





**دانشگاه آزاد اسلامی  
واحد پزشکی تهران**

**پایان نامه :**

**جهت دریافت دکترای پزشکی**

**موضوع :**

**بررسی میزان اثربخشی Fractional Co2 Laser در جوان سازی پوست**

**استاد راهنما:**

**جناب آقای دکتر فریبرز صادق وزیری**

**استاد مشاور:**

**سرکار خاتم دکتر نسرین ذوفن**

**نگارش:**

**سمیرا عظیمی**

**شماره پایان نامه : ۴۶۲۷**

**سال تحصیلی : ۱۳۸۹**



**Islamic Azad University**

**College of Medicine**

Thesis:

**For Doctorate of Medicine**

Subject:

**Efficacy of Fractional Co2 Laser in skin rejuvenation**

Thesis Adviser:

**Dr. Fariborz Sadeghvaziri**

Consultant Adviser:

**Dr. Nasrin Zoofan**

Written by:

**Samira Azimi**

**Year : 2010**

**No. 4627**

تقدیم به خداوند مهربان که یادش آرام بخش دلهاست.

فیض روح القدس ار باز مدد فرماید

دیگران هم بکنند آنچه مسیحا می کرد

تقدیم به پدر عزیزم محکم ترین پشتیبان و یاور زندگی ام که فداکاری را از

او آموختم.

تقدیم به مادر مهربانم که طراوت و پاکی و عشق را از او آموختم.

تقدیم به دایی بزرگوارم جناب آقای دکتر حسن نصیری که همواره از دانش

مهارت و تجربه ایشان بهره مند بودم.

تقدیم به سولماز و سیمای عزیزم که همواره در کنار من و همراه من بودند.

تقدیم به دوست همیشگی ام عباس.

تقدیم به امین عزیزم که با تولدش شادی را برایمان هدیه کرد.

تقدیم به اساتید بزرگوارم جناب آقای دکتر فریبرز صادق وزیری و سرکار

خانم دکتر نسرین ذوفن که در شکوفایی اندیشه هایم یاریم کردند.

تقدیم به تمام بیمارانی که علم طب را بر بالین آنها آموختم.

با تشکر از مراکز پوست مهرگان و به سیما که در به ثمر رسیدن پایان نامه

من کمک و همکاری فراوان داشتند.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	چکیده فارسی
۲	فصل اول: مقدمه و بررسی متون
۲۶	فصل دوم: روش مطالعه
۲۹	فصل سوم: یافته ها
۴۲	فصل چهارم: بحث و نتیجه گیری
۴۷	فهرست منابع
۵۰	چکیده انگلیسی

## فهرست جداول

صفحه	عنوان
۳۰	جدول ۱- توزیع فراوانی سنی بیماران مورد مطالعه
۳۱	جدول ۲- توزیع فراوانی PMH در بیماران مورد مطالعه
۳۲	جدول ۳- توزیع فراوانی منطقه تحت درمان در بیماران مورد مطالعه
۳۳	جدول ۴- توزیع فراوانی سنی بیماران مورد مطالعه
۳۴	جدول ۵- ارتباط بهبودی و PMH در بیماران مورد بررسی
۳۵	جدول ۶- ارتباط بهبودی و منطقه تحت درمان در بیماران مورد بررسی

## فهرست نمودارها

صفحه	عنوان
۳۶	نمودار ۱- توزیع فراوانی سنی بیماران مورد بررسی
۳۷	نمودار ۲- توزیع فراوانی PMH بیماران مورد بررسی
۳۸	نمودار ۳- توزیع فراوانی منطقه تحت درمان در بیماران مورد بررسی
۳۹	نمودار ۴- توزیع فراوانی میزان پاسخ به درمان در نخستین فالوآپ
۴۰	نمودار ۵- توزیع فراوانی میزان پاسخ به درمان در دومین فالوآپ
۴۱	نمودار ۶- توزیع فراوانی میزان پاسخ به درمان در سومین فالوآپ



## بررسی میزان اثربخشی Fractional Co2 Laser در جوان سازی پوست

دانشجو: سمیرا عظیمی      استاد راهنما: جناب آقای دکتر فریبرز صادق وزیری

استاد مشاور: سرکار خانم دکتر نسرین ذوفن

تاریخ دفاع: شماره پایان نامه: ۴۶۲۷      کد شناسایی پایان نامه: ۱۳۶۱۰۱۰۱۸۷۱۰۱۳

**هدف:** این مطالعه به منظور بررسی میزان اثربخشی Fractional Co2 Laser در جوان سازی پوست انجام شده است.

**روش مطالعه:** این مطالعه به صورت یک Clinical Case Series انجام شده است و حجم نمونه مورد بررسی شامل ۵۹ خانم بود که بطور متوالی از بین بیماران مراجعه کننده به کلینیک های پوست و لیزر در سطح شهر تهران در سال ۱۳۸۸ انتخاب شدند.

**یافته ها:** درصد بهبودی در نخستین فالوآپ به طور میانگین ۸۵/۰۳ درصد با انحراف معیار ۳/۵۳ درصد بود. میانگین درصد بهبودی افراد در دومین فالوآپ ۹۱/۹۵ درصد با انحراف معیار ۱/۸ درصد بود. درصد بهبودی در سومین فالوآپ به طور میانگین ۹۷/۶۱ درصد با انحراف معیار ۱/۹ درصد بود.

**نتیجه گیری:** در مجموع می توان استفاده از Fractional Co2 Laser را شیوه ای مناسب برای جوان سازی پوست دانست و از آنجایی که عارضه قابل ملاحظه ای نیز ندارد به عنوان یک روش موثر و مطمئن جهت جوان سازی پوست استفاده از آن توصیه می شود.

# فصل اول

مقدمه و بررسی متون

## بیان مسئله:

پوست انسان یکی از قسمتهای مهم بدن وی محسوب می گردد که با توجه به وسعت و نیز قرار داشتن در معرض دید بیشتر مورد توجه بوده و وجود هر مشکلی در آن منجر به نگرانی فرد می شود. از جمله اختلالاتی که پوست به صورت فیزیولوژیک دیر یا زود تجربه می نماید پیر شدن نسج پوست است که ناشی از یک روند غیر قابل اجتناب به نام Aging (افزایش سن) می باشد. هرچند که روند پیر شدن در تمام اعضای انسان با افزایش سن بروز می کند ولی در مورد پوست بارزتر بوده و خود را با ایجاد چین و چروک های کوچک و بزرگ تیره رنگ و نیز کاهش قدرت ترمیم پوست نشان می دهد.

اختلالات پوستی ناشی از Aging جدا از مشکلات زیبایی که ایجاد می نمایند موجب ناراحتی های روانشناختی مانند اضطراب و افسردگی نیز می گردند که همه این مشکلات دست به دست هم می دهند تا فرد به دنبال درمان رفته و در صدد برطرف نمودن عوارض ناشی از Aging باشد. امروزه درمانهای دارویی و غیر دارویی متعددی جهت جوان سازی مورد استفاده قرار می گیرند که یکی از مهم ترین و در عین حال جدیدترین شیوه های موجود در این زمینه استفاده از Fractional Co2 Laser می باشد که در آن با استفاده از اشعه های مادون قرمز رشته های کلاژن موجود در پوست طول کمتری پیدا می نمایند و لذا پوست به صورت کشیده و جوان به نظر می رسد و به عبارتی کشیدگی (Lifting) پوست انجام می شود.

علی رغم آن که این روش درمانی مدتی است که در کشور ایران در حال انجام است؛ ولی هنوز مطالعه مبسوطی در مورد اثربخشی و عوارض آن در بیماران ایرانی صورت نگرفته است. لذا در این مطالعه به بررسی میزان اثربخشی Fractional Co2 Laser در جوان سازی پوست پرداختیم.

## بررسی متون (منابع ۱ و ۲):

### ضمانت و وظایف پوست

#### ساختمان و عملکرد و پاتولوژی پوست

پوست بزرگترین ارگان در بدن است و سطحی حدود ۲ متر را می پوشاند. وزن آن حدود ۲/۵ کیلوگرم و شامل میلیون ها پایانه عصبی است. توانایی برای دوباره سازی خود را دارا است. بدین ترتیب آسیب های وارد به خود را ترمیم می کند. ساختمان و عملکرد آن برای نگهداری هموستاز بدن ضروری است. ضخامت پوست بین ۱/۴ میلی متر تا ۴ میلی متر است. ضخیم ترین اپیدرم در کف پا و دست و نازک ترین اپیدرم در ناحیه پلک است. همچنین ضخیم ترین درم در پشت تنه است. قبل از شناسایی بیماری های پوستی ما باید در ابتدا ساختمان و عملکرد پوست سالم را بشناسیم.

#### آناتومی پوست

##### ۱- اپیدرم ۲- درم ۳- ضمانت پوست

پوست از دو لایه مشخص تشکیل شده است. لایه خارجی اپیدرم و لایه داخلی درم است. اپیدرم شامل سلول هایی است که از لایه بازال به سطح مهاجرت می کنند. در طول این فرآیند هسته سلول ها از بین رفته و شکل سلول ها تغییر می کند. ضخامت این لایه بستگی به محل دارد. در کف دست و پا این لایه خیلی ضخیم است. در اپیدرم هیچ عروق خونی وجود ندارد و بوسیله عروق خونی درم تغذیه می شود.

لایه دوم ضخیم تر از اپیدرم است و شامل بافت همبند فیبروز – عضلات صاف (چسبیده به فولیکول های مو) عروق خونی – مجاری لنفاوی و اعصاب است. بافت همبند از اپیتلیوم محافظت کرده و باعث حرکت پوست بر روی ارگان می شود. زیر درم بافت زیر جلدی می باشد که پوست را به ارگان زیرین آن می چسباند. این لایه ترکیبی از بافت همبند و بافت چربی است و مهمترین عمل آن نگهداری گرمای بدن می باشد. اپیدرم از ۵ لایه تشکیل شده است؛ استراتوم کورنه (Stratum corneum) یا لایه شاخی، لایه استراتوم لوسیدوم (Stratum lucidum) این لایه در همه جا وجود ندارد و فقط در قسمت های ضخیم مثل کف دست و پا دیده می شود، استراتوم گرانولوزوم (Stratum granulosum)، استراتوم اسپینوزوم (Stratum spinosum) استراتوم بازال (Stratum basal) ملانوسیت ها یا رنگدانه های پوست در این قسمت وجود دارند.

## درم

شبهه اپیدرم است با این تفاوت که ضخامت آن متفاوت است. در کف دست و پا خیلی ضخیم اما در پشت چشم و اسکروتوم و پنیس نازک است. درم به پوست خاصیت ارتجاعی میدهد که به خاطر فیبرهای الاستیک است اما در عین حال بسیار محکم است زیرا از بافت همبند فیبروز سخت تشکیل شده است. این بافت همبند در دو لایه مشخص یافت می شود که عبارت اند از لایه پاپیلری و رتیکولر لایه پاپیلری ضخیم است و نزدیک اپیدرم قرار گرفته و دارای عروق خونی فراوان است، همچنین آب آن نیز زیاد است. فیبرهای کلاژن در لایه پاپیلری نزدیک هم هستند و فضای خالی ندارند. لایه رتیکولر عمیق است و ۸۰٪ درم را تشکیل می دهد. فیبرهای کلاژن در این لایه

ضخیم است و باعث قدرت و انعطاف پذیری این لایه می شود. غدد عرق ، بافت چربی ، فولیکول های مو ، اعصاب و عروق خونی در این لایه قرار دارند .

### ضمایم پوست

ضمایم پوست شامل ناخن ها ، غدد عرق ، غدد سباسه و مو هستند.

### عملکرد پوست

پوست عملکرد های مهم زیادی دارد که می تواند به صورت های زیر تقسیم بندی شود

۱- محافظت ۲- تنظیم حرارت بدن ۳- احساس ۴- تولید ویتامین D ۵- نقش روانی و جنسی

محافظت :

محافظت می تواند به سه گروه تقسیم شود:

۱- محافظت در برابر صدمات فیزیکی ، تروما ها و عفونت

۲- عملکرد ایمنی

۳- التهاب و ترمیم

عملکرد ایمنی پوست:

سیستم ایمنی بدن به صورت پیشرفته ای می باشد این سیستم توانایی آن را دارد که عوامل

خطرناکی را که وارد بدن می شوند شناسایی کند و آنان را نابود کند. علیرغم این موضوع سیستم

ایمنی ما همیشه به سود بدن عمل نمی کند و گاهی اوقات باعث آسیب هایی به بدن می شود که به

صورت حساسیت بروز می کند که انواع مختلفی دارد:

**نوع ۱ : حساسیت آنافیلاکسی سریع:** این نوع حساسیت پایه تمام واکنش های آلرژیک می باشد که

به آتوپی معروف است. آتوپی می تواند در ده درصد مردم ایجاد شود و شامل : آگزما، بیماری Hay Fever، آسم و آلرژی های غذایی می باشد. در همه اینها سیستم ایمنی در معرض یک آنتی ژن خارجی که حساسیت را می باشد قرار می گیرد که این عامل خارجی می تواند گرده گیاهان و یا مواد غذایی دریایی باشد. این آنتی ژن باعث تحریک ساخت IgE که معمولاً در سطح سلول ها وجود دارند می شود این سلول ها Mast cells نام دارند و در نقاط بخصوصی مانند بینی و ملتحمه چشم قرار دارند. در این حالت یک واکنش آنافیلاکتیک بوجود می آید. در مواقعی که بدن دوباره در معرض ماده حساسیت زا قرار می گیرد آنتی ژن ها خودشان را به IgE می چسبانند. واسطه های شیمیایی قوی که از سلول آزاد می شوند اغلب بصورت موضعی عمل می کنند و این باعث می شود که چشم ها و بینی دچار آبریزش شوند که این در بیماری Hay Fever یا حساسیت فصلی و خس خس سینه و سرفه ( در اثر منقبض شدن عضلات صاف نای) در آسم و اسهال در آلرژی های غذایی ایجاد می شود.

**نوع ۲ Cytotoxic Hypersensitivity :** در این نوع واکنش سلول ها مورد حمله آنتی بادیهای

قرار می گیرند که وارد سیستم شده اند و در اثر فاگوسیتوز، یا نابود و یا دچار آسیب شده اند. یک نمونه از این حساسیت ها ناسازگاری های RH است. در طول حاملگی آسیب جفت ممکن است باعث شود که آنتی بادی های منفی جنین از سد جفتی عبور کند و به آنتی بادی های RH مثبت مادر برسد. آنتی بادی های منفی در بدن مادر تولید می شوند و در خون جریان می یابد. در طول



حاملگی های بعدی این آنتی بادی ها می توانند از جفت عبور کرده و باعث تخریب و همولیز اریتروسیت های جنین شود و در نتیجه جنین از بین برود.

**نوع ۳ واکنش های آلرژی کمپلکس واسطه دار:** این آلرژی وقتی اتفاق می افتد که آنتی بادی های داخل جریان با آنتی ژن ها بصورت کمپلکس آلرژیک ترکیب می شوند این نوع واکنش حساسیتی عامل اصلی بوجود آوردن بیماری گلوومرولونفریت است که یک بیماری التهابی حاصل از واکنش فعال شدن این کمپلیان هستند که معمولا" در اثر آن آسیب شدید سلولی به وجود می آید این کمپلکس های ایمنی به دو صورت دیده می شود:

۱- حل شدنی: وقتی که یک تجمع آنتی ژنی وجود دارد کمپلکس های ایمنی قابل حل شکل می گیرند که میتوانند در خون منتشر شوند و ایجاد بیماری های سرم نمایند.

۲- حل نشدنی: با یک تجمع از آنتی بادی ها بین آنتی بادی ها و آنتی ژن ها یک سری رسوبات می توانند شکل گیرند که به آنها Arthus Reaction می گویند و بطور معمول در مکان های بخصوصی خصوصا" در اندام ها باعث ته نشین شدن رسوبات می شود و ایجاد اسکولیت می کنند در پی استنشاق یک آنتی ژن خارجی مانند گرد چوب واکنش آرتوس می تواند در داخل ریه اتفاق بیافتد و این آسیب می تواند در مجاری تنفسی ایجاد بیماری کند مانند بیماری ریه نجارها

**نوع ۴ آلرژی تأخیری:** این نوع از آلرژی فرم مجزایی از سه نوع اول می باشد که در آنها لنفوسیت های T دخالت دارند و هیچ آنتی بادی در آن شرکت نمی کند واکنش تست ماننتو ( تست سل) شامل این گروه از آلرژی ها می باشد. وقتی بدن در مقابل آنتی ژن که همان باسیل سل می

باشد قرار می گیرد لنفوسیت های T در مقابل این آنتی ژن ها حساس می باشد این سلول های حساس شده می توانند به صورت خفته سال های زیادی در بدن باقی بمانند وقتی بدن دوباره در معرض همان آنتی ژن قرار بگیرد مانند تزریق پروتئین توبرکولین داخل پوست این سلول های T حساس شده در مقابل آنتی ژن واکنش نشان داده و باعث تظاهرات سطحی پوست می شود. ماکروفاژها و عوامل التهابی در این محل تحت تأثیر واسطه هایی به نام لنفوکین ها قرار می گیرند این لنفوکین ها هر کدام متعلقات بی نظیری برای زیاد کردن این پروسه دارند . درجه آسیب ارتباط مستقیم با واکنش حساسیت دارد.

#### **التهاب و ترمیم:**

التهاب در پاسخ نسج زنده به آسیب سلولی ایجاد می شود و ترمیم در اثر جایگزینی سلول های جدید به جای سلول های آسیب دیده و نابود شده ایجاد می شود.

#### **تنظیم درجه حرارت:**

درجه حرارت بدن بستگی به از دست دادن گرما و یا بدست آوردن آن دارد گرما به چهار طریق می تواند از دست برود و یا بدست آید: تابش ۲- انتقال یا هدایت ۳- جابجایی ۴ - تبخیر

#### **احساس:**

پوست یک اندام حسی گسترده است که شامل تعداد زیادی گیرنده (بصورت فیبرهای عصبی) می باشد. تعدادی از این فیبر های عصبی دارای عملکرد بازدارنده می باشند و نقش محافظتی دارند مانند: حس درد، خارش و سوزش و فشار

## ساخت ویتامین D

ویتامین D یک نیاز اصلی برای حفظ اسکلت بدن است و پوست نقش مهمی در تنظیم این ویتامین در بدن دارد. وقتی پوست در معرض تابش نور آفتاب و خصوصاً "اشعه UVB قرار می گیرد یک ماده ای به نام دهیدروکلسترول<sup>۷</sup> که در سلول های پوست یافت می شوند را تبدیل به کله کلسیفرول می کند و این ماده پیش زمینه ای برای ویتامین D می باشد. کله کلسیفرول بعد از ساخته شدن به کبد و کلیه رفته و تبدیل به ویتامین D می شود. این ویتامین نقش مهمی در تنظیم کلسیم و فسفر خون دارد.

### نقش روان شناسی پوست:

#### عملکرد روانی:

آخرین نقشی که پوست برای بدن بازی می کند نقشی است که برای ارتباط با دیگران بوجود می آورد. اگر بلافاصله بعد از زایمان مادر به این امر تشویق شود که کودک خود را در آغوش بگیرد این ارتباط پوست به پوست باعث پیشرفت در ارتباط مادر و فرزند می شود. اما اگر این ارتباط انجام نشود مثل موقعی که نوزاد در داخل انکیباتور گذاشته می شود، این پدیده ناکام می ماند. لمس کردن نوزاد باعث ایجاد احساس امنیت برایش می شود. پوست می تواند به ما کمک کند که بخوبی جنس، نوع و سن یکدیگر را تعیین کنیم و می تواند اشاره به درجه سلامتی و تندرستی باشد. همان طور که پوست در رساندن علائم در حیوانات به یکدیگر دارای اهمیت است بین جنس های مخالف نیز پوست نقش مهمی را بازی می کند.

## لیزر و کاربرد آن در بیماری های پوستی و زیبایی پوست

لیزر يك نوع نور برانگیخته شده و پر انرژی است که در شرایط عادی در طبیعت دیده نمی شود، ولی با تکنولوژی و وسایل خاص می توان آن را ایجاد کرد. لیزر با نور معمولی تفاوت هایی دارد که این ویژگی ها باعث توانایی ها و کاربردهای خاص لیزر می شود.

نور معمولی مرکب از چندین انرژی نورانی مرئی و نامرئی است که اشعه ماوراءبنفش با کمترین طول موج ها تا اشعه مادون قرمز با بیشترین طول موج ها را در بر می گیرد. اما لیزر تنها از يك نوع انرژی نورانی با طول موج مشخص ساخته شده است، لذا به آن نور «تک رنگ» هم می گویند. تفاوت دیگر لیزر با نور معمولی انرژی آن می باشد که گاهی حتی چند هزار برابر نور معمولی می تواند انرژی داشته باشد. بالاخره ویژگی سوم لیزر دقت و پایین بودن خاصیت انتشار نور لیزر است. بطوریکه در دستگاه های دقیق لیزر نور تابیده شده در فاصله چند صد متری کاملاً مسیر مستقیم خود را حفظ کرده و شعاع دایره محل تابش در نزدیکی منبع لیزر تقریباً مساوی شعاع تابش در چند صد متری منبع می باشد. این خصوصیات لیزر باعث شده که کاربردهای فراوانی در صنایع نظامی، غیرنظامی، علوم و تحقیقات و همچنین شاخه های مختلف پزشکی پیدا کند. کاربرد لیزر در پزشکی و از جمله بیماری های پوستی از حدود ۴۰ سال پیش بصورت تحقیقاتی شروع شده و با آمدن دستگاه های جدیدتر که مؤثرتر و کم عارضه تر هستند جایگاه ویژه و وسیعی در درمان بیماری ها، پیدا کرده است.