جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

معاونت درمان

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت

اکسترا کوپورال شاک ویوتراپی

نسخه دوم

زمستان ۱۳۹۹

تنظیم و تدوین: (به ترتیب حروف الفبا)

دکتر اسماعیل ابراهیمی تکامجانی:استاد و رییس دانشگاه علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران و دبیر هیات ممتحنه و ارزشیابی فیزیوتراپی و اعضای مصنوعی

دکتر محمد اکبری:استاد دانشگاه علوم پزشکی ایران و عضو کمیته نگارش شناسنامه

دکتر پریسا ارزانی: مسوول کمیته علمی و استاندارد سازی انجمن علمی فیزیوتراپی ایران

علی الستی:عضو کمیته فنی انجمن فیزیوتراپی و عضو کمیته نگارش شناسنامه

هوشنگ امامی:عضو کمیته نگارش شناسنامه

مهرداد بهرامیان:مسئول کمیته فنی انجمن فیزیوتراپی و عضو کمیته نگارش شناسنامه

دکتر محمد حسین پورغریب شاهی: متخصص پزشکی ورزشی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی تهران

محمد جعفر پوربهزادی:عضو کمیته نگارش شناسنامه

دکتر سید منصور رایگانی:استاد و مدیر گروه طب فیزیکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، رییس انجمن طب فیزیکی و دبیر بورد ممتحنه طب فیزیکی و توانبخشی

دکتر سید احمد رییس السادات:دانشیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی و دبیر انجمن طب فیزیکی

دکتر جواد صراف زاده:دانشیار دانشگاه علوم پزشکی ایران

دکترشقایق فولادوندی:عضو کمیته نگارش شناسنامه

دکتر احمد موذن زاده :رییس انجمن علمی فیزیوتراپی

دکتر روح‌اله نوریان: متخصص پزشکی ورزشی، عضو شورای پژوهشی مرکز تحقیقات پزشکی ورزشی دانشگاه ع پ تهران

دکترهنگامه نیکجوی:عضو کمیته نگارش شناسنامه

تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای سلامت

دفتر ارزیابی فن آوری، تدوین استاندارد و تعرفه سلامت

مقدمه:

امواج شاک ویو(Shockwave)در تعریف به معنای انتقال مقدار بسیار زیادی انرژی در زمان بسیار کوتاه با سرعتی بالاتر از سرعت صوت می باشد و بنابراین شاک ویو تراپی (Shockwave therapy) به معنای استفاده درمانی از ویژگی های این امواج می باشد. از آنجاییکه منبع تامین کننده چنین انرژی بالایی ساخت بشر بوده و این انرژی از خارج بدن به بافت هدف انتقال پیدا می کند بنابراین واژه اکستراکورپرال شاک ویوتراپی ((Exteracorporal shockwave therapy (ESWT) واژه کامل برای این روش درمانی می باشد.
در سال ۱۹۸۰ و پس از مطالعات متفاوت، برای اولین بار از قدرت بالای این امواج در پزشکی برای تخریب سنگ کلیه استفاده گردید. در سال ۱۹۸۷ اولین شواهد استفاده از این روش ارائه گردید. سپس در سال ۱۹۹۷ برای درمان کلسیفیکاسیون تاندون ناحیه شانه به کار رفت، با تشکیل انجمن اروپایی شاک ویوتراپی ضایعات اسکلتی –عضلانی در سال ۱۹۹۷ ، رویکرد جدیدی در استفاده از این امواج پر انرژی برای درمان بافت های مختلف بدن صورت گرفت. گرچه رویکرد درمانی برای این روش درمانی بر روی سه نوع ضایعه شامل، ۱) التهاب فاسیای کف پا، ۲) کلسیفیکاسیون تاندونی ناحیه شانه و ۳) التهاب اپی کندیل خارجی استخوان بازو یا همان آرنج تنیس بازان متمرکز گردید بطوریکه پس از تحقیقات مختلف بر روی این ضایعات تاییدیه سازمان غذا و داروی ایالات متحده (FDA) برای دو مورد: Plantar fasciitis و Tennis elbowتوسط استفاده از تجهیزاتی خاص داده شد. اثرات مثبت کاربرد ESWTبر روی این نواحی به تدریج باعث استفاده از این روش درمانی درحوزه های فیزیوتراپی، طب فیزیکی و توانبخشی، پزشکی ورزشی، کاردیولوژی، اورولوژی و ارتوپدی گردید.
حوزه کاربرد این روش در توانبخشی(بازتوانی)برای درمان بسیاری از ضایعات اسکلتی عضلانی و به صورت غیر تهاجمی است. گرچه باید ذکر کرد که استفاده از ESWT در شرایطی قابل انجام است که ضایعه مورد هدف "مزمن" و " مقاوم" به سایر درمانهای غیر جراحی باشد.

الف) عنوان دقیق خدمت مورد بررسی (فارسی و لاتین) به همراه کد ملی:

استفاده از دستگاه(ESWT (Exteracorporeal Shock Wave Therapy با توان کم، جهت درمان دردهای اسکلتی–عضلانی و ترمیم بافت نرم؛ به ازای هر ناحیه

غالبا از این خدمت به عنوان " شاک ویوتراپی " نام برده می شود. البته نام "اکسترا کوپورال شاک ویوتراپی " کامل تر است.
Exteracorporal shockwave therapy (ESWT)

کد ملی: ۹۰۱۶۷۰

ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی :

Exteracorporal shockwave therapy (ESWT) عبارت است از استفاده از امواج پر انرژی فرا صوتی بر روی یک ناحیه درمانی. منابع تولید این نوع امواج پر انرژی به چهار دسته اصلی ساخته می شوند:

- Electrohydraulic shockwave
- Electromagnetic shockwave
- Piezoelectric shockwave
- Radial shock (pressure) wave

هر چهار نوع این منابع **درکلینیک‌های توانبخشی(بازتوانی)، فیزیوتراپی، پزشکی ورزشی توسط افراد واجد صلاحیت حرفه‌ای**قابل استفاده می باشند. سه نوع منبع اول توان تولید انرژی بسیار بالایی را داشته و امواج تولید شده ماهیت فراصوتی (Ultrasound) دارند و مهمترین ویژگی آنها تمرکز شدت میدان در یک محل بسیار کوچک یا در واقع "تمرکز" یا Focous در بافت هدف می باشد. از این رو روش استفاده از آنها را روش شاک ویوتراپی متمرکز (FOCOUS SHOCK WAVE THERAPY) می نامند. در صورتیکه در نوع چهارم یا رادیال شاک ویو (RSWT) یا (rESWT) امواج تابشی پس از ورود به بافت بدن واگرایی دارند و بنابراین استفاده از آنها را روش شعاعی یا (RADIAL SHOCK WAVE THERAPY) گویند. با آنکه از این نوع به عنوان یک منبع تولید امواج شاک ویو یاد می شود اما در حقیقت و با توجه به نوع ساخت امواج در آن، امواج تولید شده سرعتیدر حد امواج صوتی را دارند.

در حوزه **توانبخشی(بازتوانی)**rESWT دارای استفاده بیشتری بوده گرچه عمق نفوذ کمتری نسبت به سه نوع دیگر در بافت های بدن دارد. این خدمت قابلیت ارائه در مرحله "مزمن" ضایعه را دارد که با توجه به ارزیابی بیمار توسط **درمانگر**، تنظیم مناسب پارامترهای درمانی ESWT ، برای ارائه خدمت صورت می گیرد. محیط های درمانی ارائه خدمت مورد نظر برای هر ٤ منبع تولید ESWT می تواند شامل بخشهای توانبخشی(بازتوانی)، فیزیوتراپی، پزشکی ورزشی باشد. برای بخش های بستری و یا در منزل بیمار امکان ارائه خدمت توسط درمانگرمسلط بر انجام خدمت و فقط با نوع rESWT وجود دارد.

ج) اقدامات یا پروسیجرهای ضروری جهت درمان بیماری:

با توجه به منابع و تحقیقات صورت گرفته در زمینه ESWT، این روش درمانی در توانبخشی(بازتوانی) به ویژه در حالت‌های مزمن و مقاوم به سایر درمان‌های غیر جراحی یا کانسرواتیو قبلی می تواند به عنوان یک روش مناسب مطرح باشد.

کارآزمایی‌های بالینی و مطالعات موردی متعددی نقش مؤثر استفاده از ESWL (به تنهایی یا همراه با ورزش) را در درمان اختلالات عضلانی اسکلتی مانند Plantar fasciitis، تاندینوپاتی آشیل، Medial tibial stress syndrom، تاندینوپاتی پاتلا، Greater trochanteric pain syndrom، اپی کندیلیت مدیال و لترال و تاندینوپاتی کلسیفیه عضله سوپرااسپیناتوس نشان داده‌اند.

- **ارزیابی قبل از انجام پروسیجر**

* پس از تجویز پزشک متخصص استفاده از شاک ویو تراپی جزیی از برنامه درمانیبه بوده و همچون سایر موارد فیزیوتراپی پس از اخذ تاریخچه و معاینه فیزیوتراپی بیمار و بررسی موضع آسیب دیده صورت خواهد گرفت. سایر موارد زیر به طور اختصاصی برای این روش مطرح هستند:

۱- قبل از شروع درمان "موارد عدم" استفاده از "شاک ویو" در مورد بیمار توسط درمانگربررسی و در صورت وجود، استفاده از شاک ویو انجام نشده و بیمار از این بابت توجیه می شود.

۲- درمانگرناحیه درمانی را از همه جنبه های مورد نظر اعم از علائم و نشانه های موجود بررسی و براساس آنها امکان استفاده از شاک ویو را با توجه به وضعیت کلی ناحیه تایید یا رد می کند.

۳- درمانگرنحوه اجرای شاک ویو را برای بیمار توضیحمی دهد و توجه وی را برای مواردی شامل عدم حرکت ناحیه حین شاک ویوتراپی، گزارش حس بیمار به درمانگرتاکید می نماید. (در اکثر موارد، حس آزاردهنده ای برای بیمار وجود خواهد داشت که معمولا بعد از گذشت مدت زمانی کوتاه ازبین رفته و بیمار به آن عادت می کند).

٤- درمانگر بر اهمیت همکاری بیمار در حین استفاده از شاک ویو را به وی تاکید می نماید.

- **ارزیابی حین انجام پروسیجر**

۱- وضعیت دادن بیمار (Patient Postioning) : قراردادن بیمار در یک وضعیت راحت با قابلیت دسترسی راحت و آسان به ناحیه اعمال شاک ویو تاحد امکان توسط درمانگر.

۲- قرار دادن دستگاه در محل مناسب در کنار بیمار برای استفاده راحت و مناسب از دستگاه شاک ویو

۳- لخت کردن ناحیه درمان تا حد ضرورت

٤- تمیز کردن ناحیه درمان با مواد تمیز کننده

۵- لمس بالینی برای پیدا کردن نقاط درد و علامت زدن انها

٦- آغشته کردن ناحیه درمان بطور کامل با ژل اولتراسوند

۷- قرار دادن پروپ یا اپلیکاتور دستگاه بر روی ناحیه توسط درمانگربه تماس کامل و کافی پروب دقت شود.

۸- دستگاه روشن و پارامترهای مناسب تنظیم می گردند.

۹- با استفاده از کلید روی پروپ، و یا کلید پایی دستگاهشروع به اعمال امواج شاک ویو می کند.

۱۰- زمان اعمالامواج شاک ویو با توجه به تعداد شوک های تنظیم شده بر روی دستگاه مشخص می گردد.

۱۱- در حین اجرا از بیمار گزارشاتی مبنی بر وجود یا عدم وجود ناراحتی، سوزش یا هر حس دیگری سؤال می شود.

۱۲- غالبا در بسیاری از موارد حس ناخوشایندی به دنبال اعمال امواج شاک ویو ایجاد می شود. در صورت عدم تحمل این حس ناخوشایند توسط بیمار اعمال امواج شاک ویو متوقف می گردد.

۱۳- با اتمام تعداد شاک های تنظیم شده، دستگاه خاموش و اپلیکاتور برداشته می شود.

- **ارزیابی بعد از انجام پروسیجر**

۱- ژل اولتراسوند در ناحیه درمان با آب یا الکل رقیق و یا سایر مواد تمیز کننده ، تمیز می گردد.

۲- در صورت لزوم بیمار جهت ادامه سایر مراحل درمانهدایت می شود..

۳- ثبت و مستندسازی پارامترهای اعمال امواج شاک ویو در پرونده بیمار و ممهور نمودن به مهر درمانگرصورت می گیرد و سپس بیمار مرخص می گردد.

- **کنترل عوارض جانبی انجام پروسیجر**

عوارض جانبی ناشی از ESWT محدود به کبودی ، تورم ، درد ، بی حسی یا گزگز در ناحیه تحت درمان است که معمولا بدون هیچ اقدام خاصی در اکثریت موارد بهبود می یابد. در موارد نادر تری سردرد و هماتوم نیز ممکن است پس از درمان مشاهده گردد. در صورت پایداری درد می توان از قرص های ضد التهاب استفاده نمود و همچنین در صورت ایجاد التهاب یا سایر عوارض جانبی باید جلسه بعدی درمان را تا بهبود کامل عوارض به تاخیر انداخت.

د) تواتر ارائه خدمت (تعداد دفعات مورد نیاز / فواصل انجام)

با توجه اینکه زمان براساس تعداد شوک های تعیین شده که متوسط ۲۰۰۰ الی ۲۵۰۰ عدد می باشند و با توجه به فرکانس متوسط بین ٦ الی ۱۵ هرتز، زمان اعمال شوک ها حدود ۳ الی ۷ دقیقه خواهند بود. انجام این خدمت یک تا سه بار در هفته و معمولا به مدت۳ تا ٦ هفته انجام می شود.

ه) افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز (Order) / خدمت مربوطه و استاندارد تجویز:

کلیه متخصصین پزشکی از جمله ارتوپدی، طب فیزیکی و توانبخشی، پزشکی ورزشی،روماتولوژیست، نورولوژیست، جراح عمومی و ... در حوزه ی مرتبط

و) افراد صاحب صلاحیت جهت ارائه خدمت مربوطه:

شاک ویو توسط فیزیوتراپیست حداقل با مدرک کارشناسی می تواند انجام شود.

تبصره: فقط متخصصین طب فیزیکی و توانبخشی و پزشکی ورزشی در صورتی که شخصا اقدام به درمان نمایند از این مدالیته جهت آماده سازی پیش از انجام درمان های دستی، منیپولاسیون و تزریقات میتوانند بهره گیرند.

ز) عنوان و سطح تخصص های مورد نیاز (استاندارد) برای سایر اعضای تیم ارائه کننده خدمت:

ندارد

ح) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:

- در بخش فیزیوتراپی: وجود کابین با استاندارد متداول برای کابین های بخش های فیزیوتراپی و دارای یک تخت

– در کلینیک توانبخشی، پزشکی ورزشی یا مطب متخصصین طب فیزیکی توانبخشی و پزشکی ورزشی: وجود کابین با استاندارد متداول برای کابین های بخش و دارای یک تخت

– اعمال امواج شاک ویو در بخش بستری و یا در منزل بیمار نیز فقط توسط دستگاه های پرتابل rESWT (نوع رادیال) امکان پذیر است.

ط) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:

ردیف	عنوان تجهیزات	انواع مارک های واجد شرایط	کاربرد در فرایند ارائه خدمت	متوسط عمر مفید تجهیزات	تعداد خدمات قابل ارائه در واحد زمان	متوسط زمان کاربری به ازخدمت	امکان استفاده همزمان جهت ارائه خدمات مشابه سایر
۱	یکی از انواع دستگاههای شاک ویوتراپی شامل: *1)Electrohydraulic shockwave* *2)Electromagnetic shockwave* *3)Piezoelectric shockwave* *4)Radial shock (pressure) wave*	مارک های مورد تایید وزارت بهداشت	۱- تسریع و یا کمک به روند ترمیم بافت های نرم ۲- کمک و یا کاهش انواع دردها با منشا عصبی- عضلانی- اسکلتی	۷	یک نقطه درمانی در هر نوبت- برای هر نقطه درمانی حدود ۱۵۰۰ الی ۲۰۰۰ شوک استفاده می شود	٤ دقیقه فقط برای اعمال امواج شاک ویو	ندارد

ی) داروها، مواد و لوازم مصرفی پزشکی جهت ارائه هر خدمت:

ردیف	اقلام مصرفی مورد نیاز	میزان مصرف (تعداد یا نسبت)
۱	ژل اولتراسوند	یک لیتر به ازای هر ۱۰۰ ناحیه
۲	مواد تمیز کننده ناحیه درمان	مصرف کمی دارد
۳	پنبه	هر بسته برای تمیز کردن ۱۰۰ ناحیه تابش
۴	تخت درمانی	یک عدد

ک) استانداردهای ثبت:

جهت کلیه بیماران ایجاد پرونده (کاغذی یا الکترونیکی) الزامی است. در این پرونده نوع آسیب ، سوابق مهم بیمار، نتیجه معاینات اولیه، تعداد جلسات درمانی، پروتکل مورد استفاده ، شرایط بیمار و روند بهبودی، عوارض جانبی درمان و سایر اطلاعات لازم بیمار باید ثبت گردد.

ل) اندیکاسیون های دقیق جهت تجویز خدمت: :

مهمترین موارد:

- ضایعات مطرح شده در زیر باید مزمن باشند و در صورتیکه به سایر درمانهای غیر جراحی پاسخ نداده باشند قابلیت استفاده از این روش را دارند
- شواهد بالینی و گایدلاین‌ها بیشتر بر روی اثر بخشی این درمان بر موارد زیر تأکید دارند:
- refractory plantar fasciitis
- refractory Achilles tendinopathy
- refractory tennis elbow
- Erectile dysfunction و نوروپاتی های محیطی با توجه به پیشرفت علم و وسیع تر شدن دامنه
- رفرانس: گایدلاین NICE (https://www.nice.org.uk/guidance/ipg311/chapter/4-Other-NICE-recommendations-on-extracorporeal-shockwave-therapy)
- سایر مواردی که در منابع آمده اند و در حوزه توانبخشی(بازتوانی)، فیزیوتراپی و پزشکی ورزشی قرار دارد عبارتند از:

- Tendinitis
- Choronic Pain
- Golfer’s Elbow
- Stress Bursitis
- Trigger Point Therapy
- Scar Tissue
- Shin Pain/Tibial stress syndrome
- AchillesTendonopathy
- Jumpers Knee
- Non Healing Ulcers
- Pattelartendinophaty
- Proximal hamstring tendinopathy
- Greater trochantericpain syndrome
- Calcific supraspinatus tendinopathy

م) شواهد علمی در خصوص کنترااندیکاسیون های دقیق خدمت:

***موارد عدم استفاده:**

۱- بر روی نواحی ریه ها

۲- بیماران زیر ۱٦ سال

۳- بر روی نواحی که وجود یا احتمال وجود تومور دارند

٤- وجود بیماریهای سیتماتیک شدید (مانند نقرس، دیابت، روماتید ارتریت و ...)

٥- بر روی صفحات رشد نوجوانان در سنین قبل رشد کامل

٦- بر روی نواحی ایسکمیک (مشکلات عروقی)

۷- در بیماران هموفیلیک شدید

۸- بیمارانی که از داروهای ضد انعقادی خون استفاده می کنند.

۹- خانم های باردار

۱۰- بر روی نواحی که قبلا تحت عمل جراحی قرار گرفته اند.

۱۱- بیمارانی که تزریق استروئیدی در ٦ هفته اخیر در محل ضایعه داشته اند

۱۲-سابقه پارگی تاندون آشیل یا پلانتار فاشیا

۱۳-وجود زخم باز یا التهاب در ناحیه

۱٤-وجود ترومبوآمبولی در ناحیه

*** بیمارانی که اعمال امواج شاک ویو برا ی آنها با احتیاط باید صورت گیرد:**

۱- بیماران دارای نوسان ساز قلبی

۲- بیماران با اختلال گردش خون در ناحیه

۳- بیماران با اختلال حس در ناحیه

ن) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

ردیف	عنوان تخصص	میزان تحصیلات	مدت زمان مشارکت در فرایند ارائه خدمت	نوع مشارکت در قبل، حین و بعد از ارائه خدمت
۱	فیزیوتراپیست	حداقل لیسانس	ارزیابی و برنامه ریزی ۲۰ دقیقه و انجام خدمت بین ۳ تا ۷ دقیقه	ارزیابی، برنامه ریزی، نظارت و انجام خدمت

۲	متخصص طب فیزیکی توانبخشی و متخصص پزشکی ورزشی	دکتری تخصصی	ارزیابی و برنامه ریزی ۲۰ دقیقه و انجام خدمت بین ۳ تا ۷ دقیقه	ارزیابی، برنامه ریزی، نظارت و انجام خدمت

س) مدت اقامت در بخش های مختلف بستری جهت ارائه هر بار خدمت مربوطه:

ع) موارد ضروری جهت آموزش به بیمار :

باید به بیمار در رابطه با میزان اثر بخشی و عوارض جانبی درمان آموزش های لازم داده شود.

- **منابع:**

- Hutchinson M, Brukner P, Khan K, Clarsen B, McCrory P, Cools A, et al. BRUKNER & KHAN'S CLINICAL SPORTS MEDICINE: INJURIES, VOL. 1: McGraw-Hill Education; 2016.
- Prentice WE. Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training: SLACK Incorporated; 2020.
- Speed C. A systematic review of shockwave therapies in soft tissue conditions: focusing on the evidence. British Journal of Sports Medicine 2014;48:1538-1542.
- Maffulli G, Hemmings S, Maffulli N (2014). "Assessment of the Effectiveness of Extracorporeal Shock Wave Therapy (ESWT) For Soft Tissue Injuries (ASSERT): An Online Database Protocol". Translational Medicine 10: 46–51. PMC 4140430. PMID 25147767.
- Thiele S, Thiele R, Gerdesmeyer L (2015). "Lateral epicondylitis: This is still a main indication for extracorporeal shockwave therapy". International Journal of Surgery.doi:10.1016/j.ijsu.2015.09.034. PMID 26455532
- Wang CJ, Ko JY, Chan YS, Weng LH, Hsu SL (2007). "Extracorporeal shockwave for chronic patellar tendinopathy". The American Journal of Sports Medicine 35 (6): 972–8.doi:10.1177/0363546506298109. PMID 17307892..
- Louwerens JK, Sierevelt IN, van Noort A, van den Bekerom MP (2014). "Evidence for minimally invasive therapies in the management of chronic calcific tendinopathy of the rotator cuff: a systematic review and meta-analysis". Journal of Shoulder and Elbow Surgery 23 (8): 1240–9. doi:10.1016/j.jse.2014.02.002. PMID 24774621.
- Wiegerinck JI, Kerkhoffs GM, van Sterkenburg MN, Sierevelt IN, van Dijk CN (2013). "Treatment for insertional Achilles tendinopathy: a systematic review". Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy 21 (6): 1345–55. doi:10.1007/s00167-012-2219-8. PMID 23052113.
- Wang, Ching-Jen. "Extracorporeal shockwave therapy in musculoskeletal disorders." J Orthop Surg Res 7.11 (2012): 1-8.

- Waugh, Charlie, et al. "The effects of extracorporeal shockwave therapy on matrix metalloprotease activity in tendinopathy (1046.8)." The FASEB Journal 28.1 Supplement (2014): 1046-8.
- Hussein, Ahmed Zaky, and Robert A. Donatelli. "The efficacy of radial extracorporeal shockwave therapy in shoulder adhesive capsulitis: a prospective, randomised, double-blind, placebo-controlled, clinical study." European Journal of Physiotherapy (2015): 1-14
- Exteracorporeal shock wave therapy: Technologies, bascics, clinical research: LudgerGerdesmeyer, Lowell Scott Weil, 2007
- Maffulli G, Hemmings S, Maffulli N (2014). "Assessment of the Effectiveness of Extracorporeal Shock Wave Therapy (ESWT) For Soft Tissue Injuries (ASSERT): An Online Database Protocol". Translational Medicine 10: 46–51. PMC 4140430. PMID 25147767.
- Wang, Ching-Jen. "Extracorporeal shockwave therapy in musculoskeletal disorders." J Orthop Surg Res 7.11 (2012): 1-8.
- (2005). "Extracorporeal shock wave treatment for chronic plantar fasciitis." Technol Eval Cent Asses Program Exec Summ 19(18): 1-4.
- Albert, J. D. et al. (2007). "High-energy extracorporeal shock-wave therapy for calcifying tendinitis of the rotator cuff: A RANDOMISED TRIAL." J Bone Joint Surg Br 89(3): 335-41.
- Alper, B. S. (2007). "Evidence-based medicine. Extracorporeal shock wave therapy appears ineffective for lateral elbow pain." Clinical Advisor 10(3): 181.
- Bisset, L. et al. (2005). "A systematic review and meta-analysis of clinical trials on physical interventions for lateral epicondylalgia." Br J Sports Med 39(7): 411-22; discussion 411-22.
- Borchers, J. R. and T. M. Best (2006). "Corticosteroid injection compared with extracorporeal shock wave therapy for plantar fasciopathy." Clin J Sport Med 16(5): 452-3.
- Buchbinder, R. et al. (2005). "Shock-wave therapy for plantar fasciitis." J Bone Joint Surg Am 87(3): 680-1; author reply 682-4.
- Buchbinder, R. et al. (2005). "Shock wave therapy for lateral elbow pain." Cochrane Database Syst Rev(4): CD003524.
- Buchbinder, R. et al. (2006). "Systematic review of the efficacy and safety of shock wave therapy for lateral elbow pain." J Rheumatol 33(7): 1351-63.
- Buchbinder, R. et al. (2006). "Shock wave therapy for lateral elbow pain." The Cochrane Library 4.
- Burton, A. M. and T. J. Overend (2005). "Low-energy extracorporeal shock wave therapy: a critical analysis of the evidence for effectiveness in the treatment of plantar fasciitis." Phys-Ther-Rev. 10(3): 152-62.
- Buselli, P. et al (2010). "Shock waves in the treatment of post-traumatic myositis ossificans." Ultrasound Med Biol 36(3): 397-409.
- Cacchio, A. et al. (2006). "Effectiveness of radial shock-wave therapy for calcific tendinitis of the shoulder: single-blind, randomized clinical study." Phys-Ther. 86(5): 672-82.
- Cacchio, A. et al (2011). "Shockwave Therapy for the Treatment of Chronic Proximal Hamstring Tendinopathy in Professional Athletes." Am J Sports Med 39(1): 146-153.
- Chow, I. H. W. and G. L. Y. Cheing (2007). "Comparison of different energy densities of extracorporeal shock wave therapy (ESWT) for the management of chronic heel pain." Clinical Rehabilitation 21(2): 131-41.
- Chung, B. et al. (2005). "Long-term effectiveness of extracorporeal shockwave therapy in the treatment of previously untreated lateral epicondylitis." Clin J Sport Med 15(5): 305-12.
- Cook, J. (2007). "Eccentric exercise and shock-wave therapy benefit patients with chronic Achilles tendinopathy." Aust J Physiother 53(2): 131.

- Costa, M. L. et al. (2005). "Shock wave therapy for chronic Achilles tendon pain: a randomized placebo-controlled trial." Clin OrthopRelat Res 440: 199-204.
- Crawford, F. and C. Thomson (2006). "Interventions for treating plantar heel pain." The Cochrane Library 4.
- Dorotka, R. et al. (2006). "Location modalities for focused extracorporeal shock wave application in the treatment of chronic plantar fasciitis." Foot Ankle Int 27(11): 943-7.
- Foldager, C et al (2012). "Clinical Application of Extracorporeal Shock Wave Therapy in Orthopedics: Focused versus Unfocused Shock Waves." Ultrasound in Medicine & Biology 38(10): 1673-1680.
- Fridman, R. et al (2008). "Extracorporeal shockwave therapy for the treatment of Achilles tendinopathies: a prospective study." J Am Podiatr Med Assoc 98(6): 466-468.
- Furia, J. F. (2005). "The safety and efficacy of high energy extracorporeal shock wave therapy in active, moderately active, and sedentary patients with chronic plantar fasciitis." Orthopedics 28(7): 685-92.
  Furia, J. P. (2005). "Safety and efficacy of extracorporeal shock wave therapy for chronic lateral epicondylitis." Am J Orthop 34(1): 13-9; discussion 19.
- Furia, J. P. (2005). "The safety and efficacy of high energy extracorporeal shock wave therapy in active, moderately active, and sedentary patients with chronic plantar fasciitis." Orthopedics 28(7): 685-92.
- Greve, J. M. et al (2009). "Comparison of radial shockwaves and conventional physiotherapy for treating plantar fasciitis." Clinics (Sao Paulo) 64(2): 97-103.
- Griffin, X et al (2012). "Ultrasound and shockwave therapy for acute fractures in adults." Cochrane Database Syst Rev 2: CD008579.
- Haake, M. and L. Gerdesmeyer (2005). "Fasciitis plantaris. Frequency, symptoms, pathogenesis and therapy." Internistische-Praxis. 45(1): 97-104.
- Ho, C. (2007). "Extracorporeal shock wave treatment for chronic lateral epicondylitis (tennis elbow)." Issues Emerg Health Technol(96 (part 2)): 1-4.
- Ho, C. (2007). "Extracorporeal shock wave treatment for chronic plantar fasciitis (heel pain)." Issues Emerg Health Technol(96 (part 1)): 1-4.
- Ho, C. (2007). "Extracorporeal shock wave treatment for chronic rotator cuff tendonitis (shoulder pain)." Issues Emerg Health Technol(96 (part 3)): 1-4.
- Hsu, C. J. et al. (2007). "Extracorporeal shock wave therapy for calcifying tendinitis of the shoulder." J Shoulder Elbow Surg.
- Iserentant, C. and J. M. Crielaard (2006). "[Extracorporeal shock wave therapy value in calcific soft tissue pathologies]." Rev Med Liege 61(5-6): 341-4.
- Kersh, K. D. et al. (2006). "The evaluation of extracorporeal shock wave therapy on collagenase induced superficial digital flexor tendonitis." Vet Comp OrthopTraumatol 19(2): 99-105.
- Khan, K. (2005). "Best of the literature. Can shock-wave therapy help relieve 'tennis elbow' pain?" Physician and Sportsmedicine 33(7): 8.
- Khan, K. (2005). "Can Shock-Wave Therapy Help Relieve 'Tennis Elbow' Pain?" Physician-Sports-Med. 33(7): 8.
- Krasny, C. et al. (2005). "Ultrasound-guided needling combined with shock-wave therapy for the treatment of calcifying tendonitis of the shoulder." Journal of Bone and Joint Surgery 7(36 ref).
- Kudo, P. et al. (2006). "Randomized, placebo-controlled, double-blind clinical trial evaluating the treatment of plantar fasciitis with an extracoporeal shockwave therapy (ESWT) device: A North American confirmatory study." J Orthop Res 24(2): 115-123.
- Lebrun, C. M. (2005). "Low-dose extracorporeal shock wave therapy for previously untreated lateral epicondylitis." Clin J Sport Med 15(5): 401-2.

- Lebrun, C. M. (2005). "Shock-wave treatment for chronic lateral epicondylitis in recreational tennis players." Clin J Sport Med 15(3): 198-9.
- Lebrun, C. M. (2006). "Needling combined with shock-wave therapy for calcifying tendonitis of the shoulder." Clin J Sport Med 16(4): 375-6.
- Liang, H. W. et al. (2007). "Thinner Plantar Fascia Predicts Decreased Pain After Extracorporeal Shock Wave Therapy." Clin OrthopRelat Res.
- Liu, S. et al (2012). "Radial Extracorporeal Pressure Pulse Therapy for the Primary Long Bicipital Tenosynovitis a Prospective Randomized Controlled Study." Ultrasound in Medicine & Biology 38(5): 727-735.
- Martinez. M. E. and A. A. Pena (2005). "Treatment of tendinitis and calcified subacromiodeltoid bursitis with shock waves." Rehabilitacion. 39(1): 2-7.
- Moretti, B. et al. (2005). "Medium-energy shock wave therapy in the treatment of rotator cuff calcifying tendinitis." Knee Surg Sports TraumatolArthrosc 13(5): 405-10.
- Moretti, B. et al. (2006). "Extracorporeal shock wave therapy in runners with a symptomatic heel spur." Knee Surg Sports TraumatolArthrosc 14(10): 1029-32.
- Moretti, B. et al (2009). "Shock waves in the treatment of stress fractures." Ultrasound Med Biol 35(6): 1042-1049.
- Moretti, B. et al (2009). "A volleyball player with bilateral knee osteochondritis dissecans treated with extracorporeal shock wave therapy." ChirOrgani Mov 93(1): 37-41.
- Mouzopoulos, G. et al. (2007). "Extracorporeal shock wave treatment for shoulder calcific tendonitis: a systematic review." Skeletal Radiol.
- NICE (2009). Extracorporeal shockwave therapy for refractory Achilles tendinopathy. Interventional Procedure Guidance. London, NICE. Interventional procedure guidance 312.
- NICE (2009). Extracorporeal shockwave therapy for refractory plantar fasciitis. Interventional Procedure Guidance. London, NICE. Interventional procedure guidance 311.
- NICE (2009). Extracorporeal shockwave therapy for refractory tennis elbow. Interventional Procedure Guidance. London, NICE. Interventional procedure guidance 313.
- Norris, D. M. et al. (2005). "Effectiveness of extracorporeal shockwave treatment in 353 patients with chronic plantar fasciitis." J Am Podiatr Med Assoc 95(6): 517-24.
- Notarnicola, A. et al (2010). "Shockwave therapy in the management of complex regional pain syndrome in medial femoral condyle of the knee." Ultrasound Med Biol 36(6): 874-879.
- Pettrone, F. A. and B. R. McCall (2005). "Extracorporeal shock wave therapy without local anesthesia for chronic lateral epicondylitis." Journal of Bone and Joint Surgery 304(19 ref).
- Qin, L. et al (2010). "Osteogenesis induced by extracorporeal shockwave in treatment of delayed osteotendinous junction healing." J Orthop Res 28(1): 70-76.
- Radwan, Y. A. et al. (2007). "Resistant tennis elbow: shock-wave therapy versus percutaneous tenotomy." Int Orthop.
- Rasmussen, S.et al (2008). "Shockwave therapy for chronic Achilles tendinopathy: a double-blind, randomized clinical trial of efficacy." Acta Orthop 79(2): 249-256.
- Roehrig, G. J. et al. (2005). "The role of extracorporeal shock wave on plantar fasciitis." Foot Ankle Clin 10(4): 699-712, ix.
- Romeo, P. et al (2011). "Extracorporeal shock wave therapy in pillar pain after carpal tunnel release: a preliminary study." Ultrasound Med Biol 37(10): 1603-1608.

- Rompe, J. D. et al. (2005). "Repetitive low-energy shock wave application without local anesthesia is more efficient than repetitive low-energy shock wave application with local anesthesia in the treatment of chronic plantar fasciitis." J Orthop Res 23(4): 931-41
- Rompe, J. D. (2005). "Shock-wave therapy for plantar fasciitis." J Bone Joint Surg Am 87(3): 681-2; author reply 682-3.
- Rompe, J. D. (2005). "Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy in the management of tennis elbow." Am J Sports Med 33(3): 461-2; author reply 462-3.
- Rompe, J. D. (2006). "Shock wave therapy for chronic Achilles tendon pain: a randomized placebo-controlled trial." Clin OrthopRelat Res 445: 276-7; author reply 277.
- Rompe, J. D. (2007). "Repetitive low-energy shock wave treatment is effective for chronic symptomatic plantar fasciitis." Knee Surg Sports TraumatolArthrosc 15(1): 107; author reply 108.
- Rompe, J. D. et al. (2007). "Shock wave therapy for chronic plantar fasciopathy." Br Med Bull.
- Rompe, J. D. et al. (2007). "Eccentric loading, shock-wave treatment, or a wait-and-see policy for tendinopathy of the main body of tendoAchillis: a randomized controlled trial." Am J Sports Med 35(3): 374-83.
- Rompe, J. D.et al (2008). "Eccentric loading compared with shock wave treatment for chronic insertional achilles tendinopathy. A randomized, controlled trial." J Bone Joint Surg Am 90(1): 52-61.
- Rompe, J. D. et al (2009). "Eccentric loading versus eccentric loading plus shock-wave treatment for midportion achilles tendinopathy: a randomized controlled trial." Am J Sports Med 37(3): 463-470.
- Rompe, J. D. et al (2009). "Home training, local corticosteroid injection, or radial shock wave therapy for greater trochanter pain syndrome." Am J Sports Med 37(10): 1981-1990.
- Rompe, J. D.et al (2010). "Low-energy extracorporeal shock wave therapy as a treatment for medial tibial stress syndrome." Am J Sports Med 38(1): 125-132.
- Sabeti, M. et al. (2007). "A comparison of two different treatments with navigated extracorporeal shock-wave therapy for calcifying tendinitis - a randomized controlled trial." Wien KlinWochenschr 119(3-4): 124-8.
- Sabeti-Aschraf, M. et al. (2005). "Extracorporeal shock wave therapy in the treatment of calcific tendinitis of the rotator cuff." Am J Sports Med 33(9): 1365-8.
- Saw, A. (2005). "Extracorporeal shock wave therapy for musculoskeletal pathology--a literature review." Med J Malaysia 60 Suppl C: 8-10.
- Schmitz, C. and R. Depace (2009). "Pain relief by extracorporeal shockwave therapy: an update on the current understanding." Urol Res.
- Seco, J. et al (2011). "The efficacy, safety, effectiveness, and cost-effectiveness of ultrasound and shock wave therapies for low back pain: a systematic review." Spine J 11(10): 966-977.
- Seil, R. et al. (2006). "Extracorporeal shock wave therapy for tendinopathies." Expert Rev Med Devices 3(4): 463-70.
- Sems, A. et al. (2006). "Extracorporeal shock wave therapy in the treatment of chronic **tendinopathies."** J Am AcadOrthop Surg 14(4): 195-204.
- Spacca, G. et al. (2005). "Radial shock wave therapy for lateral epicondylitis: a prospective randomised controlled single-blind study." Eura Medicophys 41(1): 17-25.
- Stasinopoulous, D. and M. I. Johnson (2005). "Effectiveness of extracorporeal shock wave therapy for tennis elbow (lateral epicondylitis)." British Journal of Sports Medicine 39(3): 132-6.
- Taki, M. et al. (2007). "Extracorporeal shock wave therapy for resistant stress fracture in athletes: a report of 5 cases." Am J Sports Med 35(7): 1188-92.

- Thomson, C. E. et al. (2005). "The effectiveness of extra corporeal shock wave therapy for plantar heel pain: a systematic review and meta-analysis." BMC MusculoskeletDisord 6: 19.
- Trebinjac, S. et al. (2005). "Extracorporeal shock wave therapy in orthopaedic diseases." Bosn J Basic Med Sci 5(2): 27-32.
- van Leeuwen, M. T., J. Zwerver and I. van den Akker-Scheek (2009). "Extracorporeal shockwave therapy for patellar tendinopathy: a review of the literature." Br J Sports Med 43(3): 163-168.
- Vulpiani, M. C. et al (2009). "Extracorporeal shockwave therapy (ESWT) in Achilles tendinopathy. A long-term follow-up observational study." J Sports Med Phys Fitness 49(2): 171-176.
- Wang, C. et al. (2006). "Long-term results of extracorporeal shockwave treatment for plantar fasciitis." American Journal of Sports Medicine 34(4): 592-6.
- Wang, C. J. et al. (2007). "Extracorporeal shockwave for chronic patellar tendinopathy." Am J Sports Med 35(6): 972-8.
- Wang, C. J. et al. (2007). "The effects of extracorporeal shockwave on acute high-energy long bone fractures of the lower extremity." Arch Orthop Trauma Surg 127(2): 137-42.
- Wang, C. J. et al. (2007). "Treatment of osteonecrosis of the hip: comparison of extracorporeal shockwave with shockwave and alendronate." Arch Orthop Trauma Surg.
- Wang, C. J. et al. (2005). "The effect of shock wave treatment at the tendon-bone interface-an histomorphological and biomechanical study in rabbits." J Orthop Res 23(2): 274-80.
- Wang, C. J. (2009). "The effects of shockwave on bone healing and systemic concentrations of nitric oxide (NO), TGF-beta1, VEGF and BMP-2 in long bone non-unions." Nitric Oxide 20(4): 298-303.
- Wang, C.-J. (2012). "Extracorporeal shockwave therapy in musculoskeletal disorders." Journal of Orthopaedic Surgery and Research 7(1): 11.
- Wang, L. et al. (2008). "Extracorporeal shock wave therapy in treatment of delayed bone-tendon healing." Am J Sports Med 36(2): 340-7.
- Wang, L. et al (2008). "Extracorporeal shock wave therapy in treatment of delayed bone-tendon healing." Am J Sports Med 36(2): 340-347.
- Wood, W. et al. (2006). "Lateral epicondylalgia: an overview." Physical Therapy Reviews 11(3): 155-60.
- Zhu, F. et al. (2005). "Chronic plantar fasciitis: acute changes in the heel after extracorporeal high-energy shock wave therapy--observations at MR imaging." Radiology 234(1): 206-10.
- Zwerver, J. et al (2011). "No effect of extracorporeal shockwave therapy on patellar tendinopathy in jumping athletes during the competitive season: a randomized clinical trial." Am J Sports Med 39(6): 1191-1199.
- Hutchinson M, Brukner P, Khan K, Clarsen B, McCrory P, Cools A, et al. BRUKNER & KHAN'S CLINICAL SPORTS MEDICINE: INJURIES, VOL. 1: McGraw-Hill Education; 2016.
- Prentice WE. Rehabilitation Techniques for Sports Medicine and Athletic Training: SLACK Incorporated; 2020.

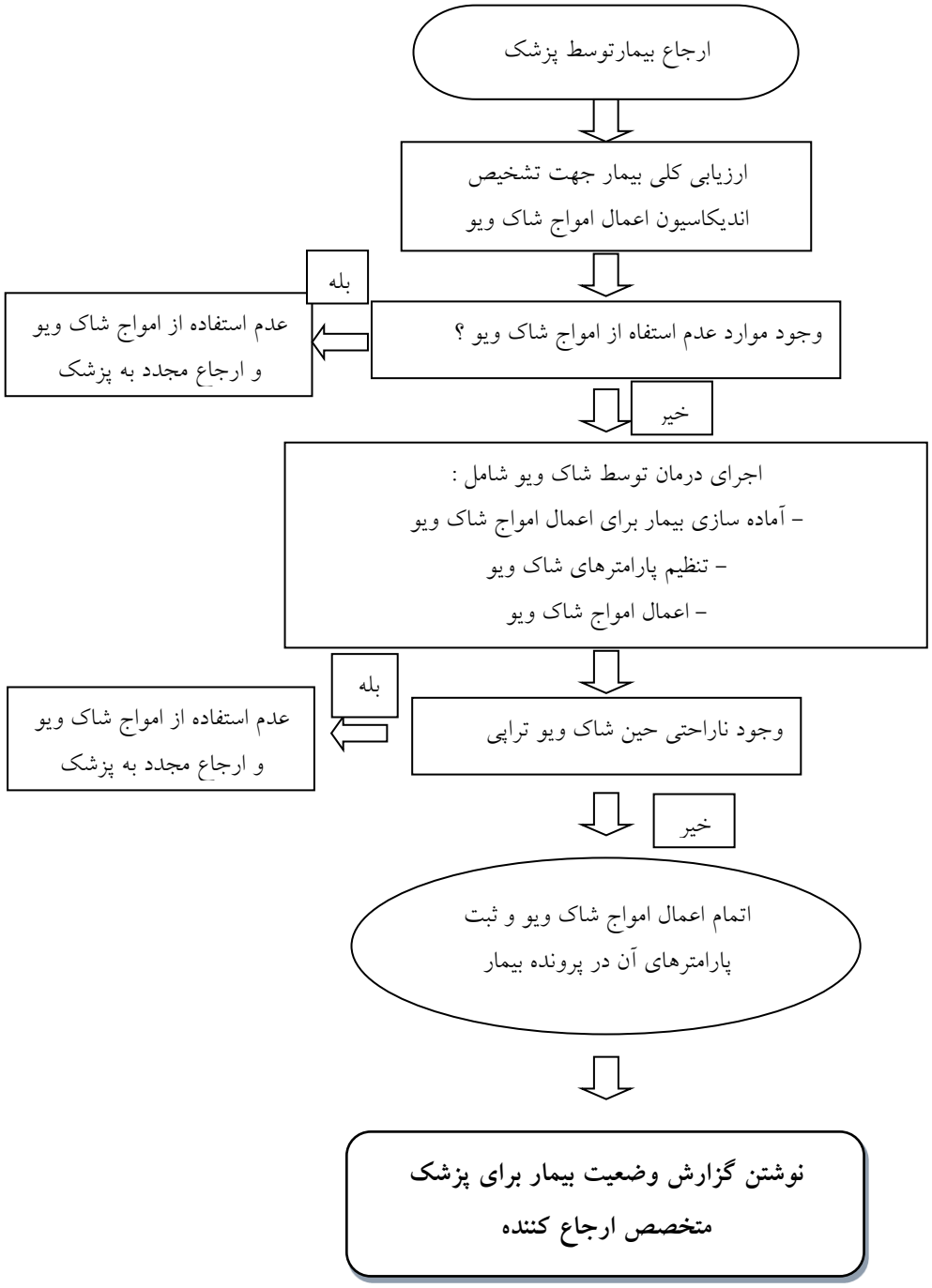
- **تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۳ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.**

بسمه تعالی

فرم تدوین راهنمای تجویز

عنوان استاندارد	کد RVU	کاربرد خدمت	افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز	ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت	شرط تجویز		محل ارائه خدمت	تواتر خدمتی		مدت زمان ارائه
					اندیکاسیون	کنترا اندیکاسیون		تعداد دفعات مورد نیاز	فواصل انجام	
اکسترا کوپورال شاک ویوتراپی	۹۰۱۶۷۰	سرپایی	همه‌ی متخصصین پزشکی از جمله ارتوپدی، طب فیزیکی و توانبخشی، پزشکی ورزشی،روماتولوژیست، نورولوژیست، جراح عمومی و ... در حوزه ی مرتبط	فیزیوتراپیست (متخصص طب فیزیکی و توانبخشی و متخصص پزشکی ورزشی، این دو گروه فقط جهت آماده سازی پیش از انجام درمان دستی و تزریقات مجاز به انجام هستند)	*Refractory plantar fasciitis refractory Achilles tendinopathy refractory tennis elbow Tendinitis Choronic Pain Golfer's Elbow Stress Bursitis Trigger Point Therapy Scar Tissue Shin Pain/Tibial stress syndrome AchillesTendonopathy Jumpers Knee Non Healing Ulcers Pattelartendinophaty Proximal hamstring tendinopathy Greater trochantericpain syndrome Calcific supraspinatus tendinopathy	بر روی نواحی ریه ها، بیماران زیر ۱۶ سال ، بر روی نواحی که وجود یا احتمال وجود تومور دارند،۴- وجود بیماریهای سیتماتیک شدید (مانند نقرس، دیابت، روماتید ارتریت و ...)، بر روی صفحات رشد نوجوانان در سنین قبل رشد کامل، بر روی نواحی ایسکمیک، در بیماران هموفیلیک شدید، بیمارانی که از داروهای ضد انعقادی خون استفاده می کنند.، خانم های باردار، بر روی نواحی که قبلا تحت عمل جراحی قرار گرفته اند.، بیمارانی که تزریق استروئیدی در ۶ هفته اخیر در محل ضایعه داشته اند ، بیماران دارای نوسان ساز قلبی، بیماران با اختلال گردش خون در ناحیه ، بیماران با اختلال حس در ناحیه	کلینیک های فیزیوتراپی، مطب و درمانگاه های پزشکی ورزشی و طب فیزیکی و توانبخشی، کلینیک های توانبخشی	به مدت ۳ تا ۶ هفته	هفته ای یک جلسه	حداقل ۳۰ دقیقه

*ضایعات مطرح شده در زیر باید مزمن باشند و در صورتیکه به سایر درمانهای غیر جراحی پاسخ نداده باشند قابلیت استفاده از این روش را دارند

- **تاریخ اعتبار این راهنما از زمان ابلاغ به مدت ۳ سال می باشد و بعد از اتمام مهلت زمانی میبایست ویرایش صورت پذیرد.**

طراحی گام به گام فلوچارت ارائه خدمت: