



معاونت درمان

دیپارتمان شورای راهبردی تدوین راهنماهای سلامت

شناسنامه و استاندارد خدمت گننت تراپی

**Magnet therapy**

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 ممحنه و

ارزشیابی فیزیوتراپی و اعضای مصنوعی

**دکتر هانیه ادیب:** متخصص پزشکی ورزشی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی مازندران

**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

**مهر داد بهرامیان:** مسوول کمیته فنی انجمن فیزیوتراپی و عضو کمیته نگارش شناسنامه

**دکتر محمد حسین پور غریب شاهی:** متخصص پزشکی ورزشی، استادیار دانشگاه علوم پزشکی تهران

**محمد جعفر پور بهزادی:** 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

بورده ممحنه 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

**دکتر شقایق فولادوندی:** عضو کمیته نگارش شناسنامه

**دکتر احمد موذن زاده:** رییس انجمن علمی فیزیوتراپی

**دکتر هنگامه نیکجوی:** عضو کمیته نگارش شناسنامه

## **تحت نظارت فنی:**

**گروه استاندارد سازی و تدوین راهنماهای سلامت**

**دفتر ارزیابی فن آوری، تدوین استاندارد و تعرفه سلامت**

## مقدمه:

مگنت تراپی برای قرن ها وجود داشته، درمانگران در چین، هند و مصر برای درمان های متفاوت، از مگنت استفاده می کردند. از چهار هزار سال پیش اثرات درمانی مگنت را می دانستند و در درمان بیماری های جسمی و روحی استفاده می کردند. از قرن شانزدهم یک پزشک معروف سوئسی به طور وسیع از مگنت در درمان بیماران استفاده کرد و از همان زمان مگنت تراپی در اروپا رواج یافت. امروزه نیز از جریان های مغناطیسی کم فرکانس و کم شدت در بسیاری از درمان ها از جمله استئوآرتریتها، CVA, MS, میگرن، آسیبهای عصبی محیطی، افسردگی ها، مشکلات مربوط به عضلات کف لگن، شکستگیها، جوش نخوردگیهای استخوانی و پوکی استخوان، زخمها، Avascular Necrosis و کمردرد و کل دردهای ارتوپدی و نورولوژی و... استفاده می شود. میدان های الکترومغناطیسی و مگنتیک در سرتاسر کره زمین با شدت های مختلف وجود دارد که با مقیاسهایی چون Tesla, Gauss بیشتر سنجیده می شود. شدت میدان مغناطیسی زمین: MR: 1-5-3 T 100  $\mu$ T , بزرگی میدان مغناطیسی در سطح زمین بین ۲۵ تا ۶۵ میکرو تسلا  $\mu$ T (۰,۲۵ تا ۰,۶۵ گاوس) است اهداف درمانی: 1-10mT میباشد. میدان های مغناطیسی به دو صورت استاتیک و داینامیک استفاده می شود. فوایدی که باعث می شود مگنت به طور وسیع و گسترده در تمام زمینه های درمانی مورد استفاده قرار گیرد: Safe بودن درمان، اثرات غیرگرمایی و امکان استفاده در مرحله حاد و درمان کودکان است. با بانداژ، گچ و لباس و ایمپلنت های فلزی داخلی و خارجی نیز می توان در میدان آن قرار گرفت.

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

استفاده از دستگاه Magnetic Field Therapy جهت توانبخشی اندامها؛ به ازای هر جلسه منطبق با استانداردهای ابلاغی

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

مگنت تراپی کد خدمت: ۹۰۱۶۸۰

Magnet therapy

Magnetic field therapy ( MFT )

Electromagnetic fields ( EME,ELF )

Puls Electromagnetic fields therapy ( PEMF )

## ب) تعریف و تشریح خدمت مورد بررسی :

میدان مغناطیسی متغیر میدانی است که در آن جهت بردار میدان و یا میزان شدت آن در زمان تغییر می یابد که مهمترین ویژگی میدانهای متغیر در تاثیر گذاری آنها بر بارهای الکتریکی است که با تغییر میدان می توان بار الکتریکی ثابت را به حرکت واداشت که با این خاصیت میدان مغناطیسی متغیر، اثرات بیولوژیک بر روی سلولها و بافتهای بدن دارد که میدان مغناطیسی ثابت ندارد زیرا میدان مغناطیسی تنها بر

بارهای الکتریکی متحرک نیرو وارد می نماید و تنها با تغییر میدان می توان بر روی بارهای ثابت تاثیر گذاشت. واحد اندازه گیری میدان مغناطیسی تسلا ( Tesla ) می باشد که بر حسب گوس Gauss نیز سنجیده می شود .

مگنت با اثر بر روی آهن خون و افزایش تولید اکسیژن در بافت، اثر بر روی مغز و غده پینال و پایانه های عصبی و افزایش ترشح ملاتونین، سرتونین و دیگر کاهنده های درد، یونیزاسیون خون و افزایش blood flow و انتقال میدان به کل بدن، اثر بر روی بافتهای انسانی با خاصیت های دایامگنتیک، فرومگنتیک و پیزوالکتریک و نیز اثر در سطح سلولی با اثر بر فعالیت ATP، افزایش جذب پروتئین و محتوای DNA، تحریک ساخت پروستاگلاندین E و افزایش تبادلات غشاء سلولی میتواند در درمان بسیاری از بیماریها کاربرد داشته باشد.

متعاقب این اثرات: اثرات ضد درد، ضد التهاب، ضد ادم و تحریک سیستم قلبی - عروقی به ویژه به صورت محیطی، تسهیل در بازسازی بافت نرم، ترمیم زخم، اثر مثبت بر روی سیستم ایمنی، نرمالایز کردن امواج مغزی و کمک در توانبخشی بیماران با صدمات مغزی، اثر بر ساختار کلاژنی استخوانها و تغییر در کیفیت و حالت انرژی بافت مطرح می شود.

این تاثیرات بر روی تاندون، استخوان و غضروف به واسطه اثرات زیر اعمال می شود: تکثیر سلولی، بیان ژن اختصاصی تاندون، آزاد سازی فاکتور رشد، تنظیم منفی آپوپتوزو آزاد سازی سیتوکین های پیش و ضد التهابی. وقتی مگنت در نواحی دارای غضروف به کار می رود منجر به تکثیر کندروسیت و پروستاگلیکان ها و ماتریکس خارج سلولی می شود. فواید شامل:

- غیر گرمایی بودن جریانهای مغناطیسی متغیر در مگنت تراپی
- در فاز حاد بیماریها می توان از آن استفاده کرد.
- در روند درمان با بانداژ، لباس گچ ایمپلنت های فلزی داخلی و خارجی می توان در معرض میدان مغناطیسی متغیر قرار گرفت و هیچ منع استفاده ای برای آن وجود ندارد.
- استفاده از دستگاه برای کودکان منعی ندارد.

## ج) اقدامات یا پروسیجرهای ضروری جهت درمان بیماری:

### • ارزیابی قبل از انجام پروسیجر

بررسی وضعیت بالینی و وضعیت بدنی بیمار.

بررسی موارد منع انجام مگنت تراپی به طور مثال باردار بودن بیمار یا استفاده از دستگاه های الکتریکی مانند پیس میکر

سوال از بیمار در رابطه با میزان تاثیر مداخلات انجام شده در فاصله بین جلسه قبل تا جلسه حاضر.

سوال از بیمار در رابطه با میزان تاثیر مداخلات انجام شده در فاصله بین جلسه قبل تا جلسه حاضر.

بررسی وضعیت روحی و آمادگی جهت انجام جلسه جدید درمانی.

بررسی وجود عوارض جانبی احتمالی در بیمار تحت این نوع درمان

## • ارزیابی حین انجام پروسیجر

انواع روشهای فیزیوتراپی لازم شامل روشهای درمانی الکتریکی و حرارتی، درمانهای دستی و روش های درمانی خاص، آموزش بیمار و تمرین درمانی توام با مگنت تراپی بسته به شرایط و وضعیت بیمار توسط درمانگر میتواند انجام می شود. پیشرفت روش درمانی مگنت تراپی بسته به جلسه قبل بررسی می شود.

قرار دادن و پوزیشن دادن مناسب بیمار یا اندام وی

بررسی شدت میدان مغناطیسی اعمال شده

چک مدت زمان انجام پروسیجر

بررسی وضعیت و شرایط بیمار در حین انجام مگنت تراپی

## • ارزیابی بعد از انجام پروسیجر

بررسی بیمار از نظر شرایط عمومی

ارائه توصیه های لازم به بیمار و همراهان

ثبت و مستندسازی اقدامات در پرونده بیمار و ممهور نمودن به مهر درمانگر.

## • کنترل عوارض جانبی انجام پروسیجر

مگنت تراپی معمولاً دارای عوارض خیلی کمی است با این حال شکایاتی مانند تهوع و سرگیجه، تپش قلب، افت فشار خون، التهابات پوستی، خارش و دردناک شدن پوست ناحیه ممکن است وجود داشته باشد. لذا در صورت ایجاد این موارد با استراحت عوارض از بین می رود. در صورت شدید بودن عوارض ارجاع به پزشک و تغییر روش درمانی توصیه می گردد.

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

تعداد دفعات مورد نیاز و زمان آن بسته به اهداف درمانی و نوع آسیب متفاوت است و معمولاً از ۱ تا ۳ جلسه در هفته توصیه می شود. متوسط زمان استفاده نیز ۲۰ دقیقه در هر جلسه می باشد.

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

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

## و) افراد صاحب صلاحیت جهت ارائه خدمت مربوطه:

مگنت تراپی توسط فیزیوتراپیست حداقل با مدرک کارشناسی انجام میشود.

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:**

ردیف	عنوان تخصص	تعداد مورد نیاز به طور استاندارد به ازای ارائه هر خدمت	میزان تحصیلات مورد نیاز	سابقه کار و یا دوره آموزشی مصوب در صورت لزوم	نقش در فرایند ارائه خدمت
۱	منشی یا کمک درمانگر	۱ نفر به ازای ۵ هر بیمار	حداقل دیپلم متوسطه	آشنایی با روش همکاری با بیمار و تراپیست	انجام امور محوله

**ح) استانداردهای فضای فیزیکی و مکان ارائه خدمت:**

دستگاههای مگنت تراپی می تواند بصورت اپلیکاتورهای مسطح ( Flat ) و قابل حمل و یا بصورت یک میدان دایره شکل ( سلنویید ) و ثابت بر روی یک تخت باشد که می تواند نیازمند به فضای جداگانه ای باشد یا نباشد.

**ط) تجهیزات پزشکی سرمایه ای به ازای هر خدمت:**

ردیف	عنوان تجهیزات	انواع مارک های و شرایط	شناسه فنی	کاربرد در فرایند ارائه خدمت	متوسط عمر مفید تجهیزات	تعداد خدمات قابل ارائه در واحد زمان	متوسط زمان کاربری به از خدمت	امکان استفاده همزمان جهت ارائه خدمات مشابه سایر
۱	دستگاه اصلی تولید کننده میدان مغناطیسی متغیر	مارک های مورد تایید وزارت بهداشت	تولید میدان مغناطیسی	القا کننده از طریق پوست به روش غیرتهاجمی	۱۰ سال	یک تا دو موضع یک بیمار	متوسط ۲۰ دقیقه	ندارد
۲	سلنویید	مارک های مورد تایید وزارت بهداشت	القا میدان مغناطیس به درون بدن	کاهش درد تسهیل در روند ترمیم و...	۱۰ سال	یک تا دو موضع یک بیمار	متوسط ۲۰ دقیقه	ندارد

ندارد	متوسط ۲۰ دقیقه	یک تا دو موضع یک بیمار	۱۰ سال	کاهش درد تسهیل در روند ترمیم و...	القا میدان مقناطیس به درون بدن	مارک های مورد تایید وزارت بهداشت	اپلیکاتور	۳
ندارد	متوسط ۲۰ دقیقه	یک تا دو موضع یک بیمار	۱۰ سال	کاهش درد تسهیل در روند ترمیم و...	القا میدان مقناطیس به درون بدن	مارک های مورد تایید وزارت بهداشت	پد	۴

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

میزان مصرف (تعداد یا نسبت)	اقلام مصرفی مورد نیاز	ردیف
هر تخت برای یک بیمار	تخت و ملحفات	۱
یک عدد به ازای هر بیمار	ملحفه	۲

### 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:

- بیماران دارای انواع درد در اندام ها
- بیماران دارای محدودیت حرکتی در اندام ها
- بیماران دارای ضعف عضلانی در اندام ها
- بعد از شکستگی، در رفتگی و یا جراحی در اندام ها
- بیماران دارای انواع سندرم های عصبی در اندام ها

- بیماریهای سیستم اعصاب محیطی
- بیماریهای ارتوپدی (آرتروز روماتوئید، استئوپروز و تاندونیتها، پرتس،....)
- بعد از شکستگیها و جوش نخوردگیهای استخوان ( در سال ۱۹۷۹ سازمان غذا و دارو آمریکا مگنت را در درمان جوش نخوردگیهای استخوان تایید کرده )
- صدمات ورزشی و بافت نرم
- بازتوانی ریوی
- سردردها شامل سردردهایی با منشاء گردنی و میگرن
- کمک در توانبخشی بیماران با صدمات مغزی نظیر فلج مغزی (و آسیبهای مغزی و نخاعی جهت تسهیل در توانبخشی بیماران پس از گذراندن فاز حاد
- بیماریهایی که مربوط به عضلات کف لگن و دردهای لگنی است
- بیماریهای روماتیسمی
- تسهیل در ترمیم بافتهای نرم
- ترمیم زخمها
- تقویت سیستم ایمنی
- کاهش درد

#### (م) شواهد علمی در خصوص کنترل اندیکاسیون های دقیق خدمت:

خونریزی غیر قابل کنترل

حاملگی

وجود دستگاههای الکتریکی داخل بدن مثل پیس میکر

وجود هر گونه بدخیمی ( سرطان) در ناحیه مورد درمان

#### (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 ۱۰ دقیقه و انجام خدمت حدود ۲۰ دقیقه	ارزیابی، برنامه ریزی، نظارت و انجام خدمت



<p>ارزیابی، برنامه ریزی، نظارت و انجام خدمت</p>	<p>ارزیابی و برنامه ریزی ۱۰ دقیقه و انجام خدمت حدود ۲۰ دقیقه</p>	<p>دکتری تخصصی</p>	<p>متخصص طب فیزیکی توانبخشی و متخصص پزشکی ورزشی</p>	<p>۲</p>
---	--	--------------------	---	----------

۶۰-۲۰ دقیقه برای هر موضع که می تواند انجام شود. با بهبود کامل بیمار یا اتمام جلسات درمانی پایان می یابد.

### 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:

1. M.S Gorge, F.R Salle, Z. Zahas, N.C Olivier, and E.M Wasserman, "transcranial magnetic stimulation as a research tool in tourette syndrome and related disorders," advance in neurology, 85, 2001, pp225-235
2. R.J Ilmoniemi and J. Karhu, "transcranial magnetic stimulation toward navigating targeting", business briefing: global healthcare, 3, 2002, pp 1-4
3. George MS, Wassermann EM, Post RM, "Transcranial magnetic stimulation: a neuropsychiatric tool for the 21st century", Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences. 1996 Fall; 8(4):373-82.
4. Wassermann EM, Lisanby SH, "Therapeutic application of repetitive transcranial magnetic stimulation: a review." Clinical Neurophysiology. 2001 Aug; 112(8):1367-77.
5. Juutilainen J, Lang S, "Genotoxic, carcinogenic and teratogenic effects of electromagnetic fields. Introduction and overview." Mutation Research. 1997 Dec; 387(3):165-71
6. Rubik B. "Bioelectromagnetics & the future of medicine." Administrative Radiology Journal. 1997 Aug; 16(8):38-46.
7. C. Polk and E. Postow, CRC handbook of biological effects of electromagnetic fields, Boca Raton, FL, CRC Press, 1986
8. C.A basset, "Fundamental and practical aspects of therapeutic uses of pulsed electromagnetic fields" critical reviews in biomedical engineering, 17, 5, 1989, pp 451-529

9. D.H Trock, "Electromagnetic fields and magnets. Investigational treatment for musculoskeletal disorders", *Rheumatic Diseases Clinics of North America*. 2000 Feb; 26(1):51-62, viii.
10. F.S Prato, M. Kvaliers, A.W Thomas, "Extremely low frequency magnetic fields can either increase or decrease analgesia in the land snail depending on field and light conditions, *Bioelectromagnetics*, 21, 2000, pp 287-301
11. Prato FS, Carson JJ, Ossenkopp KP, Kavaliers M., "Possible mechanisms by which extremely low frequency magnetic fields affect opioid function." *FASEB Journal*. 1995 Jun; 9(9):807-14.
12. F. S. Prato, M. Kavaliers, A. W. Thomas, and K.-P. Ossenkopp, "Modulatory actions of light on the behavioural responses to magnetic fields by land snails probably occur at the magnetic field detection stage" *Proceedings Biological Sciences*. 1998 Mar 7; 265(1394): 367–373. doi: 10.1098/rspb.1998.0304
13. Kavaliers M, Choleris E, Prato FS, Ossenkopp K., Evidence for the involvement of nitric oxide and nitric oxide synthase in the modulation of opioid-induced antinociception and the inhibitory effects of exposure to 60-Hz magnetic fields in the land snail. *Brain Research*. 1998 Oct 26; 809(1):50-7.
14. Kavaliers M, Prato F, Light-dependent effects of magnetic fields on nitric oxide activation in the land snail". *Neuroreport Journal*, 1999 Jun 23; 10(9):1863-7.
15. Mann K, Röschke J., "Effects of pulsed high-frequency electromagnetic fields on human sleep " *Neuropsychobiology*. 1996; 33(1):41-7.
16. G.R Warman, H. Tripp, J. English, and J. Arendt, " effects of 50hz EMF on the human melatonin profile" in the 24th annual of bioelectromagnetics meeting abstract book,2002, p251
17. Reiter RJ." A review of neuroendocrine and neurochemical changes associated with static and extremely low frequency electromagnetic field exposure" *Integrative Physiological Behavioral Sciences*. 1993 Jan-Mar; 28(1):57-75.
18. Reiter RJ, Reported biological consequences related to the suppression of melatonin by electric and magnetic field exposure", *Integrative Physiological and Behavioral Science* , 30, 4, 1995, pp314-330
19. M. Karasek, M. Woldanska-okonska, J. cizerniki, K. Zyalinska, and J. swietoslowski." Influence of Low-Frequency Magnetic Field of Different Characteristics on Serum Melatonin Concentrations in Humans" *advances in experimental medicine and biology*, 460, 1999, pp459-462
20. Darendeliler MA, Darendeliler A, Sinclair PM." Effects of static magnetic and pulsed electromagnetic fields on bone healing." *International Journal of Adult Orthodontics and Orthognathic Surgery*. 1997; 12(1):43-53.
- 21.De Haas WG, Lazarovici MA, Morrison DM." The effect of low frequency magnetic fields on the healing of the osteotomized rabbit radius." *Clinical Orthopedics and Related Research*. 1979 Nov-Dec ;( 145):245-51.
22. B. Rubik, R.O Becker, R.G Fowler,C.FHazlewood,A.RLiboff, and J. Walleczek, *Bioelectromagnetics Applications in Medicine, alternative medicine expanding medical horizons*, NIH publication NO, 94-066, Washington, DC, US government printing office, 1994

23. Jankauskiene J, Paunksnis A, Bluziene A, Saulgozis J. The effect of pulsed electromagnetic field on patients with endocrine ophthalmopathy. *European Journal of Ophthalmology*. 1998 Oct-Dec; 8(4):253-7.
24. Roland NJ, Hughes JB, Daley MB, Cook JA, Jones AS, McCormick MS. Electromagnetic stimulation as a treatment of tinnitus: a pilot study. *Clinical Otolaryngology and Allied Sciences*. 1993 Aug; 18(4):278-81.
25. Marks RA. Spine fusion for discogenic low back pain: outcomes in patients treated with or without pulsed electromagnetic field stimulation. *Advances in Therapy*. 2000 Mar-Apr; 17(2):57-67.
26. M. cavaliers, and K.P ossenkopp, " repeated naloxone treatment and exposures to weak 60hz magnetic fields have analgesic effects in snails, *Brain Research* , 620, 1993, pp 159-162
27. M. cavaliers, and K.P ossenkopp, "magnetic fields inhibit opioid mediated analgesic behaviors of terrestrial snail, *cepaeanemoralis*, "journal of comparative physiology, 162, 1988, pp 551-558
28. Kavaliers M, Ossenkopp KP., "Calcium channel involvement in magnetic field inhibition of morphine-induced analgesia.' *NaunynSchmiedebergs Archive of Pharmacology*. 1987 Sep; 336(3):308-15.
29. Thomas AW, Kavaliers M, Prato FS, Ossenkopp KP. Pulsed magnetic field induced "analgesia" in the land snail, *Cepaeenemoralis*, and the effects of mu, delta, and kappa opioid receptor agonists/antagonists. *Peptides*. 1997; 18(5):703-9.
30. Thomas AW, Kavaliers M, Prato FS, Ossenkopp KP. Analgesic effects of a specific pulsed magnetic field in the land snail, *Cepaeenemoralis*: consequences of repeated exposures, relations to tolerance and cross-tolerance with DPDPE, *Peptides*. 1998; 19(2):333-42
31. Prato FS, Kavaliers M, Thomas AW, Extremely low frequency magnetic fields can either increase or decrease analgesia in the land snail depending on field and light conditions. *Bioelectromagnetics*. 2000 May; 21(4):287-301.
32. J.L. Fleming, M. A. Persinger, S.A. Koren, "Magnetic Pulses Elevate Nociceptive Thresholds: Comparisons with Opiate Receptor Compounds in Normal and Seizure-Induced Brain-Damaged Rats" 13, 1, 1994, pp 67-75
33. Siskin BF, Jacob JM, Walker JL. Acute treatment with pulsed electromagnetic fields and its effect on fast axonal transport in normal and regenerating nerve. *Journal of Neuroscience Research*. 1995 Dec; 42(5):692-9.
34. D H Wilson and P Jagadeesh".Experimental regeneration in peripheral nerves and the spinal cord in laboratory animals exposed to a pulsed electromagnetic field, *Paraplegia* 14, 1976, 12-20
35. C.A basset, "beneficial effects of electromagnetic fields "journal of cellular biochemistry" 51, 1993, pp 387-393
36. Pipitone N, Scott DL. Magnetic pulse treatment for knee osteoarthritis: a randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Current Medical Research Opinion*. 2001; 17(3):190-6.

37. Hulme J, Robinson V, DeBie R, Wells G, Judd M, Tugwell P. Electromagnetic fields for the treatment of osteoarthritis. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2002 ;( 1):CD003523.
38. Jacobson JI, Gorman R, Yamanashi WS, Saxena BB, Clayton L. Low-amplitude, extremely low frequency magnetic fields for the treatment of osteoarthritic knees: a double-blind clinical study. *Alternative Therapies in Health and Medicine*. 2001 Sep-Oct;7(5):54-64, 66-9.
39. Binder A, Parr G, Hazleman B, "Pulsed Electromagnetic Field Therapy of Persistent Rotator Cuff Tendinitis" *the Lancet*, 1, 8379, 1984, PP695-698
40. Karasek M, Woldanska-Okonska M, Czernicki J, Zylinska K, Swietoslowski J. Chronic exposure to 2.9 mT, 40 Hz magnetic field reduces melatonin concentrations in humans. *Journal of Pineal Research*. 1998 Dec; 25(4):240-4.
41. Frykman GK, Taleisnik J, Peters G, Kaufman R, Helal B, Wood VE, Unsell RS. Treatment of nonunited scaphoid fractures by pulsed electromagnetic field and cast. *Journal of Hand Surgery*. 1986 May; 11(3):344-9.
42. Heckman JD, Ingram AJ, Loyd RD, Luck JV Jr, Mayer PW. Nonunion treatment with pulsed electromagnetic fields. *Clinical Orthopedics and Related Research*. 1981 Nov-Dec ;( 161):58-66.
43. Luben RA. Effects of low-energy electromagnetic fields (pulsed and DC) on membrane signal transduction processes in biological systems. *Health Physics*. 1991 Jul; 61(1):15-28.
44. Bassett CA, Schink-Ascani M. Long-term pulsed electromagnetic field (PEMF) results in congenital pseud arthrosis, *Calcified Tissue International*. 1991 Sep; 49(3):216-20.
45. Traina, L. Romanini, F. Benazzo, R. Cadossi, V. Cane, A. Chiabrera, et al. " Use of electric and magnetic stimulation in orthopaedics and traumatology" *Italian journal of orthopedics and traumatology*, 24, 1, 1998, pp 1-31
46. Bassett CA, Pilla AA, Pawluk RJ. A non-operative salvage of surgically-resistant pseudarthroses and non-unions by pulsing electromagnetic fields. A preliminary report. *Clinical Orthopedics and Related Research*.. 1977 May ;( 124):128-43.
47. Godley DR. Nonunited carpal scaphoid fracture in a child: treatment with pulsed electromagnetic field stimulation. *Orthopedics*. 1997 Aug; 20(8):718-9.
48. J.L. Fleming, M. A. Persinger, S.A. Koren, "Magnetic Pulses Elevate Nociceptive Thresholds: Comparisons with Opiate Receptor Compounds in Normal and Seizure-Induced Brain-Damaged Rats" 13, 1, 1994, pp 67-75
49. Petrovic P, Kalso E, Petersson KM, Ingvar M. "Placebo and opioid analgesia-- imaging a shared neuronal network." *Science*. 2002 Mar 1; 295(5560):1737-40. Epub 2002 Feb 7.
50. G.R Warman, H. Tripp, J. English, and J. Arendt, " effects of 50hz EMF on the human melatonin profile" in the 24th annual of bio electromagnetics meeting abstract book,2002, p251

51. Reiter RJ." A review of neuroendocrine and neurochemical changes associated with static and extremely low frequency electromagnetic field exposure" Integrative Physiological Behavioral Sciences. 1993 Jan-Mar; 28(1):57-75.
52. Richards TL, Lappin MS, Acosta-Urquidi J, Kraft GH, Heide AC, Lawrie FW, Merrill TE, Melton GB, Cunningham CA. Double-blind study of pulsing magnetic field effects on multiple sclerosis. Journal of Alternative Complementary Medicine. 1997 spring; 3(1):21-9.
53. Grant G, Cadossi R, Steinberg G. "Protection against focal cerebral ischemia following exposure to a pulsed electromagnetic field." Bioelectromagnetics. 1994; 15(3):205-16.
54. Mouchawar GA, Bourland JD, Nyenhuis JA, Geddes LA, Foster KS, Jones JT, Graber GP. Closed-chest cardiac stimulation with a pulsed magnetic field." Medical and Biological Engineering Computing. 1992 Mar; 30(2):162-8.
55. Jorgensen WA, Frome BM, Wallach C. "Electrochemical therapy of pelvic pain: effects of pulsed electromagnetic fields (PEMF) on tissue trauma" the European Journal of Surgery Supplement. 1994 ;( 574):83-6.

• 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

مدت زمان ارائه	تواتر خدمتی		محل ارائه خدمت	شرط تجویز		ارائه کنندگان اصلی صاحب صلاحیت	افراد صاحب صلاحیت جهت تجویز	کاربرد خدمت		کد RVU	عنوان استاندارد
	فواصل انجام	تعداد دفعات مورد نیاز		کنترا اندیکاسیون	اندیکاسیون			سرپایی	بستری		
متوسط ۲۰ دقیقه	هفته ای ۱ تا ۳	بسته به نوع آسیب متفاوت است	کلینیک های فیزیوتراپی، مطب و درمانگاه های پزشکی ورزشی و طب فیزیکی و توانبخشی، کلینیک های توانبخشی	خونریزی غیر قابل کنترل حاملگی وجود دستگاههای الکتریکی داخل بدن مثل پیس میکر وجود هر گونه بدخیمی (سرطان) در ناحیه مورد درمان	بیماران دارای انواع درد در اندام ها، بیماران دارای محدودیت حرکتی در اندام ها، بیماران دارای ضعف عضلانی در اندام ها، بعد از شکستگی، در رفتگی و یا جراحی در اندام ها، بیماران دارای انواع سندرم های عصبی در اندام ها، بیماریهای سیستم اعصاب محیطی بیماریهای ارتوپدی (آرتروز، روماتوئید، استئوپروز و تاندونیتها، پرتس،...) بعد از شکستگیها و جوش نخوردگیهای، صدمات ورزشی و بافت نرم، باز توانی ربوی، سردردها شامل سردردهایی با منشأ گردنی و میگرن، کمک در توانبخشی بیماران با صدمات مغزی نظیر فلج مغزی (و آسیبهای مغزی و نخاعی جهت تسهیل در توانبخشی بیماران پس از گذراندن فاز حاد، بیماریهایی که مربوط به عضلات کف لگن و دردهای لگنی است، بیماریهای روماتیسمی تسهیل در ترمیم بافتهای نرم، ترمیم زخمها، تقویت سیستم ایمنی، کاهش درد	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)	همه ی متخصصین پزشکی از جمله ارتوپدی، طب فیزیکی و توانبخشی، پزشکی ورزشی، روماتولوژیست، نورولوژیست، جراح عمومی و ... در حوزه ی مرتبط	سرپایی		۹۰۱۶۸۰	مگنت تراپی

- 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 فلوجارت ارائه خدمت:

