

ULTRASOUNDS
215P, 210P

راهنمای استفاده



شرکت مهندسی پزشکی نوین (سهامی خاص)

نمایشگاه و دفتر فروش مرکزی :

تهران - خیابان مطهری - خیابان میرعماد - کوچه 11

(پیمانی) - طبقه S3 - واحد 111

تلفن : 41223 فکس : 88736222

دفتر اصفهان :

خیابان چهارباغ بالا - مجتمع پارسیان - شماره 510

تلفن : 031-36267172 فکس : 031-36267363

کارخانه :

اصفهان - شهرک صنعتی برق و الکترونیک خمینی شهر - بلوک 8

تلفن رسیدگی به شکایات : 031-95019155

تلفن خدمات پس از فروش : 031- 31311544

Rev. No.	Issue Details	Prepared by	Confirmed by	Approved by	Date of Issue	Signature
05	Initial Release	Agharezaei M.	Azimian H.	Khorasani A.	22/10/2018	<i>Ali Jafari</i>
06	Adding EMC Tabel	Bagheri	Shaabani Kh.	Khorasani A.	16/05/2019	<i>Ali Jafari</i>
07	Amending Serial Label	Bagheri	Shaabani Kh.	Khorasani A.	05/27/2020	<i>Ali Jafari</i>
08	Adding warning list, Serial Label, EMC Declaration.	Bagheri	Khorasani A.	Khorasani A.	05/19/2021	<i>Ali Jafari</i>

فهرست مندرجات

4	مقدمه
5	توضیح علایم
6	موارد کاربرد و عدم کاربرد
7	اجزا، تنظیم کننده ها و نمایشگر
13	شرح اجزا، تنظیم کننده ها و نمایشگر
15	هندپیس و شرح قسمتهای آن
16	مراحل راه اندازی
17	راهنمای درمان
18	شرح پنجره ها
24	خدمات پس از فروش
26	نگهداری و تعمیرات
29	مشخصات فنی دستگاه
31	توضیح نشانه ها
41	متعلقات دستگاه

مقدمه

شرکت مهندسی پزشکی نوین، مفتخر است که از سال 1367 تا به امروز، تولیدکننده ای پیشرو در زمینه تجهیزات الکتروتراپی و همراهی قابل اعتماد برای جامعه فیزیوتراپی کشور بوده است و اکنون پس از سال ها تلاش و پشتکار، به اهداف بلندی نظیر ارتقای کیفی محصولات، قیمت مناسب و تحویل به موقع محصولات نایل گردیده است. از آنجا که تنوع طراحی و ارتقای کیفی محصولات، از اهداف همیشگی این شرکت بوده است، این بار نیز با طراحی و تولید دستگاه های سری Smart، گام دیگری در این جهت برداشته شد.

دستگاه های اولتراسوند سری Smart، علاوه بر زیبایی و سهولت استفاده، دارای تمام امکاناتی هستند که یک فیزیوتراپیست برای درمان با کیفیت لازم دارد. دستگاه مجهز به سیستم تشخیص تماس ناکافی است و برای جلوگیری از درمان ناقص در حالت بازدهی کم خروجی روی بیمار، زمان را متوقف می سازد تا زمان مؤثر اندازه گیری شود. برای حفاظت بیمار، طبق استاندارد پزشکی، در دماهای غیر مجاز خروجی دستگاه قطع می شود و تا برگشتن دمای سطح هد به حد مجاز، خروجی قطع می ماند. دستگاه به طور اتوماتیک با پروب کالیبره شده تا خروجی لازم را فراهم سازد. دستگاه هرگونه عیب و نقص در پروب، کابل و کانکتور اتصالی را تشخیص داده و تراپیست را از نوع عیب مطلع می سازد. امکان تست پروب در این دستگاه، سهولت بازدیدهای دوره ای که برای هر دستگاه پزشکی لازم است را به طور سریع و بدون نقص به دنبال دارد. تمام کنترل های دستگاه از جمله نمایشگر و صدای Beep قابل تنظیم هستند.

به منظور آشنایی بیشتر، در قسمت های بعدی توضیحات مورد نیاز درمان، راه اندازی، مواظبت و نگهداری دستگاه آورده شده است.

شرکت مهندسی پزشکی نوین

هشدار: قبل از راه اندازی دستگاه، راهنمای استفاده را به دقت بفوانید.



توضیح علایم

خطر : وجود فطری که می تواند منجر به مرگ یا جراحت جدی بدن شود اگر دستورات ایمنی نادیده گرفته شود.



هشدار : وجود فطری که می تواند منجر به جراحت بدن شود اگر دستورات ایمنی نادیده گرفته شود.



احتیاط : وجود فطری که می تواند باعث صدمه به دستگاه یا وسایل دیگر شود اگر دستورات ایمنی نادیده گرفته شود.



توجه : اطلاعات مربوط به عملکرد ایمن دستگاه یا وسایل مربوط به آن.



توضیح فنی : اطلاعات فنی مربوط به دستگاه.



نکته : نکات و راهنمایی های مفید.



تعریف : تعریف عباراتی که در متن استفاده می شود.



موارد کاربرد و عدم کاربرد

موارد کاربرد

- 1 کاهش درد
- 2 مشکلات مفصلی و عضلانی
- 3 بهبود گردش خون
- 4 ضایعات پوستی
- 5 ضایعات اعصاب محیطی
- 6 التهاب تاندون، بورس و کپسول
- 7 کوتاهی بافت نرم
- 8 ترمیم بافت نرم

موارد عدم کاربرد

الف) موارد عدم کاربرد مطلق

- 1 تومورهای بدخیم
- 2 افرادی که دستگاه الکترونیکی جاسازی شده (مانند Pacemaker) دارند، مگر آن که موافقت پزشک متخصص گرفته شده باشد.
- 3 نواحی مشکوک به Thrombophlebitis
- 4 چشم ها
- 5 بیضه ها و تخمدان ها
- 6 مفاصل مصنوعی پلاستیکی
- 7 شکم، کمر یا لگن خانم های باردار
- 8 بافت سیستم عصبی مرکزی (بر روی نخاع پس از عمل لامینکتومی)

ب) موارد عدم کاربرد نسبی

- 1 التهاب حاد
- 2 بر روی صفحات رشد استخوانی
- 3 بر روی شکستگی ها (شدت های بالا باعث تأخیر در ترمیم می شود و شدت های پایین به ترمیم شکستگی ها کمک می کند).
- 4 بر روی نواحی دارای اختلال حس

موارد احتیاط

- جانب احتیاط را حین اعمال اولتراسوند در اطراف طناب نخاعی (مخصوصاً بعد از لامینکتومی) رعایت کنید زیرا قسمت‌های مختلف بافت طناب نخاعی دارای چگالی‌های متفاوتی است که ممکن است سبب افزایش دما بطور ناگهانی و در نتیجه آسیب به نخاع شود.
- نواحی که بی‌حس شده‌اند
- اعمال دوز درمانی بالا به استخوان خارج رحمی می‌تواند منجر به تحریک رشد ناخواسته آن شود.
- در صورتی که سری درمان را ثابت نگه ندارید و منطقه اعمال دوز دارای سیستم حسی طبیعی باشد، مشکلی برای افراد با ایمپلنت‌های فلزی پیش نخواهد آمد.
- اعمال اولتراسوند بر روی صفحات رشد، باید با احتیاط انجام گیرد.
- اولتراسوند گرمایی نباید به طناب نخاعی، پلکس عصب بزرگ و اعصاب در حال بازسازی اعمال گردد.
- علائم بیماری می‌تواند بعد از جلسات اول و دوم بدتر شوند و التهاب در ناحیه درمان رخ دهد. در صورت بدتر شدن علائم بعد از جلسات سوم و چهارم، درمان را قطع کنید.

اثرات جانبی

اثرات جانبی کاربرد بالینی اولتراسوند بسیار کم می‌باشد. با ارزیابی دقیق وضعیت فعلی و سوابق پزشکی بیمار می‌توانید احتمال وقوع هرگونه عوارض جانبی را به حداقل برسانید. علاوه بر این، بیماران می‌بایست در جلسات اول درمان کنترل شوند و بروز هرگونه عارضه در آن‌ها مطالعه شود. درمان با US 215P, 210P گاهی می‌تواند منجر به دردهای موقت، سوختگی حرارتی، تورم، خونریزی و قرمزی پوست شود.

آثار فیزیولوژیک

الف) آثار حرارتی

- افزایش الاستیسیته‌ی کلاژن
- کاهش خشکی مفصل
- کاهش درد و اسپاسم عضلانی

- افزایش گردش خون
- تسریع ترمیم بافت

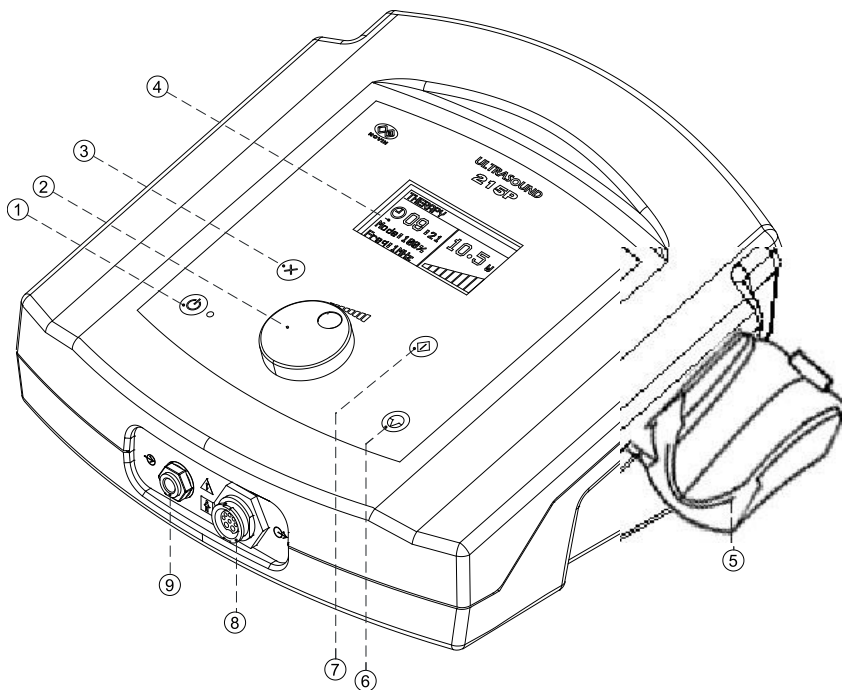
ب) آثار غیر حرارتی

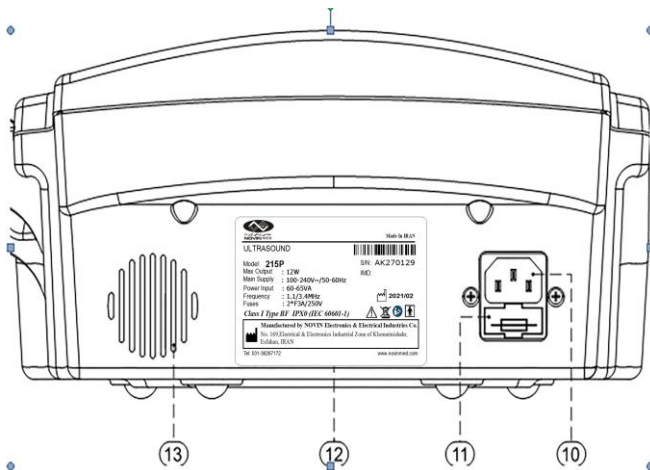
- افزایش سرعت هدایت اعصاب حسی و حرکتی
- افزایش نفوذپذیری غشاء
- انحلال مواد معدنی رسوبی
- ایجاد میکرو ماساژ
- افزایش سنتز پروتئین

هشدارها

-  هشدار: قبل از استفاده از دستگاه US 215P, 210P، راهنمای استفاده آن را به طور کامل مطالعه کنید.
-  هشدار: به منظور جلوگیری از خطر شوک الکتریکی، دستگاه باید به منبع تغذیه‌ای وصل شود که زمین محافظ داشته باشد.
-  هشدار: کاربر در نظر گرفته شده برای دستگاه US 215P, 210P، کارشناس فیزیوتراپی می‌باشد.
-  هشدار: قبل از شروع درمان، مطمئن شوید که بیمار جز موارد منع استفاده نباشد.
-  هشدار: پس از پایان عمر وسیله، دستگاه و لوازم جانبی آن باید مطابق قوانین مربوطه جمع‌آوری و بازیافت شوند. جهت اطلاع از محل دقیق بازیافت وسیله، با شهرداری منطقه خود تماس حاصل نمایید.
-  هشدار: نگهداری و تمیز کردن دستگاه باید مطابق توصیه‌های سازنده در راهنمای استفاده انجام گیرد.
-  هشدار: عمر مفید دستگاه ده سال می‌باشد. توصیه می‌شود دستگاه بطور سالانه کالیبره شود.
-  هشدار: بدون اجازه سازنده، تغییری در دستگاه ایجاد نکنید.
-  هشدار: دستورالعمل درمان شامل محل قرارگیری الکترودها، دوره زمانی و چگالی جریانی باید با توجه به دانش فیزیوتراپ مشخص شوند.
-  هشدار: به منظور جلوگیری از تداخلات الکترومغناطیسی، دستگاه را در فاصله کمتر از 1 متری دستگاه‌های دیاترمی و موج کوتاه، قرار ندهید.
-  در هنگام استفاده از دستگاه، باید به گونه‌ای قرار گیرد که کابل برق آن در دسترس باشد به طوری که در موارد اضطراری بتوان سریعاً آن را از پریز جدا نمود.
-  هشدار: لازم است کابل‌ها از هرگونه فشار و آسیب مکانیکی محافظت شوند.

اجزا، تنظیم کننده ها و نمایشگر





- [1] Power Key کلید خاموش یا روشن
- [2] Main Controller کنترل کننده اصلی
- [3] Close Key کلید خروج از پنجره
- [4] Liquid Crystal Display صفحه نمایش
- [5] Applicator Holder محل قرارگیری هندپیس
- [6] Pause Key کلید وقفه در درمان
- [7] Start Key کلید شروع درمان
- [8] Applicator Socket سوکت اتصال هندپیس
- [9] Combination Therapy Socket سوکت درمان ترکیبی
- [10] Mains Input ورودی برق دستگاه
- [11] Fuses Box محل قرارگیری فیوزها
- [12] Serial Label برچسب مشخصات (سریال)
- [13] Ventilator Window پنجره تهویه هوا

تعریف : در متن این کاتالوگ در مواقعی که به یکی از اجزای دستگاه اشاره می‌شود شماره آن که در شکل مشخص شده است داخل نمادهای [] گذاشته می‌شود.



شرح اجزا، تنظیم کننده ها و نمایشگر

[1] کلید خاموش یا روشن Power Key

با فشار دادن این کلید، دستگاه روشن یا خاموش می شود.

نکته: تنها دستگاه الکتروتراپی استفاده شود که منطبق با استانداردهای IEC 60601-1-2 و IEC 60601-2-10 باشد.



[2] کنترل کننده اصلی Main Controller

تمام تنظیم های دستگاه با استفاده از کنترل کننده اصلی انجام می شود. با فشار دادن کنترل کننده اصلی می توان پارامتر مورد نظر را انتخاب کرد و با چرخاندن آن متناسب با جهت چرخش مقدار پارامتر تنظیم می شود.

[3] کلید خروج از پنجره Close Key

با فشار دادن این کلید، پنجره جاری بسته و پنجره قبلی باز می شود.

[4] صفحه نمایش Liquid Crystal Display

تمام پارامترها و تنظیمات آنها در این پنجره نمایش داده می شوند.

[5] محل قرارگیری هندپیس Magnetic Handpiece Holder

در مواقعی که از هندپیس استفاده نمی شود برای محافظت بیشتر آن، بهتر است در این محل قرار داده شود.

[6] کلید وقفه در درمان Pause Key

با یک بار فشار دادن این کلید خروجی صفر شده و زمان متوقف می شود.

نکته: با دو بار فشار دادن کلید، خروجی صفر و زمان Reset می شود. با فشار دادن

کلید  درمان ادامه می یابد.



[7] کلید شروع درمان Start Key

با فشار دادن این کلید، درمان آغاز می شود و زمان درمان شروع به کم شدن می کند.

[8] سوکت اتصال هندپیس Handpiece Socket

از طریق این سوکت، کانکتور هندپیس به دستگاه وصل می شود.

[9] سوکت درمان ترکیبی Combination Therapy Socket

از طریق این سوکت، دستگاه به سایر دستگاه های الکتروتراپی وصل می گردد تا جهت Combination Therapy استفاده شود.

نکته: با دو بار فشار دادن کلید، خروجی صفر و زمان **Reset** می شود. با فشار دادن کلید درمان ادامه می یابد.



[10] ورودی برق دستگاه Mains Input

کابل برق دستگاه به این قسمت متصل می شود.

[11] محل قرارگیری فیوزها Fuses Box

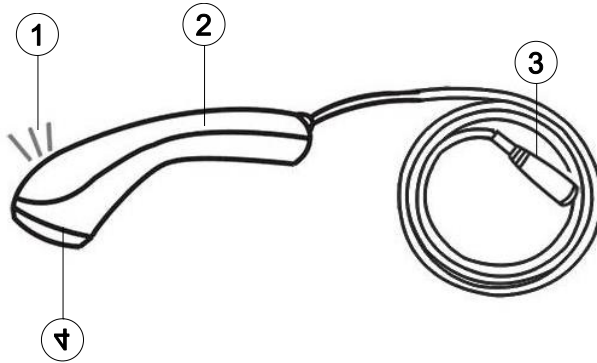
فیوزهای برق ورودی 3A در آنها قرار دارند.

[12] برچسب مشخصات (سریال) Serial Label

[13] پنجره تهویه هوا Ventilator Window

این پنجره برای جلوگیری از گرم شدن دستگاه تعبیه شده و نباید در پشت آن مانعی وجود داشته باشد.

هندپیس و شرح قسمت‌های آن



[1] نشانگر قطع و وصل خروجی Treatment Light

هنگامی که دستگاه خروجی می دهد این نشانگر روشن و با قطع خروجی خاموش می شود.


[2] دسته Handle

[3] کابل هندپیس Handpiece Cable

[4] هد درمانی Treatment Head

محل اعمال امواج اولتراسوند به بدن بیمار است. قبل از اولین استفاده از هندپیس برچسب روی هد درمانی را جدا کنید.

مراحل راه اندازی

- 1) دستگاه را در مکانی هموار، خشک و به صورتی که مانعی در مقابل قسمت تهویه وجود نداشته باشد، قرار دهید.
- 2) محل قرارگیری هندپیس را به قسمت راست دستگاه مطابق شکل زیر وصل کنید.
- 3) کابل برق را از قسمت مادگی آن به پشت دستگاه در قسمت ورودی برق وصل کنید. دقت کنید که کابل تا انتهای قسمت دوزنقه ای در قسمت ورودی برق داخل شده باشد.
- 4) کابل هندپیس را وصل کنید.
- 5) دستگاه را روشن کنید.
- 6) تنظیمات لازم برای خروجی انتخابی خود را انجام دهید (نوع خروجی پالسی یا پیوسته، زمان درمان، شدت توان خروجی و ...).
- 7) محل درمان را تمیز کنید و روی آن به اندازه مناسب ژل بمالید.
- 8) کلید  را فشار دهید.

توجه: در صورت متصل نبودن کابل هندپیس به دستگاه و یا درست نبودن اطلاعات پروب، اجازه شروع درمان داده نمی شود.



هشدار: قبل از استفاده از دستگاه شماره سریال پروب هندپیس را با شماره سریال دستگاه مطابقت دهید و از هندپیس با شماره سریال متفاوت استفاده نکنید.



راهنمای درمان

برای درمان بهتر، موارد زیر را مطالعه نموده و آنها را به کار ببرید:

پیش از درمان

- در مورد درمان توسط اولتراسوند و موارد عدم کاربرد آن به بیمار توضیح دهید.
- بیمار را از اهداف درمانی آگاه کنید.
- محل درمان را مشخص و آن را از نظر حساسیت به گرما ارزیابی کنید.
- روش درمانی خود را تعیین کنید.
- بیمار را در حالت مطلوب، کاملاً راحت و تا حد ممکن بدون درد قرار دهید.
- جهت افزایش حداکثر عمق نفوذ امواج، پوست ناحیه مورد درمان را با الکل اتیلیک 70٪ (الکل سفید) از هرگونه چربی تمیز کنید.
- در صورت وجود مو در ناحیه درمان، بهتر است تراشیده شود.
- پارامترهای درمان مثل درصد پالس، فرکانس، شدت خروجی و طول مدت درمان را تنظیم کنید.
- ژل را بر روی ناحیه درمان قرار دهید و در صورت استفاده از روش درون آب، حباب های روی پوست حتماً برداشته شوند.

حین درمان

- هد را به شکل منظم، آرام و پیوسته بر روی ناحیه درمان حرکت دهید.
- حین درمان در مورد هرگونه احساس از بیمار سؤال کنید (در صورت نیاز، تغییر در شدت یا درصد پالس داده شود).
- در صورت عدم انتقال امواج به شکل مطلوب، لازم است ژل را به طور متناوب به محل اضافه کنید.

پس از درمان

- دستگاه را خاموش کنید.
- پوست بیمار و هد درمانی را با پنبه یا پارچه ای نرم تمیز کنید.
- هد درمانی را با الکل اتیلیک 70٪ (الکل سفید) ضد عفونی کنید.
- آثار درمانی مورد انتظار مثل درد، گردش خون، حرکت و ... را بررسی کنید.

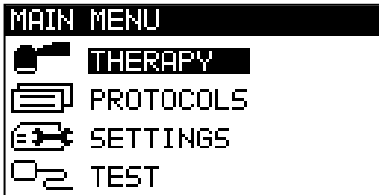
شرح پنجره ها

LOGO



به محض روشن کردن دستگاه، پنجره آرم شرکت (Logo) شامل نام شرکت، نام و Version دستگاه نمایش داده شده و سپس وارد پنجره اصلی دستگاه می شود.


MAIN MENU

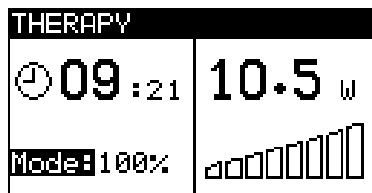
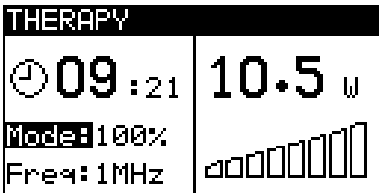


در این پنجره با استفاده از کنترل کننده اصلی می توان یکی از گزینه های درمان (THERAPY)، برنامه های درمانی (PROTOCOLS)، تنظیمات دستگاه (SETTINGS) یا تست (TEST) را انتخاب نموده و با فشار دادن کنترل کننده اصلی وارد پنجره مورد نظر شد.

THERAPY

در این پنجره پارامترهای مربوط به اولتراسوندتراپی دیده می شود و با چرخش کنترل کننده اصلی، حالت انتخاب روی عنوان هر یک از پارامترها حرکت می کند. پارامتر Mode همان Duty cycle می باشد که توضیحات کامل در مورد آن در قسمت درصد زمان پالس آورده شده است و با تنظیم Mode=100% حالت Continuous برای خروجی انتخاب شده است.

در دستگاه 210P, 215P هنگام گرفتن خروجی در پنجره Therapy، امکان تغییر فرکانس وجود ندارد. پس از تنظیم پارامترها، کلید  روی دستگاه را فشار داده و درمان را شروع کنید.



نکته: اگر Mode کمتر از 50% باشد، حداکثر خروجی 3 W/Cm^2 است و وقتی که Mode بیشتر از 50% باشد، حداکثر خروجی 2 W/Cm^2 است.



نکته: در پایان هر برنامه درمانی، مقادیر مربوط به آن درمان ذخیره و جایگزین مقادیر قبلی می شوند.



نکته: در حالت Start امکان خارج شدن از صفحه THERAPY وجود ندارد.




توجه: در صورت استفاده طولانی مدت از پروب و افزایش بیش از حد دمای آن، به منظور جلوگیری از آسیب هد درمانی، خروجی به شکل اتوماتیک قطع خواهد شد و پیغام اخطار نیز نمایش داده می شود. در این حالت لازم است فرصت کافی برای خنک شدن پروب داده شود.




PROTOCOLS
1.Arthritis Rheumato...
2.Arthrosis Hip
3.Arthrosis Knee
4.Arthrosis Spine

PROTOCOLS

با فشار دادن کنترل کننده روی گزینه PROTOCOLS در پنجره MAIN MENU، لیست برنامه های درمانی پیشنهادی نشان داده می شود.

Arthritis Rh...	
⌚ 05:00	4.8 W
Mode: 25%	
Freq: 3MHz	

در صورت انتخاب هر یک از برنامه های درمانی، پنجره Therapy مربوط به آن باز می شود. در این پنجره امکان تغییر پارامترها وجود دارد اما این تغییرات، در برنامه های درمانی کارخانه ذخیره نمی شوند.

Arthrosis Hip	
⌚ 07:00	8.0 W
Mode: 50%	

برنامه های درمانی 210P, 215P

- 1) Arthritis Rheumatoid آرتریت روماتوئید..... (1)
- 2) Arthrosis Hip آرتروزیس - هیپ..... (2)
- 3) Arthrosis Knee آرتروزیس - زانو..... (3)
- 4) Arthrosis Spine آرتروزیس - ستون مهره ها..... (4)
- 5) Bedsore زخم بستر..... (5)
- 6) Bursitis Acute بورسیت - حاد..... (6)
- 7) Bursitis Chronic بورسیت - مزمن..... (7)
- 8) Carpal Tunnel Syndrome سندرم تونل کارپال..... (8)
- 9) Contracture خشکی و کوتاهی بافتهای نرم..... (9)
- 10) Contusion کوفتگی..... (10)
- 11) Dermal Ulcer زخم پوستی..... (11)
- 12) Disc Herniation فتق دیسک..... (12)
- 13) Dupuytren's Contracture کوتاهی دپویترن..... (13)
- 14) Epicondylitis Acute اپی کوندیلیت - حاد..... (14)
- 15) Epicondylitis Chronic اپی کوندیلیت - مزمن..... (15)
- 16) Haematoma هماتوم..... (16)
- 17) Herpes Zoster هرپس زوستر..... (17)
- 18) Myalgia درد عضلانی..... (18)
- 19) Myositis میوزیت..... (19)
- 20) Neuralgia Intercostal نورالژی عصب بین دنده ای..... (20)
- 21) Pain Control کنترل درد..... (21)
- 22) Phonophoresis فونوفورزیس..... (22)
- 23) Plantar Warts پلانتار وارتز..... (23)
- 24) Raynaud's Disease بیماری رینود..... (24)
- 25) Scar Acute اسکار - حاد..... (25)
- 26) Scar Subacute اسکار - تحت حاد..... (26)

- 27) Sciaticalgia درد عصب سیاتیک (27)
- 28) Sinusitis Maxillary سینوزیت ماگزیلاری (28)
- 29) Sprain Acute کشیدگی رباطها - حاد (29)
- 30) Sprain Subacute کشیدگی رباطها - تحت حاد (30)
- 31) Strain Acute استرین - حاد (31)
- 32) Strain Chronic استرین - مزمن (32)
- 33) Tendonitis Acute تاندونیت - حاد (33)
- 34) Tendonitis Chronic تاندونیت - مزمن (34)

SETTINGS

SETTINGS	
Contact	On
Unit	W/cm ²
Beep	Off
Contrast	Level 1
Default	

با انتخاب گزینهٔ SETTINGS از پنجرهٔ MAIN MENU، پنجرهٔ SETTINGS باز می شود.

- با انتخاب گزینهٔ CONTACT، یکی از سه حالت ON, MUTE, OFF را می توانید انتخاب کنید.
- با انتخاب گزینه ON، در صورت تماس نامناسب هد با ناحیه درمانی، ضمن توقف زمان درمان، خروجی کاهش می یابد، نمایشگر قطع و وصل خروجی چشمک زن شده و آلام پخش می شود.
- با انتخاب گزینه Mute، در صورت تماس نامناسب هد با ناحیه درمانی، ضمن توقف زمان درمان، خروجی کاهش می یابد و نمایشگر قطع و وصل خروجی چشمک زن می شود.
- با انتخاب گزینه OFF، حسگر تشخیص تماس هد غیر فعال شده لذا بدون توقف زمان درمان و کاهش خروجی، دستگاه به فعالیت ادامه خواهد داد.
- انتخاب گزینه Unit، امکان تغییر واحد خروجی از W به W/Cm² و بر عکس را فراهم می کند.
- با انتخاب پارامتر Beep (بوق کوتاه) می توانید صدای Beep را خاموش یا روشن کنید. صدای Beep هنگامی که با کنترل کننده اصلی کار می کنید به گوش می رسد.
- با انتخاب پارامتر Contrast می توانید کنتراست صفحه نمایش را در 8 سطح مختلف تغییر دهید.

SETTINGS	
Con	LOAD FACTORY
Uni	PARAMETERS?
Bee	YES
Con	NO
Default	

- در صورت انتخاب پارامتر Default پنجره ای ظاهر می شود که در آن از شما سؤال شده است که آیا می خواهید تنظیمات انجام شده توسط کارخانه در مورد حسگر تشخیص تماس هد، Unit و ... روی دستگاه قرار داده شود یا خیر؟ با انتخاب گزینهٔ NO، تغییرات اعمال شده توسط خودتان روی دستگاه باقی می ماند و با گزینهٔ YES تمام مقادیر پیشنهادی کارخانه روی دستگاه قرار داده می شود.

```

TEST
  Starting.....
  _____
Output          OK
Connection      OK
Probe Data     NOT OK
    
```

TEST

در صورت انتخاب گزینه TEST از پنجره MAIN MENU، پنجره ای با عنوان TEST نمایش داده شده و پس از 5 ثانیه نتایج بررسی ها برای اطمینان از داشتن خروجی، سالم بودن کابل و اتصال پروب به دستگاه و اطلاعات پروب نوشته می شود.

خدمات پس از فروش

شرکت مهندسی پزشکی نوین این محصول را در برابر هرگونه عیب و نقص در تولید، به مدت یکسال از تاریخ خرید، تضمین می نماید و متعهد می شود در صورت بروز هرگونه اشکال احتمالی در قطعات یا ساخت محصول، پس از مرجوع شدن آن به شرکت، در اسرع وقت نسبت به تعمیر یا جایگزینی آن اقدام نماید. به منظور استفاده از سرویس، باید محصول به مرکز خدمات پس از فروش شرکت، ارجاع داده شود.

مرکز خدمات پس از فروش: اصفهان - خیابان چهارباغ بالا - مجتمع پارسیان - شماره 510

صندوق پستی 81395/365

تلفن 031)3 6267172 فاکس 031)3 6267363

از آنجا که هنگام سرویس، امکان از بین رفتن اطلاعات ذخیره شده در حافظه وجود دارد، لذا مسئولیت داده های ذخیره شده توسط کاربر، بر عهده وی بوده و شرکت نوین در قبال از بین رفتن برنامه ها، سوابق یا سایر اطلاعات ذخیره شده در حافظه هیچ گونه مسئولیتی بر عهده نخواهد داشت.

ضمانت شامل موارد زیر نمی باشد:

- باز شدن دستگاه توسط افراد غیر مجاز
- عدم استفاده صحیح از دستگاه مانند اتصال به برق غیرمجاز، صدمات ناشی از الکتروسیته ساکن و ...
- هرگونه اشکالی که در اثر معیوب شدن قطعات و یا ساخت دستگاه نبوده بلکه ناشی از عدم نگهداری صحیح و یا استفاده نادرست باشد.

دستورهای ایمنی

1. جهت محافظت خود، بیمار و دستگاه در مقابل خطرات برق، از پریزهای ارت‌دار و فیوزهایی با مشخصات فیوز اولیه استفاده کنید.
2. هنگام اتصال دستگاه به برق از باز کردن جا فیوزی خودداری کنید.
3. دستگاه توسط فیزیوتراپیست و یا تحت نظارت ایشان استفاده شود.
4. از کاربرد دستگاه در مجاورت دستگاههای اغتشاش‌زا (مانند تلفن همراه، دیاترمی، ماکروویو، موتورهای قوی و...) خودداری کنید و حداقل فاصله 5 متر را رعایت نمایید.
5. حتی المقدور از فاز برق جداگانه استفاده شود و کابل برق آنها نزدیک هم نباشند.
6. داخل دستگاه ولتاژ بالا وجود دارد، از باز کردن درب دستگاه اکیداً خودداری کنید.
7. از ریختن مایعات، ژل و غیره خصوصاً جلوی دستگاه و نزدیک ورودی برق پشت دستگاه خودداری کنید. اگر این موارد اتفاق افتاد برای تمیز کردن آن باید دستگاه خاموش و از پریز برق جدا شده باشد. از ریختن مواد مایع روی سطح دستگاه خودداری کنید.
8. از وارد شدن هرگونه ضربه به هد درمانی جلوگیری کنید زیرا ضربه می تواند اثرات نامطلوب بر کارایی آن داشته باشد. در صورت مشاهده آثار ضربه یا خراشیدگی روی هد اولتراسوند از صحت خروجی دستگاه اطمینان حاصل نمایید.

نگهداری و تعمیرات

نگهداری

دستگاه

- توصیه می‌شود که دستگاه، هر یک سال برای سرویس و کالیبراسیون ارسال شود.
- برای خنک شدن دستگاه، بهتر است مانعی جلوی قسمت تهویه دستگاه، قرار نداشته باشد.
- هنگام جابجایی دستگاه در مسافتهای طولانی، کابل‌های متصل به دستگاه را جدا کرده، آن را در بسته‌بندی خود بطور صحیح قرار دهید و سپس آن را انتقال دهید.
- برای تمیز کردن دستگاه از پنبه و الکل اتیلیک 70٪ (الکل سفید) استفاده کنید و به هیچ وجه از حلال‌های قوی مثل بنزین و تینر و ... استفاده نکنید.
- برای طولانی شدن عمر کلیدهای روی دستگاه از فشار دادن آنها با ناخن یا اجسام تیز خودداری کنید.

صفحه نمایش (L.C.D)

- صفحه نمایش دستگاه از جنس کریستال مایع بوده و باید موارد احتیاطی زیر در مورد آن رعایت شود:
- از وارد آمدن فشار یا ضربه به سطح صفحه نمایشگر خودداری کنید.
 - از قرار دادن دستگاه در حرارت‌های زیاد، برای مثال نزدیک رادیاتور، تهویه هوای گرم یا نور مستقیم آفتاب خودداری کنید.
 - از قرار دادن در جاهایی که لرزش مکانیکی زیاد دارد، خودداری کنید.
 - از استفاده دستگاه در محل‌های پرگرد و غبار و مرطوب خودداری کنید.
 - از استفاده دستگاه در جاهایی که میدان مغناطیسی قوی دارد، خودداری کنید.

هندپیس

- در هر دوره کاری، هندپیس را از لحاظ شکستگی (ممکن است باعث ورود مایعات شود) و سالم بودن کابل و کانکتورهای آن بازدید کنید.
- کابل برق و کابل هندپیس را در معرض کشش یا فشار زیاد قرار ندهید.
- در هنگام جمع کردن کابل هندپیس، آن را بدون تاخوردن و کشش زیاد جمع کنید تا از قطع شدن آن جلوگیری شود.

تعمیرات

در صورت بروز اشکال در دستگاه با توجه به نوع عیب به صورت زیر عمل کنید:

1) دستگاه روشن نمی‌شود :

الف) کلید خاموشی یا روشن را فشار دهید.

ب) از وجود برق درون پریز اطمینان حاصل کنید.

ج) اتصال کابل برق را با پریز و ورودی برق دستگاه چک کنید که در جای خود قرار گرفته و محکم باشد.

د) از سالم بودن کابل برق مطمئن شوید.

هـ) با خاموش کردن دستگاه و بیرون آوردن کابل برق از پریز، فیوزهای پشت دستگاه را باز کنید و مطمئن شوید که سالم باشند.

2) دستگاه روشن می‌شود ولی خروجی ندارد :

الف) گزینه TEST را از پنجره MAIN MENU انتخاب کنید و به نتایج حاصل از تست توجه کنید.

ب) اگر جلوی عنوان Output پیغام NOT OK نوشته شده است دستگاه را به دفتر خدمات پس از فروش شرکت ارسال نمایید.

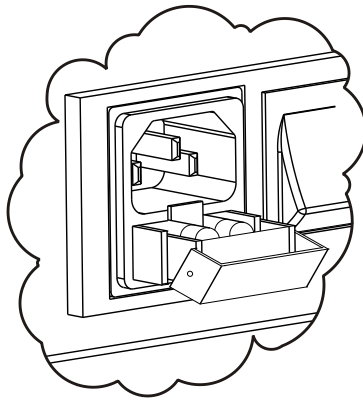
ج) در صورتی که اتصال پروب NOT OK باشد، اتصال کانکتور پروب را مجدداً بررسی کنید.

د) در صورتی که اطلاعات پروب NOT OK باشد دستگاه را جهت کالیبراسیون به دفتر خدمات پس از فروش شرکت ارسال نمایید.

3) در صورت برطرف نشدن اشکال، یا در صورت مشاهده هرگونه پیام خطاری یا هر نوع عیب دیگر، دستگاه را همراه با نوشته‌ای که در آن نوع عیب، زمان و چگونگی پیدایش آن شرح داده شده را به آدرس شرکت یا نمایندگی معتبری که دستگاه را از وی خریداری نموده‌اید، ارسال نمایید.

نحوه باز نمودن جا فیوزی

با استفاده از دو لبه موجود در بالا و پایین درب فیوز ، درب را در جهت افقی به طرف بیرون بکشید. با بیرون آمدن درب ، فیوزها را به کمک پیچ گوشتی به آرامی اهرم کنید تا از جای خود خارج شوند. دو عدد فیوز با مشخصات $250V, 3A$ انتخاب کنید و آن را داخل جا فیوزی قرار دهید و درب را به سمت جلو تا انتها فشار دهید تا در جای خود قرار گیرد



امحاء وسیله

پس از پایان عمر وسیله، دستگاه باید توسط شرکت‌های مجاز به جمع‌آوری و بازیافت تجهیزات الکتریکی / الکترونیکی بازیافت شود.

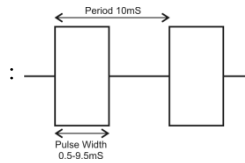
توجه : راهنمای سرویس همراه دستگاه وجود ندارد و در صورت درخواست، در اختیار مشتری قرار داده می‌شود.



مشخصات فنی دستگاه

Output Frequency	: 1.1MHz \pm 5% and 3.4MHz \pm 5%
Modulation Frequency	: 100 Hz
Degree of Modulation	: 100%

Waveform of Modulation



Maximum Output Power	: Continuous 2W/Cm ² , Pulsed 3W/Cm ²
Treatment Time	: Maximum 12 Minutes
Treatment Modes	: Continuous, Pulsed
Duty Cycle	: 5%, 10%, 15%, 20%, ..., 100%
Protocols	: 34 Programs
User Programs	: 1 Program

Technical data

Mains Voltage	: 100-240V ~ 50/60Hz
Mains Fuses	: F3A/250V x 2
Safety Class	: I Type BF According IPX0 to IEC60601-1
Maximum Output	: 12W
Power Input	: 60-65W
Dimensions	: 270 × 255 × 135 mm (w × d × h)
Weight	: 1.8kg

Applicator

Crystal Area	: 8.0 Cm ²
ERA	: 4.0 Cm ²
BNR	: 5.0 MAX
Beam Type	: COLLIMATING

شرایط محیطی

عملکرد دستگاه

Temperature : -10 °C to +35°C
Relative Humidity : 5% to 85%

حمل و نقل و انبارش

Temperature : -10 to +50°C
Relative Humidity : 5 to 85%

توضیح نشانه ها

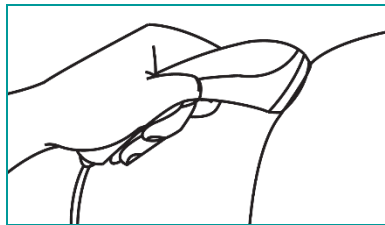
IEC 60417-5333 Type BF Applied Part	
اخطار کلی، احتمال خطر (تاثیرات فیزیولوژیک) به راهنمای استفاده رجوع کنید.	
مطالعه راهنمای استفاده قبل از راه اندازی دستگاه، ضروری است.	
ضایعات تجهیزات برقی و الکترونیکی	
سال تولید دستگاه	
آدرس سازنده دستگاه	
شماره سریال دستگاه	S/N
کلید وقفه در درمان	
کلید شروع درمان	
تغییرات به صورت پله ای	
کلید خروج از پنجره	
خروجی دستگاه	
ورودی دستگاه	
درمان (THERAPY)	
برنامه های درمانی (PROTOCOLS)	
تنظیمات دستگاه (SETTINGS)	
تست (TEST)	
زمان درمان	
نماد خروجی	

دربارهٔ اولتراسوند بیشتر بدانیم

• روش های اعمال اولتراسوند

1) درمان به روش تماس مستقیم Direct Contact Treatment

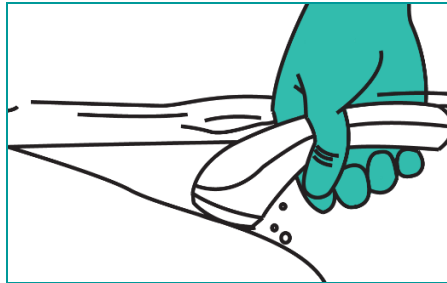
در این روش که شایع ترین شیوهٔ اعمال اولتراسوند است هد درمانی به کمک یک مادهٔ واسطه بر روی پوست قرار می گیرد. بدلیل عبور نکردن امواج اولتراسوند از هوا باید بین هندپیس و پوست عاری از هوا باشد، زیرا علاوه بر این که وجود هوا شدت امواج انتقال یافته به بدن را کاهش می دهد، به دلیل انعکاس امواج از هوا به هندپیس، هندپیس گرم شده و عمر مفید کریستال آن کاهش خواهد یافت، به همین دلیل باید بین هندپیس و پوست از یک ماده واسطه که قابلیت عبور امواج صوتی را داشته باشد استفاده کرد. بنابراین برای انتقال بهتر امواج صوت، ژل های آکواسونیک انتخاب اول هستند و اگر چه میزان عبور امواج اولتراسوند در آنها حدود 70٪ می باشد ولی بهترین مواد شناخته شده و در دسترس، به شمار می آیند.



2) درمان زیر آب Under Water Treatment

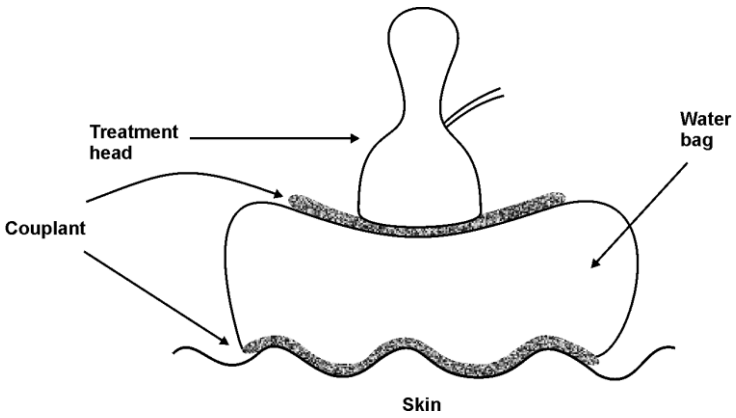
اگر سطح ناحیه مورد درمان شکل نامنظمی داشته باشد (ناصاف باشد) امکان تماس مطلوب بین پوست و هد درمانی مشکل است، بنابراین در این حالت از درمان زیر آب استفاده می شود. برای این منظور اندام مورد درمان را در ظرف پر از آب قرار دهید. هد درمانی را درون آب فرو کنید و در فاصله مطلوب از سطح ناحیه مورد درمان نگه دارید. دقت نمایید که بر روی پوست ناحیهٔ مورد

درمان و سطح هد درمانی، حباب هوا وجود نداشته باشد، (از آب جوشیده ولرم استفاده کنید). در صورت وجود حباب، آنها را از روی سطح پاک کنید. لازم به ذکر است بدلیل امکان انعکاس امواج صوت در اثر برخورد با جداره ظرف آب، لازم است که فیزیوتراپیست از دستکش استفاده نماید.



3) درمان با استفاده از بالشتک آب Water Pillow Treatment

روش دیگر کاربرد اولتراسوند روی سطوح نامنظمی که نمی توان آنها را داخل ظرف آب قرار داد، استفاده از کیسه پلاستیکی پر از آب است که بصورت بالشتکی از آب بین هندپیس و پوست قرار می گیرد. کیسه آب می تواند یک بادکنک لاستیکی باشد اما کیسه های لاستیکی نازکتر بهتر هستند. کیسه آب باید از آب جوشیده سرد پر شود. قبل از زدن کیسه، تمام حبابهای هوای قابل مشاهده را باید با فشردن کیسه خارج کرد. ماده واسطه باید روی سطح کیسه، پوست و سر هندپیس بخوبی مالیده شود. سپس کیسه روی سطح نامنظم عضو تحت درمان قرار می گیرد. حال باید سر هندپیس به محکمی روی کیسه فشرده شود تا لایه نازکی از آب به ضخامت 1 سانتیمتر آن را از سطح درمانی جدا کند. سپس سر هندپیس با تغییر شکل دادن کیسه به حرکت در می آید. بعضی از محققین معتقدند که شدت خروجی را باید حدود 50٪ بیش از شدت لازم برای درمان با روش تماس مستقیم انتخاب کرد.



• آثار بیوفیزیکی و فیزیولوژیکی اولتراسوند

در اثر جذب انرژی اولتراسوند در بافت، ذرات حول موقعیت تقریبی خودشان دچار نوسان می شوند. این نوسان یا انرژی صوتی به انرژی گرمایی تبدیل شده که میزان آن متناسب با شدت اولتراسوند است. اگر تمام این گرما بوسیله عوامل فیزیولوژیک طبیعی جابجا نشود، گرمای موضعی افزایش می یابد و اثرات گرمایی در بافت ظاهر می شود، اگر مقدار گرمای جابجا شده برابر گرمای تولید شده باشد هیچ حرارتی در بافت ایجاد نشده و اثر ظاهر شده در بافت مربوط به اثرات غیر حرارتی امواج است. اثرات غیر حرارتی با استفاده از شدتهای کم و یا منقطع کردن (پالسی کردن) خروجی امواج اولتراسوند بدست می آید.

1) آثار حرارتی Thermal Effects

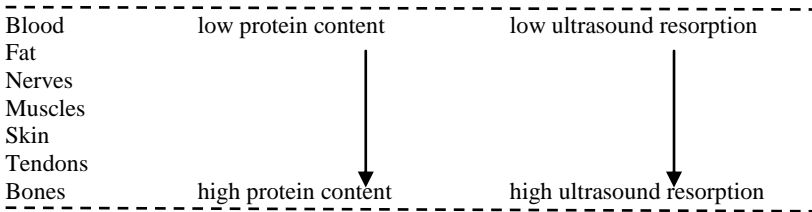
افزایش حرارت بافت بین 40 تا 45 درجه سانتیگراد موجب افزایش گردش خون می شود. برای اثرات درمانی مفید باید حرارت بافت را حداقل برای 5 دقیقه بین 40 – 45 درجه بطور ثابت نگه داشته و از افت حرارت جلوگیری کرد. گرم شدن ساختمان های فیبری نظیر کپسول مفصلی، لیگامان و تاندون باعث افزایش انعطاف پذیری آنها به طور موقت و کاهش خشکی مفصل می شود. مزیت استفاده از اولتراسوند برای ایجاد اثر گرمایی، گرم کردن تدریجی بافت کلاژن و نفوذ مؤثر این انرژی به ساختمان های عمقی است.

Frequency	1 MHz	3 MHz
Skin	3.7 cm	1.2 cm
Fat	16.5 cm	5.5 cm
Muscle tissue when penetrated Vertically	3.0 cm	1.0 cm
Muscle tissue when penetrated parallel to the fibre bundles	8.2 cm	2.7 cm
Tendon	2.1 cm	0.7 cm
Cartilage	2.0 cm	0.7 cm
Bone	0.7 cm	-----
Water	3833.0 cm	1277.0 cm

عمق نفوذ اولتراسوند بر اساس فرکانس در بافتهای مختلف

(Adapted from HOOGLAND in KNOCH et al. 1990, 52)

هر چند که ساختارهای جاذب اولتراسوند موجود در مسیر عبور امواج صوتی، می توانند از رسیدن این امواج به بافت های مورد نظر عمقی، جلوگیری کنند. میزان جذب بستگی به جنس، میزان خون رسانی بافت و فرکانس امواج دارد.



میزان جذب اولتراسوند در بافتهای مختلف با میزان پروتئین متفاوت
(Adapted from LOW & REED 2000, 181.)

حرارت خفیف همچنین دارای اثرات کاهش درد، کاهش اسپاسم عضلانی و تسریع ترمیم بافتی است. در مطالعه ای در مورد افزایش سرعت هدایت اعصاب حسی و حرکتی بعد از اولتراسوند درمانی، مشخص شد که این اثر احتمالاً مربوط به اثر گرمایی اولتراسوند است.

Non - Thermal Effects

(2) آثار غیر حرارتی

(الف) حفره سازی (Cavitation)

گازهای موجود در خون در اثر امواج اولتراسوند می توانند بصورت حبابهای بسیار کوچک در حد 1 میکرون درآیند. این حباب های بسیار کوچک اگر انرژی کمی داشته باشند سودمند بوده، می توانند نفوذپذیری غشای سلولهای مجاور خود را تغییر بدهند و یونهای مثل کلسیم به داخل سلول رفته و آنها را فعال کنند.

حباب های با فشار زیاد انرژی، گرمای زیادی ایجاد کرده باعث افزایش رادیکال های آزاد خون می گردند که خطرناک خواهد بود. پرهیز از ایجاد امواج ایستا بوسیله حرکت دادن هندپیس روی پوست و نیز استفاده از امواج کم شدت، یا منقطع، ایجاد این گونه حباب ها را کم می کند.

(ب) جریان صوتی (Acoustic Streaming)

این پدیده به معنی حرکت یک طرفه یک مایع در میدان اولتراسوند است. در نظر بگیرید اجزای بافت ها مثل سلول ها، رشته ها و حباب های تشکیل شده در یک مایع زمینه هستند. حرکت این مایع می تواند روی غشای سلول ها تأثیر گذاشته، آنها را تحریک کند. در واقع حرکت مایع

در پیرامون سلول، فشار ملایمی را به غشا وارد کرده که می تواند باعث افزایش نفوذپذیری آن و ایجاد پیامهای ثانویه شود.

نتیجه درمانی این تغییرات می تواند شامل افزایش سنتز پروتئین، افزایش عمل ترشحات سلولهای Mast، حرکت فیبروبلاستها، افزایش پیام رسانی یون کلسیم و افزایش تولید فاکتورهای رشد بوسیله ماکروفاژها باشد که همگی در پروسه ترمیم دخالت دارند.

ج) امواج ایستا (Standing Waves)

وقتی یک موج اولتراسوند بین دو بافت با امپدانس صوتی متفاوت مثل استخوان و عضله، در حال عبور است درصدی از آن منعکس می شود و به موج های اصلی برخورد کرده و یک میدان امواج ایستا ایجاد می کند که دارای قله های (Peaks) با فشار زیاد است (Antinodes) که این قله ها با فواصل نیم موج از هم جدا هستند و در فواصل این قله ها مناطق بدون فشاری وجود دارد (Nodes). الگوی فشار در مناطق گره های فشار امواج، موجب توقف حرکت سلول ها در رگ های خونی و توقف جریان خون می گردد. در این روند آندوتلیوم عروق خونی که تحت تابش امواج ایستا قرار دارد صدمه دیده و منجر به تشکیل ترومبوز می شود. در مناطقی که دامنه امواج ترکیبی بسیار زیاد است، امکان افزایش حرارت موضعی مشخص وجود دارد. باید دانست که در صورت حرکت مداوم هندپیس اولتراسوند امکان ایجاد امواج ایستا منتفی است.

د) میکرو ماساژ (Micro massage)

فشاردهی و انبساط بین امواج اولتراسوند ممکن است موجب برقراری نوعی میکرو ماساژ روی بافت و موجب کاهش ادم بافتی گردد.

3) عمق نیمه شدت (Half Value Depth)

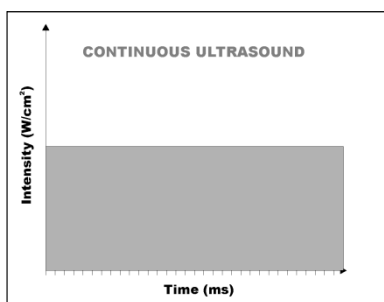
مسافتی در بافت است که شدت انرژی امواج اولتراسوند در آن نصف مقدار شدت اولیه است. از آنجا که تبدیل انرژی صوتی به گرما به دلیل افزایش حرکت مولکولی است، بنابراین مقدار تبدیل انرژی به ماهیت مولکول ها و همینطور به فرکانس و طول موج اولتراسوند بستگی دارد. با توجه به نکات فوق، عمق نیمه شدت در بافت های مختلف برای فرکانس های مختلف اولتراسوند متفاوت است.

Tissue	1 MHz	3 MHz
Skin	1.11 cm	0.4 cm
Fat	5.0 cm	1.65 cm
Muscle tissue when penetrated Vertically	0.9 cm	0.8 cm
Muscle tissue when penetrated parallel to the fiber bundles	2.46 cm	0.8 cm
Tendon	0.62 cm	0.2 cm
Cartilage	0.6 cm	0.2 cm
Bone	0.21 cm	-
Water	1150.0 cm	383.3 cm

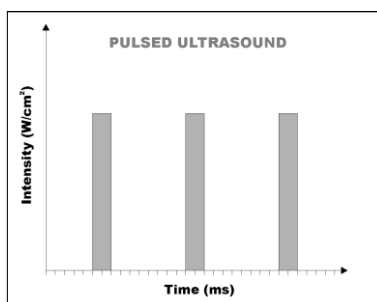
عمق نیمه شدت برحسب سانتی متر برای فرکانسهای 1 و 3 مگاهرتز

4) اولتراسوند منقطع یا پالسی (Pulsed Ultrasound)

در مولدهای اولتراسوند مداری تعبیه شده که جریان اولتراسوند را در پالس های کوتاه، معمولاً 2 میلی ثانیه برقرار می کند. استفاده از این نوع اولتراسوند، شدت متوسط در زمان را کاهش داده و بنابراین مقدار انرژی موجود برای ایجاد گرما در بافت را کاهش می دهد. در نتیجه تراپیست می تواند مطمئن باشد که از انرژی اولتراسوند پالسی صرفاً برای استفاده از اثر مکانیکی آن استفاده می شود و اثر گرمایی آن حذف شده است.



اولتراسوند مداوم (Continuous)



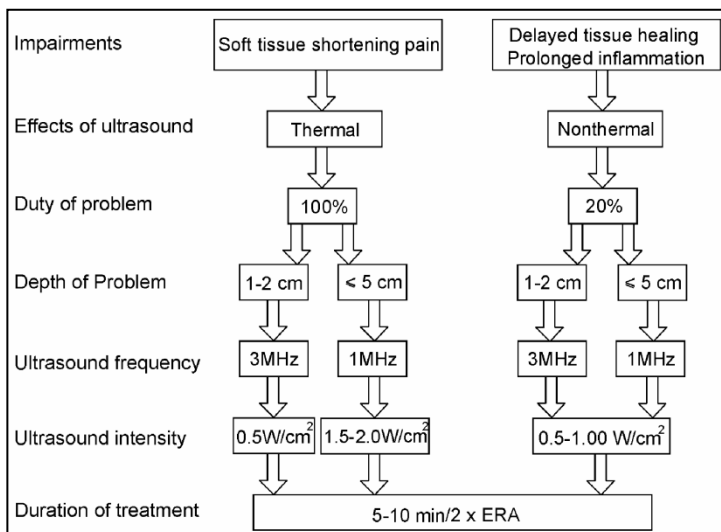
اولتراسوند پالسی (Pulsed)

5) درصد زمان پالس (Duty Cycle)

عبارتست از نسبت طول پالس به زمان کل (زمان پالس به علاوه فاصله بین پالس) و آن را بصورت درصد بیان می کنند.

اگر اولتراسوند منقطع را با نسبت 1:5 (20٪) بکار بریم، مقدار انرژی اعمال شده 20٪ حالتی است که از اولتراسوند مداوم با مدت زمان و شدت یکسان استفاده شود. چنانچه زمان کاربرد استفاده از اولتراسوند منقطع را 5 برابر افزایش داده، در اینصورت میزان انرژی استفاده شده روی بافت برابر اولتراسوند مداوم با مدت زمان قبلی است. با این وجود اثر گرمایی یکسان نخواهد بود، چون با اولتراسوند منقطع که با زمان 5 برابر بیشتر استفاده می شود، فرصت کافی برای پخش گرما از طریق هدایت بافتی و همینطور گردش خون نیز وجود دارد. بنابراین هنگام استفاده از اولتراسوند منقطع می توان با اطمینان خاطر از شدت بیشتر اولتراسوند روی بافت استفاده کرد، زیرا متوسط گرمای ایجاد شده در این روش بسیار کمتر است.

لازم به ذکر است نوع اولتراسوند مداوم برای درمان بیماریهای عضلانی اسکلتی نظیر اسپاسم عضلانی، خشکی مفصلی و یا کاهش درد توصیه شده در حالیکه نوع اولتراسوند منقطع ترجیحاً برای صدمات بافت نرم استفاده می شود.



روش انتخاب پارامترهای اولتراسوند

♦ ماده واسطه (Contact Medium)

ویژگیهای ضروری برای ماده واسطه:

1. امپدانس اکوستیک مشابه با بافت
2. قابلیت انتقال بالا برای امواج اولتراسوند
3. ویسکوزیته زیاد
4. عدم تشکیل حباب هوا در آن
5. از نظر شیمیایی غیر فعال بودن
6. آلرژی زا نبودن
7. نسبتاً استریل بودن
8. نسبتاً شفاف

گاهی اوقات قابلیت انتقال امواج اولتراسوند در مواد مختلف را به صورت درصدی از قابلیت آب در انتقال این امواج بیان می کنند، این مقدار برای آب 100٪ فرض شده است. آب لوله کشی ماده واسطه مناسبی برای اولتراسوند است و بطور رضایتبخشی بهتر از روغن یا گلیسرین عمل می کند. نتایج تمام مطالعات انجام شده موافق با ارجحیت آب نبوده، اما اختلافات کم بوده و ایمنی، ارزانگی و در دسترس بودن آن، ارزشمندتر از وجود احتمال کاهش در انتقال امواج می باشد.

اظهارنامه EMC

EMC Declaration for US 215P, 210P

Guidance and manufacturer's declaration - US 215P, 210P Emissions		
The US 215P, 210P is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The user of the US 215P, 210P should assure that it is used in such an environment.		
Emissions test	Compliance	Electromagnetic environment - guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	
RF emissions CISPR 11	Class B	
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Complies	
Voltage fluctuations/ flicker emissions IEC 61000-3-3	Complies	

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity			
The US 215P, 210P is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The user of the US 215P, 210P should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	± 8 kV Contact	± 8 kV Contact	
	± 2kV, ± 4kV, ± 8kV, ± 15kV Air	± 15kV Air	
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	Main Lines: ±2kV Signal Lines: ±1kV	Main Lines: ±2kV Signal Lines: ±1kV	
Surge IEC 61000-4-5	Ac power line: ±0.5,±1 kV line to line, ±0.5,±1, ±2 kV line to ground dc power line: ±0.5,±1 kV line to line		
Voltage dips, short interruptions and	95% for 0.5 period 95% for 1 period	95% for 0.5 period	

voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	30% for 25 periods 95% for 5 seconds	95% for 1 period 30% for 25 periods 95% for 5 seconds	
Power frequency (50/60 Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	
NOTE UT is the a.c. mains voltage prior to application of test level.			

Guidance and manufacturer's declaration - electromagnetic immunity

The US 215P, 210P is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The user of the US 215P, 210P should assure that it is used in such an environment.

Immunity test	IEC 60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment - guidance
Conducted RF IEC 61000-4-6	3 Volts / 6 Volts for 150KHz to 80 MHz	3 Volts / 6 Volts	
Radiated RF IEC 61000-4-3	3 V/m for 80 MHz to 2.7 GHz	3 V/m for 80 MHz to 2.7 GHz	

NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.

NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

a) Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted the theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey

should be considered. If the measured field strength in the location in which the US 215P, 210P is used exceeds the applicable RF compliance level above, the US 215P, 210P should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may necessary, such as re-orienting or relocating the US 215P, 210P.

b) Over the frequency range 150kHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3 V/m.

Recommended separation distances between portable and mobile RF communication equipment and the US 215P, 210P

The US 215P, 210P is intended for use in the electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The user of the US 215P, 210P can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the US 215P, 210P as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.


Rated maximum output power of transmitter W	Separation distance according to frequency of transmitter (m)		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	800 MHz to 2.5 GHz $d = 2.33\sqrt{P}$

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.


NOTE 1 At 80 MHz and 800 MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.


NOTE 2 These guidelines may not apply to all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.


برچسب شناسایی دستگاه



Made In IRAN

ULTRASOUND 

<p>Model: 215P</p> <p>Max Output : 12W</p> <p>Main Supply : 100-240V~/50-60Hz</p> <p>Power Input : 60-65VA</p> <p>Frequency : 1.1/3.4MHz</p> <p>Fuses : 2*F3A/250V</p>	<p>S/N: AK270129</p> <p>IMD:</p> <p> 2021/02</p>
---	--

Class I Type BF IPX0 (IEC 60601-1) 

Manufactured by NOVIN Electronics & Electrical Industries Co.
 No. 169, Electrical & Electronics Industrial Zone of Khomeinshahr,
 Esfahan, IRAN

Tel: 031-36267172

www.novinmed.com

متعلقات دستگاه

ردیف	نام کالا	تعداد
1	کابل برق دستگاه	1 عدد
2	فرم FINAL TEST	1 عدد
3	فیوز 3A	2 عدد
4	راهنمای استفاده 210P, 215P (CD/DVD)	1 عدد
5	کابل کامبینیشن	1 عدد
6	هندپیس کامل 1,3MHZ	1 عدد
7	ژل نوین 500mL	1 عدد
8	نگهدارنده مگنتیک هندپیس	1 عدد
9	پیچ سرعده‌سی چهارسو M4	2 عدد
10	پیچ گوشتی چهارسو متوسط	1 عدد
11	بست کابل	1 عدد
12	راهنمای استفاده سریع 210P, 215P	1 عدد