даже при применении процедур 1 раз в год и реже. Лишь 1 пациент не отметил каких-либо изменений после данных процедур (Таблица 27, 28).

**Таблица 27 – Частота применения фракционного лазерного пилинга и лазерной шлифовки рубцов и оценка результата среди мужчин со II и III степенью рубцов постакне (n=8)**

Степень улучшения	1 раз в год и реже		1 раз в 6 месяцев и чаще		Число пациентов	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Улучшение	3	100,0	5	100,0	8	100,0
Без изменений	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Ухудшение	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Всего	3	100,0	5	100,0	8	100,0

**Таблица 28 – Частота применения фракционного лазерного пилинга и лазерной шлифовки рубцов и оценка результата среди женщин со II и III степенью рубцов постакне (n=25)**

Степень улучшения	1 раз в год и реже		1 раз в 6 месяцев и чаще		Число пациентов	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Улучшение	3	100,0*	21	95,5*	24	96,0*
Без изменений	0	0,0	1	4,5	1	4,0
Ухудшение	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Всего	3	100,0	22	100,0	25	100,0

Примечание – Уровень значимости межгрупповых различий  $p > 0,05$ ;

\* – уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$

Таким образом, даже при редком использовании лазерной шлифовки рубцов с процедурами фракционного лазерного пилинга, основная часть пациентов считали результат этих процедур успешным.

У трети пациентов со II и III степенью рубцов постакне регистрировались процедуры фракционного лазерного пилинга один раз в год и реже, при этом «улучшение» отметили более трети пациентов – 4 (33,3 %), каждый второй не отметил существенных изменений и 2 пациентов (16,7 %) указали на «ухудшение» состояния кожи после процедур. Согласно данным 19 (61,3 %) амбулаторных карт, фракционный лазерный пилинг применялся 1 раз в 6 месяцев и чаще, при этом результат «улучшение» отметили 14 (73,7 %) пациентов, 5 (35,5 %) пациентов не отметили каких-либо изменений (Таблица 29, 30).

**Таблица 29 – Частота применения фракционного лазерного пилинга и оценка результата среди мужчин со II и III степенью рубцов постакне (n=12)**

Степень улучшения	1 раз в год и реже		1 раз в 6 месяцев и чаще		Число пациентов	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Улучшение	2	25,0	3	75,0*	5	41,7
Без изменений	5	62,5	1	25,0*	6	50,0
Ухудшение	1	12,5	0	0,0	1	8,3
Всего	8	100,0	4	100,0	12	100,0

Примечание – \* – Уровень значимости межгрупповых различий  $p < 0,05$

**Таблица 30 – Частота применения фракционного лазерного пилинга и оценка результата среди женщин со II и III степенью рубцов постакне (n=19)**

Степень улучшения	1 раз в год и реже		1 раз в 6 месяцев и чаще		Число пациентов	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Улучшение	2	50,0	11	73,3*	13	68,4
Без изменений	1	25,0	4	26,7	5	26,3
Ухудшение	1	25,0	0	0,0	1	5,3
Всего	4	100,0	15	100,0	19	100,0

Примечание – \* – Уровень значимости межгрупповых различий  $p < 0,05$

При анализе амбулаторных карт пациентов со II и III степенью рубцов постакне отмечено, что при использовании в прошлом комбинаций из трех типов процедур «улучшение» отметили 100,0 % пациентов. При использовании пациентами со II и III степенью рубцов постакне фракционного пилинга и неабляционного фототермолиза улучшение отметили четверо из шести пациентов, двое из них даже при редком использовании, не отметили улучшений двое пациентов.

Применение процедуры фракционного лазерного пилинга, как у мужчин, так и у женщин, может быть обусловлено эффективностью, широкой известностью, хорошей переносимостью, коротким восстановительным периодом. При этом у 37,9 % пациентов, перенесших данную процедуру, в картах регистрировалось проведение процедур лазерной шлифовки рубцов, и даже при редком использовании данных процедур в прошлом, абсолютное большинство пациентов оказались довольны результатом и отметили «улучшение». Применение лазерной шлифовки в виде монотерапии регистрировалось редко, возможно в связи с большей травматичностью процедуры и, как следствие, более продолжительной реабилитацией. Необходимо отметить, что даже при однократном или редком использовании 7 из 9 пациентов отметили «улучшение». При применении процедур фракционного лазерного пилинга пациентами также отмечалось улучшение, в 58,1 % случаев. Вместе с тем, даже при частом (1 раз в 6 месяцев и чаще) применении данной процедуры, каждый пятый пациент не отметил какого-либо улучшения, что может быть связано с недостаточным воздействием данной процедуры на выраженный рельеф некоторых типов рубцов, например, U-образных рубцов. Все вышеперечисленное обуславливает необходимость поиска оптимальной комбинации данных процедур.

Отмечено, что при использовании фракционного лазерного пилинга в сочетании с процедурами лазерной шлифовки рубцов пациентами с разной степенью выраженности рубцов и разным преобладающим типом рубцов, даже при редком использовании (1 раз в год и реже), 97,1 % пациентов отметили улучшение (Таблица 31).



**Таблица 31 – Оценка результата применения процедур фракционного лазерного пилинга и лазерной шлифовки рубцов среди пациентов с разными степенью выраженности и преобладающим типом рубцов (n=34)**

Тип рубца	Оценка изменений	Степень выраженности рубцов, абс. / %			Число пациентов
		II	III	IV	Абс. / %
М-образный	улучшение	2/40,0	3/60,0	0/0,0	<b>5/100,0</b>
	без изм.	0/0,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0
	ухудшение	0/0,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0
всего М-образных		2/40,0	3/60,0	0/0,0	<b>5/100,0</b>
U-образный	улучшение	4/20,0	<b>14/70,0*</b>	<b>1/5,0</b>	<b>19/95,0</b>
	без изм.	0/0,0	1/5,0	0/0,0	1/5,0
	ухудшение	0/0,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0
всего U-образных		4/20,0	15/75,0	1/5,0	<b>20/100,0</b>
V-образный	улучшение	0/0,0	<b>9/100,0*</b>	0/0,0	<b>9/100,0</b>
	без изм.	0/0,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0
	ухудшение	0/0,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0
всего V-образных		0/0,0	9/100,0	9/0,0	<b>9/100,0</b>
Всего		6/17,6	27/79,5	1/2,9	34/100,0

Примечание – Уровень значимости межгрупповых различий  $p > 0,05$ ;

\* – уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$

При применении процедур фракционного лазерного пилинга отмечен высокий процент (38,9 %) пациентов, оценивших результат как «без изменений», при всех типах рубцов (Таблица 32). Возможно, это связано с редким применением процедур в половине случаев (1 раз в 6 месяцев и реже), а также с отсутствием локального воздействия на отдельные рубцы.

**Таблица 32 – Оценка результата применения процедур фракционного лазерного пилинга среди пациентов с разной степенью выраженности рубцов в зависимости от типа рубца (n=36)**

Тип рубца	Оценка изменений	Степень выраженности рубцов, абс. / %				Число пациентов, абс. / %
		I	II	III	IV	
М-образный	улучшение	0/0,0	2/20,0	2/20,0	0/0,0	4/40,0
	без изм.	0/0,0	0/0,0	<b>4/40,0</b>	<b>1/10,0</b>	<b>5/50,0</b>
	ухудшение	0/0,0	1/10,0	0/0,0	0/0,0	1/10,0
всего М-образных		0/0,0	3/30,0	6/60,0	1/10,0	10/100,0
U-образный	улучшение	0/0,0	7/43,7	3/18,7	0/0,0	10/62,5
	без изм.	0/0,0	2/12,5	<b>3/18,7</b>	0/0,0	<b>5/31,3</b>
	ухудшение	0/0,0	1/6,3	0/0,0	0/0,0	1/6,2
всего U-образных		0/0,0	10/62,5	6/37,5	0/0,0	16/100,0
V-образный	улучшение	0/0,0	0/0,0	4/66,7	0/0,0	4/66,7
	без изм.	0/0,0	0/0,0	<b>2/33,3</b>	0/0,0	2/33,3
	ухудшение	0/0,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0
всего V-образных		0/0,0	0/0,0	6/100,0	0/0,0	6/100,0
Макулярный	улучшение	<b>2/50,0</b>	0/0,0	0/0,0	0/0,0	2/50,0
	без изм.	2/50,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0	<b>2/50,0</b>
	ухудшение	0/0,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0
всего макулярных		4/100,0	0/0,0	0/0,0	0/0,0	4/100,0
Всего		4/11,1	13/36,1	18/50,0	1/2,8	36/100,0

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$

Таким образом, при анализе обращаемости пациентов с рубцами постакне к специалистам установлено, что к врачу-косметологу обращались 89,2 % пациентов, 70,1 % из них – женщины. Врача-дерматовенеролога с этой проблемой посещали 34,2 % пациентов, из них 31 женщина (75,6 %). Посещение врачей обоих профилей отмечено в анкетах 32,8 % пациентов, из них 78,9 % составили женщины.

У каждого второго пациента (47,4 %), обратившегося к обоим специалистам, отмечалась III степень тяжести рубцов постакне, у 88,9 % из них они существовали более 5 лет. У каждого третьего (34,2 %) выраженность рубцов соответствовала II степени тяжести с длительностью существования более 5 лет у 46,2 % из них.

Лечение лазерами использовалось у 104 из 108 пациентов. Другие методики применялись у 6 пациентов, у 3 из них – вместе с лазерными методами, улучшение отметили трое из шести пациентов, у троих – без изменений.

Пациенты с заметными рубцами постакне III и IV степени тяжести в 97,3 % случаев ранее уже использовали лечение и у 100,0 % из них применялись лазерные методы коррекции.

При анализе структуры лазерных методов коррекции рубцов постакне в 31,6 % случаев регистрировалось применение фракционного лазерного пилинга и в 32,7 % случаев – сочетание процедуры фракционного лазерного пилинга с лазерной шлифовкой рубцов. При применении сочетания процедур даже 1 раз в год и реже «улучшение» отметили 97,1 % пациентов с разными степенью выраженности рубцов и преобладающим типом рубцов. Это позволяет предположить, что объединение данных методик в одну процедуру может способствовать достижению более благоприятного исхода.

Данные наблюдения свидетельствуют о том, что при лечении рубцов постакне из методов коррекции предпочтение отдавалось лазерным методам, известными высокой эффективностью по сравнению с другими методиками. Разная частота применения процедур, от однократного применения до применения чаще 1 раза в 6 месяцев, вариабельность их сочетаний может говорить об отсутствии стандартного подхода к назначению процедур, о различной удовлетворенности пациентами результатами процедур.

Анализ субъективной удовлетворенности пациентов применением лазерных процедур показал, что большее количество пациентов отметили улучшение при применении сочетаний процедур фракционного лазерного пилинга и шлифовки рубцов.

Выявлено, что улучшение после применения фракционного пилинга наблюдалось у 20 (55,5 %) пациентов, после процедуры лазерной шлифовки рубцов – у 7 (77,8 %) пациентов, при сочетанном применении процедур – у 32 (97,1 %).

На основании полученной информации целесообразно предположить, что метод лечения атрофических рубцов постакне с использованием одномоментного применения двух режимов эрбиевого лазера, то есть обработки края рубца методом сплошной шлифовки с последующим применением фракционного пилинга всей пораженной зоны в течение одной процедуры, может быть альтернативным и более эффективным аналогом стандартного метода фракционной абляции в отношении рубцов любого типа.

Отсюда возникает необходимость проведения дальнейшего сравнительного клинического исследования эффективности двух подходов к коррекции атрофических рубцов постакне с учетом паттерна рубцов и составления алгоритма применения методики.

### **3.2 Оценка эффективности лазерных методов лечения атрофических рубцов постакне с учетом паттерна рубцов постакне**

С целью оценки и сравнения терапевтической эффективности абляционного эрбиевого лазера во фракционном режиме с методом его комбинации с абляционной обработкой краев рубца сплошным пятном у 120 пациентов в возрасте от 18 лет до 41 года, разделенных на две сопоставимые по полу и возрасту группы, было проведено открытое рандомизированное интервенционное исследование. Пациенты первой группы получали процедуру лазерного фракционного пилинга областей с атрофическими рубцами постакне трижды с интервалом между процедурами – месяц. Пациенты второй группы получали процедуру комбинации фракционного лазерного пилинга с лазерной шлифовкой края рубцов, проводимую трижды с интервалом между процедурами – месяц.

При оценке эффективности лазерных методов терапии в отношении уменьшения степени выраженности рубцов у пациентов обеих групп отмечено улучшение ( $p < 0,05$ ).

После лечения фракционным методом в 1-й группе пациентов установлено, что число пациентов с III степенью тяжести рубцов постакне уменьшилось в 2,1 раза с 56,7 % до 26,7 %, из 34 пациентов с III степенью тяжести 19 (55,9 %) пациентов достигли II степени, из 22 пациентов со II степенью 8 (36,4 %) пациентов достигли I степени выраженности рубцов (13,3 %). Снижение IV степени рубцов до III степени отмечено у 1 из 4 пациентов (Таблица 33).

**Таблица 33 – Сравнение распределения пациентов по степени тяжести рубцов постакне до лечения и после в группах исследования**

Степень тяжести	До лечения				После лечения			
	группа 1		группа 2		группа 1		группа 2	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
I	0	0,0	0	0,0	8	13,3*	11	18,3*
II	22	36,7	19	31,7	33	55,0*	37	61,7*
III	34	56,7	37	61,7	16	26,7*	10	16,6*
IV	4	6,6	4	6,6	3	5,0	2	3,4

Примечание – \* – Уровень значимости различий после лечения по сравнению с исходными в группах,  $p < 0,05$ ; критерий Вилкоксона;  $p < 0,05$  – уровень значимости межгрупповых различий после лечения, сравнение долей пациентов, достигших улучшения; анализ частот,  $\chi^2$ -критерий Пирсона

Среди пациентов 2-й группы через 3 месяца после воздействия комбинированным методом наблюдалась более выраженная динамика в отношении уменьшения степени тяжести рубцов постакне. Количество пациентов с III степенью тяжести рубцов постакне уменьшилось в 3,7 раза с 61,7 % до 16,6 %, при этом 11 (18,3 %) пациентов имели I степень выраженности рубцов и 37 (61,7 %) – II степень. Из 37 пациентов с III степенью тяжести 29 (78,4 %)

пациентов после лечения достигли II степени, у 8 (21,6 %) пациентов состояние не изменилось. Из 19 пациентов со II степенью 11 (57,9 %) пациентов улучшили состояние кожи в процессе лечения до I степени. Также у двух пациентов из четырех с IV степенью отмечен регресс выраженности рубцов до III степени.

Сравнительное распределение пациентов по степени тяжести атрофических рубцов постакне после лечения, достигших определенного результата лечения, с учетом гендерных характеристик, представлено в таблице 34.

**Таблица 34 – Динамика изменения степени тяжести рубцов постакне до и после лечения в группах исследования**

№ группы	Пол	Ст. тяж. до лечения	Степень тяжести рубцов постакне после лечения				
			I	II	III	IV	Всего
			Абс. / %	Абс. / %	Абс. / %	Абс. / %	Абс. / %
1-я	жен.	II	5/41,7	7/58,3	0/0,0	0/0,0	12/100,0
		III	0/0,0	10/50,0	10/50,0	0/0,0	20/100,0
		IV	0/0,0	0/0,0	0/0,0	3/100,0	3/100,0
	муж.	II	3/30,0	7/70,0	0/0,0	0/0,0	10/100,0
		III	0/0,0	9/64,3	5/35,7	0/0,0	14/100,0
		IV	0/0,0	0/0,0	1/100,0	0/0,0	1/100,0
2-я	жен.	II	6/66,7	3/33,3	0/0,0	0/0,0	9/100,0
		III	0/0,0	20/76,9	6/23,1	0/0,0	26/100,0
		IV	0/0,0	0/0,0	0/0,0	1/100,0	1/100,0
	муж.	II	5/50,0	5/50,0	0/0,0	0/0,0	10/100,0
		III	0/0,0	9/81,8	2/18,2	0/0,0	11/100,0
		IV	0/0,0	0/0,0	2/66,7	1/33,3	3/100,0

Примечание – Уровень значимости межгрупповых различий после лечения  $p < 0,05$ ,  $\chi^2$ -критерий Пирсона

Доли пациентов, достигших в процессе лечения улучшения и снижения степени тяжести рубцов, в группе комбинированного метода больше по сравнению с группой фракционного воздействия ( $p < 0,05$ ,  $\chi^2$ -критерий Пирсона).

Отмечено уменьшение количественных индексов рубцов постакне в исследуемых группах ( $p < 0,05$ , критерий Вилкоксона).

Количественный индекс рубцов постакне после лечения в первой группе варьировал от 2,0 до 14,0 балла, составляя в среднем  $7,8 \pm 3,1$  балла; медиана индекса после лечения составила 8,0 балла (6,0 ÷ 11,0 балла), не отмечено разницы по снижению индекса в зависимости от типа паттерна ( $p > 0,05$ , критерий Краскела-Уоллиса).

Количественный индекс рубцов постакне после лечения во 2-й группе составлял от 2,0 до 12,0 балла, в среднем –  $6,2 \pm 3,1$  балла; медиана индекса после лечения снизилась до 6,0 балла (4,0 ÷ 8,0 балла). У пациентов 2-й группы отмечается выраженное, по сравнению с 1-й группой, снижение индекса рубцов постакне по количественной шкале ( $p < 0,05$ , критерий Манна-Уитни) при всех типах паттернов. При этом более выраженная редукция в группе наблюдалась при U-паттерне, по сравнению с M- и V-паттерном ( $p < 0,05$ , критерий Краскела-Уоллиса).

### **3.3 Оценка отдаленных результатов лечения лазерными методами пациентов с атрофическими рубцами постакне**

При оценке эффективности лечения через три месяца после курса процедур по данным субъективной оценки с использованием шкалы глобального эстетического улучшения GAIS у лиц, получавших фракционное воздействие, установлено, что «значительное улучшение» достигнуто у 11 (18,3 %) пациентов, «умеренно выраженное улучшение» – у 34 (56,7 %) пациентов ( $p < 0,05$ , анализ частот,  $\chi^2$ -критерий Пирсона), «улучшение» – у 14 (23,3 %) пациентов, у 1 (1,7 %) пациента - «без изменений» (Таблица 35).

При оценке пациентов, получавших комбинированное воздействие, установлено, что в 55,0 % случаев результат соответствовал значительному улучшению по шкале GAIS ( $p < 0,05$ , анализ частот,  $\chi^2$ -критерий Пирсона), у трети

пациентов (31,7 %) – умеренно выраженное улучшение, заметное улучшение внешнего вида по сравнению с исходным отмечено у 8 (13,3 %) пациентов.

Не было отмечено разницы в оценке по шкале GAIS между мужчинами и женщинами в группах ( $p > 0,05$ , критерий Манна-Уитни). Необходимо отметить, что показатель GAIS был выше у женщин во второй группе ( $p < 0,05$ , критерий Манна-Уитни), у мужчин межгрупповых различий в показателе не обнаружено ( $p > 0,05$ , критерий Манна-Уитни).

**Таблица 35 – Оценка терапевтической эффективности методов лечения у пациентов с рубцами постакне по шкале GAIS**

Показатель эффективности лечения, баллы	1-я группа «фракционный метод», n=60		2-я группа «комбинированный метод», n=60	
	Абс.	%	Абс.	%
Значительное улучшение (3 балла)	11	18,3	33	55,0 <sup>*#</sup>
Умеренно выраженное улучшение (2 балла)	34	56,7 <sup>*</sup>	19	31,7 <sup>#</sup>
Улучшение (1 балл)	14	23,3	8	13,3
Без изменений (0 баллов)	1	1,7	0	0,0
Ухудшение (-1 балл)	0	0,0	0	0,0
Умеренно выраженное ухудшение (-2 балла)	0	0,0	0	0,0
Значительное ухудшение (-3 балла)	0	0,0	0	0,0
Средний балл эффективности лечения	1,92±0,69		2,42±0,72 <sup>#</sup>	

Примечание – Уровень значимости различий,  $p > 0,05$ ; <sup>\*</sup> - уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$ , анализ частот,  $\chi^2$ -критерий Пирсона; <sup>#</sup> – уровень значимости межгрупповых различий,  $p < 0,05$ , анализ частот,  $\chi^2$ -критерий Пирсона; критерий Манна-Уитни

Таким образом, у пациентов, прошедших курс процедур с использованием комбинированной методики, наблюдается более выраженное улучшение состояния кожи с рубцами постакне и отмечена более высокая эффективность



лечения по шкале GAIS по сравнению с первой группой ( $p < 0,05$ , анализ частот,  $\chi^2$ -критерий Пирсона; критерий Манна-Уитни).

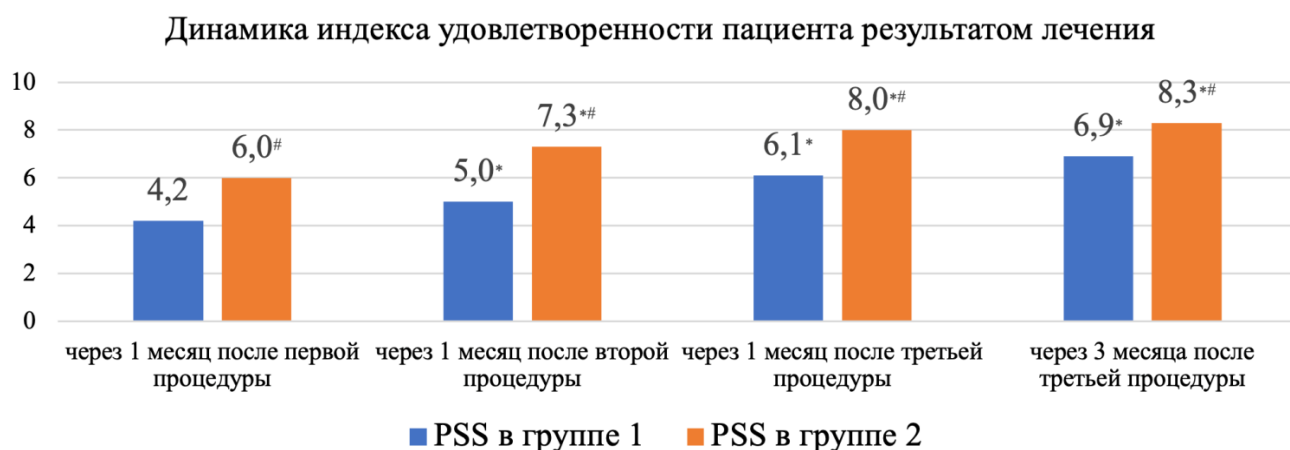
При анализе степени удовлетворенности результатом лечения по количественным шкалам PSS, PhSS и суммарного индекса DGS установлен его накопительный характер, отмечено, что оценка увеличивалась со второй контрольной точки (месяц после второй процедуры) с каждой последующей процедурой, но более интенсивно при применении комбинированного метода, достигнув через 3 месяца после последней процедуры –  $8,3 \pm 1,4$  балла,  $8,2 \pm 1,4$  балла,  $16,3 \pm 3,2$  балла соответственно в сравнении со значениями индексов в группе фракционного метода –  $6,9 \pm 1,8$  балла,  $6,4 \pm 1,8$  балла,  $13,3 \pm 3,6$  балла ( $p < 0,05$ , анализ частот,  $\chi^2$ -критерий Пирсона; критерий Манна-Уитни) (Таблица 36).

**Таблица 36 – Сравнительная динамика показателей удовлетворенности пациента (PSS) и врача (PhSS) в группах сравнения в процессе лечения**

Индекс	Группа							
	1-я (n=60) «фракционный метод»				2-я (n=60) «комбинированный метод»			
	Контрольные точки							
	1	2	3	4	1	2	3	4
PSS	4,2 $\pm 1,1$	5,0 $\pm 1,2^{*#}$	6,1 $\pm 1,5^{*#}$	6,9 $\pm 1,8^{*#}$	6,0 $\pm 0,9^{\#}$	7,3 $\pm 1,0^{*#}$	8,0 $\pm 1,3^{*#}$	8,3 $\pm 1,4^{*#}$
PhSS	4,1 $\pm 1,1$	5,0 $\pm 1,2^{*#}$	5,8 $\pm 1,4^{*#}$	6,4 $\pm 1,8^{*#}$	6,0 $\pm 0,9^{\#}$	7,2 $\pm 1,1^{*#}$	8,0 $\pm 1,3^{*#}$	8,2 $\pm 1,4^{*#}$
DGS	8,3 $\pm 2,2$	10,0 $\pm 2,4^{*#}$	11,9 $\pm 2,9^{*#}$	13,3 $\pm 3,6^{*#}$	11,9 $\pm 2,2^{\#}$	14,5 $\pm 2,6^{*#}$	15,9 $\pm 3,1^{*#}$	16,3 $\pm 3,2^{*#}$

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ ; \* – уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$ , критерий Вилкоксона; # – уровень значимости межгрупповых различий  $p < 0,05$ , критерий Манна-Уитни

При применении фракционного метода среднее значение индекса PSS увеличивалось менее интенсивно, составляя 4,2 балла через месяц после первой процедуры и 6,9 балла через 3 месяца после последней процедуры (Рисунок 10).

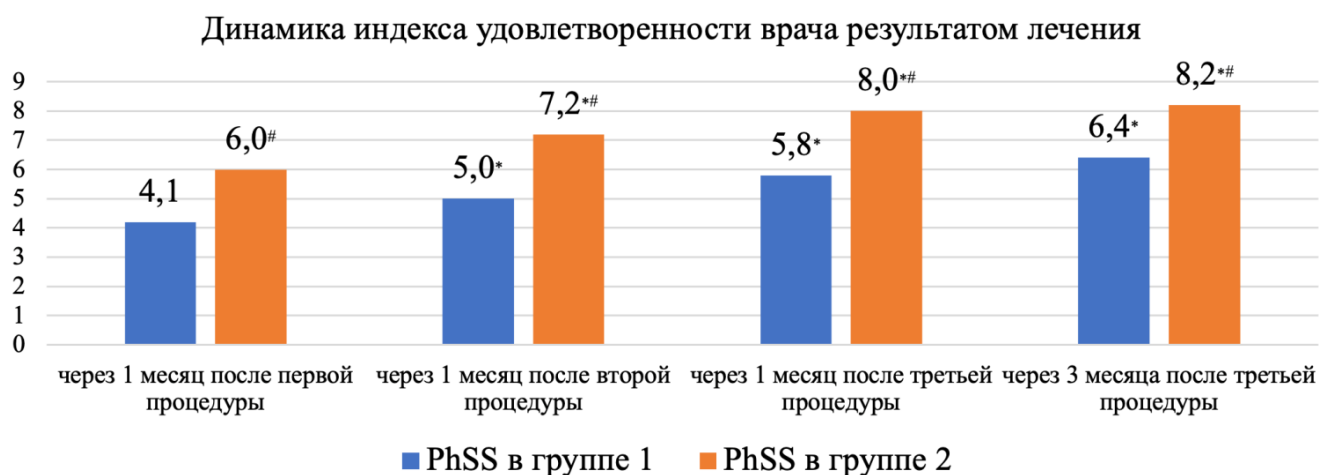


**Рисунок 10 – Сравнение динамики индекса PSS в исследуемых группах**

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ ; \* – уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$ , критерий Вилкоксона; # – уровень значимости межгрупповых различий  $p < 0,05$ , критерий Манна-Уитни

Средний индекс удовлетворенности врача по шкале PhSS при применении комбинированного метода также был выше, чем в первой группе и составил через месяц после 1 процедуры 6,0 балла, и достиг 8,2 балла через 3 месяца после последней процедуры.

При применении фракционного метода средний индекс удовлетворенности врача после 1 процедуры составил 4,1 балла, увеличиваясь с каждой последующей процедурой и достиг 6,4 балла после курса лечения, что меньше аналогичного показателя во второй группе ( $p < 0,05$ ) (Рисунок 11).



**Рисунок 11 – Сравнение динамики индекса PhSS в исследуемых группах**

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ ; \* – уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$ , критерий Вилкоксона; # – уровень значимости межгрупповых различий  $p < 0,05$ , критерий Манна-Уитни

При применении фракционного метода средний индекс удовлетворенности врача после 1 процедуры составил 4,1 балла, увеличиваясь с каждой последующей процедурой и достиг 6,4 балла после курса лечения, что меньше аналогичного показателя во второй группе ( $p < 0,05$ ).

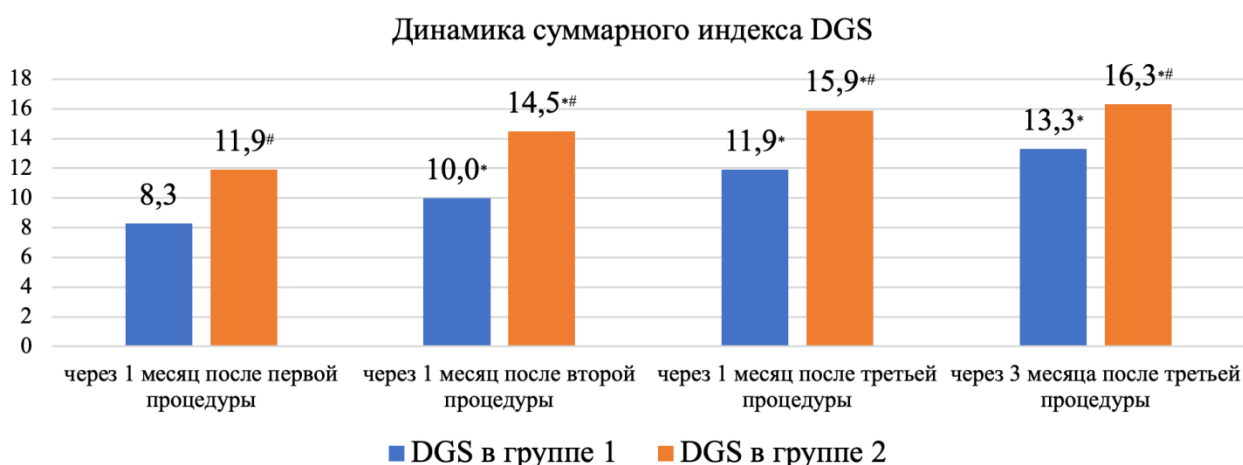
Сравнительный анализ индексов удовлетворенности PSS и PhSS при проведении процедур фракционного метода показал, что оценка результатов пациентами и врачами через месяц после каждой процедуры совпадала ( $p > 0,05$ ), но в конце курса процедур удовлетворенность пациентов была выше по сравнению с оценкой врачами ( $p < 0,05$ ). В группе комбинированного метода оценки удовлетворенности пациентом и врачом совпадали ( $p > 0,05$ ).

Среднее значение суммарного индекса DGS отражает динамику индексов PSS и PhSS и при применении комбинированного метода интенсивно увеличивается от 11,9 балла в первой контрольной точке, что соответствует «хорошему результату», до 16,3 балла в последней контрольной точке, что соответствует «очень хорошему результату».

При применении фракционного метода суммарный индекс DGS также увеличивался, в среднем составил 8,3 балла и 10,0 балла в первой и второй

контрольных точках, что соответствует «удовлетворительному результату», в третьей и четвертой контрольных точках – 11,9 и 13,4 балла, что соответствует «хорошему результату» (Рисунок 12).

В группе пациентов, получавших комбинированный метод, индексы удовлетворенности результатом лечения более высокие по сравнению с группой фракционного метода. Средний суммарный индекс DGS после лечения во второй группе выше и его значение демонстрирует «очень хороший результат», в отличие от первой группы, где среднее значение суммарного индекса ниже ( $p < 0,05$ ). При анализе динамики показателей второй группы в процессе лечения отмечены межгрупповые различия с первой контрольной точки (через месяц после первой процедуры) ( $p < 0,05$ , критерий Манна-Уитни), по сравнению с первой группой, что может свидетельствовать в пользу эффективности меньшего количества процедур при использовании комбинированной методики (Рисунок 12).



**Рисунок 12 – Динамика индекса DGS в группах сравнения**

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ ; \* – уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$ , критерий Вилкоксона; # – уровень значимости межгрупповых различий  $p < 0,05$ , критерий Манна-Уитни

В группе пациентов, получавших комбинированный метод, индексы удовлетворенности результатом лечения более высокие по сравнению с группой

фракционного метода. Средний суммарный индекс DGS после лечения во второй группе выше и его значение демонстрирует «очень хороший результат», в отличие от первой группы, где среднее значение суммарного индекса ниже ( $p < 0,05$ ). При анализе динамики показателей второй группы в процессе лечения отмечены межгрупповые различия с первой контрольной точки (через месяц после первой процедуры) ( $p < 0,05$ , критерий Манна-Уитни), по сравнению с первой группой, что может свидетельствовать в пользу эффективности меньшего количества процедур при использовании комбинированной методики.

При оценке переносимости и безопасности процедур сразу после проведения воздействия, в 100,0 % случаев отмечалась боль (болезненность), покраснение кожи, отечность кожи, жжение. В раннем восстановительном периоде на 3-й и 7-й день после каждой процедуры у 100,0 % пациентов отмечались болезненность, отечность, покраснение, зуд, сухость, чувство стягивания кожи, шелушение. Выраженность этих симптомов по 10-балльной шкале варьировала, пациенты отмечали высокую интенсивность покраснения, болезненности, отечности, жжения сразу же после каждой процедуры (диапазон средних значений от 6,4 до 8,8 балла) со снижением интенсивности этих показателей на 3-и (диапазон средних значений от 2,3 до 3,9) и 7-е сутки (диапазон средних значений от 0,1 до 0,5). Зуд, сухость, чувство стягивания кожи, шелушение на 3-и и 7-е сутки имели умеренную интенсивность со снижением к 7-м суткам (диапазон от 4,8 до 6,0 балла). Не отмечено внутригрупповых и межгрупповых различий значений выраженности симптомов у пациентов на протяжении курса процедур.

При осмотре на 7-е сутки от проведения первой процедуры у 5 (8,3 %) пациентов, использовавших метод фракционного воздействия, и у 7 (11,7 %) пациентов, использовавших комбинированный метод, отмечались единичные фолликулярные пустулы в обработанных зонах. Единичные фолликулярные пустулы регистрировались спорадически при осмотре пациентов обеих групп на 7-е сутки после проведения процедур. При этом не отмечено внутригрупповых и

межгрупповых различий частоты данного явления у пациентов на протяжении курса процедур ( $p > 0,05$ , анализ частот,  $\chi^2$ -критерий Пирсона).

При осмотре через месяц после каждой процедуры не было зарегистрировано каких-либо нежелательных явлений. Не выявлено достоверной корреляции между интенсивностью вышеуказанных симптомов в ранний восстановительный период и кратности проведенных процедур ( $p > 0,05$ , коэффициент корреляции Спирмена). Не зафиксировано обострений утренней болезни после применения лазерных методов.

Таким образом, анализируя общую эффективность проведенного лечения с применением двух методов, можно утверждать, что метод комбинированной терапии более эффективен в отношении улучшения состояния кожи и регресса клинической картины рубцов постакне, чем метод фракционного воздействия ( $p < 0,05$ ). Большой процент пациентов 2-й группы, достигших значительного улучшения, и меньший процент пациентов, достигших слабого эффекта, демонстрируют эффективность комбинированного метода лечения по сравнению с фракционным воздействием, что подтверждалось статистически значимым снижением количественных индексов постакне по шкале G.J. Goodman et al. ( $p < 0,05$ , критерий Манна-Уитни) и более выраженным увеличением показателей шкалы GIAS ( $p < 0,05$ , критерий Манна-Уитни,  $\chi^2$ -критерий Пирсона).

Положительная динамика показателей PSS, PhSS и DGS на протяжении курса лечения в двух группах отражала регресс клинических проявлений у пациентов. Межгрупповые различия показателей удовлетворенности пациента и показателей удовлетворенности врача фиксируются через месяц после проведения первой процедуры, что может говорить о более раннем наступлении результата процедур у пациентов, получавших комбинированный метод лечения ( $p < 0,05$ ). Это дает основание предполагать, что положительный результат лечения достигается раньше и меньшим количеством процедур при использовании комбинированного метода лечения.

Среднее значение суммарного индекса DGS при применении комбинированного метода интенсивно увеличивалось от  $11,9 \pm 2,2$  балла в первой контрольной точке, что соответствует «хорошему результату» до  $16,3 \pm 3,2$  балла в последней контрольной точке, что соответствует «очень хорошему результату».

При применении фракционного метода суммарный индекс DGS также увеличивался, в среднем составил  $8,3 \pm 2,2$  балла и  $10,0 \pm 2,4$  балла в первой и второй контрольных точках, что соответствует «удовлетворительному результату», в третьей и четвертой контрольных точках –  $11,9 \pm 2,9$  и  $13,3 \pm 3,6$  балла, что соответствует «хорошему результату». Суммарный индекс отражает положительную динамику индексов удовлетворенности пациента и врача, статистически значимо отличаясь при применении комбинированного метода лечения ( $p < 0,05$ , критерий Манна-Уитни; анализ частот,  $\chi^2$ -критерий Пирсона).

### **3.4 Оценка качества жизни пациентов с атрофическими рубцами постакне до и после применения лазерных методов лечения**

Оценка эффективности лечения включала исследование дерматологического индекса качества жизни пациентов с атрофическими рубцами постакне и анализ его динамики после лечения.

При анализе опросников ДИКЖ у пациентов до лечения ( $n=120$ ) варьировал от 8,0 до 17,0 балла, среднее значение ДИКЖ составило  $12,96 \pm 2,05$  балла, что свидетельствует о сильной степени влияния заболевания на качество жизни пациентов. При этом наблюдалась связь значения ДИКЖ со степенью тяжести заболевания ( $s_r = 2.84$ ,  $p < 0,05$ ). Необходимо отметить, что у женщин среднее значение ДИКЖ составило  $14,22 \pm 1,34$  балла и было выше по сравнению с мужчинами ( $11,14 \pm 1,45$  балла) ( $p < 0,05$ , критерий Манна-Уитни), что может быть связано с большей степенью переживаний женщин по поводу заболевания, состояния кожи, внешнего образа, эстетических дефектов лица.

У пациентов первой группы до лечения значение ДИКЖ варьировало от 9,0 – 17,0 (11,0÷15,0) и в среднем составило 13,07±2,15 балла; у женщин показатель ДИКЖ варьировал в пределах 12,0 – 17,0 балла, среднее значение ДИКЖ было выше по сравнению с мужчинами и составило 14,49±1,29 (13,0÷15,0) балла, у мужчин индекс варьировал в пределах 9,0 – 14,0 (10,0÷12,0) балла и среднее значение составило 11,08±1,38 ( $p<0,05$ , критерий Манна-Уитни).

У пациентов второй группы показатель ДИКЖ варьировал от 8,0–16,0 (11,0÷15,0) балла, среднее значение ДИКЖ составило 12,87±1,97 балла; оно также было выше у женщин (13,97±1,36) по сравнению с мужчинами – 11,21±1,56 ( $p<0,05$ , критерий Манна-Уитни).

Не наблюдалось межгрупповых различий между показателями ДИКЖ до лечения у женщин ( $p=0,12$ ) и мужчин ( $p=0,75$ ) (критерий Манна-Уитни).

После применения лазерного воздействия отмечалась положительная динамика параметров качества жизни в обеих группах по сравнению с исходными показателями до лечения у мужчин и у женщин ( $p<0,05$ , критерий Вилкоксона) (Рисунок 13).



**Рисунок 13 – Динамика ДИКЖ в группах до и после лечения**

Примечание – Уровень значимости различий  $p>0,05$ ; \* – уровень значимости внутригрупповых различий  $p<0,05$ , критерий Вилкоксона; # – уровень значимости межгрупповых различий  $p<0,05$ , критерий Манна-Уитни



Степень наблюдаемых изменений зависела от лазерного метода и паттерна рубцов. Показатели ДИКЖ пациентов исследуемых групп представлены в таблице 37.

**Таблица 37 – Анализ показателей ДИКЖ в группах до и после лечения**

Показатели ДИКЖ	Показатель ДИКЖ, баллы			
	1-я группа «фракционный метод», n=60		2-я группа «комбинированный метод», n=60	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Субъективные ощущения дискомфорта в области рубцов	0,05±0,22	0,03±0,18	0,05±0,27	0,03±0,18
Уровень самооценки	1,67±0,88	1,12±0,64 <sup>*</sup>	1,67±0,88	0,87±0,43 <sup>*#</sup>
Повседневная бытовая деятельность	0,90±0,48	0,65±0,48	0,97±0,41	0,65±0,48
Вопросы выбора одежды	0,65±0,48	0,57±0,50	0,63±0,49	0,38±0,49 <sup>*#</sup>
Активный отдых и коммуникация	1,55±0,57	0,80±0,44 <sup>*</sup>	1,50±0,50	0,70±0,46 <sup>*</sup>
Занятия физкультурой и спортом	0,72±0,49	0,50±0,50	0,62±0,49	0,43±0,50 <sup>*</sup>
Профессиональная и учебная деятельность	1,30±0,50	0,68±0,47 <sup>*</sup>	1,27±0,48	0,63±0,49 <sup>*</sup>
Коммуникация, семейные отношения	1,85±0,52	0,90±0,48 <sup>*</sup>	1,73±0,55	0,73±0,45 <sup>*</sup>
Интимные отношения	2,30±0,62	1,28±0,45 <sup>*</sup>	2,27±0,58	0,97±0,26 <sup>*#</sup>
Ежедневный распорядок дня	1,39±0,49	0,82±0,43 <sup>*</sup>	1,40±0,56	0,62±0,49 <sup>*#</sup>
Общее значение ДИКЖ	13,07±2,15	7,35±1,66 <sup>*</sup>	12,87±1,97	6,03±0,78 <sup>*#</sup>
Снижение ДИКЖ в % от исходного	43,72 %		52,89 % <sup>#</sup>	

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ ; <sup>\*</sup> – уровень значимости внутригрупповых различий  $p < 0,05$ , критерий Вилкоксона; <sup>#</sup> – уровень значимости межгрупповых различий  $p < 0,05$ , критерий манна-Уитни

Положительная динамика показателей ДИКЖ отмечена при определении самооценки, показатель после применения фракционного пилинга и комбинированного метода составил в среднем  $1,12 \pm 0,64$  и  $0,87 \pm 0,43$  балла ( $p < 0,05$ ), в вопросах выбора одежды  $0,57 \pm 0,50$  и  $0,38 \pm 0,49$  балла соответственно ( $p < 0,05$ ), в сфере личных и интимных отношений  $1,28 \pm 0,45$  и  $0,97 \pm 0,26$  балла соответственно ( $p < 0,05$ ), при оценке ежедневного распорядка дня  $0,82 \pm 0,43$  и  $0,62 \pm 0,49$  балла соответственно ( $p < 0,05$ ).

Показатель ДИКЖ пациентов 1-й группы после лечения варьировал от 5,0 до 12,0 балла ( $6,0 \div 6,0$  балла), среднее значение составило  $7,35 \pm 1,66$  балла ( $p < 0,05$ ); у женщин показатель ДИКЖ варьировал в пределах 5,0 – 12,0 балла, среднее значение составило  $8,14 \pm 1,70$  ( $7,0 \div 9,0$  балла), у мужчин среднее значение составило  $6,24 \pm 0,72$  балла (мин. 5,0 – макс. 8,0 балла) ( $6,0 \div 7,0$  балла) ( $p < 0,05$ , критерий Манна-Уитни).

Во второй группе после лечения значение ДИКЖ варьировало в пределах 4,0 – 8,0 балла ( $6,0 \div 8,0$  балла) и в среднем составило  $6,03 \pm 0,78$  балла ( $p < 0,05$ , критерий Вилкоксона); у женщин показатель ДИКЖ после лечения варьировал в пределах 4,0 – 10,0 балла и в среднем составил  $6,25 \pm 0,84$  балла ( $6,0 \div 8,0$  балла) и  $5,71 \pm 0,55$  балла (мин. 5,0 – макс. 8,0 балла) ( $5,0 \div 9,0$  балла) у мужчин соответственно ( $p < 0,05$ , критерий Манна-Уитни).

Показатели ДИКЖ в исследуемых группах с учетом паттерна атрофических рубцов постакне представлены в таблице 38.

**Таблица 38 – Сравнительная динамика показателей ДИКЖ в группах сравнения до и после лечения**

Паттерн	Показатель ДИКЖ, баллы			
	1-я группа «фракционный метод», n=60		2-я группа «комбинированный метод», n=60	
	до лечения	после лечения	до лечения	после лечения
Мас	$12,0 \pm 2,5$	$6,6 \pm 1,59^*$	$12,0 \pm 1,95$	$5,7 \pm 0,65^*$
U-паттерн	$13,0 \pm 2,08$	$7,5 \pm 1,63^*$	$12,7 \pm 2,08$	$5,9 \pm 1,25^{*#}$

Продолжение Таблицы 38

V-паттерн	13,8±2,15	7,3±1,34 <sup>*</sup>	13,3±2,05	6,4±0,92 <sup>*</sup>
M-паттерн	13,4±1,96	7,3±2,05 <sup>*</sup>	13,5±1,9	6,2±0,55 <sup>*#</sup>
ДИКЖ	13,07±2,15	7,35±1,66 <sup>*</sup>	12,87±1,97	6,03±0,78 <sup>*#</sup>

Примечание – Уровень значимости различий  $p > 0,05$ ; <sup>\*</sup> – уровень значимости внутригрупповых различий до и после лечения,  $p < 0,05$ ; <sup>#</sup> – уровень значимости межгрупповых различий после лечения,  $p < 0,05$ , критерий Краскела-Уоллиса

При сравнении показателей в группах до и после лечения выявлялись статистически достоверные различия между ними ( $p < 0,05$ , критерий Манна-Уитни), что свидетельствует об улучшении качества жизни пациентов в обеих группах, однако более выраженным оно было во второй группе после применения комбинированного метода ( $p < 0,05$ , критерий Манна-Уитни). При этом необходимо отметить, что после комбинированного метода положительная динамика была более выражена при U-образном ( $p < 0,01$ ) и M-образном паттернах ( $p = 0,03$ ) по сравнению с первой группой (критерий Краскела-Уоллиса). Определялась положительная динамика в сфере общения, личной жизни и повседневной деятельности, что связано с большей удовлетворенностью своим внешним видом после лечения.

Полученные данные позволяют предположить, что комбинированный метод в большей степени способствовал клиническому улучшению, а значит и повышению качества жизни, в особенности при U-образных и M-образных рубцах, которые наиболее заметно изменяют рельеф кожи и сложно маскируются.

При применении фракционного воздействия положительная динамика показателей качества жизни не зависела от преимущественного типа рубца ( $p > 0,05$ ) (критерий Краскела-Уоллиса).

После проведения лечения у всех пациентов отмечалось улучшение качества жизни, выраженное в различной степени, что соответствовало положительной динамике клинической картины. Статистически более выраженное снижение показателей ДИКЖ определялось у пациентов с

атрофическими рубцами постакне U- и M-паттерна после использования  
комбинированного метода лазерного воздействия.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. При клиническом обследовании 120 лиц с атрофическими рубцами постакне установлено, что наиболее часто у пациентов наблюдался U-паттерн – у 54 (45,0 %) человек ( $p < 0,05$ ), реже регистрировались другие паттерны: M-паттерн – в 27 (22,5 %) случаев, V-образный – в 23 (19,2 %), Mac – у 16 (13,3 %) лиц. Пациенты со II и III степенью тяжести имели U-паттерн в 20 (69,0 %) и 32 (45,0 %) случаев соответственно, что определяет дифференцированный подход к лечению с использованием абляционных лазерных методик.

2. Установлено снижение количественных индексов тяжести рубцов постакне при применении лазерных методов по сравнению с исходными значениями до лечения: после лечения показатель в группе комбинированного метода составил  $6,2 \pm 3,1$  балла по сравнению с группой лиц, получающих фракционный пилинг ( $7,8 \pm 3,1$  балла) ( $p < 0,05$ ), при этом более выраженное снижение показателя наблюдалось у пациентов с U-паттерном, по сравнению с M- и V-паттерном после применения комбинированного метода ( $p < 0,05$ ), что позволяет определять предпочтительную тактику ведения пациентов и прогнозировать результаты лазерной коррекции у пациентов с разными рубцами.

3. Показатели удовлетворенности пациента и врача результатом лечения комбинированным методом в соответствии с опросниками PSS, PhSS и шкалой DGS увеличивались с каждой процедурой, достигнув через 3 месяца после лечения –  $8,3 \pm 1,4$  балла,  $8,2 \pm 1,4$  балла,  $16,3 \pm 3,2$  балла соответственно в сравнении со значениями индексов в группе лиц, получавших фракционный пилинг –  $6,9 \pm 1,8$  балла,  $6,4 \pm 1,8$  балла,  $13,3 \pm 3,6$  балла ( $p < 0,05$ ). Показатели удовлетворенности пациента и врача отражают накопительный эффект лазерного лечения.

Межгрупповые различия через месяц после проведения первой процедуры свидетельствует о более раннем наступлении результата процедур у пациентов, получавших комбинированный метод лечения и их большей удовлетворенностью уже после первой процедуры по сравнению с фракционным методом. То есть

положительный результат лечения будет достигаться раньше и меньшим количеством процедур при использовании комбинированного метода лечения.

Установлена большая эффективность лечения комбинированным методом в соответствии со шкалой GAIS ( $2,42 \pm 0,72$  балла), по сравнению с фракционным методом, где показатель по шкале GAIS составил  $1,92 \pm 0,69$  балла ( $p < 0,05$ ).

4. Установлена положительная динамика показателей качества жизни пациентов с атрофическими рубцами после применения лазерных методов. Выявлено, что ДИКЖ у пациентов после применения комбинированного метода был ниже по сравнению с показателями ДИКЖ у пациентов, получавших фракционный метод ( $7,35 \pm 1,66$  и  $6,03 \pm 0,78$  балла соответственно ( $p < 0,05$ )). Установлено, что значения показателей ДИКЖ в баллах при применении комбинированного метода были ниже у пациентов с U- и M-паттернами рубцов ( $p < 0,05$ ), которые наиболее заметно изменяют рельеф кожи и сложно маскируются.

5. Положительная динамика показателей ДИКЖ отмечена при определении самооценки, показатель после применения фракционного пилинга и комбинированного метода составил в среднем  $1,12 \pm 0,64$  и  $0,87 \pm 0,43$  балла ( $p < 0,05$ ), в вопросах выбора одежды  $0,57 \pm 0,50$  и  $0,38 \pm 0,49$  балла ( $p < 0,05$ ), в сфере личных и интимных отношений  $1,28 \pm 0,45$  и  $0,97 \pm 0,26$  балла ( $p < 0,05$ ), при оценке ежедневного распорядка дня  $0,82 \pm 0,43$  и  $0,62 \pm 0,49$  балла ( $p < 0,05$ ) соответственно. Таким образом, положительная динамика показателей ДИКЖ наиболее наглядно отражает позитивные изменения в таких важных сферах как самооценка и личные и интимные отношения при применении комбинированного метода.

## ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. У пациентов с атрофическими рубцами постакне с целью коррекции рельефа кожи эффективно применение комбинированного метода лазерной терапии с применением двух режимов абляционного эрбиевого лазера, при этом целесообразно учитывать тип паттерна рубцов, так как лучшая клиническая эффективность достигается у пациентов с U-паттерном.

2. Для проведения лазерной терапии могут использоваться высокоинтенсивные лазерные установки с длиной волны 2940 нм, при этом первоначальное воздействие лазером осуществляют только на краевую зону рубца сплошным пятном с использованием плоскостной шлифовки до появления «красной росы», затем после однократной обработки кожи раствором 0,05% раствора хлоргексидина биглюконата либо изотоническим раствором хлористого натрия производится обработка всей целевой поверхности во фракционном режиме, проходы осуществляются до появления легкого желто-коричневого оттенка кожи с белым напылением на фоне равномерной эритемы и появления небольшого количества серозного экссудата, но не менее 3 проходов. Количество проходов может быть увеличено до достижения необходимого клинического результата.

3. Рекомендованный курс комбинированной лазерной терапии состоит минимум из 3 процедур проводимых последовательно с интервалом в 1 месяц. Повторный курс может быть проведен через 3 месяца после завершения предыдущего. Количество курсов может быть увеличено до достижения желаемого клинического результата.

4. Для объективизации клинической оценки динамики атрофических рубцов постакне при проведении комбинированного метода лазерной терапии и после окончания курса процедур возможно использование количественных индексов тяжести рубцов постакне до и после курса процедур.

5. Для оценки переносимости процедур и фиксации нежелательных явлений необходимо проводить осмотр на 7 сутки и через месяц после каждой процедуры.

6. Противопоказаниями для применения разработанного комбинированного метода являются общие противопоказания для проведения высокоинтенсивной лазерной терапии.



## КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИМЕРЫ

1. Пациентка, 28 лет, атрофические рубцы постакне с локализацией в щечно-скуловой области, IV степень тяжести по G.J. Goodman et al. (2006), количественный индекс по G.J. Goodman et al. (2006) составляет 17 баллов, U-паттерн. После лечения комбинированным методом: атрофические рубцы постакне IV степени тяжести, достигнуто снижение количественного индекса до 13 баллов, U-паттерн (Рисунок 14).



**Рисунок 14 – Состояние кожи до лечения и после лечения комбинированным методом (пример 1)**

2. Пациент, 26 лет, атрофические рубцы постакне с локализацией в щечно-скуловой области, III степень тяжести по G.J. Goodman et al. (2006), количественный индекс по G.J. Goodman et al. (2006) до лечения составляет 14 баллов, U-паттерн рубцов.

После лечения комбинированным методом: атрофические рубцы постакне III степени тяжести, количественный индекс снизился до 12 баллов, U-паттерн сохраняется (Рисунок 15).



**Рисунок 15 – Состояние кожи до лечения и после лечения комбинированным методом (пример 2)**

3. Пациент, 24 года, атрофические рубцы постакне с локализацией в щечно-скуловой области, IV степень тяжести по G.J. Goodman et al. (2006), количественный индекс по G.J. Goodman et al. (2006) до лечения составляет 15 баллов, U-паттерн.

После лечения комбинированным методом: атрофические рубцы постакне III степени тяжести, количественный индекс снизился до 12 баллов, U-паттерн рубцов сохраняется (Рисунок 16).



**Рисунок 16 – Состояние кожи до лечения и после лечения комбинированным методом (пример 3)**

4. Пациентка, 24 года, атрофические рубцы постакне с локализацией в щечно-скуловой области, III степень тяжести по G.J. Goodman et al. (2006), количественный индекс по G.J. Goodman et al. (2006) составляет 12 баллов, U-паттерн. После лечения комбинированным методом: атрофические рубцы постакне II степени тяжести, достигнуто снижение количественного индекса до 6 баллов, U-паттерн (Рисунок 17).



**Рисунок 17 – Состояние кожи до лечения и после лечения комбинированным методом (пример 4)**

## СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ И УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ

АРП	атрофические рубцы постакне
ВОЗ	Всемирная Организация Здравоохранения
ДИКЖ	дерматологический индекс качества жизни
ЛШ	лазерная шлифовка
НЛФ	неабляционный лазерный фототермолиз
РУ	регистрационное удостоверение
ЦЛК	центр лазерной косметологии
ООО	общество с ограниченной ответственностью
ФЛП	фракционный лазерный пилинг
СО <sub>2</sub>	диоксид углерода, газ оптической среды лазера
DGS	Definitive Graduated Score, суммарная градуированная шкала
ЕССА	Echelle d'Evaluation Clinique des Cicatrices d'acné, оценочная шкала рубцов постакне Dreno B. et al., 2006 г.
Er:YAG	erbium-doped yttrium aluminium garnet, алюмо-иттриевый гранат, легированный эрбием, кристалл оптической среды лазера
GAIS	Global Aesthetic Improvement Scale, международная шкала эстетического улучшения
GCP	Good Clinical Practice, надлежащая клиническая практика
Mac-паттерн	совокупность атрофических рубцов, с преобладанием поверхностных макулярных рубцов
М-паттерн	совокупность атрофических рубцов с преобладанием М-образных рубцов в виде выемки диаметром 4-5 мм
FASQoL	Facial Acne Scar Quality of Life, шкала оценки степени влияния рубцов на качество жизни
PhSS	Physician's Satisfaction Score, оценка удовлетворенности врача
PSS	Patient's Satisfaction Score, оценка удовлетворенности пациента
PRP	Platelet Rich Plasma, обогащенная тромбоцитами плазма

SCARS Self-assessment of Clinical Acne-Related Scars, шкала самооценки тяжести атрофических рубцов постакне

SCAR-S Acne Scar Severity Score, шкала оценки тяжести рубцов постакне

SPF sun protection factor, фактор солнечной защиты

U-паттерн совокупность атрофических рубцов с преобладанием U-образных штампованных рубцов с отвесными краями диаметром 4-5 мм

V-паттерн совокупность атрофических рубцов с преобладанием V-образных узких рубцов диаметром менее 2 мм

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акне вульгарные : клинические рекомендации (проект) ; кодирование по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем: L 70 / Российское общество дерматологов и косметологов // ФГБУ «Государственный научный центр дерматологии и косметологии» : официальный сайт. – 2005–2020. – URL: [https://www.cnikvi.ru/docs/clinic\\_recs/klinicheskie-rekomendatsii-2019-2020](https://www.cnikvi.ru/docs/clinic_recs/klinicheskie-rekomendatsii-2019-2020) / (дата обращения: 01.03.2022).
2. Акне и розацеа. Клинические проявления, диагностика и лечение / Л.С. Круглова, А.Г. Стенько, Н.В. Грязева [и др.]; под ред. Л.С. Кругловой. – Москва.: ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 208 с. – ISBN 978-5-9704-6063.
3. Александрова, Е. А. Методология оценки качества жизни связанного со здоровьем с использованием опросника EQ–5D–3L = Health-Related Quality of Life Measurement Using EQ–5D–3L / Е. А. Александрова, А. Р. Хабибуллина // Российский медицинский журнал. – 2019. – Том 25, № 4. – С. 202–209.
4. Анализ индекса качества жизни DLQI (the dermatology life quality index) у пациентов с различными дерматологическими нозологиями = Analysis of the DLQI (The Dermatology Life Quality Index) quality of life index in patients with various dermatological nosologies / Е. Н. Ефанова, Е. А. Васильева, Н. В. Кобылянская, М. А. Калинин // Журнал научных статей Здоровье и образование в XXI веке. – 2019. – Т. 21. – № 6. – С. 22–26. – DOI: 10.26787/nydha-2226-7425-2019-21-6-22-26.
5. Астахова, М.И. Оценка влияния высокоинтенсивного лазерного излучения разных длин волн на некоторые регуляторные клеточные популяции нормотрофического кожного рубца / М. И. Астахова и др. // Вестник Уральской медицинской академической науки. – 2020. – Т. 17. – № 1. – С. 72–79.
6. Афанасьева Е. В. Оценка качества жизни, связанного со здоровьем = Health-Related Quality of Life Assessment / Е. В. Афанасьева // Качественная клиническая практика. – 2010. – № 1. – С. 36–38.

7. Генетическая предрасположенность к формированию рубцов при акне / О. Б. Немчанинова, Е.В. Черникова, Ю.В. Максимова [и др.] // Journal of Siberian Medical Sciences. – 2020. – №2. – С. 98–110.
8. Геномика синтеза эластических волокон. Практическая значимость для врачей-косметологов и дерматологов / Потекаев Н.Н., Борзых О.Б., Шнайдер Н.А. [и др.] // Клиническая дерматология и венерология. – 2021. – Т. 20. – № 6. – С. 52–59.
9. Гуллер, А.А. Клинический тип и гистологическая структура кожных рубцов как прогностические факторы терапевтического исхода / А.А. Гуллер // Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии. – 2017. – № 4. – С. 19–31.
10. Дерматология Фицпатрика в клинической практике. В 3 томах. Т. 1 / Л. А. Голдсмит [и др.] ; под общ. ред. Н. Н. Потекаева, А. Н. Львова ; науч. ред. пер. В. П. Адаскевич, Д. В. Романов ; пер. с англ. А. В. Миченко [и др.]. – изд. 2-е, исп., перер., доп. – Москва : Издательство Панфилова, 2015. – 1143 с. – ISBN 978-5-91839-060-3.
11. Дерматология Фицпатрика в клинической практике. В 3 томах. Т. 2 / Л. А. Голдсмит [и др.] ; под общ. ред. Н. Н. Потекаева, А. Н. Львова ; науч. ред. пер. В. П. Адаскевич, Д. В. Романов ; пер. с англ. А. В. Миченко [и др.]. – изд. 2-е, исп., перер., доп. – Москва : Издательство Панфилова, 2016. – 1216 с. – ISBN 978-5-91839-061-0.
12. Дерматология Фицпатрика в клинической практике. В 3 томах. Т. 3 / Л. А. Голдсмит [и др.] ; под общ. ред. Н. Н. Потекаева, А. Н. Львова ; науч. ред. пер. В. П. Адаскевич, Д. В. Романов ; пер. с англ. А. В. Миченко [и др.]. – изд. 2-е, исп., перер., доп. – Москва : Издательство Панфилова, 2018. – 1072 с. – ISBN 978-5-91839-062-7.
13. Дэнби, Ф. У. Акне / Ф. У. Дэнби ; пер. с англ. под ред. В. И. Альбановой. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. – 446 с. – ISBN 978-5-9704-4358-3.

14. Евсина, О. В. Качество жизни в медицине – важный показатель состояния здоровья пациента (обзор литературы) = The Quality of Life In Medicine – An Important Indicator Of Patient Health Status (Review) / О. В. Евсина // Личность в меняющемся мире: здоровье, адаптация, развитие. – 2013. – № 1(1). – С. 119–133.

15. Звягина, Н. М. Качество жизни как критерий оценки эффективности лечебных и реабилитационных программ = Life Quality as An Efficiency Criterion on Assessment of Medical and Rehabilitational Programs / Н. М. Звягина, С. С. Кудренко, О. В. Антонов // Медицина и образование в Сибири. – 2015. – № 6. – С. 30.

16. Игошина, А. В. Лазерные технологии в коррекции рубцов постакне / А. В. Игошина, В. В. Бондаренко, Н. В. Грязева // Фарматека. – 2019. – Т. 26. – № 8. – С. 53–58. – DOI: 10.18565/pharmateca.2019.8.53-58.

17. Изменения показателей системного иммунитета при проведении косметологических процедур, оказывающих воздействие на качество кожи / Ю.В. Кудревич, Е. К. Кузнецова, О.Р. Зиганшин [и др.] // Российский иммунологический журнал. – 2019. – Т. 13 (22). – № 2. – С. 828—830.

18. К вопросу об оценке качества жизни пациентов с рубцами постакне / М. А. Уфимцева, Н. В. Симонова, Ю. М. Бочкарев [и др.] // Фарматека. – 2020. – Т. 27. – № 8. – С. 24–27. – DOI: 10.18565/pharmateca.2020.8.24-27.

19. Карабут, М. М. Фракционный лазерный фототермолиз в лечении кожных дефектов: возможности и эффективность (обзор) / М. М. Карабут, Н. Д. Гладкова, Ф. И. Фельдштейн // Современные технологии в медицине. – 2016. – Т. 8. – № 2. – С. 98–108. – DOI: 10.17691/stm2016.8.2.14.

20. Классификация рубцовых поражений и критерии эффективности терапии / А. М. Талыбова, Л. С. Круглова, А. Г. Стенько [и др.] // Медицина труда и промышленная экология. – 2017. – № 8. – С. 22–26.

21. Клинические рекомендации Российского общества дерматологов и косметологов : [раздел сайта] // ФГБУ «Государственный научный центр дерматологии и косметологии» : официальный сайт. – 2005–2020. – URL:



обращения: 01.03.2022).

22. Конькова, М. А. Комплексная восстановительная терапия признаков фотостарения / М. А. Конькова, А. Г. Стенько // Физиотерапевт. – 2019. – № 6. – С. 30–36.

23. Королькова, Т. Н. Сравнительный анализ эффективности средств для регенерации лазерной раны / Е.Н. Королькова, М.А. Игнатюк, И. А. Шепилова [и др.] // Клиническая дерматология и венерология. – 2020. – Т. 19. – № 1. – С. 105–112.

24. Коррекция атрофических рубцов кожи лица методом фракционной абляции = Correction of atrophic skin scars using fractional ablation / Н. Б. Корчажкина, О. Б. Шептий, Л. С. Круглова [и др.] // Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. – 2011. – № 3. – С. 15–20.

25. Коррекция атрофических рубцов постакне методом фракционной rf-терапии / С.В. Мусальникова [и др.] // Актуальные вопросы дерматовенерологии, косметологии и репродуктивного здоровья. – 2020. – С. 187–193.

26. Круглова, Л. С. Акне и симптомокомплекс постакне: клиническая картина и методы терапии / Л. С. Круглова, А. М. Талыбова, М. М. Глузмина // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2018. – № 1. – С. 21–26.

27. Круглова, Л. С. Влияние постпроцедурного ухода на эффективность восстановления кожи и коррекцию побочных эффектов после косметологических процедур / Л. С. Круглова, Е. В. Иконникова, М. А. Авагумян // Медицинский совет. – 2021. – № 12. – С. 340–346.

28. Круглова, Л. С. Обзор современных методов коррекции рубцов постакне / Л. С. Круглова, П. А. Колчева, Н. Б. Корчажкина // Вестник новых медицинских технологий. – 2018. – Т. 25. – № 4. – С. 155–163. – DOI: 10.24411/1609-2163-2018-16316.

29. Круглова, Л. С. Инновационные методы в лечении пациентов с атрофическими рубцами постакне / П.С. Колчева, А. М. Талыбова, А. Г. Стенько // Медицинский алфавит. – 2020. – № 6. – С. 47–51.

30. Круглова, Л.С. Психические расстройства, социальная дезадаптация и качество жизни пациентов с акне и симптомами постакне / Л. С. Круглова, М.А. Самушия, А. М. Талыбова // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. – 2018. – Т. 118. – № 12. – С. 4–10.

31. Курганская, И. Г. Современные комбинированные технологии высокоинтенсивной лазеротерапии патологических рубцов кожи / И. Г. Курганская // Известия Российской военно-медицинской академии. – 2020. – Т. 39. – № S3-5. – С. 66–70.

32. Курганская И. Г. Комбинированная высокоинтенсивная лазеротерапия атрофических рубцов постакне / И.Г., Курганская., С.В., Ключарева., И.В., Черкашина // Кремлевская медицина. Клинический вестник. – 2021. – № 1. – С. 31–36.

33. Лечение осложнений косметических процедур: решение типичных и редких проблем / под ред. А. Тости, К. Беера, М. П. де Падовы ; пер. с англ. [В. П. Адаскевич] ; под общ. ред. Я. А. Юцковской. – Москва : МЕДпресс-информ, 2014. – 142 с. – ISBN 78-5-00030-140-1.

34. Мантурова, Н.Е. Профилактика и лечение атрофических рубцов постакне / Н. Е. Мантурова, А. М. Талыбова, Л. С. Круглова [и др.] // Клиническая дерматология и венерология. – 2018. – Т. 18. – № 5. – С. 85–100.

35. Мантурова, Н. Е. Рубцы кожи. Клинические проявления, диагностика и лечение / Н. Е. Мантурова, Л. С. Круглова, А. Г. Стенько. – Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. – 208 с. – ISBN 978-5-9704-6050-4.

36. Методы клинической оценки и лечения атрофических рубцов постакне / М. А. Уфимцева, Н. В. Симонова, Ю. М. Бочкарев [и др.] // Современные проблемы науки и образования. – 2020. – № 2. – С. 166. – DOI: 10.17513/spno.29704.

37. Новик, А. А. Концепция исследования качества жизни в медицине / А. А. Новик, Т. И. Ионова, П. Кайнд. – Санкт-Петербург : ЭЛБИ, 1999. – 139 с. – ISBN 5-7733-0040-0.

38. Озерская, О. С. Патогенетическое обоснование новых методов терапии рубцов : специальность 14.00.11 «Кожные и венерические болезни» : автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Озерская Ольга Сергеевна ; Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова. – Санкт-Петербург, 2002. – 32 с.

39. Олисова, О. Ю. Терапия Рубцов постакне при сочетанном применении абляционного фототермолиза CO<sub>2</sub>-лазером и аутологичной обогащённой тромбоцитами плазмы / О. Ю. Олисова, Д. В. Авагян // Российский журнал кожных и венерических болезней. – 2018. – Т. 21. – № 1. – С. 48–52. – DOI: 10.18821/1560-9588-2018-21-1-48-52.

40. Перельман, Н. Л. История и методологические основания представлений о качестве жизни = History and Methodological Basics of Quality of Life Conceptions / Н. Л. Перельман // Бюллетень физиологии и патологии дыхания. – 2019. – № 72. – С. 112–119. – DOI: 10.12737/article\_5d0ad216a56793.64561711.

41. Перламутров, Ю. Новые возможности наружной терапии акне / Ю. Перламутров, И. Голоусенко, К. Ольховская // Врач. – 2019. – Т. 30. – № 9. – С. 70–72.

42. Перламутров, Ю. Н. Эффективность крема, содержащего стабилизированную гиалуронидазу, для коррекции рубцовых изменений кожи // Ю. Н. Перламутров, К. Б. Ольховская // Дерматология. Приложение к журналу Consilium Medicum. – 2017. – №1. – С. 5–9.

43. Популяционные показатели качества жизни, связанного со здоровьем по опроснику EQ-5D = Health-Related Quality of Life Population Indicators Using EQ-5D / Е. А. Александрова, Дж. К. Герри, П. Кайнд, А. Р. Хабибуллина // Здравоохранение Российской Федерации. – 2018. – Т. 62. – № 6. – С. 295–303. – DOI: 10.18821/0044-197X-2018-62-6-295-303.

44. Румянцев, А.Г. Молекулярные пути JAK в патогенезе воспаления при акне / А. Г. Румянцев, О. М. Демина // Иммунология. – 2021. – Т. 42. – № 1. – С. 38–48.

45. Санакоева, Э. Г. Многофакторный анализ особенностей течения, диагностики и лечения акне средней и тяжелой степеней тяжести как основа совершенствования качества медицинской помощи : специальность 14.01.10 «Кожные и венерические болезни» : диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук / Санакоева Элина Георгиевна ; Московский государственный университет пищевых производств. – Москва, 2019. – 267 с.

46. Свечникова, Е. В. Современные представления о постакне. Новые возможности коррекции / Е. В. Свечникова, Л. Х. Дубина, К. В. Кожина // Медицинский альманах. – 2018. – № 3(54). – С. 137–140.

47. Сейласке, С. Дж. Дерматохирургия. Know-How для косметологов и дерматологов / С. Дж. Сейласке, И. Ф. Оренго, Р. Дж. Сигл ; пер. с англ. под ред. В. А. Виссарионова. – Москва : Практическая медицина, 2009. – 183 с. – ISBN 5-98811-044-4.

48. Серра-Реном, Х. М. Атлас минимально-инвазивной коррекции лица. Омоложение лица объемным липофилингом / Х. М. Серра-Реном, Х. М. Серра-Местре ; пер. с англ. ; под ред. Н. Е. Мантуровой. – Москва : МЕДпресс-информ, 2018. – 120 с. – ISBN 978-5-00030-481-5.

49. Симонова, Н.В. Современные лазерные технологии в коррекции атрофических рубцов постакне / Н. В. Симонова и др. // Вестник Уральского государственного медицинского университета. – 2021. – Т.55. – №4. – С. 20–21.

50. Симонова, Н. В. Характеристика клинико-морфологических проявлений атрофических рубцов у пациентов с постакне / Н. В. Симонова, М. А. Уфимцева // 14 Международный форум дерматовенерологов и косметологов : сборник тезисов. – Москва, 2021. – С. 118–119.

51. Современные технологии регенеративной реабилитации в лечении пациентов с патологическими рубцовыми изменениями / В. С. Васильев, Н.Б. Корчажкина, А.А Михайлова [и др.] // Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова. – 2021. – Т. 6. – №2. – С. 7–14.

52. Талыбова, А. П. Комбинированные лазерные технологии в коррекции гормонально зависимых атрофических рубцов / А. П. Талыбова // Физиотерапевт. – 2018. – № 5. – С. 57–64.

53. Талыбова, А. П. Ультрафонофорез ферментативного препарата в лечении рубцов постакне = Ultraphonophoresis of Enzyme Drugs in Treatment of Postacne Scars / А. П. Талыбова, Л. С. Круглова, А. Г. Стенько // Физиотерапия, бальнеология и реабилитация. – 2017. – Т. 16. – № 5. – С. 254–256. – DOI: 10.18821/1681-3456-2017-16-5-254-256.

54. Управление постпроцедурным периодом в косметологии - профилактика осложнений и сокращение сроков реабилитации / М. Н. Острецова, А. Кореневская, Е. И. Касихина [и др.] // Медицинский совет. – 2022. – Т. 16., № 3. – С. 80–87.

55. Уфимцева, М. А. Изучение показателей качества жизни пациентов с атрофическими рубцами постакне после применения методов лазерной абляции / М. А. Уфимцева, Н. В. Симонова, Ю. М. Бочкарев // Уральский медицинский журнал. – 2021. – Т. 20. – № 3. – С. 67–72. – DOI: 10.52420/2071-5943-2021-20-3-67-72.

56. Уфимцева, М.А. Изучение эффективности фракционной лазерной абляции у пациентов с атрофическими рубцами постакне с применением количественного индекса рубцов / М. А. Уфимцева, Н. В. Симонова, Ю. М. Бочкарев // Уральский медицинский журнал. – 2021. – Т.20. – №5 – С. 43–49.

57. Шорикова, А. И. Атрофические рубцы постакне и основные лазерные методы коррекции / А. И. Шорикова, О. М. Подкорытова, Н. В. Симонова // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения : 6-я Международная (76-я Всероссийская) научно-практическая конференция : сборник тезисов. – Екатеринбург, 2021. – С. 1142–1147.

58. Юсова, Ж. Э. Клиническая эффективность селективных аблятивных лазерных методов в коррекции эстетических недостатков кожи / Ж. Э. Юсова, Е. Л. Баранова, Л. С. Круглова // Физиотерапевт. – 2019. – № 5. – С. 10–14.

59. A Qualitative Investigation of the Impact of Acne on Health-Related Quality of Life (HRQL): Development of a Conceptual Model / G. Fabbrocini, S. Cacciapuoti, G. Monfrecola // *Dermatol Ther (Heidelb)*. – 2018. - Vol. 8, № 1. – P. 85–99. – DOI: 10.1007/s13555-018-0224-7.
60. A randomized, double-blind, multicenter comparison of the efficacy and tolerability of Restylane versus Zyplast for the correction of nasolabial folds / R. S. Narins, F. Brandt, J. Leyden [et al.] // *Dermatol Surg*. – 2003. – Vol. 29, № 6. – P. 588–595. – DOI: 10.1046/j.1524-4725.2003.29150.x.
61. A systematic literature review to compare quality of life in psoriasis with other chronic diseases using EQ-5D-derived utility values / A. H. Møller, S. Erntoft, G. R. Vinding, G. B. Jemec // *Patient Relat Outcome Meas*. – 2015. – Vol. 6. – P. 167–177. – DOI: 10.2147/PROM.S81428.
62. Ablative non-fractional lasers for atrophic facial acne scars: a new modality of erbium:YAG laser resurfacing in Asians / S. J. Lee, J. M. Kang, W. S. Chung [et al.] // *Lasers Med Sci*. – 2014. – Vol. 29, № 2. – P. 615–619. – DOI: 10.1007/s10103-013-1372-8.
63. Acne Scars. Classification and treatment / ed. by A. Tosti, M. P. De Padova [et al.]. – London, England : Informa Healthcare, 2010. – 144 p.
64. Acne scars: pathogenesis, classification, and treatment / G. Fabbrocini, M. C. Annunziata, V. D'Arco [et al.] // *Dermatol Res Pract*. – 2010. – Vol. 2010, Article ID 893080. – 13 p. – DOI: 10.1155/2010/893080.
65. Acne Scar Treatment: A Multimodality Approach Tailored to Scar Type / L. A. Zaleski-Larsen, S. G. Fabi, T. McGraw, M. Taylor // *Dermatol Surg*. – 2016. – Vol. 42, № 2. – P.139–149. – DOI: 10.1097/DSS.0000000000000746.
66. Acne Scarring Management: Systematic Review and Evaluation of the Evidence. / Bhargava S, Cunha PR, Lee J. [et al.] // *Am J Clin Dermatol*. – 2018. – Vol. 19, № 4. –P. 459–477. – DOI:10.1007/s40257-018-0358-5.
67. Adapalene 0.3% Gel Shows Efficacy for the Treatment of Atrophic Acne Scars / M. J. Loss, S. Leung, A. Chien [et al.] // *Dermatol Ther (Heidelb)*. – 2018. – Vol. 8, № 2. – P. 245–257. – DOI: 10.1007/s13555-018-0231-8.

68. Adult Acne Versus Adolescent Acne: A Retrospective Study of 1,167 Patients / N. Skroza, E. Tolino, A. Mambrin [et al.] // *Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*. – 2018. – Vol. 11, № 1. – P. 21–25.
69. Alser O. S. The evidence behind the use of platelet-rich plasma (PRP) in scar management: a literature review / O. S. Alser, I. Goutos // *Scars Burn Heal*. – 2018. – Vol. 4. – P. 1–15. – DOI: 10.1177/2059513118808773.
70. Ansari F. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of fractional CO<sub>2</sub> laser in acne scars and skin rejuvenation: a meta-analysis and economic evaluation / F. Ansari, F. Sadeghi-Ghyassi, B. Yaaghoobian // *J Cosmet Laser Ther*. – 2018. – Vol. 20, № 4. – P. 248–251. – DOI: 10.1080/14764172.2017.1400173.
71. Antonino A. Prospective and randomized comparative study of calcium hydroxylapatite vs calcium hydroxylapatite plus HIFU in treatment of moderate-to-severe acne scars / A. Antonino, A. Francesco // *J Cosmet Dermatol*. – 2021. – Vol. 20, №4. – P. 53–61. – DOI:10.1111/jocd.13472
72. Asif, M. Combined autologous platelet-rich plasma with microneedling verses microneedling with distilled water in the treatment of atrophic acne scars: a concurrent split-face study / M. Asif, S. Kanodia, K. Singh // *J Cosmet Dermatol*. – 2016. – Vol. 15, № 4. – P. 434–443. – DOI: 10.1111/jocd.12207.
73. Assessing quality of life in older adult patients with skin disorders / M. A. Farage, K. W. Miller, S. N. Sherman, J. Tsevat // *Glob J Health Sci*. – 2012. – Vol. 4, № 2. – P. 119-131. – DOI: 10.5539/gjhs.v4n2p119.
74. Babar O. Prevalence and Psychological Impact of Acne Vulgaris in Female Undergraduate Medical Students of Rawalpindi and Islamabad, Pakistan / O. Babar, A. Mobeen // *Cureus*. – 2019. – Vol. 11, № 9. – P. e5722. – DOI: 10.7759/cureus.5722.
75. Beer K. A Single-center, open-label study on the use of injectable poly-L-lactic acid for the treatment of moderate to severe scarring from acne or varicella / K. Beer // *Dermatol Surg*. – 2007. – Vol. 33, Suppl. 2. – P. 159–167. – DOI: 10.1111/j.1524-4725.2007.33356.x.

76. Bhatti Z. Chronic diseases influence major life changing decisions: a new domain in quality of life research / Z. Bhatti, M. Salek, A. Finlay // *J R Soc Med.* – 2011. – Vol. 104, № 6. – P. 241–250. – DOI: 10.1258/jrsm.2011.110010.
77. Blunt blade subcision: an evolution in the treatment of atrophic acne scars / B. Barikbin, Z. Akbari, M. Yousefi, Y. Dowlati // *Dermatol Surg.* – 2017. – Vol. 43, № 1. P. 57–63. – DOI: 10.1097/DSS.0000000000000650.
78. Chathra N. Resurfacing of Facial Acne Scars With a New Variable-Pulsed Er:YAG Laser in Fitzpatrick Skin Types IV and V / N. Chathra, V. Mysore // *J Cutan Aesthet Surg.* – 2018. – Vol. 11, № 1. – P. 20–25. – DOI: 10.4103/JCAS.JCAS\_4\_18.
79. Chernyshov P. V. The Evolution of Quality-of-Life Assessment and Use in Dermatology / P. V. Chernyshov // *Dermatology.* – 2019. – Vol. 235, № 3. – P. 167–174. DOI: 10.1159/000496923.
80. Chuah S. Y. The Impact of Post-Acne Scars on the Quality of Life Among Young Adults in Singapore / S. Y. Chuah, C. L. Goh // *J Cutan Aesthet Surg.* – 2015. – Vol. 8, № 3. – P. 153–158. – DOI: 10.4103/0974-2077.167272.
81. Clinical evaluation of microneedling therapy in the management of facial scar: a prospective randomized study / M. R. Bandral, P. H. Padgavankar, S. R. Japatti [et al.] // *J Maxillofac Oral Surg.* – 2019. – Vol. 18, № 4. – P. 572–578. – DOI: 10.1007/s12663-018-1155-7.
82. Colok O. Patient perception, satisfaction and cosmetic results of platelet-rich plasma in the treatment of acne scars: a patient-reported outcome of a non-surgical management / O. Colok, K. Ozer // *IJORD.* – 2019. – Vol. 5, № 2. – P. 1–9. – DOI: 10.18203/issn.2455-4529.
83. Combination therapy using subcision, needling, and platelet-rich plasma in the management of grade 4 atrophic acne scars: A pilot study / S. Bhargava, G. Kroumpouzou, K. Varma // *J Cosmet Dermatol.* – 2019. – Vol. 18, № 4. – P. 1092–1097. – DOI:10.1111/jocd.12935
84. Comparative Study of the Use of Trichloroacetic Acid and Phenolic Acid in the Treatment of Atrophic-Type Acne Scars / M. Dalpizzol, M. B. Weber,



A. P. F. Mattiazzi, A. P. D. Manzoni // *Dermatol Surg.* – 2016. – Vol. 42, № 3. – P. 377–383. – DOI: 10.1097/DSS.0000000000000606.

85. Comparative study on efficacy and safety of 1550 nm Er:Glass fractional laser and fractional radiofrequency microneedle device for facial atrophic acne scar / W. S. Chae, J. Y. Seong, H. N. Jung [et al.] // *J Cosmet Dermatol.* – 2015. – Vol. 14, № 2. – P. 100–106. – DOI: 10.1111/jocd.12139.

86. Comparison between Er:YAG laser and bipolar radiofrequency combined with infrared diode laser for the treatment of acne scars: Differential expression of fibrogenetic biomolecules may be associated with differences in efficacy between ablative and non-ablative laser treatment / S. Min, S. Y. Park, J. Moon [et al.] // *Lasers Surg Med.* – 2017. – Vol. 49, № 4. – P. 341–347. – DOI: 10.1002/lsm.22607.

87. Comparison of four different lasers for acne scars: Resurfacing and fractional lasers / H.-Y. You, D.-W. Kim, E.-S. Yoon, S.-H. Park // *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* – 2016. – Vol. 69, № 4. – P. 87–95. – DOI: 10.1016/j.bjps.2015.12.012.

88. Development and validation of a Scale for Acne Scar Severity (SCAR-S) of the face and trunk / J. K. Tan, J. Tang, K. Fung [et al.] // *J Cutan Med Surg.* – 2010. – Vol. 14, № 4. – P. 156–160. – DOI: 10.2310/7750.2010.09037.

89. Development of an Atrophic Acne Scar Risk Assessment Tool / J. Tan, D. Thiboutot, H. Gollnick [et al.] // *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology.* – 2017. – Vol. 31, № 9. – P. 1547–1554. – DOI: 10.1111/jdv.14325.

90. ECCA grading scale: an original validated acne scar grading scale for clinical practice in dermatology / B. Dréno, A. Khammari, N. Orain [et al.] // *Dermatol.* – 2007. – Vol. 214, № 1. – P. 46–51. – DOI: 10.1159/000096912.

91. Efficacy and safety of a single treatment using a 10,600 nm carbon dioxide fractional laser for mild-to-moderate atrophic acne scars in Asian skin / P. F. Hsiao, Y. C. Lin, C. C. Huang, Y. H. Wu // *Dermatologi Sinica.* – 2013. – Vol. 31, № 2. – P. 59–63. – DOI: 10.1016/j.dsi.2012.09.009.

92. Efficacy and Safety of Ablative Resurfacing with A High-Energy 1,064 Nd-YAG Picosecond-domain Laser for the Treatment of Facial Acne Scars in Asians /

Y. X. Dai, Y. Y. Chuang, P. Y. Chen [et al.] // *Lasers Surg Med.* – 2019. – Vol. 52, № 5. – P. 389–395. – DOI: 10.1002/lsm.23151.

93. Efficacy, safety, and guidelines of application of the fractional ablative laser erbium YAG 2940 nm and non-ablative laser erbium glass in rejuvenation, skin spots, and acne in different skin phototypes: a systematic review / D.A.O., Modena, A.C.G., Miranda, C., Grecco [et al.] // *Lasers Med Sci.* – 2020 – Vol. 35, № 9. – P. 1877–1888. – DOI: 10.1007/s10103-020-03046-7.

94. El-Domyati M. Microneedling combined with platelet-rich plasma or trichloroacetic acid peeling for management of acne scarring: A split-face clinical and histologic comparison / M. El-Domyati, H. Abdel-Wahab, A. Hossam // *J Cosmet Dermatol.* – 2017. – Vol. 17, № 1. – P. 73–83. – DOI: <https://doi.org/10.1111/jocd.12459>.

95. Elsaie M. L. Hormonal treatment of acne vulgaris: an update / M. L Elsaie // *Clin Cosmet Investig Dermatol.* – 2016. – Vol. 9. – P. 241–248. – DOI: 10.2147/CCID.S114830.

96. Energy-based devices for the treatment of acne scars: 2021 international consensus / F. Salameh, P. R. Shumaker, G. J. Goodman [et al.] // *Lasers Surg Med.* – 2021. – Vol. 54, № 1. – P. 10–26. – DOI: 10.1002/lsm.23484.

97. Epidemiological patterns of acne vulgaris among adolescents in North India: A cross-sectional study and brief review of literature / R. K. Sharma, S. Dogra, A. Singh, A. J. Kanwar // *Indian Journal of Paediatric Dermatology.* – 2017. – Vol. 18, № 3. – P. 196–201. – DOI: 10.4103/ijpd.IJPD\_82\_16.

98. Evaluation of combined fractional radiofrequency and fractional laser treatment for acne scars in Asians / C. K. Yeung, N. P. Y. Chan, S. Y. N. Shek, H. H. L. Chan // *Lasers Surg Med.* – 2012. – Vol. 44, №8. – P. 622–630. – DOI: 10.1002/lsm.22063.

99. Evaluation of life quality, anxiety, and depression in patients with skin diseases / F. Guo, Q. Yu, Z. Liu [et al.] // *Medicine (Baltimore).* – 2020. – Vol. 99, № 44. – P. e22983. – DOI: 10.1097/MD.00000000000022983.

100. Evidence-based Surgical Management of Post-acne Scarring in Skin of Color / A. Gupta, M. Kaur, S. Patra [et al.] // *J Cutan Aesthet Surg.* – 2020. – Vol. 13, № 2. – P. 124–141. – DOI: 10.4103/JCAS.JCAS\_154\_19.

101. Fat Grafting for Treatment of Facial Scars / M. Klinger, F. Klinger, F. Caviggioli [et al.] // *Clin Plast Surg.* – 2020. – Vol. 47, № 1. – P. 131–138. – DOI: 10.1016/j.cps.2019.09.002. Epub 2019 Oct 21. PMID: 31739889.

102. Finlay A.Y. Dermatology Life Quality Index (DLQI)--a simple practical measure for routine clinical use / A.Y. Finlay и G.K. Khan // *Clin Exp Dermatol.* – Vol.19, № 3. – P. 210–216. – DOI: 10.1111/j.1365-2230.1994.tb01167.x.

103. Fife D. Practical evaluation and management of atrophic acne scars: tips for the general dermatologist // *J Clin Aesthet Dermatol.* – 2011. – Vol. 4, № 8. – P. 50–57.

104. Fractional ablative carbon dioxide laser treatment of facial scars: Improvement of patients' quality of life, scar quality, and cosmesis / A. Meynköhn, S. Fischer, C. Neuss [et al.] // *J Cosmet Dermatol.* – 2021. – Vol. 20, № 7. – P. 2132–2140. – DOI: 10.1111/jocd.13850.

105. Fractional Erbium-YAG Laser and Platelet-Rich Plasma as Single or Combined Treatment for Atrophic Acne Scars: A Randomized Clinical Trial / M. A. El-Taieb, H. M. Ibrahim, E. M. Hegazy [et al.] // *Dermatol Ther (Heidelb).* – 2019. – Vol. 9, № 4. – P. 707–717. – DOI: 10.1007/s13555-019-00318-1.

106. Fractional lasers in dermatology – current status and recommendations / A. Goell, D. S. Krupashanka, S. Aurangabadkar [et al.] // *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* – 2011. – Vol. 77, № 3. – P. 369–379. – DOI: 10.4103/0378-6323.79732.

107. Fractional nonablative 1,540-nm laser resurfacing of atrophic acne scars. A randomized controlled trial with blinded response evaluation / L. Hedelund, K. E. Moreau, D. M. Beyer [et al.] // *Lasers Med Sci.* – 2010. – Vol. 25, № 5. – P. 749–754. – DOI: 10.1007/s10103-010-0801-1.

108. Fractional photothermolysis: a new concept for cutaneous remodeling using microscopic patterns of thermal injury / D. Manstein, G. S. Herron, R. K. Sink [et

al.] // *Lasers Surg Med.* – 2004. – Vol. 34, № 5. – P. 426–438. – DOI: 10.1002/lsm.20048.

109. Gender, Body Image and Social Support: Biopsychosocial Determinants of Depression Among Patients with Psoriasis / E. Wojtyna, P. Łakuta, K. Marcinkiewicz [et al.] // *Acta Derm Venereol.* – 2017. – Vol. 97, № 1. – P. 91–97. – DOI: 10.2340/00015555-2483.

110. Global burden of skin disease as reflected in Cochrane Database of Systematic Reviews / C. Karimkhani, L. N. Boyers, L. Prescott [et al.] // *JAMA Dermatol.* – 2014. – Vol. 150, № 9. – P. 945–951. – DOI: 10.1001/jamadermatol.2014.709.

111. Goodarzi A. Acne scar; A review of classification and treatment // *Journal of critical reviews.* – 2020. – Vol. 7, № 7. – P. 1108–1114.

112. Goodman G. J. Postacne scarring: a qualitative global scarring grading system / G. J. Goodman, J. A. Baron // *Dermatologic Surgery.* – 2006. – Vol. 32, № 12. – P. 1458–1466. – DOI: 10.1111/j.1524-4725.2006.32354.x.

113. Goodman G. J. Postacne scarring: a review of Its pathophysiology and treatment / G. J. Goodman // *Dermatologic Surgery.* – 2000. – Vol. 26, № 9. – P. 857–871. – DOI: 10.1046/j.1524-4725.2000.99232.x.

114. Goodman G. J. Postacne scarring – a quantitative global scarring grading system / G. J. Goodman, J. A. Baron // *Journal of cosmetic Dermatology.* – 2006, № 5. – P. 48–52. – DOI: 10.1111/j.1473-2165.2006.00222.x.

115. Goodman G. J. The modified tower vertical filler technique for the treatment of post-acne scarring / G. J. Goodman, A. V. D. Broek // *Australas J Dermatol.* – 2016. – Vol. 57, № 1. – P. 19–23. – DOI: 10.1111/ajd.12390.

116. Grob J. J. Why are quality of life instruments not recognized as reference measures in therapeutic trials of chronic skin disorders? / J. J. Grob // *J Invest Dermatol.* – 2007. – Vol. 127, № 10. – P. 2299–2301. – DOI: 10.1038/sj.jid.5701081.

117. Harithy R. Scar treatment with lasers: a review and update / R. Harithy, K. Pon // *Current Dermatology Reports.* – 2012. – Vol. 1. – P. 69–75. – DOI: 10.1007/s13671-012-0009-7.

118. Hayashi N. Prevalence of scars and "mini-scars", and their impact on quality of life in Japanese patients with acne / N. Hayashi, Y. Miyachi, M. Kawashima // *Journal of Dermatology*. – 2015. – Vol. 42, № 7. – P. 690–696. – DOI: 10.1111/1346-8138.12885.
119. Hazarika N. The Psychosocial Impact of Acne Vulgaris / N. Hazarika, M. Archana // *Indian J Dermatol*. – 2016. – Vol. 61, № 5. – P. 515–520. – DOI: 10.4103/0019-5154.190102.
120. Health-Related Quality of Life Impairment among Patients with Different Skin Diseases in Vietnam: A Cross-Sectional Study / S. H. Nguyen, L. H. Nguyen, G. T. Vu [et al.] // *Int J Environ Res Public Health*. – 2019. – Vol. 16, № 3. – P. 305. – DOI: 10.3390/ijerph16030305.
121. Hosthota A. Impact of acne vulgaris on quality of life and self-esteem / A. Hosthota, S. Bondade, V. Basavaraju // *Cutis*. – 2016. – Vol. 98, № 2. – P. 121–124.
122. How People with Facial Acne Scars are Perceived in Society: an Online Survey / B. Dréno, J. Tan, S. Kang [et al.] // *Dermatol Ther (Heidelb)*. – 2016. – Vol. 6, № 2. – P. 207–218. – DOI: 10.1007/s13555-016-0113-x.
123. Huang L. A new modality for fractional CO<sub>2</sub> laser resurfacing for acne scars in Asians // *Lasers Med Sci*. – 2013. – Vol. 28, № 2. – P. 627–632. – DOI: 10.1007/s10103-012-1120-5.
124. Ilgen E. There is no correlation between acne severity and AQOLS/DLQI scores / E. Ilgen, A. Derya // *J Dermatol*. – 2005. – Vol. 32, № 9. – P. 705–710. – DOI: 10.1111/j.1346-8138.2005.tb00829.x.
125. Interventions for acne scars / R. A. Hay, K. Shalaby, H. Zaher [et al.] // *Cochrane Database Syst Rev*. – 2016. – Vol. 4, № 4. – CD011946. – DOI: 10.1002/14651858.CD011946.pub2.
126. Jacob C. I. Acne scarring: a classification system and review of treatment options / C. I. Jacob, J. S. Dover, M. S. Kaminer // *J Am Acad Dermatol*. – 2001. – Vol. 45, № 1. – P. 109–117. – DOI: 10.1067/mjd.2001.113451.

127. Juhasz M. L. W Microneedling for the Treatment of Scars: An Update for Clinicians / M. L. W Juhasz, J. L. Cohen // *Clinical, cosmetic and investigational dermatology*. – 2020. – Vol. 13. – P. 997–1003. – DOI: 10.2147/CCID.S267192.

128. Kravvas G. A systematic review of treatments for acne scarring. Part 1: Non-energy-based techniques / G. Kravvas, F. Al-Niaimi // *Scars Burn Heal*. – 2017. – Vol. 3, eCollection 2059513117695312. – DOI: 10.1177/2059513117695312.

129. Kravvas G. A systematic review of treatments for acne scarring. Part 2: Energy-based techniques / G. Kravvas, F. Al-Niaimi // *Scars Burn Heal*. – 2018. – Vol. 4, eCollection 2059513118793420. – DOI: 10.1177/2059513118793420.

130. Kroepfl L. Combination Therapy for Acne Scarring: Personal Experience and Clinical Suggestions / L. Kroepfl, J. J. Emer // *J Drugs Dermatol*. – 2016. – Vol. 15, № 11. – P. 1413–1419.

131. Kurokawa I. Adjuvant alternative treatment with chemical peeling and subsequent iontophoresis for postinflammatory hyperpigmentation, erosion with inflamed red papules and non-inflamed atrophic scars in acne vulgaris / I. Kurokawa, N. Oiso, A. Kawada // *J Dermatol*. – 2016. – Vol. 44, № 4. – P. 401–405. – DOI: 10.1111/1346-8138.13634.

132. Kutlubay Z Treatment of atrophic facial acne scars with the Er:YAG laser: a Turkish experience / Z. Kutlubay, G. Gokdemir // *J Cosmet Laser Ther*. – 2010. – Vol. 12, № 2. – P. 65–72. – DOI: 10.3109/14764171003706141.

133. Long-Term Effectiveness and Safety of Up to 48 Weeks' Treatment with Topical Adapalene 0.3%/Benzoyl Peroxide 2.5% Gel in the Prevention and Reduction of Atrophic Acne Scars in Moderate and Severe Facial Acne / B. Dréno, R. Bissonnette, A. Gagné-Henley [et al.] // *Am J Clin Dermatol*. – 2019. – Vol. 20, № 5. – P. 725–732. – DOI: 10.1007/s40257-019-00454-6.

134. Majid I. Fractional CO<sub>2</sub> laser resurfacing as monotherapy in the treatment of atrophic facial acne scars / I. Majid, S. Imran // *J Cutan Aesthet Surg*. – 2014. – Vol. 7, № 2. – P.87–92. – DOI: 10.4103/0974-2077.138326.

135. Microdermabrasion: a clinical, histometric, and histopathologic study / M. El-Domyati, W. Hosam, E. Abdel-Azim [et al.] // *J Cosmet Dermatol.* – 2016. – Vol. 15, № 4. – P. 503–513. – DOI: 10.1111/jocd.12252.
136. Modifiable and non-modifiable epidemiological risk factors for acne, acne severity and acne scarring among Malaysian Chinese: a cross-sectional study / Y. H. Say, A. H. S. Heng, K. Reginald [et al.] // *BMC Public Health.* – 2021. – Vol. 21, № 1. – P. 601. – DOI: 10.1186/s12889-021-10681-4.
137. New Atrophic Acne Scar Classification: Reliability of Assessments Based on Size, Shape, and Number / S. Kang, V. T. Lozada, V. Bettoli [et al.] // *J Drugs Dermatol.* – 2016. – Vol. 15, № 6. – P. 693–702.
138. New Patient-Oriented Tools for Assessing Atrophic Acne Scarring / A. Layton, B. Dréno, A. Y. Finlay [et al.] // *Dermatol Ther (Heidelb).* – 2016. – Vol. 6, № 2. – P. 219–233. – DOI: 10.1007/s13555-016-0098-5.
139. Objective severity does not capture the impact of rosacea, acne scarring and photoaging in patients seeking laser therapy / C. L. Thomas, B. Kim, J. Lam [et al.] // *J Eur Acad Dermatol Venereol.* – 2017. – Vol. 31, № 2. – P. 361–366. – DOI: 10.1111/jdv.13945.
140. Platelet-rich plasma in noninvasive procedures for atrophic acne scars: A systematic review and meta-analysis / T. Long, A. Gupta, S. Ma [et al.] // *J Cosmet Dermatol.* – 2020. – Vol. 19, № 4. – P. 836–844. – DOI: 10.1111/jocd.13331.
141. Porwal S. A Comparative Study of Combined Dermaroller and Platelet-Rich Plasma Versus Dermaroller Alone in Acne Scars and Assessment of Quality of Life Before and After Treatment / S. Porwal, Y. S. Chahar, P. K. Singh // *Indian J Dermatol.* – 2018. – Vol. 63, № 5. – P. 403–408. – DOI: 10.4103/ijd.IJD\_118\_17.
142. Pozner. J. N. Laser Resurfacing: Full Field and Fractional / J. N. Pozner, B. E. DiBernardo // *Clin Plast Surg.* – 2016. – Vol. 43, № 3. – P. 515–525. – DOI: 0.1016/j.cps.2016.03.010.
143. Practical Management of Acne for Clinicians: An International Consensus From the Global Alliance to Improve Outcomes in Acne / D. M. Thriboutot, B. Dréno,

A. Abanmi // *Journal of the American Academy of Dermatology*. – 2018. – Vol. 78, № 2, Suppl. 1. – P. 1–23. – DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaad.2017.09.078>.

144. Prospective Study of Fractionated Dual-Wavelength Picosecond Laser in Treating Acne Scar / C.S. Yang, Y.L. Huang, C.Y. Cheng [et al.] // *Lasers Surg Med*. – 2020. – Vol. 52, № 8. – P. 735-742. – DOI:10.1002/lsm.23218

145. Prospective Study of Pathogenesis of Atrophic Acne Scars and Role of Macular Erythema / J. Tan, V. Bourdès, R. Bissonnette [et al.] // *J Drugs Dermatol*. – 2017. – Vol. 16, № 6. – P. 566–572.

146. Psychosocial Impact of Postinflammatory Hyperpigmentation in Patients with Acne Vulgaris / K. Darji, R. Varade, D. West [et al.] // *J Clin Aesthet Dermatol*. – 2017. – Vol. 10, № 5. – P. 18–23.

147. Puri N. Efficacy of modified Jessner's peel and 20% TCA versus 20% TCA peel alone for the treatment of acne scars / N. Puri // *J Cutan Aesthet Surg*. – 2015. – Vol. 8, № 1. – P. 42–45. – DOI: 10.4103/0974-2077.155082.

148. Quality of life and psychological status of patients with pemphigus vulgaris using Dermatology Life Quality Index and General Health Questionnaires / S. Z. Ghodsi, C. Chams-Davatchi, M. Daneshpazhooh [et al.] // *J Dermatol*. – 2012. – Vol. 39, № 2. – P. 141–144. – DOI: 10.1111/j.1346-8138.2011.01382.x.

149. Quality of Life of Cohabitants of People Living with Acne / E. Martínez-García, S. Arias-Santiago, E. Herrera-Acosta [et al.] // *Acta Derm Venereol*. – 2020. – Vol. 100, № 17. – adv00290. – DOI: 10.2340/00015555-3636.

150. Retinoic acid and glycolic acid combination in the treatment of acne scars / B. S. Chandrashekar, K. R. Ashwini, V. Vasanth, S. Navale // *Indian Dermatol Online J*. – 2015. – Vol. 6, № 2. – P. 84–88. – DOI: 10.4103/2229-5178.153007.

151. Sadick N. S. Laser treatment for facial acne scars: A review / N. S. Sadick, A. Cardona // *Journal of Cosmetic and Laser Therapy*. – 2018. – Vol. 20, № 7–8. – P. 424–435. – DOI: 10.1080/14764172.2018.1461230.

152. Sangma L. N. Quality of life and psychological morbidity in vitiligo patients: a study in a teaching hospital from north-East India / L. N. Sangma, J. Nath,



D. Bhagabati // *Indian J Dermatol.* – 2015. – Vol. 60, № 2. – P. 142–146. – DOI: 10.4103/0019-5154.152508.

153. Scar revision : procedures in cosmetic dermatology / ed. by K. A. Arndt. – Saunders, 2006. – 152 p. – ISBN 978-1416031314.

154. Shenefelt P. D. Behavioral and psychotherapeutic interventions in dermatology : The handbook of behavioral medicine. Vol. 2 / P. D. Shenefelt ; ed. by D. I. Mostofsky. – Hoboken : Wiley-Blackwell, 2014. – P. 570–592. – DOI: 10.1002/9781118453940.ch28.

155. Subcision-suction method: a new successful combination therapy in treatment of atrophic acne scars and other depressed scars / S. A. Harandi, K. Balighi, V. Lajevardi, E. Akbari // *J Eur Acad Dermatol Venereol.* – 2011. – Vol. 25, № 1. – P. 434–443. – DOI: 10.1111/j.1468-3083.2010.03711.x.

156. Summarizing health-related quality of life (HRQOL): development and testing of a one-factor model / S. Yin, R. Njai, L. Barker [et al.] // *Popul Health Metr.* – 2016. – Vol. 14. – P. 22. – DOI: 10.1186/s12963-016-0091-3.

157. Tan J. K. L. A Global Perspective on the Epidemiology of Acne / J. K. L. Tan, K. Bhate // *British Journal of Dermatology.* – 2015. – Vol. 172, Suppl. 1. – P. 3–12. – DOI: 10.1111/bjd.13462.

158. Tan J. Acne and Scarring: Facing the Issue to Optimize Outcomes / J. Tan // *J Drugs Dermatol.* – 2018. – Vol. 17, № 12. – P. s43.

159. Tan J. Prevalence and Risk Factors of Acne Scarring Among Patients Consulting Dermatologists in the USA / J. Tan, S. Kang, J. Leyden // *Journal of Drugs in Dermatology.* – 2017. – Vol. 16, № 2. – P. 97–102.

160. Taub A. M. The Treatment of Acne Scars, a 30-Year Journey / A. M. Taub // *Am J Clin Dermatol.* – 2019. – Vol. 20, № 5. – P. 683–690. – DOI: 10.1007/s40257-019-00451-9.

161. Textbook on scar management / ed. by L. Teot. – Springer, 2020. – 541. – ISBN 978-3-030-44766-3. – DOI: 10.1007/978-3-030-44766-3.

162. The efficacy and safety of the fractional radiofrequency technique for the treatment of atrophic acne scar in Asians: A meta-analysis / R. Dai, H. Xie, W. Hua [et

al.] // J Cosmet Laser Ther. – 2017. – Vol. 19, № 6. – P. 337–344. – DOI: 10.1080/14764172.2017.1314507.

163. The global burden of skin disease in 2010: an analysis of the prevalence and impact of skin conditions / R. J. Hay, N. E. Johns, H. C. Williams [et al.] // Journal of Investigative Dermatology. – 2014. – Vol. 134, № 6. – P. 1527–1534. – DOI: 10.1038/jid.2013.446.

164. The hidden cost of skin scars: quality of life after skin scarring / B. C. Brown, S. P. McKenna, K. Siddhi [et al.] // J Plast Reconstr Aesthet Surg. – 2008. – Vol. 61, № 9. – P. 1049–1058. – DOI: 10.1016/j.bjps.2008.03.020.

165. The psychosocial impact of acne, vitiligo, and psoriasis: a review / C. M. Nguyen, K. Beroukhim, M. J. Danesh [et al.] // Clinical, Cosmetic and Investigational Dermatology. – 2016. – Vol. 9. – P. 383–392. – DOI: 10.2147/CCID.S76088.

166. The role of extracellular matrix in skin wound healing / N. N. Potekaev, E. I. Karpova., O. M. Demina [et al.] // Journal of Clinical Medicine. – 2021. – Vol. 10, № 24. – P. 5947. – DOI: 10.3390/jcm10245947.

167. Treating Acne Scars: What's New?: Consensus from the experts / W. P. Werschler, R. S. Herdener, V. E. Ross, E. Zimmerman // J Clin Aesthet Dermatol. – 2015. – Vol. 8, № 8. – P. 2–8.

168. Treatment of acne scars with PRP and laser therapy: an up-to-date appraisal / E. Schoenberg, J. V. Wang, C. B. Zachary, N. Saedi // Arch Dermatol Res. – 2019. – Vol. 311, № 8. – P. 643–646. – DOI: 10.1007/s00403-019-01936-7.

169. Verma, N. Ablative Laser Resurfacing / N. Verma, S. Yumeen, B.S. Raggio. – StatPearls [Internet]. – 2021. – URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557474/?report=printable> (дата обращения 12.04.2022).

170. Villani, A. Skin needling for the treatment of acne scarring: A comprehensive review // Journal of Cosmetic Dermatology. – 2021. – Vol. 19, № 9. – P: 2174–2181. – DOI: <https://doi.org/10.1111/jocd.13577>

171. Wat, H. Fractional resurfacing in the Asian patient: Current state of the art / H. Wat, D.C. Wu, H.H. Chan. // *Lasers Surg Med.* – 2017. – Vol. 49, № 1, P: 45–59. DOI: 10.1002/lsm.22579.

172. What quality of life? / WHO Quality of Life Assessment Group // *World Health Forum.* – 1996. – Vol. 17, № 4. – P. 354–356. – URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/54358>.

173. Which type of atrophic acne scar (ice-pick, boxcar, or rolling) responds to nonablative fractional laser therapy? / K. Sardana, M. Manjhi, V. K. Garg, V. Sagar // *Dermatol Surg.* – 2014. – Vol. 40, № 3. – P. 288–300. – DOI: 10.1111/dsu.12428.

ПРИЛОЖЕНИЕ А. Дерматологический индекс качества жизни

ФИО больного \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_ Индекс \_\_\_\_\_

Ответьте на вопросы опросника ДИКЖ, поставив + напротив подходящей оценочной характеристики (Таблица А.1).

Таблица А.1 – Опросник ДИКЖ

Вопросы	Оценочная характеристика	Баллы
Беспокоили ли Вас зуд, боль, жжение, болезненность кожи за последнюю неделю?	Очень сильно Сильно Незначительно Совсем нет	
Испытывали ли Вы неловкость или стыд из-за состояния своей кожи за последнюю неделю?	Очень сильно Сильно Незначительно Совсем нет	
Мешало ли Вам состояние кожи при совершении покупок, работе по дому или на даче за последнюю неделю?	Очень сильно Сильно Незначительно Совсем нет	
Повлияло ли состояние Вашей кожи на выбор одежды за последнюю неделю?	Очень сильно Сильно Незначительно Совсем нет	
Мешало ли состояние Вашей кожи контактам с окружающими или активному отдыху за последнюю неделю?	Очень сильно Сильно Незначительно Совсем нет	
Помешало ли состояние Вашей кожи занятиям физкультурой или спортом за последнюю неделю?	Очень сильно Сильно Незначительно Совсем нет	
Повлияло ли состояние Вашей кожи на посещение работы или учебы за последнюю неделю? Если «нет», мешала ли проблема, возникшая у Вас с кожей, работе или учебе за последнюю неделю?	Да Нет Сильно Незначительно Совсем нет	

Продолжение Таблицы А.1

Мешало ли состояние Вашей кожи общению с близкими друзьями, родственниками, сексуальным партнером за последнюю неделю?	Очень сильно Сильно Незначительно Совсем нет	
Затрудняло ли состояние Вашей кожи интимные отношения, выбор полового партнера за последнюю неделю?	Очень сильно Сильно Незначительно Совсем нет	
Изменило ли лечение кожного заболевания порядок Вашей жизни (например, Вы потеряли много времени, уделяли меньше внимания дому) за последнюю неделю?	Очень сильно Сильно Незначительно Совсем нет	

Вопросы группируются по шести блокам: 1–2 вопрос оценивали симптомы/самочувствие; 3–4 вопрос оценивали повседневную активность; 5–6 – досуг и спорт; 7 – учебу и работу; 8–9 – личные отношения; 10 – лечение.

Данные параметры оцениваются больным на протяжении недели.

Ответ оценивается по балльной системе от 0 до 3 баллов: очень сильно/очень часто/да – 3 балла; сильно/часто – 2 балла; незначительно/немного – 1 балл; совсем нет/не мешало/не затрудняло – 0 баллов; нет ответа (неприменимо) – 0 баллов.

Интерпретация индекса: баллы за каждый вопрос суммируются. Минимальное значение индекса – 0 баллов. Максимальное значение индекса – 30 баллов.

Результаты суммы баллов интерпретируются следующим образом:

- 0–1 – кожное заболевание не оказывает эффекта на жизнь пациента;
- 2–5 – заболевание оказывает незначительное влияние на жизнь пациента;
- 6–10 – заболевание оказывает умеренное влияние на жизнь пациента;
- 11–20 – заболевание оказывает сильное влияние на жизнь пациента;
- 21–30 – заболевание оказывает чрезвычайно сильное влияние на жизнь пациента.

*Научное издание*

**Уфимцева** Марина Анатольевна,  
**Симонова** Наталья Вячеславовна,  
**Бочкарев** Юрий Михайлович,  
и др.

**Коррекция атрофических рубцов постакне  
с использованием абляционного эрбиевого лазера**

Публикуется в авторской редакции

*Электронное сетевое издание  
размещено в научном архиве УГМУ  
<http://elib.usma.ru/>*

Уральский государственный медицинский университет  
Редакционно-издательский отдел УГМУ  
620028, Екатеринбург, Репина, 3  
Тел.: +7 (343) 214-85-65  
E-mail: rio@usma.ru