



# Сочетанное применение фракционной глубокой дермальной абляции с биологически активными препаратами SYSTEM nanogreen PROFI® при коррекции постакне

К.м.н. Е.В. ЧЕРНЫШ, к.м.н. Н.Е. МАНТУРОВА

*На сегодняшний день угревая болезнь (акне) и коррекция ее последствий остается одной из самых частых причин обращения пациентов к дерматокосметологу. Наиболее серьезным осложнением угревой болезни являются рубцы, коррекция которых требует использования агрессивных процедур. На сегодняшний день наиболее безопасный и эффективный метод – это фракционная дермальная абляция (Fraxel re:pair), которая позволяет remodelировать кожу, приводя к выравниванию рельефа, сглаживанию рубцов. Для безопасности процедуры, уменьшения воспаления и снижения риска осложнений рекомендуется использование косметических средств линии SYSTEM nanogreen PROFI®.*

## Введение

Акне является одним из распространенных заболеваний, частота встречаемости которого среди населения достигает 85%. В 15–30% наблюдений акне протекает в тяжелой форме, что требует обязательного лечения, у 2–7% пациентов заболевание разрешается с образованием рубцов [1]. В связи с возросшими эстетическими требованиями современного человека к своему внешнему облику, ростом деловой и общественной активности людей коррекция косметических недостатков лица приобретает особую актуальность. Проявления постакне, к которым относятся различного рода дисхромии, псевдоатрофии, атро-

фические и гипертрофические рубцы, снижает качество жизни пациентов и вынуждает их обращаться в клиники для коррекции данных последствий.

Перспективным методом коррекции косметических недостатков, связанных с акне, является remodelирование поверхности кожи с помощью фракционной глубокой дермальной абляции (ФГДА) лазером Fraxel re:pair. Во время процедуры на уровне дермы и эпидермиса формируются микроскопические зоны абляции, окруженные зоной коагуляции, диаметр которых не превышает 135 мкм, а глубина может достигать 1600 мкм в зависимости от энергии излучения [2].

В основе молекулярных механизмов омоложения с помощью лазера Fraxel лежит индукция внутриклеточного стресса (феномен гормезиса), при которой активация белков теплового шока (семейство белков HSP) приводит к вне- и внутриклеточной протеосомной деградации накопившегося белкового «мусора». Образовавшиеся в результате протеолиза аминокислоты служат строительным материалом для вновь образующихся на месте коагуляции структур кожи. В конечном итоге происходит утилизация стареющих структур и обновление белкового пула [3].

При воздействии лазера на кожу возникает воспаление, которое сопровождается комплексом характерных сосудистых и тканевых изменений. Реакция со стороны тканей носит фазный характер и проявляется альтерацией, экссудацией и пролиферацией, одновременно с этим возникают сосудистые изменения в виде кратковременного спазма, артериальной, венозной гиперемии и стаза.

Пролиферативная стадия воспаления включает в себя синтез новых элементов эпидермиса и дермы, а также реорганизацию окружающего тканевого пространства. Интактные зоны кожи содержат большое количество жизнеспособных клеток, включая эпидермальные стволовые клетки и фибробласты. Индукция внутриклеточ-



точного стресса провоцирует пролиферацию и деление этих клеток, благодаря чему появляется достаточное количество молодых фиброцитов и кератиноцитов, участвующих в ремоделировании поврежденного участка [3].

В настоящее время главным критерием при выборе методов коррекции косметических недостатков является их безопасность и эффективность. На сегодняшний день при коррекции рубцов поставке предпочтительным является использование фракционной абляции в связи с низким риском осложнений и высокой эффективностью по сравнению с традиционной CO<sub>2</sub>-шлифовкой, применение которой ограничено высоким риском осложнений, таких как персистирующая эритема, гипопигментация, инфицирование, образование рубцов и длительный период реабилитации [2]. К сожалению, при использовании глубоких лазерных абляций не всегда возможно избежать осложнений, несмотря на низкую их частоту. Поскольку реакция кожи на применение лазера состоит из трех фаз: воспаления, пролиферации, регенерации, – воздействие на данные процессы, направленное на уменьшение воспалительной реакции, нормализацию пролиферации, ускорение регенерации, позволяет дополнительно снизить риск осложнений. Индуцированное воспаление может приводить как к положительным изменениям, так и к отрицательным, таким как гиперпигментация, атрофия кожи, рубцевание. Для минимизации побочных эффектов возможно использование биологически активных веществ, способных уменьшать выраженность воспаления и активацию меланогенеза, которые стимулируются агрессивными лазерными процедурами. К средствам с отбеливающим эффектом можно отнести азелаиновую кислоту, арбутин, экстракт солодки и другие вещества растительного происхождения, аскорбиновую кислоту, гидрохинон, койевую кислоту, ретиноиды. Долгое время наиболее

эффективным веществом считался гидрохинон. Однако эфиры гидрохинона вызывают гибель меланоцитов и необратимую депигментацию. Поэтому применение его ограничено, а в Европе введение его в косметические средства запрещено [4].

Проводились исследования при сочетанном применении неаблятивного фракционного фототермолиза (ФФ) и препарата Regenerative. Период реабилитации сократился, признаки воспаления редуцировались. Также проводилось исследование сочетанного применения ФФ и средства OptiWhite. Согласно полученным данным, косметическая формула OptiWhite™ из профессиональной линейки SYSTEM nanogreen PROFI® показала хороший отбеливающий эффект. В результате было зафиксировано уменьшение числа меланоцитов, активно синтезирующих меланин, и ингибирование активности тирозиназы – основного фермента, индуцирующего меланогенез [5, 6].

При возникновении у пациента гиперпигментации проводится ряд отбеливающих процедур, химических пилингов, которые в результате повышают стоимость проводимого лечения. А использование средств, обладающих отбеливающими и восстанавливающими свойствами, позволяет быстрее достигнуть положительного результата и избежать осложнений. Поиск наиболее эффективных схем лечения, направленных на снижение экономических затрат пациентов, является актуальным как для врачей, так и пациентов.

Целью настоящего исследования была оценка сочетанного применения Fraxel re:pair при коррекции явлений постакне (рубцы, гиперпигментация) и препаратов линии System Nanogreen profi: регенерирующего (Regenerative) и отбеливающего (OptiWhite).

#### Материалы и методы исследования

Под наблюдением находилось 20 пациентов в возрасте от 25 до

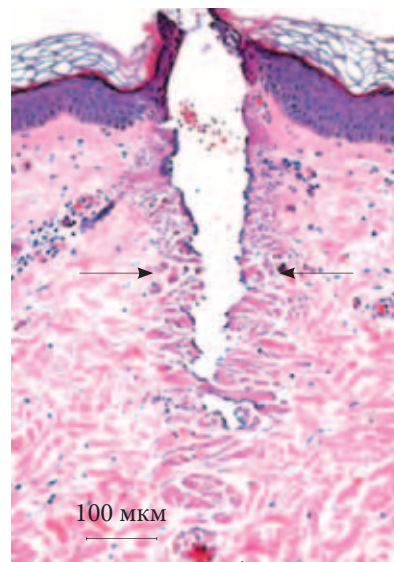


Рис. 1. Гистологическая картина эпидермиса и дермы после воздействия лазера Fraxel re:pair. Зона абляции, окруженная «муфтой» коагуляции

49 лет. Средний возраст составил 33,6 лет. Критерием включения являлось наличие у пациентов клинических проявлений постакне: рубцы и пигментация после разрешения воспалительных явлений акне с давностью заболевания 5 лет и более.

Пациенты были разделены на 2 группы по 10 человек. До процедуры и через 4 недели после лечения всем пациентам проводили диагностику на аппарате Visia. Пациентам обеих групп провели однократное лечение лазером Fraxel re:pair. Использовались следующие параметры лечения: энергия 40–50 мДж, уровень лечения 8–9, покрытие 35%, 4 прохода. Сразу после процедуры в обеих груп-

На сегодняшний день при коррекции рубцов постакне предпочтительным является использование фракционной абляции в связи с низким риском осложнений и высокой эффективностью по сравнению с традиционной CO<sub>2</sub>-шлифовкой, применение которой ограничено высоким риском осложнений.



Рис. 2. Диагностика на аппарате Visia (Canfield Imaging Systems)

пах кожа обрабатывалась 0,02% водным раствором уксуса. Так как в течение двух суток наблюдается мокнутие вследствие пропотевания экссудата, пациентам было рекомендовано обрабатывать кожу лица каждые 2–3 часа стерильным раствором 0,02% уксуса во избежание образования корок. После очищения лица от корок пациентам рекомендовали использовать фотозащитные кремы с SPF 50 в течение 4 месяцев.

Второй группе помимо лечения лазером Fraxel re:pair было рекомендовано для местного воздействия дополнительное применение до и после проведенной процедуры отбеливающего и регенерирующего препаратов серии SYSTEM panogreen PROFI®, которые разрабатывались для использования с агрессивными лазерными процедурами. Препараты наносились несколько раз в день в течение двух недель до процедуры и четырех недель – после процедуры.

Использовали лазерный аппарат Fraxel re:pair (Solta Medical Inc., США). В качестве источника излучения в аппарате используется CO<sub>2</sub>-лазер, абляция осуществляется во фракционном режиме. При воздействии Fraxel re:pair в коже формируются узкие микро-

зоны абляции на уровне сетчатого слоя дермы, окруженные «муфтами» коагуляции толщиной от 50 до 100 мкм (рис. 1). Диаметр микрозон абляции в среднем составляет 135 мкм, что важно для максимально быстрой реэпителизации поврежденных тканей. Глубина формируемых микрозон составляет от 350 до 1600 мкм и зависит от энергии излучения, величина которой регулируется в пределах 5–70 мДж.

Количество микрозон абляции на каждом квадратном сантиметре кожи строго контролируется, а процент покрытия регулируется в пределах 5–70%. Количество ткани, которая выпаривается за одну процедуру, может достигать 20 г, причем до 97% аблятированного материала составляет ткань дермы. Лазерное воздействие сопровождается стягиванием поверхности кожи. В зависимости от выбранных параметров воздействия степень сжатия поверхности кожи может составлять от 5 до 30% первоначальной площади [7].

Препараты серии SYSTEM panogreen PROFI®:

1. Косметическая формула OptiWhite из профессиональной линейки SYSTEM panogreen PROFI® обеспечивает снижение

активности тирозиназы. В состав формулы OptiWhite входит экстракт дудника, содержащий осветляющий кожу гликозид – арбутин. Под его влиянием снижается как экспрессия фермента тирозиназы, так и ее активность. Экстракт шелковицы белой содержит бензофурановое соединение, которое блокирует активность тирозиназы и обладает отбеливающими свойствами. Экстракт шелковицы нетоксичен, не раздражает кожу, не дает побочных эффектов. Витамин С – широко известный водорастворимый витамин, часто используемый в косметических формулах в связи с его иммуностимулирующими, антиоксидантными, коллаген-стимулирующими и отбеливающими свойствами. Отбеливающий эффект также опосредуется за счет торможения активности тирозиназы, вовлеченной в меланогенез. Витамин С укрепляет стенки сосудов, уменьшает проницаемость эндотелия и снижает отечность тканей. Масло жожоба обеспечивает быстрое восстановление кожи при повреждениях за счет стабилизации фосфолипидов клеточных мембран и антиоксидантного эффекта. D-пантенол в составе крема OptiWhite обеспечивает быструю регенерацию эпидермиса, нормализацию клеточного метаболизма, увлажнение кожи и сильный противовоспалительный эффект. Витамин Е оказывает антиоксидантное, противовоспалительное действие, а также стимулирует дифференцировку кератиноцитов. Экстракт алоэ вера стимулирует синтез коллагена, обеспечивает увлажнение и быстрое восстановление кожи за счет улучшения микроциркуляции и подавления воспалительных реакций. А биоактивный комплекс NanoGreens™, входящий в основу линейки всех косметических формул SYSTEM panogreen PROFI®, обеспечивает насыщение всех слоев кожи натуральными антиоксидантами, что приводит к быстрому и продолжительному торможению воспалительных реакций.





2. Косметическая формула Regenerative в профессиональной линейке SYSTEM nanogreen PROFI® предназначена для предупреждения развития нежелательной воспалительной реакции у пациентов, перенесших процедуру фракционного фототермолиза на лазере Fraxel. Формула представляет собой сложный комплекс биологически активных веществ: NanoGreens™ – биологически активный комплекс на основе наночастиц, состоящих из 55 растительных антиоксидантов, D-пантенол – провитамин B<sub>5</sub>, экстракт ромашки, масло авокадо, витамин Е. Все вместе они обеспечивают устранение воспаления, быстрое восстановление поврежденной кожи.

В обеих группах пациентов до лечения и через 4 недели после лечения проводили диагностику на аппарате Visia (Canfield Imaging Systems) с использованием технологии RBX™, которая позволяет визуализировать два компонента кожи – меланиновый и гемоглобиновый пигменты. По первым буквам цветов гемоглобина (Red) и меланина (Brown) эта цветовая пространственная модель получила название Red/Brown/X, или RBX (патентованное название). С помощью данной диагностической системы происходит съемка изображения при нормальном освещении, в ультрафиолетовом освещении и с перекрестной поляризацией, что позволяет визуализировать сосудистые нарушения, гиперпигментацию и рельеф кожи. Оценивали следующие показатели кожи пациентов до и после лечения: пигментацию, наличие УФ-пятен, выраженность покраснения, текстуру кожи (рис. 2). При анализе изображения обращаем внимание на распределение меланина: в норме частички меланина имеют небольшие размеры и распределены равномерно, что обуславливает ровный цвет кожи. Увеличение количества меланина, вызванное длительным воздействием ультрафиолетового излучения или наличием заболеваний, например акне, вызывает не-

равномерное окрашивание кожи. Кроме того, оттенок коже придает гемоглобин, находящийся в сосудистых структурах сосочкового слоя кожи. Такие заболевания, как акне, розацеа и телеангиэктазии, могут предполагать наличие органических изменений сосудистой структуры кожи и приводить к повышению уровня гемоглобина в дерме. Повышенное количество гемоглобина и образование новых сосудистых структур обуславливают появление красного оттенка и, как следствие, неравномерного окрашивания кожи.

Клиническая ценность технологии RBX™ заключается в возможности визуализации заболеваний кожи, связанных с патологическим содержанием меланина или с сосудистыми нарушениями. Это относится к таким состояниям, как повреждение солнечным светом, акне, розацеа, мелазма, телеангиэктазии, а также другим заболеваниям.

### Результаты и их обсуждение

После проведенной процедуры у всех пациентов обеих групп (20 человек) наблюдалось сглаживание рубцов постакне, выравнивание рельефа кожи. И врачи, и пациенты визуально отметили улучшение структуры и цвета кожи (рис. 3, 4).

Эффект выравнивания рельефа кожи при использовании ФГДА обусловлен в первую очередь удалением большого количества вещества дермы и сжатием коллагеновых волокон при коагуляции белков в участках, окружающих микроразрывы абляции, а также стимуляцией процессов неоколлагеногенеза в средних и глубоких слоях кожи за счет термического воздействия.

В результате стрессового теплового воздействия, которое обусловлено действием лазера на кожу, возникает повышенная экспрессия гена белка теплового шока HSP72, отвечающего за правильную сборку белковых комплексов. Данный белок присутствует в эпидермисе и в участках кожи, окружающих микроразрывы

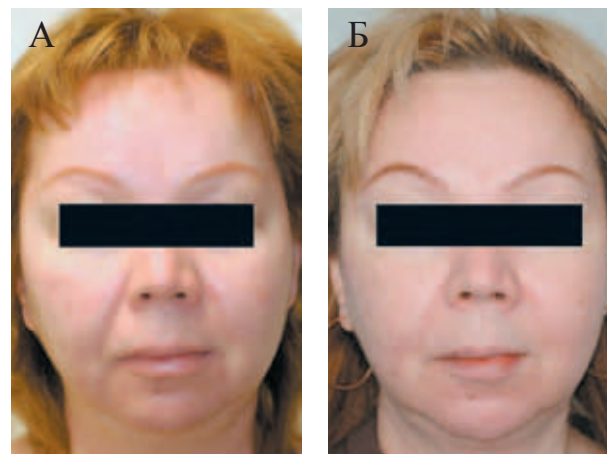


Рис. 3. Результаты использования лазера Fraxel re:pair у пациентки первой группы (А – до лечения, Б – после)

абляции, в течение 24 часов после процедуры. Другой белок теплового шока HSP47, функция которого связана с фолдингом проколлагена 1 типа, в большом количестве определяется вблизи микроразрывов абляции на третьи сутки после процедуры. Со второго дня в клетках глубоких слоев дермы обнаруживается экспрессия гена проколлагена 1 типа и усиленный синтез этого белка, а также активная миграция фибробластов. С начала второй недели во внеклеточной матрице микроразрывов происходит формирование волокон зрелого коллагена 1 типа.

При воздействии на кожу лазера увеличивается продукция свободных радикалов, способствующих

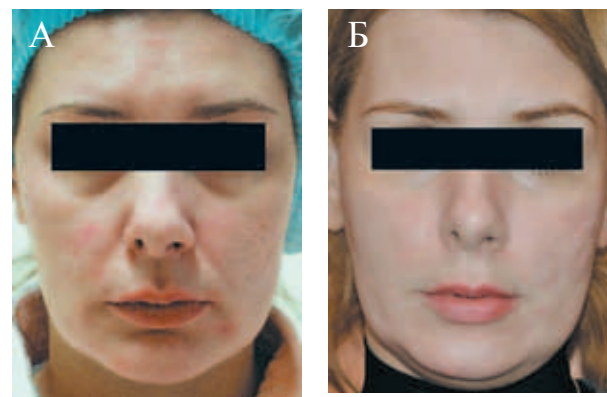


Рис. 4. Результаты использования лазера Fraxel re:pair у пациентки второй группы с применением косметики SYSTEM nanogreen PROFI® (А – до лечения, Б – после)



Рис. 5. Поствоспалительная гиперпигментация

развитию провоспалительных реакций. Кроме того, поврежденные кожные покровы являются входными воротами для инфекции, поэтому важно как можно раньше купировать воспаление и правильно назначить лечение. В результате повышения проницаемости сосудов микроциркуляторного русла наблюдается расширение капилляров (гиперемия), экссудация белков плазмы и других жидкостей из-за изменений гидростатического и осмотического давления (отек). Наблюдается повышение локальной концентрации макрофагов, нейтрофилов, лимфоцитов. Активированные макрофаги синтезируют провоспалительные медиаторы – интерлейкин-1 и интерлейкин-6 (IL-1, IL-6), фактор некроза опухоли альфа (TNF- $\alpha$ ). Эти цитокины выполняют ключевую функцию при воспалении, представляя собой медиаторы реакций острой фазы. Стадия острой фазы сопровождается синтезом белков воспаления – коллагеназы, эластазы, активатора пламиногена, заметно усиливается метаболизм арахидоновой кислоты в фибробластах. Синтез цитокинов при-

водит к повышению активности фактора активации транскрипции NF-kB, что способствует усиленной продукции провоспалительных цитокинов. Воспалительные реакции сопровождаются повышением экспрессии множества генов, в том числе индуцибельной NO-синтазы, что приводит к избыточной продукции оксида азота (NO), который, в свою очередь, участвует в реакциях программированной клеточной гибели клеток (апоптоза). Другой вариант – циклооксигеназа-2 (COX-2) – служит дополнительным источником простагландинов, активных медиаторов воспаления.

Не менее важна в развитии воспалительной реакции роль матричных металлопротеиназ. При этом наибольшую опасность для кожи представляет чрезмерная активность фермента коллагеназы. Когда образование коллагена преобладает над его разрушением, появляются келоидные либо гипертрофические рубцы, если же активность коллагеназы чрезмерна, то процессы разрушения коллагена преобладают над его продукцией. У пациентов первой группы наблюдалось более медленное восстановление кожи, полное удаление корочек и заживление произошло на 12–14-й день, в то время как у пациентов второй группы наблюдалось полное очище-

сти раньше, чем пациенты первой группы. Длительность реабилитации пациентов обеих групп обусловлена более агрессивным воздействием ФГДА в сравнении с неаблятивным фракционным термоллизом и требует от пациента выполнения строгих рекомендаций по уходу за обработанной поверхностью кожи.

После использования ФГДА возможно развитие осложнений, характерных для традиционной лазерной абляции, таких как длительная эритема, поствоспалительная гиперпигментация, бактериальная и вирусная инфекция, контактный дерматит. По данным 2,5-летнего многоцентрового клинического исследования не было выявлено ни одного случая гипопигментации и рубцевания, а риски развития других осложнений были в десятки раз ниже [8].

В первой группе был выявлен один случай поствоспалительной гиперпигментации, которая исчезла через 3 месяца (рис. 5). У пациентов второй группы осложнений выявлено не было. Можно предположить, что местные препараты, применяющиеся до и после лазерной процедуры, – Regenerative и OptiWhite линии SYSTEM nanogreen PROFI® – помогают уменьшить нежелательные побочные эффекты процедуры и улучшить результат.

Используемые до и после лазерной процедуры препараты Regenerative и OptiWhite линии SYSTEM nanogreen PROFI® нормализуют процессы дифференцировки клеток и кератинизации эпидермиса, стимулируют деление базальных кератиноцитов, подавляют процесс меланообразования, стимулируют синтез эпидермальных липидов, коллагена и гликозаминогликанов.

ние лица на 10–12-й день, что свидетельствует о более быстрой регенерации благодаря применению препарата Regenerative. Соответственно, пациенты второй группы вернулись к социальной актив-

ности раньше, чем пациенты первой группы. При гиперпигментации наблюдается чрезмерное накопление в коже пигмента меланина. При этом меланин накапливается неравномерно, пятнами, что представляет собой заметный косметический

# SYSTEM nanogreen PROFI

Линия профессиональной косметики для сочетанного применения с агрессивными косметологическими процедурами



Косметическая линия SYSTEM nanogreen PROFI® специально разработана для применения в сочетании с лазерной терапией и другими агрессивными косметологическими процедурами. Продукты линии повышают эффективность косметологических процедур и нивелируют их побочные эффекты.

Новейшая методика омоложения кожи и коррекции гиперпигментаций Finereel сочетает действие фракционного лазера и косметики SYSTEM nanogreen PROFI®.

сокращение периода реабилитации

уменьшение побочных эффектов

снижение рисков осложнений

увеличение эффективности процедур

Дистрибьютор в России - ООО «Экомир Экспорт»  
123154, г. Москва, проспект Маршала Жукова, д. 51  
тел. +7 (495) 988-21-70, +7 (495) 988-21-80  
premium@ekomir.ru

[www.premium-a.ru](http://www.premium-a.ru)



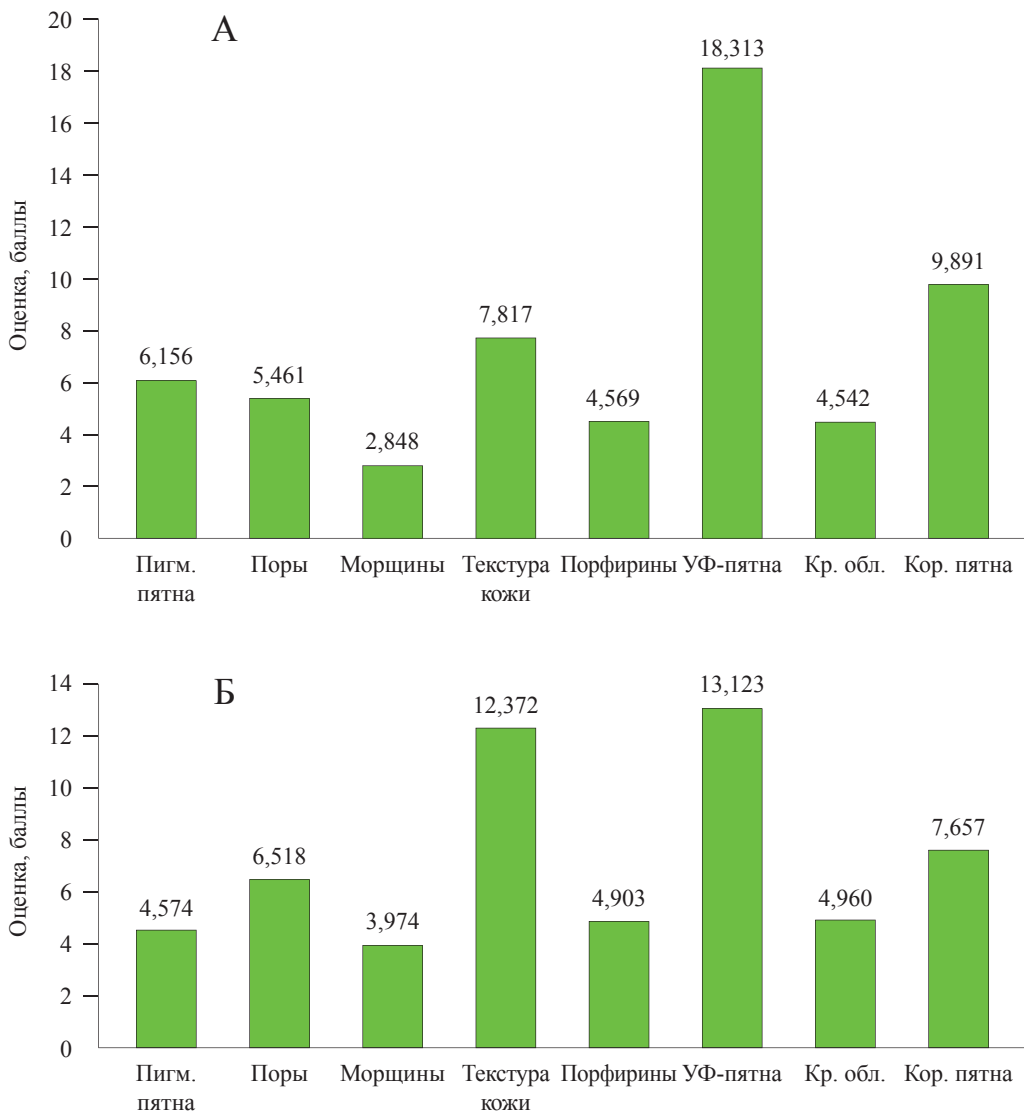


Рис. 6. Диагностика на аппарате Visia. Абсолютные значения оцениваемых параметров до (А) и после (Б) лечения для пациентов первой группы

дефект. Причинами могут быть гормональные изменения, заболевания, такие как дерматиты, акне, розацеа, кроме того, существует поствоспалительная и посттравматическая гиперпигментация. Процесс меланогенеза состоит из трех дискретных фаз: активации, синтеза и экспрессии. На первую фазу – активацию – оказывает влияние ряд внешних факторов (УФ-излучение, воспалительные процессы, стресс, акне, гормональный дисбаланс и т.д.), что приводит к ослаблению или усилению синтеза меланина. На-

большее значение имеет меланоцитстимулирующий гормон. Фаза синтеза меланина определяется работой фермента тирозиназы и завершается образованием меланосом, которые представляют собой специфические транспортные системы, доставляющие меланин к кератиноцитам (стадия экспрессии).

При оценке результатов с помощью Visia-диагностики было зафиксировано, что текстура кожи у пациентов обеих групп улучшилась, уменьшилась выраженность рубцов постакне, сгладились рас-

ширенные поры, стал более четким овал лица, что обусловлено результатом лечения с помощью лазера Fraxel re:pair.

Так как агрессивные лазерные процедуры стимулируют меланогенез, то риск возникновения постпроцедурной гиперпигментации и стимуляции меланогенеза существует даже после незначительного УФ-облучения при условии, что пациент применяет фотозащитные средства. У пациентов первой группы в меньшей степени, чем у пациентов второй группы, снизился процент пигментации и УФ-пятен, что является следствием применения отбеливающего препарата OptiWhite линии SYSTEM nanogreen PROFi® у пациентов второй группы. При этом у 3 пациентов первой группы наблюдалось увеличение процента пигментных пятен после проведения процедуры (рис. 6).

## Заключение

Проблема сохранения и восстановления эстетического здоровья человека в настоящее время особенно актуальна, так как внешний вид человека оказывает существенное влияние на его социальное благополучие, адаптацию в обществе и качество жизни [9].

Коррекция рубцов постакне с помощью эффективной и безопасной процедуры Fraxel re:pair позволяет получать хороший эстетический результат с минимальным риском осложнений.

Используемые до и после лазерной процедуры препараты Regenerative и OptiWhite линии SYSTEM nanogreen PROFi® нормализуют процессы дифференцировки клеток и кератинизации эпидермиса, стимулируют деление базальных кератиноцитов, подавляют процесс меланообразования, стимулируют синтез эпидермальных липидов, коллагена и гликозаминогликанов. Следовательно, применение оптимизирующего лечения, включающего 1 процедуру ФГДА и использование средств SYSTEM nanogreen PROFi®, позволяет улучшить результаты лечения и снизить риск осложнений. ●



# Литература

## Е.С. СНАРСКАЯ

### Дерматокосметология: реальность и перспективы

1. *Atiyeh B.C., Ibrahim A.E., Dido S.A.* Cosmetic mesotherapy aesthetic // *Plast. Surg.* 2008. Vol. 25. P. 165–167.
2. Канцерогенез / Под ред. чл.-корр. РАМН Д.Г. Заридзе. М.: Научный мир, 2000. С. 15–18.
3. *Панова О.С.* Российская косметическая реальность: на пути к стандартизации // *Косметика & Медицина.* 2009. № 1. С. 78–80.
4. *Шарова А.* Кожа как эндокринный орган // *Косметика & Медицина.* 2009. № 1. С. 18–27.
5. *Смирнова И.О.* Перспективы лабораторной диагностики в экспериментальной и клинической дерматокосметологии // *Косметика & Медицина.* 2009. № 1 (Приложение). С. 6–10.

## Е.С. СНАРСКАЯ

### Лечебно-косметическая линия «Айсид» в терапии акне

1. *Самцов А.В.* Акне и акнеформные дерматозы. Монография. М.: Ютком, 2009. С. 72–73.
2. *Юцковская Я.А., Маркелова Е.В., Таран М.Г. и др.* Современный подход к лечению акне легкой и средней тяжести на фоне растущей антибиотикорезистентности // *Росс. журн. кожн. и вен. болезней.* 2011. № 6. С. 44–50.
3. *Thiboutot D., Gollnick H., Bettoli V. et al.* New insights into the management of acne: an update from the Global Alliance to Improve Outcomes in Acne group // *J. Am. Acad. Dermatol.* 2009. Vol. 60. Suppl. 5. P. S1–50.
4. Европейское руководство по лечению дерматологических болезней / Под ред. А.Д. Кацамба, Т.М. Лотти. М.: МЕДпресс-информ, 2008. С. 19–24.
5. Руководство по дерматокосметологии / Под ред. Е.Р. Аравийской, Е.В. Соколовского. СПб.: Фолиант, 2008. С. 353–376.
6. *Снарская Е.С., Кряжева С.С., Романенко Г.Ф.* Инновационная липосомальная линия «Айсид» и ее место в дерматокосметологической практике // Сборник статей научно-практической конференции дерматовенерологов ЦФ РФ МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского. 2011. С. 33–37.

## Е.В. ЧЕРНЫШ, Н.Е. МАНТУРОВА

### Сочетанное применение фракционной глубокой дермальной абляции с биологически активными препаратами SYSTEM nanogreen PROF1® при коррекции постакне

1. *Degitz K., Placzek M., Borelli C. et al.* Pathophysiology of acne // *J. Dtsch Dermatol. Ges.* 2007. Vol. 5. № 4. P. 316–323.
2. *Karsai S., Czarnecka A., Jünger M. et al.* Ablative fractional lasers (CO(2) and Er:YAG): a randomized controlled double-blind split-face trial of the treatment of peri-orbital rhytides // *Lasers Surg. Med.* 2010. Vol. 42. № 2. P. 160–167.
3. *Вихриева Н.С.* Лечение косметических дефектов кожи методом фракционного фототермолиза // *Эксперимент. и клин. дерматокосметология.* 2007. № 6. С. 11–19.

4. *Олисова О.Ю.* Новые возможности в лечении гиперпигментаций // *Эксперимент. и клин. дерматокосметология.* 2011. № 1. С. 46–49.
5. *Попова О.П., Ляшенко А.А., Вихриева Н.С., Лешков С.Ю.* О результатах сочетанного применения метода лазерного фракционного фототермолиза и отбеливающей косметической формулы Opti-white™ из профессиональной косметической линейки NG System Profi™. Данные предоставлены компанией «Экомир Экспортс».
6. *Попова О.П., Ляшенко А.А.* Отчет о результатах сочетанного применения метода лазерного фракционного фототермолиза и косметической формулы Regenerative (крем восстанавливающий) из профессиональной косметической линейки System nanogreen Profi. Данные предоставлены компанией «Экомир Экспортс».
7. *Stumpp O. et al.* Fractional deep dermal ablation (FDDA™) treatment: Combining the efficacy of a deeply ablative CO<sub>2</sub> laser device with the safety of a fractional treatment modality. 2007. Apr. Reliant Technologies, Inc. Mountain view, CA, University of California, Irvine, Dept. of Dermatology, CA.
8. *Краюшкин П.В., Фролова А.В.* Фракционная глубокая дермальная абляция. Особенности проведения процедуры с помощью лазера Fraxel re:pair // *Пластическая хирургия и косметология.* 2010. № 4. С. 675–680.
9. *Панова О.С.* Современная косметология – проблемы, поиски, решения // *Эксперимент. и клин. дерматокосметология.* 2003. № 1. С. 2–5.

## А.Б. ЯКОВЛЕВ

### Опыт лечения неосложненной микроспории гладкой кожи препаратом Ламизил 1% спрей

1. *Черкасский Б.Л.* Инфекционные и паразитарные болезни человека. Справочник эпидемиолога. М.: Медицинская газета, 1994. С. 388–390, 507–509.
2. *Климко Н.Н.* Микозы: диагностика и лечение. Руководство для врачей. М.: Премьер МТ, 2007. 332 с.
3. *Маянский А.Н., Заславская М.И., Салина Е.В.* Введение в медицинскую микологию. Н. Новгород, 2003. 54 с.
4. *Мюллер Э., Лёффлер В.* Микология. М.: Мир, 1995. 344 с.
5. *Кулага В.В., Романенко И.М., Афонин С.Л., Кулага С.М.* Грибковые болезни и их осложнения. Руководство для врачей. М.: Медицинское информационное агентство, 2010. 688 с.
6. *Сергеев А.Ю., Сергеев Ю.В.* Грибковые инфекции. Руководство для врачей. М.: Бином-пресс, 2003. 440 с.
7. *Шеклаков Н.Д., Степанова Ж.В., Лещенко В.М.* Методические рекомендации по эпидемиологии, клинике, диагностике и лечению больных микроспорией. М., 1983. 11 с.
8. *Marks R., Dawber R.P.* Skin surface biopsy: an improved technique for the examination of the horny layer // *Br. J. Dermatol.* 1971. Vol. 84. № 2. P. 117–123.
9. *Kibbler C.C., Mackenzie D.W.R., Odds F.C.* Principles and practice of clinical mycology. New York-Toronto-Singapore: J. Wiley & Sons, 1996. 276 p.
10. *Аравийская Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В.* Диагностика микозов. СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. 186 с.
11. *Рукавишников В.М.* Микозы стоп. М., 2003. 330 с.
12. *Richardson M.D., Warnock D.W.* Fungal infection: diagnosis and