

Проведение фотоэпиляции с использованием технологии SharpLight DPC

B. Czajkowsky, MD¹, V. Kipnis, MD²

¹SharpLight Medical Advisor, ²AML Clinics, Israel

ВВЕДЕНИЕ

Данный документ описывает фотоэпиляционную систему Sharplight с технологией Активного контроля импульса (DPC). Использование DPC в IPL системе удаления волос поднимает планку безопасного применения при эффективном воздействии на пациентов с темной кожей. 40 пациентов с типом кожи от II до V приняли участие в 4 сеансах терапии, проводимых каждые 3 месяца. Как пациенты, так и врачи, были удовлетворены эффективностью процедур и полученными результатами во всех случаях. Не было зафиксировано никаких побочных эффектов и временная эритема, отмеченная в нескольких случаях, прошла без осложнений.

ВСТУПЛЕНИЕ

В последние десятилетия в культурном и социальном представлении людей об идеальном, с эстетической точки зрения количестве волос на теле, установилось тенденция, направленная на минимальное присутствие волос как на теле женщины, так и на теле мужчины. Наиболее распространенной технологией удаления волос в настоящее время является фотоэпиляция с использованием лазера или высокоинтенсивных источников света (IPL), которые вызывают коагуляцию

волосяного фолликула. Данная техника основывается на теории Селективного фототермолиза. При ее использовании требуется несколько серийных воздействий на протяжении от 1 до 3 месяцев, и она характеризуется минимальным присутствием дискомфорта и побочных эффектов.

Данный метод фотоэпиляции представляет IPL систему с активным контролем импульса (DPC) и термоэлектрическим контактным охлаждением кожи для достижения

наибольшей безопасности и комфорта при воздействии на кожу от I до V типов.

АКТИВНЫЙ КОНТРОЛЬ ИМПУЛЬСА

Активный контроль импульса (DPC) был разработан для расширения возможностей контроля и увеличения безопасности и эффективности метода фотоэпиляции для всех типов кожи и волос. В дополнение к контролю длительности импульса, которым располагает большинство лазеров и систем IPL фотоэпиляции DPC позволяет контролировать конфигурацию импульса. В дополнение к возможности выбора плотности энергетического потока и длительности импульса, луч может испускаться в одном из режимов DPC: Smooth Pulse (Мягкий импульс), Long Pulse (Длинный импульс) и High Pulse (Жесткий импульс), который является наиболее агрессивным. Пациенты со светлой кожей и с тонкими светлыми волосами могут переносить более агрессивное воздействие энергии, в то время как пациенты с темной кожей и темными толстыми волосами для эффективного результата процедуры

должны подвергаться воздействию с минимальной энергией, что необходимо для безопасности процедуры..

Активный контроль импульса (DPC) – запускается в работу при помощи новейшей электронной системы, формирующей импульс (PFN), которая была разработана специально для оборудования Sharplight. Выбор режима (DPC) зависит от типа кожи пациента, цвета и толщины волоса, варианты представлены ниже.

Smooth pulse (Мягкий импульс):

Формирует квадратный однородный импульс с низкой пиковой мощностью и замедленным нагревающим эффектом. Предназначен для типов кожи от I до V и для толстых темных волос.

Long pulse (Длинный импульс):

Формирует цепочку импульсов с коэффициентом заполнения 50% (время включения - on-time равно времени отключения - off-time). Предназначен для типов кожи I-IV и для коричневых волос средней толщины.

High pulse (Жесткий импульс):

Формирует цепочку импульсов с высокой

пиковой мощностью. Предназначен для типов кожи I-III и тонких светлых волос.

КОНТАКТНОЕ ОХЛАЖДЕНИЕ

Ручная насадка включает в себя зонд Sapphire light, который остужает до очень низкой температуры, используя термоэлектрический кулер (TEC). Благодаря высокоэффективному дизайну насадки, даже при длительной обработке больших участков тела, температура эпидермиса поддерживается в районе 5°C. При полном контакте с кожей происходит значительное охлаждение, что необходимо для полной безопасности пациентов, особенно с темной кожей. Также охлаждение способствует получению более эффективного результата, позволяя использовать более высокую плотность потока энергии, и наконец, усиливает чувство комфорта пациента за счет обезболивающего эффекта низкой температуры. Врачи, так же как и пациенты знают, что при фотоэпиляции удовлетворенность результатами зависит не только от эффективности терапии, но и от ее безболезненности и комфортности. Активный контроль импульса DPC вместе с контактным охлаждением TEC дают возможность безопасного

использования более высокого энергетического потока, что в свою очередь увеличивает эффективность процедуры при меньшем количестве сеансов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Клинические исследования процедуры фотоэпиляции проводились при помощи систем Formax и Omnimax оборудованных следующими насадками:

HR 580-950 нм, Оранжевый фильтр

HR 635-950 нм, Красный фильтр

HR 730-950 нм, Фиолетовый фильтр

HGR 635 нм, Easymax 1 миллион импульсов

Спецификации системы:

Система активного контроля импульса (DPC):

Smooth (Мягкий), Long(Длинный) или High(жесткий)Импульсы

Длительность импульса: 15, 30, 40, 50 и 100 миллисекунд

Размер светового пятна - 6.4 / 3.4 и 1.5 см²

Плотность энергетического потока: до 30 J/cm² в зависимости от размера светового пятна.

Исследования проводились в Американской Лазерной клинике (AML) Ришон ле-Циона Израиль с октября 2007 по октябрь 2008

40 пациентов (20 мужчин и 20 женщин) в возрастной категории от 20 до 60 лет с типом кожи по Фицпатрику II-V прошли терапию из четырех сеансов с промежутком в 3 месяца. Из этих пациентов 60% составляли люди моложе 40 лет.

Анатомические части тела, подвергавшиеся воздействию включали: лицо, подмышки, линию бикини, грудь, живот, плечи, спину, руки и ноги.

Параметры процедур устанавливались в соответствии с показаниями тестов, наблюдаемых в течение 30-60 мин после применения светового луча. Конечной точкой принималась легкая рассеянная эритема, которая проявляется как ответная реакция фолликула и выражается в виде циркулярной эритемы/эдемы вокруг каждого фолликула. Пациенты с V типом кожи наблюдались в течение 24 часов на

случай возможной запоздавшей реакции. Все пациенты заполнили медицинскую карту и были проверены на возможные противопоказания. Так же все пациенты получили инструкцию по прохождению процедуры, включая возможные осложнения и того каких реальных результатов им следует ожидать, после чего расписались в полученной информации и дали письменное согласие.

Участки тела намеченные для процедуры были сфотографированы и побриты.

Ни местной анестезии, ни геля не требовалось и не наносилось.

Дополнительного охлаждения кожи не требовалось. Вначале для подбора наиболее подходящих параметров для каждого пациента проводились тесты. Все возникавшие во время процедуры побочные эффекты, такие как боль, чрезмерная эритема или эдема, а также ожог, гипопигментация или гиперпигментация записывались.

Общая субъективная оценка удовлетворенности результатами пациентов тоже записывалась.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Использование системы с DPC дало следующие результаты:

У 36 пациентов (75%) с рекомендуемыми параметрами была отмечена очень хорошая немедленная реакция кожи; у 2 пациентов (12.5%) была только слабая реакция; и еще у 2 пациентов (12.5%) зафиксировали чрезмерную реакцию с рекомендуемыми тестовыми параметрами.

Было зафиксировано только два случая со слабовыраженными побочными эффектами: эритема, продержавшаяся несколько часов, которая потом прошла самостоятельно без каких-либо осложнений.

Все пациенты переносили процедуры спокойно без чрезмерных болевых ощущений. Сообщений об ощущении чрезмерного дискомфорта не было. В таблице 1 подведены результаты удовлетворенности эффективностью системы специалистов, и пациентов – в таблице 2.

Таблица 1. Удовлетворенность результатами специалистов

Категория	Мужчины	Женщины
Очень хорошо	18	18
Хорошо		2
Не удовлетворены	2	

Категория	% участвующих пациентов
Очень хорошо	75
Хорошо	12.5
Не удовлетворены	12.5

Таблица 2. Удовлетворенность результатами пациентов

Фото 1. Тип кожи IV, Спина и плечи мужчины

ДО

1 месяц после 4 сеансов



Фото 2. Тип кожи IV, линия бикини женщины

ДО

1 месяц после 2 сеансов



Фото 3. Тип кожи IV, подмышечная ямка женщины

ДО

1 месяц после 3 сеансов



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенные клинические исследования доказали высокую эффективность и безопасность процедур по фотоэпиляции для типов кожи III-V с данной системой.

75% пациентов оценили полученные результаты, как очень высокие и были полностью удовлетворены.

Во время исследований не было выявлено никаких серьезных побочных эффектов или осложнений

Отмеченные как врачами, так и пациентами высокий уровень безопасности и отсутствие дискомфорта во время процедуры были достигнуты за счет активного контроля импульса DPC и контактного охлаждения кожи TEC.

Дополнительные возможности предоставляет так же ручная насадка на 730 нм, которая позволяет использовать данную процедуру и для пациентов с более темным цветом кожи.

Проводившие данное исследование специалисты имеют богатый многолетний опыт проведения процедур фотоэпиляции, как с лазерными так и с другими IPL системами. Их опыт дает возможность сделать вывод, что использование

активного контроля импульса DPC и контактного охлаждения кожи TEC позволяет применять энергетический поток более высокой плотности, уменьшает необходимое количество сеансов, делает ненужной анестезию и минимизирует возможность побочных эффектов и осложнений.

Некоторые из пациентов ранее проводившие процедуры фотоэпиляции с применением других систем, отдали явное предпочтение процедурам, проведенным при помощи системы Sharplight за то, что она позволяет уменьшить болевые ощущения и общий уровень ощущения комфорта при процедурах с этой системой гораздо выше.

Общий процент достигнутого позитивного результата по оценке протоколов проведения процедур составляет 87.5 %. Эритема и фолликулярная эдема были явно выражены в 75% случаев, что указывает на коагуляцию волосяного фолликула и последующую его редукцию.

Побочные эффекты были минимальными (12.5 %) и быстропроходящими, жалоб на болевые ощущения не поступало.

87.5 % пациентов были очень довольны ходом процедур, работой врачей и быстро

ИТОГИ

Фотоэпиляция стала доступной процедурой, которую выбирают как женщины, так и мужчины для удаления волос с любого участка тела по эстетическим соображениям.

Система SLT с технологией активного контроля импульса DPC, контактным охлаждением и 4 насадками – это еще

проявившимися конечными результатами.

один шаг вперед к достижению максимально возможного эффекта и безопасности в проведении процедур по удалению волос.

Врачи подтверждают высокие результаты процедур, и соответствующую реакцию пациентов на воздействие, а так же то, что данный метод прост в применении и позволяет проводить непрерывное воздействие в течение всего сеанса.

ЛІТЕРАТУРА

Altshuler GB, Anderson RR, Smirnov MZ, et al (2001) Extended theory of selective photothermolysis. *Laser Surg Med* 29:416-432.

Amin SP, Goldberg DJ., Clinical comparison of four hair removal lasers and light sources. *J Cosmet Laser Ther.* 2006 Jun; 8(2):65-8.

Bukhari IA., Photo-depilation: guidelines for care from the European Society for Laser Dermatology (ESLD). *J Cosmet Laser Ther.* 2006 Jun; 8(2):107.

El Bedewi AF., Hair removal with intense pulsed light. *Lasers Med Sci.* 2004; 19(1): 48-51.

Fodor L, Menachem M, Ramon Y, Shoshani O, Rissin Y, Eldor L, Egozi D, Peled IJ, Ullmann Y., Hair removal using intense pulsed light (EpiLight): patient satisfaction, our experience, and literature review. *Ann Plast Surg.* 2005 Jan; 54(1):8-14. Review.

Gold MH, Bell MH, Foster TD, et al (1997) Long term epilation using Epilight broad band, intense pulsed light hair removal system. *Dermatol Surg* 23:909-913.

Hee Lee J, Huh CH, Yoon HJ, Cho KH, Chung JH., Photo-depilation results of axillaries hair in dark-skinned patients by intense pulsed light: comparison between different wavelengths and pulse width. *Dermatol Surg.* 2006 Feb; 32(2):234-40.

Haedersdal M, Wulf HC., Evidence-based review of hair removal using lasers and light sources. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2006 Jan; 20(1):9-20. Review.

Lepselter J, Elman M., Biological and clinical aspects in laser hair removal. *J Dermatolog Treat.* 2004 Apr; 15(2):72-83. Review.

Marayiannis KB, Vlachos SP, Savva MP, Kontoes PP., Efficacy of long- and short pulse alexandrite lasers compared with an intense pulsed light source for epilation: a study on 532 sites in 389 patients. *J Cosmet Laser Ther.* 2003 Dec; 5(3-4):140-5.

Moreno-Arias G, Castelo-Branco C, Ferrando J., Paradoxical effect after IPL photoepilation. *Dermatol Surg.* 2002 Nov; 28(11):1013-6; discussion 1016.

Moreno-Arias GA, Castelo-Branco C, Ferrando J., Side-effects after IPL photoepilation. *Dermatol Surg.* 2002 Dec; 28(12):1131-4.

Ortolon, Ken (April 2006). Clip, Don't Nick: Physicians Target Hair Removal to Cut Surgical Infections. *Texas Medicine.* Retrieved on 2007-05-14.

Raulin C, Greve B, Grema H., IPL technology: a review. *Lasers Surg Med.* 2003; 32(2):78-87. Review.

Schroeter CA, Groenewegen JS, Reineke T, Neumann HA., Ninety percent permanent hair reduction in transsexual patients. *Ann Plast Surg.* 2003 Sep; 51(3):243-8.

Sadick NS, Weiss RA, Shea CR, Nagel H, Nicholson J, Prieto VG., Long-term photoepilation using a broad-spectrum intense pulsed light source. *Arch Dermatol.* 2000 Nov; 136(11):1336-40.

Sadick NS, Shea CR, Burchette JL Jr, Prieto VG., High-intensity flashlamp photoepilation: a clinical, histological, and mechanistic study in human skin. *Arch Dermatol.* 1999 Jun; 135(6):668-76.

Shapiro J, Lui H., Treatments for unwanted facial hair. *Skin Therapy Lett.* 2005 Dec-2006 Jan; 10(10):1-4. Review

Toosi P, Sadighha A, Sharifian A, Razavi GM, A comparison study of the efficacy and side effects of different light sources in hair removal. *Lasers Med Sci.* 2006 Apr; 21(1): 1-4.

Warner J, Weiner M, Gutowski KA., Laser hair removal. *Clin Obstet Gynecol.* 2006 Jun; 49(2):389-400.