



تداوی با لیزر

LESER (Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation) Therapy

اغلب مردم با دید تردید به لیزر می نگرند و گاهی حتی آنرا با اشعه رادیواکتیو مقایسه می کنند در حالی که لیزر های استفاده شده در فرایند های طب فیزیکی و توانبخشی بسیار ایمن و بدون خطر می باشند . لیزر در واقع یک نوع نور است. یک اشعه پراکنده ای که می تواند انرژی خود را به طور کاملاً انتخاب شده به انساج مورد نظر جهت تداوی منتقل کند. لیزرها در حقیقت دارای ماده ای می باشند که نور را تولید و از طرفی در طیف (اشعه) مورد نظر تقویت می کند. دو آینه در داخل دستگاه و پروب آن موجب منعکس شدن و رفت و برگشت نور ایجاد شده از داخل این منبع می شوند. در نتیجه آن، اشعه هایی با نوری قوی و موازی تولید می شود. این اشعه ها مجموعه ای از یک یا چند رنگ خالص می باشند.

ویژه گی های نور لیزر:

1- تک فامی Monochromaticity:

همه فوتون های لیزر، طول موج یکسان و فرکانس یکسان دارند. نور لیزر خالص است، اگر به منشور نیز برخورد کند باز هم، تنها یک باریکه مستقیم با طول موج مشخص ایجاد می کند.

2- وابستگی Coherency:

همه فوتون های لیزر، هم فازند، با هم گام بر میدارند، قله هر موج روی موج دیگر منطبق است.

3- انشعاب کم Low divergence و هم جهتی directivity :

همه فوتون های لیزر تقریباً موازی هم و در یک مسیر معین هستند و در راستای مستقیم حرکت می کنند، البته با کارگذاری عدسی های ویژه می توان انشعاب لیزر را کم و زیاد کرد.

4- شدت بالا و درخشندگی High intensity and brightness

این خصوصیتی است که لیزر را از یک لامپ معمولی مجزا می کند و آنرا برای کاربردهای طبی لیزر محیا می کند. این طیف خاص نور لیزر موجب تحریک سلول زنده و یا صدمه دیده و افزایش ماده تغذیه ای سلول یعنی A.T.P می شود و به این طریق موجب ترمیم نسج صدمه دیده و تداوی خصوصاً در بیمای های عضلی _ اسکلتی مانند تداوی دسک کمر، تداوی آرتروز زانو و تداوی دردهای شانه و درد گردن و درد بند دست، کمک به ترمیم عصب در مریضان دیابتی یا سندرم های عصبی مانند صدمات عصب میدین (C.T.S) می شود.

تقسیم بندی لیزر

لیزرها را می توان بر اساس طول موج به چند دسته زیر تقسیم کرد:

- لیزرهای ناحیه مرئی طول موج 400 تا 700 نانومتر.
- لیزرهای مادون قرمز نزدیک با طول موج 780 تا 1400 نانومتر.
- لیزرهای مادون قرمز میانه با طول موج 1400 تا 3000 نانومتر.
- لیزرهای مادون قرمز دور با طول موج 3000 نانومتر تا 1 میکرومتر.

- لیزرهای ماوراء بنفش نزدیک با طول موج 315 تا 400 نانومتر.
- لیزرهای ماوراء بنفش میانه با طول موج 280 تا 315 نانومتر.
- لیزرهای ماوراء بنفش دور طول موج زیر 280 نانومتر.

لیزرها را برپایه ماده فعال تشکیل دهنده آن به انواع لیزرهای جامد، مایع، و پلاسما تقسیم می کنند. و تقسیم بندی لیزر به اساس توان به انواع لیزرهای کم توان ،با توان متوسط وپرتوان طبقه بندی می کنند. و همچنان براساس واکنش نوربا نسج نیزبه انواع مختلف دسته بندی می شود.

اثرات فزیولوژیکی نورلیزر

نورلیزر دارای اثرات کیمیای، برقی و القای بیولوژیکی می باشد.

برتری تداوی بالیزر بر دیگر روش های تداوی چیست؟

به دلیل کوچک بودن لیزر، می توان به طور دقیق آن را به نواحی موردنظر بدن تطبیق کرد، کاری که در دیگر روش های تداوی امکان پذیر نیست. علاوه بر این، در شرایطی که انجام تداوی های دیگر ممکن است دردآور و طاقت فرسا باشند، تداوی بالیزر، تداوی بدون درد و غیرتهاجمی است و شاید مهمتر از همه این که، تداوی بالیزر امکان دسترسی به محل جراحت یا درد را بدون ایجاد هیچ صدمه ای به انساج اطراف، امکان پذیر می سازد. در هنگام تداوی بالیزر باید همواره مراقب خطرهای ناشی از تابش لیزر بود. خطرهای تابش لیزر شامل: صدمات جلدی، کیمیای، اکتریکی، میخانیکی، آتش سوزی، صدمات چشمی و انفجار است.

مهمترین امراضی که لیزرهای تخصصی می توانند در بهبود آنها نقش موثری داشته باشند چیست؟

تداوی لیزر دسک کمر

تداوی لیزر در دسک کمر و دسک گردن تاثیر فوق العاده و مهمی دارد و مورد تایید سازمان غذا و دوائی آمریکا FDA می باشد. تداوی لیزر دسک کمر امروزه آن را به یکی از تداوی های اصلی و لاینفک کلینیک های طب فیزیکی و توانبخشی در تداوی دسک کمر می باشد. تداوی لیزر دسک کمر به صورت حاد موجب کاهش درد در منطقه کمر می شود، البته در سه روز اول می تواند تا حدودی به دلیل تاثیرات کیمیای ایجاد شده تشدید درد هم بدهد. تاثیر طولانی مدت لیزر تریابی دسک کمر افزایش ماده ATP سلولی می باشد که مقدار زیاد آن به کمک لیزر تریابی در سطح سلولی ایجاد می شود و کمک می کند تا سلول صدمه دیده در تحریکات دسک کمر خود را بهبود ببخشد. لیزر تریابی موجب می شود درد بعد از دسک کمر به صورت سریعی کاهش یابد. تداوی لیزر جز تنها مودیلیتی های موجود در دنیا است که هم در موارد حاد و هم مزمن می توان از آنها استفاده کرد.



تداوی لیزر در Heel Spur

لیزر تراپی Heel Spur از مهمترین مودیلیتی های تداوی می باشد و اگر درپهلوی کفی و ورزش و تکنیک های دستی به کار برده شود بسیار موثر است و بسیاری از مریضان را از تزریق معاف می کند.

تداوی لیزر در سیاتیک

لیزر تراپی سیاتیک بسیار موثر و جز مودیلیتی هایی است که اگر استفاده نشود مریض قسمت مهمی از تداوی را از دست داده است. لیزر تراپی سیاتیک باید زیر نظر متخصصین و کسانی که کاملا به لیزر آشنایی دارند انجام شود تا هم دوز مناسب به عصب تابیده شود و هم افزایش دوز ایجاد نشود که مریض دچار تشدید درد شود.

**لیزر تراپی زانو**

تداوی لیزر در زانو درد و بخصوص نرمی غضروف عینک زانو خصوصا اگر در زاویه درست تابانده شود موجب کاهش التهاب و ترمیم نسج می شود. تداوی لیزر پرتوان جزء محدود دستگاه هایی است که سازمان غذا و دوائی آمریکا FDA در تداوی آرتروز زانو و کاهش درد و افزایش انعطاف پذیری زانو آن را تایید کرده است. تداوی لیزر زانو باید به صورت صحیح انجام شود تا درد زانو کاهش یابد و فرآیند های ترمیمی شروع شود.

در لیزر تراپی زانو باید نه تنها زانو در زاویه 80 تا 90 درجه با دوز مناسب تحت تابش اشعه لیزر قرار بگیرد بلکه باید پشت زانو ، بورسای پس انسریوس ، ناحیه کمر در ریشه های مرتبط به زانو و غدوات لمفاوی منطقه هم تحت تابش اشعه قرار بگیرند. لیزر تراپی مناسب زانو بین 12 تا 17 جلسه طول می کشد و به تدریج و با نظر معالج متخصص طب فیزیکی و توانبخشی این دوز افزایش می یابد.



تداوی لیزر شانه

تداوی لیزر شانه خصوصاً استفاده از لیزر پرتوان با نوع Puls در منطقه آسیب و لیزر پرتوان با نوع دوامدار در عضلات اطراف شانه و گردن و خصوصاً کپسول خلفی شانه می تواند در دردهای خشکی شانه را از درد نجات دهد. یکی از موثرترین مودلیتی ها در تداوی شانه یخ زده و پارگی تاندون های شانه تداوی لیزر می باشد.

**تداوی لیزر در بلزپلسی صورت بسیار موثر است.**

ما در ساحه طب فیزیکی و توانبخشی و همچنین فزیوتراپی از انواع مختلف لیزرهای کم توان و پرتوان استفاده می کنیم. در موارد سطحی مانند مشکلات انگشت دست ممکن است تداوی لیزر کم توان هم موثر باشد ولی در بیماری هایی مانند دسک کمر و دسک گردن که عمق مشکل بالاست فقط لیزرهای با توان بالا می توانند در آن نفوذ کنند.

در بین لیزرهای پرتوان باید لیزرهایی انتخاب شوند، که هم دارای نوع پلس و هم نوع دوامدار یا یکنواخت باشند و مریض بر اساس مشکلش و بر اساس نظر معالج در هر منطقه نوع مورد نظر و میزان اشعه را تعیین کند.

تداوی لیزر در ضایعات اسکلتی _عضلی مانند دسک کمر و سیاتیک به چه شکل می باشد؟

در تداوی لیزر بسیار مهم است که دوز صحیح لیزر در هر منطقه انتخاب شود. در مواردیکه ریشه عصب مصاب باشد باید یک دوز لیزر استفاده شود، در تداوی لیزر چند دسک از یک دوز دیگر.

در لیزرتراپی جز منطقه آسیب دیده که عمدتاً تلاش می شود به صورت صحیح و عمدتاً از طریق پلس تحت پوشش لیزر قرار داده شود، منطقه مورد آسیب و همچنین لُف منطقه آسیب دیده هم باید به کمک نوع های مختلف لیزر تحت تداوی و پوشش لیزر قرار گیرد.

لیزرتراپی منطقه آسیب در مراحل اولیه از نوع پلس و لُف نود ها از نوع پلس و ریشه عصب کمر باید از نوع دوامدار مورد تابش دوز مناسب از لیزر قرار بگیرد.

تداوی لیزر در فزیوتراپی

اصولاً در فزیوتراپی ما از لیزرهای متعددی بهره می گیریم. عمدتاً ما از لیزرهای نسل 3 و 4 و از انواع COLD LASER در فزیوتراپی استفاده می کنیم. لیزر بهترین و موثرترین مودلیتی فزیوتراپی می باشد. انواع کم توان لیزر در فزیوتراپی عمدتاً برای تداوی موارد سطحی مانند مشکلات انگشت و آرنج استفاده می شود. اما برای اینکه به انساج عمیق تر دستیابی کنیم باید از لیزرهای پرتوان و توان ها و طول موج های خاص استفاده کنیم.

مکانیزم تاثیر گذاری لیزر در تداوی دسک کمر تداوی دسک گردن ارتروز زانو و سایر اختلالات مشابه

اثرات در سطح سلولی: شامل افزایش ساخت ATP، کاهش PH سلول، تغییر در کانال های کلسیمی و افزایش فعالیت ماکروفاژها، فیبروپلاستها و لمفوسیت هاست.

اثرات عروقی: متوسع شدن رگ های خونی و در نتیجه آن آثار ضد التهابی، تغذیه ای و تحریک میتابولیزم اثر دیگر عروقی شامل تغییر فشار هیدرواستاتیک در مویرگها که منجر به افزایش جذب مایع بین سلولی، رفع تورم و فعال شدن ترمیم مجدد نسج و تخریبات نسجی نمیشود.

اثرات عصبی: تأثیر مثبت و افزایش بر هدایت عصبی و بازسازی عصب ولی همانگونه که گفته شد مهمترین اثر آن تأثیر بر روند تولید ATP در میتوکندریها، تولید انرژی بیشتر در سلول، فعالیت بیشتر آن و همچنین تحریک فعالیت میتوزی، که بدنیاال آن افزایش سرعت ترمیم مجدد نسجی نیز حاصل می گردد و به طور خلاصه لیزر دارای سه اثر عمده در تداوی بیماری ها می باشد 1 تسکینی (Analgesic) 2- ترمیمی (Repair) 3- ضد التهابی (Anti- Inflammatory).

شایع ترین امراضی که با لیزر تداوی می شوند در یک نگاه:

- تداوی لیزر دسک کمر و دسک گردن
- تداوی ارتروز زانو
- لیزر تراپی کمر درد و گردن درد با علت های غیر اختصاصی و میخانیکی
- نرمی غضروف عینک زانو و کندروملیشیا.
- دردهای ناحیه Coccyx.
- دردهای ناحیه ارنج (Tennis Elbow و Golf Elbow)
- دردهای ناحیه شانه از جمله خشکی مفصل شانه و التهاب تندون های شانه
- Heel Spur
- درد های سیاتیکی یا به علت عصبی.
- کمک به کاهش درد ناشی از شکستگی مزمن و کمک به افزایش فرایند ترمیم شکستگی حاد.
- کاهش التهاب در تندون ها.

مأخذ:

- کتاب جامع درد (سال چاپ، مولف)
- سایت انترنیتی دکتر سپهریان <http://darmanedard.ir>

با احترام
عبدالشکور "حق بین"
مسئول فرهنگی انجمن فزیوتراپی افغانستان