



۱۴۶

راهنمای آموزشی بیماران **لیزر** و کاربردهای آن در پزشکی

نویسنده:

دکتر فیوشا سرور

مدیر آموزش کلینیک لیزر بیمارستان خاتم الانبیاء ص و شرکت بهار

لیزر چیست؟

لیزر (LASER) از حروف اول پنج واژه

Light Amplification by the Simulated Emission of Radiation

به معنی "تقویت نور نشر برانگیخته" اقتباس شده است.

تمامی لیزرها از سه قسمت عمده تشکیل شده اند که عبارتند از:

۱- ماده فعال

۲- کاواک لیزر

۳- منبع تغذیه

ماده فعال عنصری است که ابتدا تحریک شده، سپس ایجاد فوتون‌هایی به صورت نشر برانگیخته می‌کند. کاواک لیزر از مجموعه‌ای بسته با دو عدد آینه در ابتدا و انتهای محفظه آن تشکیل می‌شود که ضمن نگهداری ماده فعال، شرایط لازم را برای تقویت نور فراهم می‌کند. نقش منبع تغذیه نیز فراهم کردن انرژی لازم جهت عمل تحریک و یا پمپاژ است که معمولاً الکتریکی و یا نوری است.

انواع لیزرها

لیزرها در انواع و اقسام مختلفی به بازار عرضه می‌شوند. اصولاً تقسیم‌بندی لیزرها به روش‌های متفاوتی صورت می‌گیرد که در بیشتر موارد با توجه کنند.

قابل مشاهده نیست. امروزه محققین توانسته اند با بکارگیری یک و یا ترکیبی از ویژگیهای لیزر، کاربردهای فراوانی برای آن تعریف و سیستم های متنوعی را طراحی و به بازار عرضه نمایند. عمده ترین کاربردهای لیزر در حال حاضر در بخش های نظامی، صنعتی و پزشکی است که در ادامه این بحث، زمینه های کاربرد آن در پزشکی به اجمال بررسی خواهد شد.



لیزر در پزشکی

یکی از کاربردهای بسیار مهم لیزر، بهره گیری از آن در حوزه پزشکی می باشد. گرچه پیشینه کاربرد لیزر در پزشکی به حدود ۵۰ سال می رسد، ولی در این مدت کوتاه نیز توانمندیهای آن به خوبی آشکار شده است.

استفاده از لیزر در پزشکی بر مبنای تاثیر گذاری نور بر بافت زنده استوار است که با توجه به نوع تاثیر، سه اثر فتوبیولوژیک و فوتوفیزیکال زیر را تمیز می دهند.

۱- تاثیر خنثی: در طی آن خواص ماده بیولوژیک در اثر تماس با طیف نوری تغییر نمی یابد.

این اثر غیر اختلالی نور بر بافت زنده، جهت ساختن دستگاههای تشخیص پزشکی مورد استفاده قرار می گیرد.

۲- خاصیت تخریبی: بر اساس آن به واسطه خواص گرمایی، هیدرو دینامیکی، فتوشیمیایی و غیره، فرآیند تخریب بافتی حاصل می‌شود. این نوع تاثیر طیف نوری بر بافت، در جراحی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۳- تاثیر فتوشیمیایی: در طی این روند، نور جذب شده در بافت زنده باعث تحریک اتم‌ها و مولکول‌های آن گردیده و منجر به یک سری واکنش‌های فتوشیمیایی که اصطلاحاً «تحریک زیستی» نامیده می‌شود، می‌گردد. بر اساس این تاثیر طیف نوری بر بافت‌ها، اشعه لیزر به عنوان یک وسیله درمانی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

بر اساس اطلاعات فوق می‌توان لیزرهای پزشکی را به شکل دیگری نیز تقسیم کرد و آن‌ها را در دو گروه عمده جای داد:

۱- لیزرهای با قدرت بالا

لیزرهای با قدرت بالا که می‌توانند برش، انعقاد یا تبخیر ایجاد کنند. کاربرد این نوع لیزرها در جراحی و اعمال زیبایی بوده و می‌تواند به عنوان جایگزین تیغ جراحی بکار گرفته شود. نور لیزر، با ویژگی‌های منحصر به فرد خود، باعث شده است تا مهارت پزشکان در جراحی‌های مختلف چندین برابر شود. مزایای جراحی با لیزر عبارتند از: (۱) برش دقیق و ظریف (۲) سرعت بالا (۳) عمل جراحی بدون خونریزی و عفونت و (۴) بهبود سریعتر و زیباتر زخم

نمونه‌هایی از کاربرد لیزر در زمینه جراحی و پوست و زیبایی

جراحی

لیزر در ضایعات عروقی

انواع ضایعات عروقی به وسیله طیفی از لیزرها قابل درمان هستند:





• واریس

واریس شایعترین اختلال عروقی است که در خانم‌ها بیشتر دیده شده و شیوع آن در بالغین با افزایش سن زیاد می‌شود. واریس، معمولاً در زیر زانو و در شاخه‌های ورید صافن بزرگ به وجود می‌آید. بهترین روش ارزیابی واریس استفاده از اولتراسوند داپلر است.

انواع تظاهرات بالینی و درمان‌های رایج (بر اساس درگیری عروقی)

۱) وریدهای مویرگی یا تلاتزکتازی و تار عنکبوتی:

درمان: توسط لیزر از سطح پوست. اشعه لیزر، وریدها را منقبض و چروکیده کرده و استفاده از یخ و یک بی‌حس‌کننده موضعی و یا به کار بردن لیزرهای کم‌توان پس از درمان اولیه به حفاظت از پوست و کاهش درد کمک می‌کند.

۲) واریکوزیته‌های خفیف:

درمان: اسکروتراپی

۳) واریکوزیته‌های شدید و نارسایی ورید صافن:

درمان: لیزر درون وریدی

۴) زخم واریسی و درگیری ورید عمقی:

درمان: لیزر درون وریدی

انرژی لیزر را می‌توان با روشی به نام لیزر درمانی درون وریدی (EVLT) در داخل ورید به کار برد. پزشک، با هدایت سوند، ورید را سوراخ کرده و یک سیم راهنما را به درون نقطه‌ای که خون از آنجا شروع به پس زدن می‌کند، می‌فرستد. سپس یک فیبر لیزری به درون آن فرستاده و اشعه لیزر تابانیده می‌شود. علائم بیماری ممکن است طی یک یا دو هفته بهبود پیدا کنند؛ اما تغییرات ظاهری، نیاز به زمان بیشتری دارند.



واریس



بعد از درمان



قبل از درمان

• **تومورها**

شامل تومورهای خوش خیم عروقی، مانند همانژیومها و تومورهای بدخیم، مانند همانژیوسارکوما

• **اکتازی های عروقی (تلانژکتازی)**

مانند Port-Wine Stain Telangiectasia • Spider angioma



بعد از درمان



قبل از درمان

- **هموروئید (یواسیر)**

در جراحی هموروئید با لیزرهای مادون قرمز جراحی، پروب کوچکی وارد ناحیه آنال یا مقعد شده و باعث می شود که ناحیه بالای مکان هموروئید به طور خیلی سریع سوزانده شود و یا با کواگولیشن (انعقاد ناحیه)، بدون اینکه بیمار درد شدیدی را حس کند، هموروئید از بین برود.

پوست و زیبایی

- برداشتن خال و زگیل و ضایعات پوستی، برداشتن کلونید، رفع موهای زاید، رفع خالکوبی، جوانسازی صورت و...

کلونید

کلونید نوعی بافت جوشگاه پیشرفته است که مکانیسم ایجاد آن، تولید بیش از حد کلازن بوده و از نظر اندازه و رنگ با اسکار طبیعی متفاوت است، بنابراین پایه درمان، مهار تولید فیبرهای کلازن بوده که بدین منظور از دوزهای بالای نور قرمز و مادون قرمز استفاده می‌شود.



رفع موهای زاید

اختلالات هورمونی و زمینه ارثی، از دلایل اصلی رویش موهای زاید در زنان است. از آنجایی که کاهش موهای زاید با استفاده از داروهای شیمیایی و گیاهی تنها در مدت مصرف دارو اتفاق می‌افتد و با قطع مصرف دارو موهای زاید با همان ضخامت رشد می‌کنند، لذا بهترین راه درمان موهای زاید لیزر است. لیزر بطور اختصاصی توسط رنگدانه های فولیکول مو (ملانین) جذب شده، موجب تخریب فولیکول های مو می‌گردد و به بافت های اطراف صدمه ای وارد



نمی‌کند. با توجه به اینکه عوامل متعددی در نتیجه نهایی درمان موثرند؛ تعداد جلسات درمانی در افراد مختلف متفاوت خواهد بود. بطور کلی موهای تیره قدرت جذب انرژی بیشتری نسبت به موهای نازک دارند و لذا موهای تیره و خشن بهترین پاسخ درمانی را دارا خواهند بود.

موی زاید



بعد از درمان

قبل از درمان

- رفع خالکوبی (تاتو)

جهت رفع رنگدانه های ناشی از تاتو که در لایه درونی پوست (درم) قرار دارند، دو روش قابل انجام است:

- **پاک کردن رنگدانه:** در این روش پرتو لیزر با هدف گرفتن رنگدانه های تاتو آنها را تخریب نموده، سپس سیستم ایمنی بدن، باقیمانده رنگ را از ناحیه مربوطه خارج و از بدن دفع می نماید.
- **لایه برداری:** پاک کردن تاتو به رنگ قرمز، سفید یا برخی رنگهای دیگر با روش اول، تیرگی پوست یا لک از خود به جا می گذارد لذا در این موارد از لیزر لایه بردار استفاده می شود. این نوع لیزر، لایه لایه پوست را برمی دارد تا اینکه به لایه بدون رنگ برسد.

– جوانسازی

با افزایش سن، قوام و شکل ظاهری پوست انسان تغییر پیدا می‌کند. پوست به تدریج تیره‌تر شده و چین و چروک‌هایی به ویژه در اطراف چشم و پیشانی ایجاد می‌گردد. با گذر زمان و افزایش سن، روند پیری پیشرفت کرده، پوست شل‌تر و افتاده‌تر می‌شود و حالت ارتجاعی خود را از دست می‌دهد. امروزه جهت به تاخیر انداختن روند پیری پوست، روش‌های درمانی متفاوتی مد نظر پزشکان قرار گرفته است. یکی از این روشها که علاقمندان زیادی دارد، جوانسازی با لیزر است.

دو نوع لیزر برای جوانسازی پوست به کار می‌رود. یکی لیزرهای لایه‌بردار که سبب لایه‌برداری عمیق می‌شوند. این لیزرها لایه خارجی پوست را تخریب می‌کنند و وقتی با انرژی کمتر به لایه‌های عمقی‌تر پوست می‌رسند با ایجاد انرژی گرمایی باعث تحریک و ساخت الیاف کلاژن می‌شوند. فیبرهای کلاژن پروتئین‌های ارتجاعی هستند که باعث قوام پوست می‌شوند. پس از بهبود زخم‌های ناشی از عمل، پوست جدیدی می‌روید که صاف‌تر و شفاف‌تر از پوست قبلی است.

در روش دوم که از لیزرهای غیر لایه‌بردار استفاده می‌شود، پرتوهای لیزر بدون آسیب رساندن به لایه خارجی پوست از آن عبور می‌کنند و سبب تحریک و ساخت الیاف کلاژن در لایه‌های عمقی‌تر پوست می‌گردند. در این روش مدت زمان بهبودی بسیار کوتاه‌تر از روش اول است اما به تعداد جلسات درمانی بیشتری نسبت به روش اول نیاز دارد.

موارد استفاده لیزر در جوانسازی:

- از بین بردن چروک‌های ظریف تا متوسط پوست
- افزایش قوام پوست و رفع افتادگی آن
- کاهش لک‌های پوستی و آسیب‌های ناشی از نور آفتاب



- کاهش اسکارهای آکنه، آبله مرغان، جراحی و سوختگی
- بهبود منافذ پوستی

۲- لیزرهای کم توان

لیزرهای کم توان یا درمانی، برای تحریک عملکرد سلولی بکار می‌روند. اثرات بیولوژیکی این لیزرها از نوع گرمایی نبوده بلکه باعث واکنش‌های فوتوشیمیایی در سلول می‌شود. در این تکنیک، طول موج انتخابی پرتوهای لیزر به گونه‌ای است که عمق نفوذ آن در بافت گسترده بوده و به راحتی با عبور از لایه‌های بافت، در عمق چند سانتی‌متری بر سلول مورد نظر تاثیر می‌گذارد. در روش لیزر درمانی انرژی فوتون‌های نوری جذب سلول شده و سبب تحریک آن می‌شوند. از مزایای این روش آن است که در برخی موارد از انجام عمل‌های جراحی جلوگیری کرده و علاوه بر این زمان بهبودی را به میزان قابل توجهی کاهش می‌دهد. اگر به این مزایای لیزر درمانی یک نکته دیگر که کاهش مصرف دارو توسط بیمار است را اضافه نماییم، متوجه می‌شویم که این روش جدید چه انقلابی در پزشکی ایجاد نموده است.

از آنجا که اشعه لیزر یک محرک بیولوژیک خوب به حساب می‌آید، از لیزر-درمانی می‌توان در مواردی که نیاز به تقویت واکنش‌های موضعی و عمومی ارگاتیزم باشد، هم بطور جداگانه و هم همراه با درمان دارویی استفاده نمود.

نمونه‌هایی از کاربرد لیزرهای کم توان

- بیماری‌های عضلانی-اسکلتی: آرتروز، دیسکوباتی‌ها، آرتريت روماتوئید، فیبرومیالژی و ...

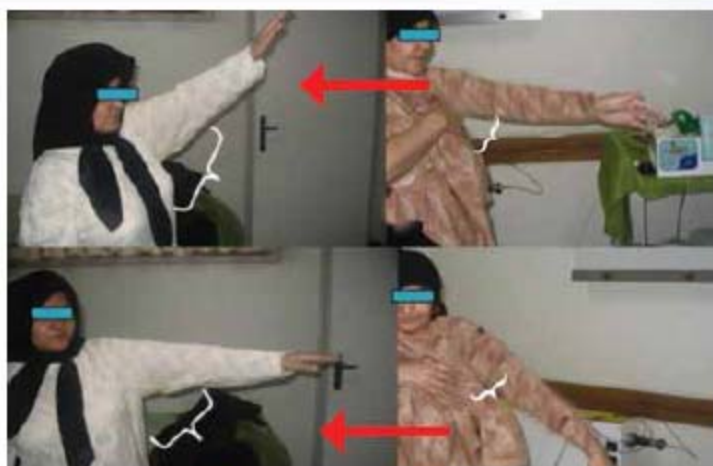
مکانیسم‌های اثر لیزر کم توان

لیزرهای کم‌توان از طریق مکانیسم‌های مختلفی، سبب ایجاد بی‌دردی و ترمیم بافتی در انواع بیماری‌های عضلانی-اسکلتی و عصبی می‌شوند. برخی از این مکانیسم‌ها عبارتند از:

- کاهش آزاد شدن مواد محرک از بافت آسیب دیده و افزایش دفع این مواد درد زا
- افزایش خون رسانی و اکسیژن رسانی به بافت
- افزایش درناژ لنف بافت مربوطه و در نتیجه کاهش تورم بافت
- افزایش اندورفین‌ها (مرفین‌های داخلی بدن) که خود باعث کنترل درد در بدن انسان می‌گردند.
- افزایش ATP سلولی (انرژی سلولی) باعث می‌شود سلول‌ها به سمت متابولیسم هوازی و ترمیم سلولی پیش رفته و در نتیجه متابولیت‌های اسیدی که از مکانیسم‌های بی‌هوازی تولید می‌شوند، کاهش یابند.



درد سیاتیک بعد از ۵ جلسه لیزر درمانی



درد شانه بعد از ۱۲ جلسه لیزر درمانی

- بیماری‌های اعصاب: دردهای توروباتیک از قبیل؛ نورالژی عصب سه قلو (تری ژمینال)، فلج عصب صورت (فاسیال)، سردردهای میگرنی، سندرم تونل کارپ
- بیماری‌های ریوی: آسم، برونشیت، برونکوپنومونی
- بیماری‌های کلیوی: پیلونفریت، سیستیت، پروستاتیت
- بیماری‌های اندوکرین و متابولیسمی: کنترل دیابت، چربی، اسید اوریک بالا، چاقی
- بیماری‌های گوش و حلق و بینی: رینیت، سینوزیت، اوتیت، فارنژیت، لارنژیت، وزوز گوش، آفت دهانی، هریس لب
- بیماری‌های زنان: دردهای مزمن لگن، چسبندگی‌های لگن بعد از جراحی و آندومتریوز، سالپنژیت، زخم‌های واژینال، دیس منوره، سردمزاجی، بارتولینیت

همچنین از آنجا که طبق تحقیقات انجام شده، لیزر کم توان در تسریع و ترمیم زخم مؤثر بوده و از میزان التهاب و درد می‌کاهد، لذا با توجه به این تجربه علمی - درمانی امیدوار کننده، شرایط مناسب برای کاهش درد و ترمیم سریعتر جراحی در بیماران سزارین و هیسترکتومی فراهم شده است.

- کاهش عوارض بعد از جراحی: تسریع ترمیم زخم، سوختگی، کلونید، کاهش درد بعد از جراحی، کاهش التهاب و عفونت، افزایش عمر گرافت های پوستی
- بیماریهای پوستی: آکنه، اگزما، آلورسی و ریزش مو، کهیر، ویتیلیگو، پسوریازیس

همچنین لیزر کم توان باعث تسریع در بهبود انواع زخم‌ها می‌شود:

● زخم های عروقی (شریانی یا وریدی)

● زخم بستر

● زخم سوختگی

● زخم های دیابتی

زخم ۲ ماهه گرافت سوختگی بعد از ۱۸ جلسه لیزر درمانی



بعد از درمان



قبل از درمان

زخم ۹ ماهه بعد از ۱۰ جلسه لیزر درمانی



قبل از درمان

بعد از درمان

- بیماری‌های کودکان:** پنومونی، اوتیت، فارنژیت، لارنژیت
 علیرغم تفاوت‌های فیزیکی مانند روندهای متابولیک و تعادل هورمونی کودکان با بزرگسالان، تأثیرات ضد التهابی، ضد درد و ترمیمی لیزرهای کم توان به همراه اثرات تحریک بیولوژیک آنها در کودکان، مشابه بزرگسالان است. لذا تمام بافت‌های قابل درمان در بزرگسالان، در کودکان نیز قابل درمان می‌باشند. در صورت کاربرد صحیح لیزر در این گروه درمانی، سیستم ایمنی کودک تنظیم شده و مقاومت بدنی وی افزایش می‌یابد.
- بیماری‌های گوارشی:** زخم معده واثنی عشر، گاستریت، کولیت، هپاتیت، پانکراتیت، هموروئید



لیزرهای کم‌توان، با خاصیت ضد التهابی، افزایش خون‌رسانی ناحیه (میکروسیر کولاسیون) و خاصیت ترمیمی خود می‌توانند سبب رفع هموروئیدهای

با درجات پایین و بیماری شقاق مقعد شوند. به دلیل ساختمان مخاطی این بخش از سیستم گوارشی انسان، اشعه لیزر بدون افت قابل ملاحظه انرژی به سهولت از غشای مخاطی عبور کرده و به بافت هدف درگیر در هموروئید یا فیشر می‌رسد. در مراحل بالاتر هموروئید یا فیشر که بیمار نیاز به جراحی دارد، شروع درمان بلافاصله پس از عمل جراحی نیز می‌تواند سبب تسریع بهبودی و کاهش درد بیمار گردد.

مزایای استفاده از لیزر

لیزرهای کم توان:

- عدم بروز عارضه جانبی
- رفع مقاومت‌های دارویی
- غیرتهاجمی بودن
- رضایت‌مندی بیمار و پزشک

لیزرهای پر توان:

- عملکردانتخابی
- امکان کنترل دقیق روی ناحیه مورد عمل
- سرعت در برش و عملکرد جراح
- رضایت‌مندی بیمار و پزشک

موارد منع استفاده (کنتراندیکاسیون‌های) لیزر درمانی

- بارداری
- تابش بر روی عصب واگ یا قلب در افراد با نارسایی قلبی
- بدخیمی‌ها





- درمان آسیب‌های نزدیک چشم
- اختلالات حاد گردش خون مغز
- تب‌های بدون منشأ مشخص
- اختلالات سیستم خون‌ساز
- نارسایی کبد و کلیه در مرحله غیر قابل برگشت
- دیابت ملیتوس در مرحله غیر قابل برگشت
- سل فعال ریوی
- حساسیت زیاد به نور

شرحی اجمالی از عملکرد و فعالیت‌های مؤسسه بهساز

مؤسسه بهساز از سال ۱۳۷۳ فعالیت خود را با هدف جذب و توسعه تکنولوژی‌های نوین آغاز کرده است. این مؤسسه در نیمه دهه ۷۰ و با انگیزه شناسایی و استفاده مطلوب از پدیده کاربرد لیزر در پزشکی، مسیر جدیدی را در

فرایند جذب و بومی‌سازی فن آوری لیزرهای پزشکی انتخاب و قدم‌های بعدی را نیز تا کنون بر همین سیاق برداشته است.

نتیجه این اقدام که با کوشش و زحمات بی وقفه متخصصین، پزشکان، مهندسی‌ن و همکاران شاغل در مراکز مختلف مؤسسه بهساز حاصل گردیده، اثرات ماندگار خود را پیرامون چهار محور متمرکز نموده است:

الف- فعالیت‌های تحقیقاتی- آموزشی، توسط متخصصین واجد شرایط
ب- فعالیت‌های درمانی

ج- انتقال تکنولوژی با هدف دسترسی به پیشرفته‌ترین تجهیزات لیزر پزشکی

د- پشتیبانی خدمات فنی و مهندسی و نهایتاً تولید لیزرهای پزشکی در کشور

در ادامه شرح مختصری از عملکرد هر بخش را به استحضار می‌رساند:

الف- فعالیتهای تحقیقاتی - آموزشی

با توجه به جامع‌نگری حاکم بر روند فعالیت‌های مؤسسه بهساز، از همان ابتدا تلاش شده است با ورود به حیطه فعالیت‌های آموزشی و تحقیقاتی در پدیده لیزر پزشکی و متناسب با جذب و ارتقاء توانمندی تکنولوژیکی خود، محیط مناسبی برای فعالیت‌های مذکور فراهم گردد. بازتاب جهانی فعالیت‌های تحقیقاتی همکاران شاغل در کلینیک‌های وابسته از جمله کلینیک لیزر پزشکی واقع در بیمارستان میلاد در سال‌های (۸۹-۸۲) از آن‌چنان ویژگی برخوردار بوده است که به موجب آن می‌توان نام ایران را در کنار کشورهای مطرح در عرصه لیزر درمانی، مشاهده نمود.

برگزاری بیش از صد کنگره، سمینار و کارگاه آموزشی با همکاری مراکز دانشگاهی، ارائه مقالات و حضور فعال در مراکز معتبر بین‌المللی، انجام بیش



از ۵۰ پروژه تحقیقاتی و ... رویکردی است که تحت تأثیر آن لیزر درمانی به عنوان یک روش درمانی در دستور کار و بررسی مراکز معتبر دانشگاهی و درمانی کشور قرار گرفته است.

شرح آماری فعالیت های مذکور عبارت است از :

۱- ارائه بیش از ۵۰ مطالعه و تحقیق در زمینه لیزر پزشکی و چاپ آنها در نشریات معتبر لیزر پزشکی

۲- کمک به کسب رتبه اول برای کشور ایران در زمینه ارائه مقاله در کنگره بین‌المللی انجمن جهانی لیزر (WALT) در سال ۲۰۰۶ (۱۳۸۵). در این سال کشور ایران با ارائه ۲۵ مقاله (۱۸ مقاله لیزر در پزشکی و ۷ مقاله لیزر در دندانپزشکی) از بین ۲۷ کشور توانست رتبه‌ی اول را بدست آورد. ارائه ۱۲ مطالعه از ۱۸ مطالعه لیزر پزشکی، از اختراعات همکاران مؤسسه بهساز می باشد.

۳- کسب رتبه ی اول برای ارائه بهترین مقاله در کنگره بین المللی لیزر اروپا (EMLA) از بین ۱۵۰ مقاله از ۲۵ کشور در سال ۲۰۰۷ (۱۳۸۶) در کشور چک با عنوان:

THE EFFECT OF LOW LEVEL LASER THERAPY ON BLOOD PROLACTIN LEVEL IN NORMAL HEALTHY PARTURIENTS UNDERWENT CEASAREAN OPERATION.

۴- عضویت در آمدن کشور ایران به نمایندگی از خاور میانه در هیئت رئیسه انجمن جهانی لیزر (WALT) در سال ۱۳۸۷ در کشور آفریقای جنوبی

۵- عضویت در آمدن مؤسسه بهساز IDFI در انجمن جهانی لیزر (WALT) از سال ۲۰۰۷

- ۶- به عضویت درآمدن مؤسسه بهساز (IDFI) در مؤسسه ABER آلمان از سال ۲۰۰۷
- ۷- تألیف یک **Chapter** کامل توسط معاونت وقت پژوهشی مؤسسه بهساز (به نام بیمارستان میلاد) در معتبرترین کتاب مرجع لیزر پزشکی با عنوان:
THE APPLICATION OF LOW LEVEL LASER THERAPY IN ANESTHESIA AND SURGERY.
 Pain center-Medical Laser Department. Milad Hospital, Tehran, Iran
- ۸- برگزاری بیش از ۱۰۰ کارگاه آموزشی و ارائه مقاله با همکاری دانشگاه‌ها و انجمن‌های علمی - پزشکی ایران
- ۹- طراحی و برنامه نویسی دوره‌های آموزشی لیزر پزشکی به صورت دوره‌های PGD برای اولین بار در ایران
- ۱۰- اعطای نمایندگی از سوی آکادمی تحقیقات لیزر پزشکی روسیه (از مهمترین و معتبرترین مراجع بین‌المللی در امر آموزش، درمان و تحقیقات لیزر پزشکی) به مؤسسه بهساز (IDFI)
- ۱۱- آموزش حدود ۵۰۰ پزشک و متخصص براساس آخرین کوریکولوم آموزشی موجود در مراکز معتبر جهانی

ب- فعالیت‌های درمانی

حضور فعال در مجامع تخصصی بین‌المللی، همکاری پیوسته با متخصصین با تجربه از کشورهای صاحب تکنولوژی و همچنین ارتباط تنگاتنگ متخصصین و پزشکان شاغل در کلینیک لیزر پزشکی وابسته به مجموعه بهساز با بخش خدمات فنی و مهندسی، بستر مناسبی را به منظور دسترسی به روشهای درمانی



جدید بوجود آورده است. فعالیت‌های درمانی در کلینیک‌های مذکور با اهداف راهبردی زیر سازماندهی و مدیریت می‌گردد:

- ۱- ارائه روش‌های نوین درمانی با استفاده از لیزر در رشته‌های علوم پزشکی
- ۲- تلاش مستمر برای شناسایی روشهای مکمل و مورد تأیید مراکز معتبر جهانی با استفاده از پدیده لیزر درمانی
- ۳- کم کردن طول دوره درمان و کاهش دوران نقاهت
- ۴- به حداقل رساندن هزینه‌های درمان در مقایسه با سایر روشها که به جای آنها می‌توان از لیزر درمانی بعنوان آلترناتیو استفاده نمود.
- ۵- استفاده از برنامه‌های آموزشی و تحقیقاتی در مراکز علمی و دانشگاهی دنیا با هدف ارتقاء سطح علمی پزشکان و متخصصان شاغل در کلینیک

ج- انتقال تکنولوژی و فراهم نمودن تجهیزات لیزر پزشکی مورد

نیاز

تلاش این بخش بر آن است تا بر اساس نیازمندی و انتظار جامعه پزشکی و متخصصین ارجمند و ایجاد ارتباط سازمان یافته با معتبرترین و با سابقه ترین مراکز تحقیقاتی و تولیدی لیزر در دنیا، به تکنولوژی مطرح و قابل عرضه با شرایط ایده آل فنی-مهندسی و اقتصادی، دسترسی پیدا کرده و در مطلوبترین وضعیت ممکن در اختیار متقاضیان قرار گیرد.

د- پشتیبانی خدمات فنی و مهندسی

یکی از شاخص‌های تعیین کننده در ارزیابی و توانمندی استفاده کنندگان از تجهیزات پزشکی، میزان اثر بخشی پشتیبانی و خدمات فنی و مهندسی آنهاست. این نگرش در خصوص لیزرهای پزشکی به دلیل حیطه تخصصی و منحصر به فرد بودن آن، از حساسیت و ضریب وابستگی بیشتری برخوردار



است. به همین علت موسسه بهساز در طول ۱۵ سال گذشته، در ساختار رشد و توسعه خود بصورتی عمل نموده است که ارتقاء توان علمی و تخصصی همکاران شاغل در بخش پشتیبانی خدمات فنی و مهندسی، در اولویت ویژه‌ای قرار داشته باشد. نتیجه این رویکرد، بستری است که هم اکنون در آن، واحد فنی- مهندسی موسسه بهساز از توان لازم برای تولید و عرضه طیفی از لیزرهای پزشکی، برخوردار شده است.

هنوز، اول راهیم....

بیش از ۱۵ سال از آغاز فعالیت مجموعه بهساز می‌گذرد. در این مدت با عبور از فراز و نشیب‌های بسیار، تجربیات گوناگونی کسب نموده و با دست آوردهای جدیدی مواجه شده ایم. اینک با توکل به ذات مقدس الهی و در سایه اعتماد شما همکاران ارجمند و استادان بزرگوار جامعه پزشکی، در موقعیت و مکانی قرار داریم که می‌توانیم برای چشم‌های ناظر و علاقه‌مند به پیشرفت و توسعه ایران عزیز، مرجعی با تجربه در کشور و افتخاری در عرصه بین‌المللی در امر درمان، تحقیق، آموزش و همچنین عرضه تکنولوژی لیزر در پزشکی باشیم. پذیرفته



کلینیک تخصصی لیزر پزشکی بیمارستان فوق تخصصی خاتم الانبیاء (ص)

با بهره‌گیری از پزشکان متخصص و با تجربه و پیشرفته‌ترین تجهیزات روز دنیا خدمات زیر را ارائه می‌دهد:

خدمات لیزر در کلینیک پوست، مو و زیبایی

- از بین بردن موهای زائد
- حونسازی پوست، رفع چین و چروک
- برداشت ضایعات پوستی، خال و خالکوبی (تاتو)
- درمان اسکارهای جراحی، سوختگی و جای جوش
- رفع گوشت اضافه (کلونید)
- درمان چاقی موضعی و کم کردن سایز
- درطرف کردن لک‌های پوستی، کک و مک
- رفع ضایعات عروقی (همانژیوم و ماه گرفتگی)
- تزییق زل، تزییق بوتاکس، میکرودرم لیزرن

انواع خدمات لیزرهای درمانی

- تسکین درد و التهاب ناشی از آسیب‌های ورزشی
- تسکین دردهای حاد و مزمن، آرتروز و زانو درد
- کمک به بهبود بیماری‌های دیسک و ستون فقرات
- ترمیم زخم‌های دباختی، زخم بستر، سوختگی، اسکار زخم
- تسکین دردهای میگرنی و سردردهای مزمن
- کمک به رفع چسبندگی لگن و دردهای مزمن لگن
- رفع شقاق سینه و التهاب سینه پس از شیردهی
- طب سوزنی



بیمارستان فوق تخصصی

خاتم الانبیاء (ص)

خیابان ولیعصر ۳۳ - خیابان رشید باهنر - بیمارستان فوق تخصصی خاتم الانبیاء (ص)

تلفن: ۰۲۱-۸۲۵۵۴۷۱۰ - ۰۲۱-۸۲۵۵۴۷۲۰

www.belas.laser.com