جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت آموزشی

جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
معاونت درمان

دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای بالینی

شناسنامه و استاندارد خدمت مگنت تراپی

Magnet therapy

کارگروه تدوین استانداردهای فیزیوتراپی

انجمن فیزیوتراپی

بهمن ماه ۱۳۹۵

مقدمه:

توسعه جوامع و گسترش نظام های سلامت، به ویژه در دو سده اخیر و نیز گسترش علوم پزشکی در جهان موجب شده است کـه تقریبـاً تمام کشورها به منظور برآورده شدن نیازهای سلامت محور خود، به تدوین راهنماهـای بـالینی (راهکارهـا، سیاسـت هـا، اسـتانداردها و پروتکل‌های بالینی) در راستای ارتقا سطح کیفی و کمی ارائه خدمت و همچنین تدوین سیاست های کلان در چارچوب اسـتقرار پزشـکی مبتنی بر شواهد گام بر دارند. از سویی ضرورت تعیین حدود و ثغور اختیارات دانش آموختگان حرف مختلف پزشکی و استاندارد فضای فیزیکی و فرآیندهای ارائه خدمات سبب شد تا تدوین شناسنامه های مرتبط به منظـور افـزایش ایمنـی، اثربخشـی و هزینـه اثربخشـی در دستور کار وزارت متبوع قرار گیرد.

اندازه گیری کیفیت برای جلب اطمینان و حصول رضایت آحاد جامعه، قضاوت در زمینـه عملکردهـا، تـامین و مـدیریت مصـرف منـابع محدود، نیازمند تدوین چنین راهنماهایی می باشد. این مهم همچنین به سیاستگذاران نیز کمک خواهد نمود تا به طور نظام مند، به توسعه و پایش خدمات اقدام نموده و از این طریق، آنان را به اهدافی که نسبت به ارائه خدمات و مراقبت های سلامت دارند، نائل نمایـد تـا بـه بهترین شکل به نیازهای مردم و جامعه پاسخ دهند. علاوه بر تدوین راهنماها، نظارت بر رعایت آن هـا نیـز حـائز اهمیـت مـی باشـد و می تواند موجب افزایش رضایتمندی بیماران و افزایش کیفیت و بهره وری نظام ارائه خدمات سلامت گردد. طراحی و تدوین راهنماهـای مناسب برای خدمات سلامت، در زمره مهمترین ابعاد مدیریت نوین در بخش سلامت، به شمار می‌آید. اکنون در کشورمان، نیاز به وجـود و استقرار راهنماهای ملی در بخش سلامت، به خوبی شناخته شده و با رویکردی نظام مند و مبتنی بر بهترین شواهد، تدوین شده است.

در پایان جا دارد تا از همکاری های بی دریغ معاون محترم درمان «جناب آقای دکتر محمـد حـاجی آقاجـانی»، معـاون محتـرم آموزشـی «جناب آقای دکتر باقر لاریجانی» و شورای راهبردی تدوین راهنماهای بالینی در مدیریت تدوین راهنماهای طبابـت بـالینی، و نیـز هیـات های بورد و انجمن های علمی تخصصی مربوطه، اعضاء محترم هیئت علمی مراکز مـدیریت دانـش بـالینی و همچنـین همـاهنگی مـوثر سازمان نظام پزشکی جمهوری اسلامی ایران، وزارت کار، تعاون و رفاه اجتماعی و سازمان های بیمه گـر و سـایر همکـاران در معاونـت های مختلف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تقدیر و تشکر نمایم.

انتظار می رود راهنماهای طبابت بالینی تدوین شده تحت نظارت فنی دفتر ارزیابی فناوری، تدوین استاندارد و تعرفه سلامت و کمیته فنی تدوین راهنماهای بالینی، مورد عنایت تمامی نهادها و مراجع مخاطب قرار گرفته و به عنوان معیار عملکرد و محک فعالیت هـای آنـان در نظام ارائه خدمات سلامت شناخته شود.

امید است اهداف متعالی نظام سلامت کشورمان در پرتو گام نهادن در این مسیر، به نحوی شایسته محقق گردد.

دکتر سید حسن قاضی زاده هاشمی

وزیر

تدوین کنندگان:

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 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 محمد علی محسنی بندپی: رییس انجمن فیزیوتراپی

دکتر جواد صراف زاده: دانشیار دانشگاه علوم پزشکی ایران و دبیر انجمن فیزیوتراپی ایران و دبیر علمی قطب علمی آموزشی فیزیوتراپی ایران

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

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

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

فیزیوتراپیست محمد جعفر پوربهزادی: عضو کمیته نگارش شناسنامه

فیزیوتراپیست شقایق فولادوندی: عضو کمیته نگارش شناسنامه

فیزیوتراپیست هوشنگ امامی: عضو کمیته نگارش شناسنامه

دکتر پریسا ارزانی: عضو کمیته نگارش شناسنامه

فیزیوتراپیست هنگامه نیکجوی: عضو کمیته نگارش شناسنامه

تحت نظارت فنی:

گروه استانداردسازی و تدوین راهنماهای بالینی
دفتر ارزیابی فن آوری، استانداردسازی و تعرفه سلامت

دکتر علیرضا اولیایی منش، دکتر مجید داوری، دکتر آرمان زندی، دکتر آرمین شیروانی، مجید حسن قمی، دکتر عطیه صباغیان پی رو، دکتر مریم خیری، دکتر بیتا لشکری، مرتضی سلمان ماهینی

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 ودر درمان بیماری های جسمی و روحی استفاده می کردند. از قرن شانزدهم یک پزشک معروف سوئیسی 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, Guass بیشتر سنجیده می شود. شدت میدان مغناطیسی زمین: 100 µT , MR: 1-5-3 T 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):

مگنت تراپی کد خدمت: ۹۰۱۶۸۰

Magnet therapy
Magnetic field therapy (MFT)
Electromagnetic fields (EME,ELF)
Puls Electromagnetic fields therapy (PEMF)

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 Neurophysioly. 2001 Aug; 112(8):1367-77.

کد بین المللی مگنت 12415 است. (۵-۱۴)

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.” Adminstative 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 analgaesia 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.

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 میدن می توان با الکتریکی ثابت را به حرکت واداشت که با این خاصیت میدان مغناطیسی متغییر، اثرات بایلوژیک بر روی سلولها و بافتهای بدن دارد که میدان مغناطیسی ثابت ندارد زیرا میدان مغناطیسی تنها بر بارهای الکتریکی متحرک نیرو دارد می نماید و تنها با تغییر میدان می توان بر روی بارهای ثابت تاثیر گذاشت واحد اندازه گیری مدین مغناطیسی تسلا (Tesla) که بر حسب گوس Gauss نیز سنجیده می شود .(۵-۱٤)

مگنت بااثر بر روی آهن خون و افزایش تولید اکسیژن در بافت، اثر بر روی مغز و غده پینئال 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 خاصیتهای دایامگنتیک، فرومگنتیک و پیزوالکتریک و نیز اثر در سطح سلولی با اثر بر فعالیت ATP، افزایش جذب پروتئین و محتوای DNA، تحریک ساخت پروستوگلاندین 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، اثر بر ساختار کلاژنی استخوانها و تغییر در کیفیت و حالت انرژتیک بافت مطرح می شود.

مگنت، پروسه تبادلات کلسیم حاوی در متابولیسم استخوانی را نیز بهتر می کند و به هماهنگی عمل سیگنالی نیز کمک می کند و از این طریق Bone Mass را افزایش می دهد.

همچنین میدان مغناطیسی می تواند بر روی بافتهای پیزوالکترونیک بدن از جمله ساختارهای کلاژنی استخوانها و کراتین اثر گذاشته و براساس قانون وولف باعث مکانیکال دفورمیشن و مکانیکال استرس و افزایش استخوانسازی شود.

ضرورت ارائه این خدمت:

اثراتی که میدان مغناطیسی بر روی مغز و عصب می گذارد به قرار زیر است : (۱۵-۱۹) (٤)

اثر بر روی پایانه های عصبی و افزایش ترشح استیل کولین (با غیر فعال کردن کولین استریز) که در کنترل درد موثر است.

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. swietoslawski." 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

با توجه به اثرات بیولوژیکی مگنت کاربردهای آن به قرار زیر است:

تسهیل در ترمیم بافتهای نرم (۱۹-۲۲)

19. M. Karasek, M. Woldanska-okonska, J. cizerniki, K. Zyalinska, and J. swietoslawski." 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.F Hazlewood,A.R Liboff, and J. Walleczek, Bioelectromagnetics Applications in Medicine, alternative medicine expanding medical horozons, NIH publication NO, 94-066, Washington, DC, US government printing office, 1994

کاهش تورم وادم و التهابات (۲۰-۲۱)

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.

ترمیم زخمها

تقویت سیستم ایمنی (۲۳-۲٤)

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 Otolaryngoly and Allied Sciences. 1993 Aug; 18(4):278-81.

کاهش درد (۲۵-۳۲)

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 opoid mediated analgesic behaviors of terrestrial snail, cepaea nemoralis, "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.' Naunyn Schmiedebergs 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, Cepaea nemoralis, 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, Cepaea nemoralis: 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 analgaesia 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

بیماریهای سیستم اعصاب محیطی (۸ و ۳۳-۳٤)

2. 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
33. Sisken 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

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
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, Swietoslawski 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.

۳. بعد از شکستگیها و جوش نخوردگیها ی استخوان (در سال ۱۹۷۹سازمان غذا و دارو آمریکا مگنت را دردرمان جوش نخوردگیها ی استخوان تایید کرده) (۸-۹و ۲۰ و ۴۱-۴۷)

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.
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.
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

جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
دفتر خانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای بالینی

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 Orthopics and Relatad 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.

٤. صدمات ورزشی ,(٨ و٣٥و ٤٨)

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
35. C.A basset, "beneficial effects of electromagnetic fields "journal of cellular biochemistry" 51, 1993, pp 387-393
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

٥. بازتوانی ریوی

٦. سردردها شامل سردردهایی با منشاء گردنی و میگرن (٤و ١٤و ٤٩–٥١)

4. Wassermann EM, Lisanby SH, "Therapeutic application of repetitive transcranial magnetic stimulation: a review." Clinical Neurophysioly. 2001 Aug; 112(8):1367-77.
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.
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.

٧. کمک در توانبخشی بیماران با صدمات مغزی نظیر فلج مغزی وآسیبهای مغزی و نخاعی جهت تسهیل در توانبخشی بیماران پس از گذراندن فاز حاد (٥٤–٥٢)

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.

٨. بیماریهایی که مربوط به عضلات کف لگن و دردهای لگنی است(٥٥)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنمای بالینی

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.

۹. بیماریهای روماتیسمی . (۳۶ و ۳۸)

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.

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.

مزیتهای استفاده از مگنت تراپی : (٦و ٨ و ٩ و ٤٥و ٣٥و ٤١و ٤٢)

6. Rubik B. “Bioelectromagnetics & the future of medicine.” Adminstative Radiology Journal. 1997 Aug; 16(8):38-46.

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.

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

35. C.A basset, “beneficial effects of electromagnetic fields “journal of cellular biochemistry” 51, 1993, pp 387-393

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.

- 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 و میدان برای کودکان منعی ندارد.

جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای بالینی

طراحی گام به گام فلوچارت ارائه خدمت:

۱. اخذ تاریخچه و معاینه بیمار و موضع آسیب.

۲. فرایند معاینه با گرفتن تاریخچه بیمار آغاز می شود این بخش شامل مصاحبه با بیمار و گاهی اوقات در صورت لزوم مصاحبه با اعضای خانواده می باشد. طی معاینه درمانگر به سطح آگاهی و درک بیمار و اعضای خانواده و همچنین میزان محدودیت های عملکردی یا ناتوانی های بیمار را ارزیابی می کند.

شکایت اصلی بیمار ، تاریخچه و هرگونه تشخیص پزشکی که در پرونده بیمار مکتوب باشد مطالعه شود تاریخچه فعالیت های اجتماعی و شغلی مرتبط باید مشخص شود وضعیت محیط کار، عادات اجتماعی وضعیت سلامتی کلی فرد در مصاحبه مورد بررسی قرار می گیرند. ارزیابی محیط زندگی و مسئولیت های خانوادگی بیمار نیز جهت تعیین میزان حمایت خانواده موثر است.

۳ . معاینه بیمار: می توان با معاینه و مشاهده بیمار اطلاعات دقیقی از وضعیت او به دست آورد بررسی شکل و ابعاد اندام، تقارن اندامها، دفورمیتی ها، ورم یا تورم، نوع و شدت درد، دامنه حرکتی مفاصل و در صورت وجود محدودیت تعیین نوع (فعال یا غیر فعال)، میزان، عامل محدودیت، انعطاف پذیری و قوام بافت های نرم، وجود هر گونه زخم در موضع، قدرت و عملکرد عضلات، وجود هر نوع اختلال عصبی با منشاء محیطی یا مرکزی، پوسچر استاتیک و دینامیک، اختلالات راه رفتن، میزان کنترل حرکت، مهارت و حس عمقی، استفاده وسیله کمکی (مثلا عصای زیر بغلی برای راه رفتن) آمادگی قلبی عروقی تنفسی، درک بیمار از میزان ناتوانی و کیفیت زندگی، و ... از جمله موارد مهمی هستند که باید ارزیابی شوند .

٤ . تعیین عوامل خطر زا ، ممنوعیت و ملاحظات.

٥ . تعیین اهداف درمانی بر اساس وضعیت بیمار.

٦ . انجام مگنت تراپی در موضع آسیب اندام مورد نظر.

اقدامات لازم قبل از ارائه هر جلسه مگنت تراپی (pre – operation)

۱. بررسی وضعیت بالینی و وضعیت بدنی بیمار.

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

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

٤. بررسی وضعیت روحی و آمادگی جهت انجام جلسه جدید درمانی.

اقدامات لازم حین هر جلسه خدمت

- انواع روشهای فیزیوتراپی لازمه شامل روشهای درمانی الکتریکی و حرارتی، درمانهای دستی و روش های درمانی خاص، آموزش بیمار و تمرین درمانی توام با مکنت تراپی بسته به شرایط و وضعیت بیمار توسط فیزیوتراپیست میتواند انجام می شود.

پیشرفت روش درمانی مگنت تراپی بسته به جلسه قبل بررسی می شود.

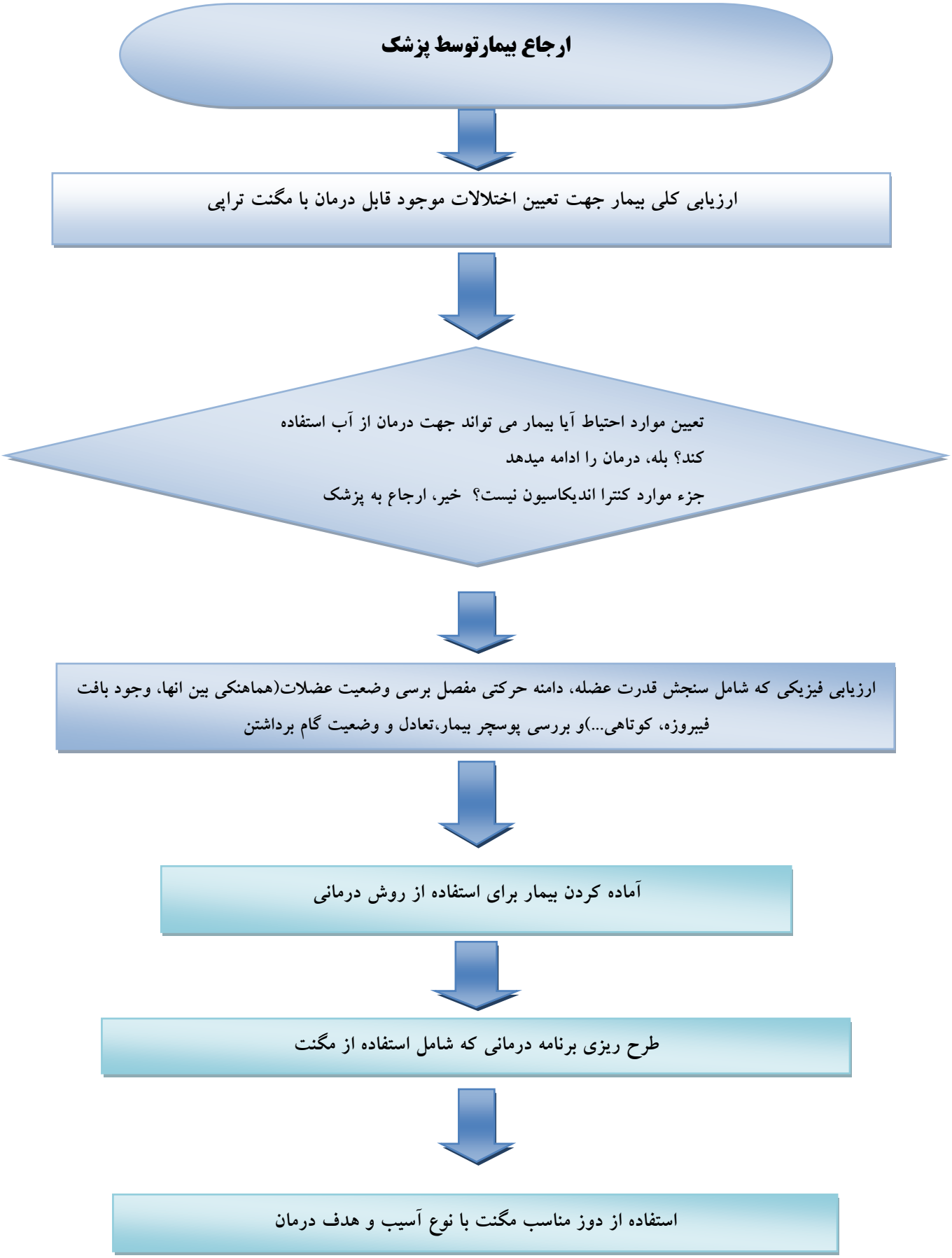
اقدامات لازم پس از هر جلسه

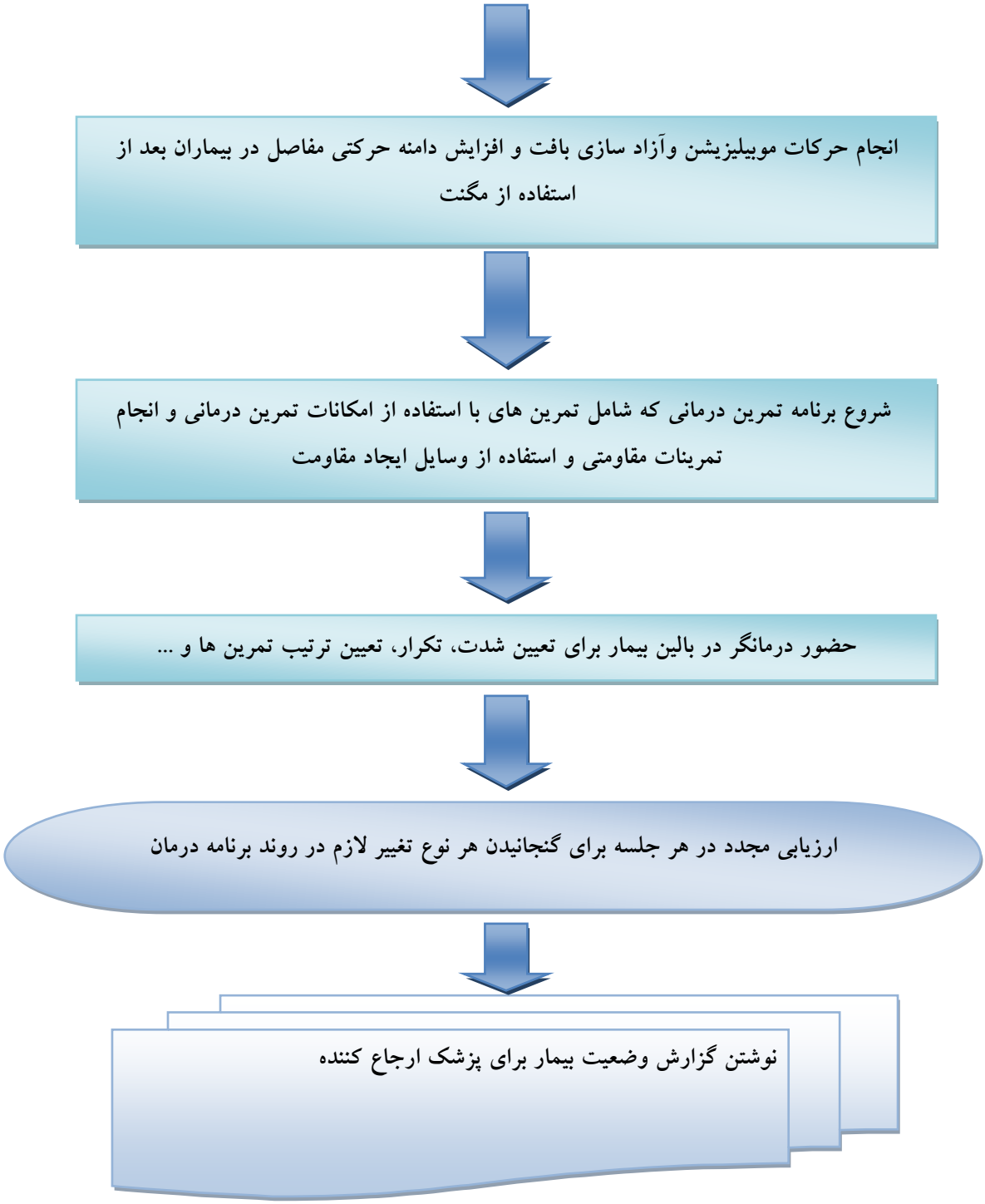
۱. ارائه توصیه های لازم به بیمار و همراهان

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

جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای بالینی

طراحی گام به گام فلوچارت ارائه خدمت:





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

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

هـ) ویژگی های ارائه کننده اصلی صاحب صلاحیت جهت ارائه خدمت مربوطه:

مگنت تراپی توسط فیزیوتراپیست حداقل با مدرک کارشناسی انجام میشود.

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

جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای بالینی

و) 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	فرمول محاسباتی تعداد نیروی انسانی مورد نیاز	میزان تحصیلات مورد نیاز	سابقه کار و یا دوره آموزشی مصوب در صورت لزوم	نقش در فرآیند ارائه خدمت
۱	منشی یا کمک فیزیوتراپیست	۱ نفر به ازای ۵ هر بیمار	یک نفر به ازای هر شش بیمار همزمان	حداقل دیپلم متوسطه	آشنایی با روش همکاری با بیمار و تراپیست	انجام امور محوله

ز) 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.

ح) تجهیزات پزشکی سرمایه ای (و یا اقلام اداری) اداری و به ازای هر خدمت: (ذکر مبانی محاسباتی تجهیزات مورد نیاز بر حسب بیمار و یا تخت):

در این قسمت تجهیزات مورد نیاز، مارک و شرایط، کاربرد تجهیزات، متوسط عمر مفید و تعداد خدمات قابل ارائه در آن واحد متوسط زمان کاربری از خدمت یا امکان استفاده همزمان جهت ارائه خدمات مشابه ذکر شود.

ردیف	عنوان تجهیزات	انواع مارک های واشرایط	شناسه فنی	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	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 مقناطیس به درون بدن	کاهش درد تسهیل در روند ترمیم و...	۱۰ سال	یک تا دو موضع یک بیمار	متوسط ۲۰ دقیقه	ندارد
۳	اپلیکاتور	مارک های مورد تایید وزارت بهداشت	القا میدان مقناطیس به درون بدن	کاهش درد تسهیل در روند ترمیم و...	۱۰ سال	یک تا دو موضع یک بیمار	متوسط ۲۰ دقیقه	ندارد
٤	پد	مارک های مورد تایید وزارت بهداشت	القا میدان مقناطیس به درون بدن	کاهش درد تسهیل در روند ترمیم و...	۱۰ سال	یک تا دو موضع یک بیمار	متوسط ۲۰ دقیقه	ندارد

مارک وسائل مورد نیاز این خدمت باید مورد تایید وزارت بهداشت باشد.

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

ردیف	اقلام مصرفی مورد نیاز	میزان مصرف (تعداد یا نسبت)	مدل/ مارک های واجد شرایط (تولید داخل و خارج)
۱	تخت وملحقات	هر تخت برای یک بیمار ندارد	داخل

ی) عنوان خدمات درمانی و تشخیص طبی و تصویری جهت ارائه هر واحد خدمت: (به تفکیک قبل، بعد و حین ارائه خدمت مربوطه در قالب تائید شواهد جهت تجویز خدمت و یا پایش نتایج اقدامات):

ردیف	عنوان خدمت پاراکلینیکی	تخصص صاحب صلاحیت جهت تجویز	شناسه فنی خدمات	تعداد مورد نیاز	قبل، حین و یا بعد از ارائه خدمت (با ذکر بستری و یا سرپایی بودن)
۱					
۲					

ک) ویزیت یا مشاوره های لازم جهت هر واحد خدمت: (سرپایی و بستری):

ردیف	نوع ویزیت/مشاوره تخصصی موردنیاز	تعداد	سرپایی/ بستری
۱	بین جلسات درمانی جهت بررسی روند درمان بیمار باید ارزیابی مجدد گردد	براساس نوع بیماری متغییر است	سرپایی

ل) اندیکاسیون های دقیق جهت تجویز خدمت: (ذکر جزئیات مربوط به ضوابط پاراکلینیکی و بالینی مبتنی بر شواهد و نیز تعداد مواردی که ارائه این خدمت در یک بیمار، اندیکاسون دارد):

- بیماران دارای انواع درد در اندام ها (۲۵-۳۲)
- 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 (۸ و ۳۳-۳٤)
- بیماریهای ارتوپدی (روماتوئید آرترایتیس. استئوپروزوتاندونیتها، پرتز،....) (۸ و ۳۵-٤۰)
- بعد از شکستگیها و جوش نخوردگیهای استخوان (در سال ۱۹۷۹سازمان غذا و دارو آمریکا مگنت را در درمان جوش نخوردگیهای استخوان تایید کرده) (۸-۹و ۲۰ و ٤۱-٤۷)

- صدمات ورزشی (۸ و۳۵و ٤٨)
- بازتوانی ریوی
- سردردها شامل سردردهایی با منشاء گردنی و میگرن (٤و ١٤و ٤٩-٥١)
- 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 (٥٤-٥٢)
- بیماریهایی که مربوط به عضلات کف لگن و دردهای لگنی است (٥٥)
- بیماریهای روماتیسمی(٣٦ و ٣٨)
- تسهیل در ترمیم بافتهای نرم (١٩-٢٢)
- ترمیم زخمها
- تقویت سیستم ایمنی (٢٣-٢٤)
- کاهش درد (٢٥-٣٢)

جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای بالینی

منابع:

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 opoid mediated analgesic behaviors of terrestrial snail, cepaea nemoralis, "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.' Naunyn Schmiedebergs 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, Cepaea nemoralis, 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, Cepaea nemoralis: 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 analgaesia 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. Sisken 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, Swietoslawski 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.

جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای بالینی

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 Orthopics and Relatad 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.

م) دامنه نتایج مورد انتظار، در صورت رعایت اندیکاسیون های مذکور: (ذکر دقیق جزئیات مربوط به علائم پاراکلینیکی و بالینی بیماران و مبتنی بر شواهد):

بهبود درد، دامنه و کیفیت حرکت، نیرو و هماهنگی عضلات، راستا، راه رفتن و ... تا حد طبیعی یا بیشترین حد ممکن

منابع:

C. Polk and E. Postow, CRC handbook of biological effects of electromagnetic fields, Boca Raton, FL, CRC Press, 1986

ن) شواهد علمی در خصوص کنتراندیکاسیون های دقیق خدمت (ذکر جزئیات مربوط به ضوابط پاراکلینیکی و بالینی و مبتنی بر شواهد):

موارد عدم استفاده از مگنت تراپی

(٦ و ٨ و ٩ و ٣٥ و ٤١ و ٤٢)

- -خونریزی غیر قابل کنترل
- حاملگی
- وجود دستگاههای الکتریکی داخل بدن مثل پیس میکر
- الف) وجود هر گونه بدخیمی (سرطان) در ناحیه مورد درمان

6. Rubik B. "Bioelectromagnetics & the future of medicine." Adminstative Radiology Journal. 1997 Aug; 16(8):38-46.
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.
35. C.A basset, "beneficial effects of electromagnetic fields "journal of cellular biochemistry" 51, 1993, pp 387-393
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.

س) مدت زمان ارائه هر واحد خدمت:

٢٠-٦٠ دقیقه برای هر موضع که می تواند تا دو بار در روز انجام شود. با بهبود کامل بیمار یا اتمام جلسات درمانی پایان می یابد.

(٣و٤و٣٥)

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 Neurophysioly. 2001 Aug; 112(8):1367-77.
35. C.A basset, "beneficial effects of electromagnetic fields "journal of cellular biochemistry" 51, 1993, pp 387-393

ع) مدت اقامت در بخش های مختلف بستری جهت ارائه هر بار خدمت مربوطه: (مبتنی بر شواهد):

نیار به بستری بیمار در بخش نمیباشد.

ف) حقوق اختصاصی بیماران مرتبط با خدمت:

ارائه خدمات مبتنی بر اصول حرفه ای، رعایت اخلاق حرفه ای، در این راستا پذیرش بیمار با احترام به شان و کرامت انسانی وی، خود مختاری و با انگیزه سودرسانی به بیمار صورت می پذیرد. درمانگر ضمن ارائه خدمات بر اساس حرفه ای گرائی ضمن برخورد توام با شفقت و مهربانی در حالیکه از دانش، مهارت و تجربه کافی برخوردار است ارائه خدمت می کند.. خودمختاری بیمار با کسب رضایت آگاهانه شامل توصیف وضعیت فعلی بیمار، مراحل انجام فیزیوتراپی ، مزایا و عوارض احتمالی، هزینه ها، امکان دستیابی به مشاوره و ارجاع و انتخاب آگاهانه و آزادانه است، بیمار حق دستیابی به مستندات و سوابق بالینی را خواهد داشت. توجه به حفظ حریم خصوصی و راز پوشی از دیگر اصول مورد نظر در کلینیک بازتوانی فیزیوتراپی است در صورت بروز عوارض درمانگر در مقابل عوارض ایجاد شده پاسخگو و در صدد برطرف کردن آنها خواهند بود. زمان مراجعه بعدی در هر مراجعه به بیمار یادآوری می شود و در صورت عدم مراجعه به صورت تلفنی پیگیری می شود به روز بودن دانش درمانگران و تجربه بالای آنها در ارائه خدمات نیز در نظر گرفته می شود.

ص) چه خدمات جایگزینی (آلترناتیو) برای خدمت مورد بررسی، در کشورمان وجود دارد:

در حال حاضر خدمت جایگزینی وجود ندارد.

ق) مقایسه تحلیلی خدمت مورد بررسی نسبت به خدمات جایگزین:

ردیف	خدمات جایگزین	میزان دقت نسبت به خدمت مورد بررسی	میزان اثربخشی نسبت به خدمت مورد بررسی	میزان ایمنی نسبت به خدمت مورد بررسی	میزان هزینه – اثربخشی نسبت به خدمت مربوطه (در صورت امکان)	سهولت (راحتی) برای بیماران نسبت به خدمت مربوطه	میزان ارتقاء امید به زندگی و یا کیفیت زندگی نسبت به خدمت مورد بررسی
۱							

در نهایت، اولویت خدمت با توجه به سایر جایگزین ها، چگونه می باشد؟ (با ذکر مزایا و معایب مذکور از دیدگاه بیماران (End User) و دیدگاه حاکمیتی نظام سلامت):

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 Neurophysioly. 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." Adminstative 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 analgaesia 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

جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
دبیرخانه شورای راهبردی تدوین و اعتباربخشی دانشگاهی

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. swietoslawski.” 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.F Hazlewood,A.R Liboff, and J. Walleczek, Bioelectromagnetics Applications in Medicine, alternative medicine expanding medical horozons, 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 Otolaryngoly 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 opoid mediated analgesic behaviors of terrestrial snail, cepaea nemoralis, “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.’ Naunyn Schmiedebergs 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, Cepaea nemoralis, 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, Cepaea nemoralis: 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 analgaesia 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. Sisken 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, Swietoslawski 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 Orthopics and Relatad 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.

جمهوری اسلامی ایران
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
دبیرخانه شورای راهبردی تدوین راهنماهای بالینی

با تشکر از همکاری :

دکتر علی شهرامی، دکتر امیر احمد اخوان، حسن باقری، سعید معنوی، دکتر غلامحسین صالحی زلانی، دکتر سید موسی طباطبایی، عسل صفایی، دکتر علی شعبان خمسه، سلماز سادات نقوی الحسینی، دکتر مینا نجاتی، پروانه سادات ذوالفقاری، دکتر زهرا خیری، سوسن صالحی، مهرناز عادل بحری، لیدا شمس، گیتی نیکو عقل، حوریه اصلانی، حامد دهنوی، دکتر محمدرضا ذاکری، معصومه سلیمانی منعم، مهرندا سلام زاده، سید جواد موسوی، افسانه خان آبادی، دکتر مجتبی نوحی