

Применение лазерной платформы Magic Super Full в практике врача дерматокосметолога

1 | ВВЕДЕНИЕ

Начало использования лазеров в эстетической медицине произвело революцию, и на протяжении последнего десятилетия лазерные методики сохраняют лидирующие позиции в решении множества эстетических проблем, таких как гиперпигментация, признаки старения, нежелательные волосы, акне, сосудистые звездочки, утратившие свою актуальность татуировки и др. Сегодня лазерные системы в клиниках или салонах красоты – неотъемлемая часть оборудования, поскольку они обеспечивают не только эффективность процедур, но и высокий профиль безопасности, минимальное повреждение кожи и короткий восстановительный период.

2 | ЛАЗЕРНАЯ СИСТЕМА MAGIC SUPER FULL

Отечественная компания «Мелситек» разработала уникальную лазерную платформу, объединяющую различные технологии, позволяющие достигать

И. Аполихина, доктор медицинских наук, заведующая отделением ЭГуР НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова, профессор кафедры акушерства, гинекологии, перинатологии и репродуктологии ИПО ВО Первого МГМУ им. И.М. Сеченова

Л. Спокойный, руководитель медицинского департамента компании «Мелситек»

Л. Чернуха, врач-дерматовенеролог, косметолог отделения ЭГуР НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова
Москва, Россия

гармоничного внешнего вида практически любого пациента.

Платформа Magic Super Full – единственная в мире Nd:YAG-лазерная система с диодной накачкой, работающая на двух длинах волн – 532 и 1064 нм – в трех импульсных режимах – наносекундном (нс), микросекундном (мкс) и миллисекундном (мс). Обеспечивает осуществление коррекции в режиме Q-Switch с коротким и длинным импульсом с малой энергетикой.

Magic Super Full дает возможность проводить высокоэффективные и безопасные процедуры на любом участке тела, при любом типе кожи и независимо от возраста пациента (от юноши до пожилого). Различные технологические решения, которыми снабжена платформа Magic Super Full можно использовать как по отдельности, так и в комбинации, что обеспечивает гармоничную работу и великолепные результаты.

Поскольку данная лазерная система позволяет благодаря многочисленным комбинациям режимов составлять новые эксклюзивные процедуры, это оправданный выбор для врача-специалиста, работающего в сфере эстетической медицины.

Спектр эстетических процедур на платформе Magic Super Full:

- ремоделирование и лифтинг кожи;
- устранение сосудистых поражений;
- лечение гиперпигментации;
- улучшение тона и текстуры кожи;
- лечение акне;
- удаление темного пигмента нежелательных татуировок;
- лечение онихомикоза.

3 КЛИНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ

Многофункциональная лазерная платформа Magic Super Full в рамках клинической апробации с июня по декабрь 2018 года находилась в отделении эстетической гинекологии и реабилитации НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова, что позволило врачу-дерматовенерологу/косметологу провести ряд процедур и оценить достигнутые результаты.

А. Ремоделирование и лифтинг кожи

Старение кожи, как и организма в целом, представляет собой сложный биологический процесс, в котором участвует множество факторов. Морщины, ухудшение тона и текстуры, потеря тонуса кожи – решить эти проблемы позволяет комбинированная методика, так называемое многоуровневое омоложение. Технология направлена на послонную работу с кожей с использованием различных длин волн, длительности импульса и размеров рабочего пятна.

I этап. Мелкоточечная коагуляция дермы, реструктуризация верхних отделов дермы (Nd:YAG, 1064 нм). Рабочие параметры данного этапа приведены в табл. 1.

ТАБЛ. 1. Рабочие параметры первого этапа (Nd:YAG, 1064 нм)

ФЛЮЕНС В РАБОЧЕМ ПЯТНЕ, ДЖ/СМ ²	12–35
Размер пятна, мм	3–4
Длина импульса, мс	0,34–0,4
Частота повторения импульсов, Гц	до 15
Количество проходов (повторений)	2–3

Процедура всегда сопровождается охлаждением кожи потоком холодного воздуха.

II этап. Глубокое дермальное омоложение, реструктуризация глубоких слоев дермы (Nd:YAG, 1064 нм).

Реструктуризация дермы происходит в результате асептического воспаления, запущенного через белки теплового шока. Применение большого размера пятна и значительной глубины оптического проникновения (что характерно для длины волны 1064 нм) (табл. 2) позволяет инициировать процессы неокollaгеногенеза во всей толще дермы.

ТАБЛ. 2. Рабочие параметры второго этапа (Nd:YAG, 1064 нм)

ФЛЮЕНС В РАБОЧЕМ ПЯТНЕ, ДЖ/СМ ²	20–50
Размер пятна, мм	8–9
Длина импульса, мс	50–60
Частота повторения импульсов, Гц	1–3
Количество проходов (повторений)	3–5

III этап. Абляция методом карбонового пилинга (Q-Switch ND:Yag, 1064 нм).

Процедура проводится по карбоновому гелю. Технические параметры приведены в табл. 3.

ТАБЛ. 3. Рабочие параметры третьего этапа (Q-Switch ND:Yag, 1064 нм)

ФЛЮЕНС В РАБОЧЕМ ПЯТНЕ, ДЖ/СМ ²	0,8–1,5
Размер пятна, мм	5–8
Длина импульса, нс	10
Частота повторения импульсов, Гц	До 10
Количество проходов (повторений)	2–5

Результат проведения данного типа коррекции – контролируемое повреждение более глубоких слоев кожи без травматизации эпидермиса, стимуляция синтеза нового коллагена, достижение эффекта подтяжки кожи.

Б. Устранение сосудистых поражений

Технология длинно-импульсного режима работы Nd:YAG-лазера с длиной волны 1064 нм применяется в системе Magic Super Full для устранения сосудистых поражений за счет селективного термолиза хромофоров – гемоглобина и оксигемоглобина. Данная длина волны обеспечивает большую глубину проникновения и мощный нагрев, что обеспечивает лечение достаточно глубоких сосудистых поражений, которые невозможно удалить при применении более коротких длин волн. Технологию применяют для внутрисосудистой чрескожной коагуляции артериальных и венозных капилляров и мелких вен (диаметром до 4 мм) (рис. 1, 2). Технические параметры приведены в табл. 4.

ТАБЛ. 4. Рабочие параметры при устранении сосудистых поражений (Nd:YAG, 1064 нм)

ФЛЮЕНС В РАБОЧЕМ ПЯТНЕ, ДЖ/СМ ²	60–240
Размер пятна, мм	2–5
Длина импульса, мс	10–35
Частота повторения импульсов, Гц	1–3
Количество проходов (повторений)	до 4 в одну точку

Процедура всегда сопровождается охлаждением кожи потоком холодного воздуха. Лечение проводится курсом из нескольких процедур с повторением не ранее чем через 14 дней при отсутствии признаков ожога и воспаления на коже.

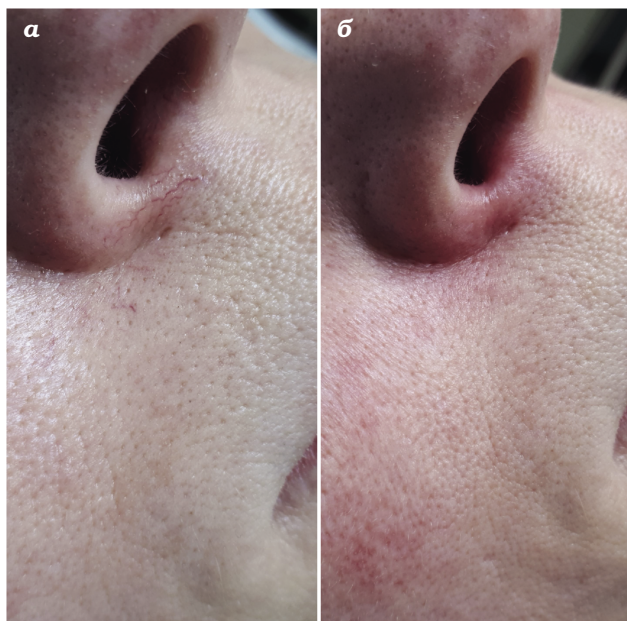


Рис. 1. Коррекция расширенных сосудов в области крыльев носа (Nd:YAG, 1064 нм). Вид до (а) и после процедуры (б) (врач Л. Чернуха)

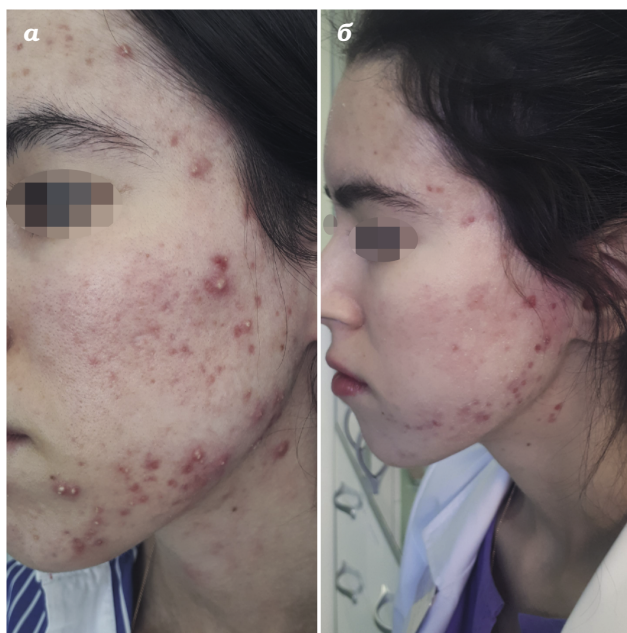


Рис. 2. Удаление множественных гемангиом в области половых губ (Nd:YAG, 1064 нм). Вид до (а) и после 2 процедур (б) (совместная работа врача-акушера-гинеколога И. Аполхиной и врача-дерматовенеролога Л. Чернухи)

В. | Лечение острого гнойного воспаления при акне

Применяется для лечения острого гнойного воспаления при акне. Механизм действия основан на прямом поглощении бактериальной оболочкой возбудителя акне и содружественной микрофлоры, поддерживающей гнойное воспаление, световой волны длиной 1064 нм. Основным механизмом действия – прямой бактериолиз, стерилизация гнойного очага. Вспомогательный механизм – разрушение микроциркуляторного русла в зоне гнойного воспаления, устранение венозного стаза. После лазерного воздействия наблюдается нормализация цвета кожи, исчезновение значительной части элементов акне (рис. 3). Технические параметры обработки приведены в табл. 5.

ТАБЛ. 5. Рабочие параметры при лечении гнойного воспаления при акне (Nd:YAG, 1064 нм)

ФЛЮЕНС В РАБОЧЕМ ПЯТНЕ, ДЖ/СМ ²	50
Размер пятна, мм	6
Длина импульса, мс	50
Частота повторения импульсов, Гц	3
Количество проходов (повторений)	5



Рис. 3. Лечение акне (Nd:YAG, 1064 нм). Вид до (а) и после (б) курса из 5 процедур (врач Л. Чернуха)

Курс состоит из 5 процедур, проводимых ежедневно. Перерыв между повторными курсами до 1 недели. Процедура всегда сопровождается охлаждением кожи потоком холодного воздуха.

Г. | Коррекция гиперпигментации

Лечение гиперпигментации должно быть комплексным, направленным и на разрушение микроциркуляторного русла в зоне воздействия, и на обеспечение субтермолитического воздействия на пигмент. Коррекцию выполняют в три этапа. Рабочие параметры для всех этапов приведены в табл. 6–8.

I этап. Для воздействия на микроциркуляторное русло применяют методику коротко-импульсного воздействия (Nd:YAG, 1064 нм).

ТАБЛ. 6. Рабочие параметры при разрушении микроциркуляторных сосудов кожи (Nd:YAG, 1064 нм)

ФЛЮЕНС В РАБОЧЕМ ПЯТНЕ, ДЖ/СМ ²	12–35
Размер пятна, мм	2–3
Длина импульса, мс	0,34–1
Частота повторения импульсов, Гц	до 15
Количество проходов (повторений)	2–5

II этап. Субтермолитическое воздействие на пигмент в режиме Q-Switch Nd:YAG

Для элиминации самой гиперпигментации применяют режим Q-Switch Nd:YAG Magic Super Full. Q-Switch-импульс имеет незначительную продолжительность, что позволяет крайне малым частицам пигмента (размером 10–100 нм) нагреваться до температуры фрагментации прежде, чем тепло рассеется в прилегающих структурах. Таким образом, данный режим можно назвать и селективным, то есть прицельно поражающим пигментные структуры, и неаблятивным, поскольку обработка происходит при плотности энергии, не превышающей порога фотоакустической деструкции кожи, который для Q-Switch Nd:YAG-излучения лежит в диапазоне 1,6–5 Дж/см².

ТАБЛ. 7. Рабочие параметры при разрушении пигмента (Q-Switch Nd:YAG, 1064 нм)

ФЛЮЕНС В РАБОЧЕМ ПЯТНЕ, ДЖ/СМ ²	1,6–4,5
Размер пятна, мм	5–8
Длина импульса, нс	10
Частота повторения импульсов, Гц	до 10
Количество проходов (повторений)	2–5

III этап. Получение выраженного эффекта осветления кожи (рис. 4). Применяется у молодых пациентов. Субабляционный вариант применения режима Q-Switch KTP Nd:YAG с длиной волны 532 нм и воздействием непосредственно на пигмент. Технические параметры обработки приведены в табл. 8.

ТАБЛ. 8. Рабочие параметры при разрушении пигмента (Q-Switch KTP Nd:YAG, 532 нм)

ФЛЮЕНС В РАБОЧЕМ ПЯТНЕ, ДЖ/СМ ²	0,5–3,5
Размер пятна, мм	3–4
Длина импульса, нс	10
Частота повторения импульсов, Гц	15
Количество проходов (повторений)	1–2

Процедура выполняется сканирующим движением руки по поверхности кожи до потемнения осветления (?) пигмента.

Курс лечения гиперпигментации составляет до 10 процедур. Интервал между процедурами от 2 недель до месяца. Весь курс лечения проводится на фоне применения препаратов – блокаторов меланогенеза.

Д. | Удаление татуировки

Удаление нежелательной татуировки с помощью лазерного излучения – высокоэффективная про-



Рис. 4. Коррекция пигментации на коже лица в режиме Q-Switch Nd:YAG 1064 нм. Вид пациентки до (а) и после курса процедур (б) (врач Л. Чернуха)

цедура, востребованная у пациентов и практически не имеющая побочных эффектов. Выведение нежелательного «рисунка» занимает несколько минут, но для полного удаления татуировки требуется несколько процедур. Механизм воздействия основан на разрушении пигмента под действием сильных акустических волн, образующихся во время взаимодействия чрезвычайно коротких Q-Switch лазерных импульсов и частиц пигмента татуировки. После этого иммунная система направляет макрофаги для захвата измельченных частиц пигмента и выведения их из организма с током лимфы. Технические параметры обработки приведены в табл. 9.

ТАБЛ. 9. Рабочие параметры при разрушении пигмента (Q-Switch Nd:YAG, 1064 нм)

ФЛЮЕНС В РАБОЧЕМ ПЯТНЕ, ДЖ/СМ ²	2-10
Размер пятна, мм	2-5
Длина импульса, нс	10
Частота повторения импульсов, Гц	6
Количество проходов (повторений)	1

Время исчезновения пигмента зависит от расположения татуировки – чем она ближе к крупным лимфатическим узлам, тем быстрее будет протекать процесс. Поэтому между процедурами выдерживают трехнедельные интервалы (рис. 5). Платформа



Рис. 5. Коррекция татуировки на коже спины в режиме Q-Switch Nd:YAG 1064 нм. Вид до коррекции (а), после одной (б) и двух процедур (в) (врач Л. Чернуха)

Magic Super Full – одна из современных лазерных систем для удаления татуировок.

4 | ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Технологии, лежащие в основе лазерной системы Magic Super Full, сочетание двух длин волн, возможность использования Q-Switch-режима позволяют расширить горизонты эстетических и лечебных возможностей для врача-специалиста, выйти за рамки лечения по принципу «один прибор – одна услуга». Уникальное инженерное решение позволяет сделать процедуры эффективными, безопасными, комфортными как для пациента, так и для врача.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пономаренко ГН, Спокойный ЛБ, Ключарева СВ. *Высокоинтенсивные лазерные технологии в дерматокосметологии*. – СПб: Санкт-Петербург XXI век, 2012.
2. Михайлов АГ, Левкович АВ, Мельник ВС. *Лазерные технологии в косметологии и хирургии*. – М., 2017.
3. Королькова ТН, Игнатьев МА. *Склерозирование телеангиэктазий нижних конечностей в практике косметолога: учебное пособие*. – СПб.: Квинтет, 2010.
4. McIlwee BE, Alster TS. *Treatment of cosmetic tattoos: a review and case analysis*. *Dermatol Surg*, 2018;44(12):1565–1570.
5. Tanaka Y, Matsuo, Yuzuriha S. *Objective assessment of skin rejuvenation using near-infrared 1064-nm neodymium: YAG laser in Asians*. *Clin Cosmet Invest Dermatol*, 2011;(4):123–130.