

# اثربخشی پزشکی از راه دور در بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس: یک مطالعه مروری و نظام‌مند

نشمیل قدیمی<sup>۱</sup>، حسین حسینی فرد<sup>۲</sup>، سارا کاوه<sup>۱</sup>

۱- کارشناسی ارشد ارزیابی فناوری سلامت، دانشکده مدیریت و اطلاع‌رسانی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

۲- کارشناسی ارشد آمار زیستی، مرکز تحقیقات پزشکی مبتنی بر شواهد، دانشگاه علوم پزشکی تبریز، تبریز، ایران (نویسنده مسئول)

## مقدمه:

با پیشرفت تکنولوژی‌های ارتباطاتی و توسعه فناوری‌های اطلاعات در پزشکی به مرور زمان، تحول عظیمی در استفاده پزشکی از راه دور برای تشخیص و درمان بیماری‌ها رو به افزایش است. مولتیپل اسکلروزیس (MS) یک بیماری سیستم عصبی مرکزی است که می‌تواند مغز یا نخاع را تحت تاثیر قرار دهد. در افراد مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس به علت ناتوانی‌هایی که با آن درگیر هستند، با پزشکی از راه دور می‌توان محیطی امن برای این بیماران فراهم کرد و پیشرفت این بیماری را با توصیه‌های درمانی از راه دور به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش داد.

## روش بررسی:

جستجوی نظام‌مند منابع براساس چک لیست PRISMA به منظور یافتن مطالعات مرتبط با پزشکی از راه دور و بیماری مولتیپل اسکلروزیس انجام گرفت. برای یافتن مطالعات مرتبط پایگاه‌های PubMed، Google Scholar، Cochrane Review و SHL و Telemedicine مورد جستجو قرار گرفت. برای جستجو از کلمات کلیدی MS، Multiple Sclerosis، Treatments و ترکیبات آنها استفاده شد. برای جستجو محدودیت زمانی در نظر گرفته نشد. مقالات از نظر عنوان، چکیده و متن کامل مورد ارزیابی قرار گرفت و پس از حذف موارد تکراری و نامرتب، مقالات مرتبط با پژوهش انتخاب گردید.

**یافته‌ها:** پس از جستجو، غربالگری و ارزیابی کیفی مطالعات، ۸ مقاله که معیارهای ورود را دارا بودند وارد مطالعه شدند. از نظر تحلیل محتوا اثربخشی تاثیر پزشکی از راه دور در نظارت بر وضعیت بالینی بیماران مبتلا مولتیپل اسکلروزیس در نظر گرفته شد.

## نتیجه‌گیری:

پزشکی از راه دور می‌تواند نظارت دقیق بر وضعیت بیماران امکان‌پذیر سازد و در جلوگیری از پیشرفت بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس مناسب باشد از طرفی نمی‌توان آن را به عنوان یک جایگزین بازید مستقیم پزشک در نظر گرفت اما برای کسانی که در مناطق دور افتاده زندگی می‌کنند و امکان گرفتن خدمات درمانی به آسانی مقدور نیست می‌تواند مفید واقع شود.

**کلیدواژه‌ها:** تله‌مدیسن، پزشکی از راه دور، مولتیپل اسکلروزیس، اثربخشی

## مقدمه:

مولتیپل اسکلروزیس (ام.اس) یکی از بیماریهای شایع سیستم ایمنی می باشد که بدن در صورت داشتن عوارض خود ایمنی به بافتهای خود حمله می کند بنابراین می توان گفت، ام اس یک عارضه خود ایمنی است. علت آن نامشخص است ولی سه ویژگی التهاب، تخریب میلین و اسکار می تواند به تشخیص بیماری کمک کند (۱، ۲). انواع ام اس شامل: ام اس عود کننده بهبود یافته، پیشرونده ثانویه و پیشرونده اولیه است. در ام اس عود کننده بهبود یافته علائم زمانی که بروز می کند چند روز تا چند ماه دوام دارد سپس بعد از مدتی علائم کم و یا بهبود می یابند. در نوع ام اس پیشرونده، علائم در بیماران به تدریج و به مرور زمان تشدید می شود و متأسفانه در این نوع بیماران بعد از یک دوره عود بهبودی را تجربه نخواهند کرد و در ام اس پیشرونده اولیه که به مرور زمان تشدید می شود بهبودی در علائم این بیماران دیده نمی شود. و به طور کلی روند بیماری بیماری ام اس غیر قابل پیش بینی است (۳).

۲،۲ میلیون نفر به این بیماری مبتلا هستند (۴). درصد بیماران مبتلا به ام اس ۴۰ نفر در هر ۱۰۰۰۰۰ نفر می باشد زنان دو برابر بیشتر از مردان به این بیماری مبتلا می شود. وسایله ۵۰۰ نفر بیماران به جمع بیماران ام اس می پیوند. و بیشتر جوانان ۲۰ تا ۴۰ ساله درگیر این بیماری می شوند (۵). این بیماری، مبتلایان توانایی و استقلال خود را از دست میدهند و این مسئله می تواند بر دسترسی بیماران به خدمات پزشکی بیمار تاثیر بگذارد. به همین دلیل تمام تلاش پزشکان علاوه بر جلوگیری از عود بیماری، تسکین شرایط ناگوار آنها است به طوری که اخیر توجه خاصی به پزشکی از راه دور یا تله مدیسین شده است که در اکثر مطالعات تله مدیسین در بیماران ام اس، تمرکز بر فعالیت فیزیکی و رفتاری آنان از راه دور و مداخلات به جهت کاهش شدت علائم و ناتوانی در بیماری و یا بهبود بیماری است (۶، ۷).

در این پژوهش سعی بر آن است با انجام یک مرور نظامند اثربخشی پزشکی از راه دور در بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس است.

**مواد و روشها:**

**جستجوی مطالعات:**

جستجوی نظام‌مند منابع براساس چک لیست PRISMA به منظور یافتن مطالعات مرتبط با پزشکی از راه دور و بیماری مولتیپل اسکلروزیس انجام گرفت. برای یافتن مطالعات مرتبط پایگاه‌های Pubmed ، Google Scholar ، Cochrane Review و SHL Telemedicine مورد جستجو قرار گرفت. برای جستجو از کلمات کلیدی MS ، Multiple Sclerosis ، Treatment و ترکیبات آنها استفاده شد. برای جستجو محدودیت زمانی در نظر گرفته نشد. مقالات از نظر عنوان، چکیده و متن کامل مورد ارزیابی قرار گرفت و پس از حذف موارد تکراری و نامرتب، مقالات مرتبط با پژوهش انتخاب گردید.

### معیار های ورود و خروج مطالعات:

مطالعاتی که اثر تله مدیسین را در بیماران ام اس ارزیابی نکرده بودند. مطالعاتی که تمرکز بر جنبه اقتصادی داشتند حذف شدند.

همه مطالعات فارسی و انگلیسی که به اثربخشی تله مدیسین در بیماران مولتیپل اسکلروزیس پرداخته بود وارد مطالعه شدند.

### نتایج:

با بازیابی تمام مقالات و حذف مقالات تکراری در کل ۲۴۵ مقاله که ۲۳۰ مقاله انگلیسی و ۱۵ مقاله فارسی بدست آمد که بعد از بررسی عنوان و چکیده مقاله با توجه به معیار های ورود و خروج تعیین شده، ۱۳۲ مقاله انگلیسی و ۵ مقاله فارسی مرتبط با موضوع باقی ماند. پس از بررسی متن کامل مقالات، در نهایت ۸ مقاله برای تجزیه و تحلیل نهایی انتخاب گردید. روند انتخاب مقالات در نمودار پریزما شکل ۱ نشان داده شده است.

میلر و همکاران یک مطالعه کارآزمایی بالینی تحت عنوان "خودمراقبتی مبتنی بر وب برای بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس" با هدف اینکه استفاده از سیستم های پیشرفته وضعیت سلامت بیماران را بهبود می بخشد، انجام دادند، میلر در پژوهش خود از سیستم مبتنی بر وب استفاده کردند. در این پژوهش ۲۰۶ بیمار در دو گروه به مدت ۱۲ ماه تحت پیگیری بودند. در گروه کنترل بیماران می توانستند از طریق صفحات ساخته شده اینترنتی اطلاعات خود را انتقال دهند. در این پژوهش، به آن میزانی که پژوهشگران انتظار داشتند بهبود خود مراقبتی در بیماران ام اس را در مقابل گروه دیگر نشان نداد اما نشان دادند که انجام آزمایش های عملی و کنترل شده برای مقایسه اثربخشی در بیماران عصبی می تواند سودمند باشد.

کرن زیسما و همکاران یک مطالعه با عنوان تاثیر تله مدیسین در بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس " با هدف ارزیابی نتایج سلامتی با اجرای کوتاه مدت پزشکی از راه دور در بیماران مبتلا به ام اس انجام دادند. در این

پژوهش ۴۰ بیمار در یک مطالعه آینده نگر مورد بررسی قرار گرفتند، برای ارزیابی نتایج از روش مراقبت در منزل استفاده کردند و وضعیت بالینی، هزینه داروها، ارزیابی کیفیت زندگی مرتبط با سلامت و رضایت بیمار از دوران مراقبت مورد بررسی قرار گرفت در این مطالعه در ۶۷٪ بیماران گروه تله مدیسین هزینه درمان حداقل ۳۵٪ کاهش یافت. رضایت بیمار از مراقبت بسیار بالا بود و اکثر بیماران این خدمات را به دیگران توصیه کردند.

گودینگ و همکاران مطالعه‌ای تحت عنوان "یک پرسشنامه برای ارزیابی عوارض نورولوژیکی در مولتیپل اسکلروزیس" انجام دادند. در این پژوهش با استفاده از یک پرسشنامه، وضعیت بالینی ۳۰ بیمار ۶۷-۲۱ ساله مورد بررسی قرار گرفت نتایج این پژوهش نشان داد با استفاده از یک پرسشنامه می‌توان معلومات دقیقی در بیماران ام اس بدست آورد و همچنین یک معیار معتبر و مطمئن از سلامت بیماران است و حتی پزشک می‌تواند با استفاده از سیستم نمره دهی و همچنین برنامه کامپیوتری در مورد هر بیمار در مورد معاینه عصبی آگاهی یافت و حتی نمره سازگاری بیماران در طول سال در مورد بیماری فراهم کرد.

روبرت کن و همکاران مطالعه‌ای تحت عنوان تله نورولوژی در بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس انجام دادند. در این مطالعه تاثیر تله نورولوژی در ۲۰ بیمار مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس بررسی شد و در این روش متخصصان مغز و اعصاب از روش ویدئو کنفرانس برای ارزیابی وضعیت ناتوانی بیماران استفاده کردند و یک نمره دهی برای آن در نظر گرفتند یافته‌های این پژوهش نشان داد توسعه یک دستگاه مغز و اعصاب مبتنی بر تله مدیسین می‌تواند تاثیر قابل توجهی بر زندگی بیماران داشته باشد. و همچنین پژوهش نشان داد که نتایج در افراد استفاده کننده از پزشکی از راه دور مشابه در افراد تحت آزمایش بودند. بنابراین این پژوهشگران انجام مطالعات آینده نگر برای تشخیص، تصمیم گیری درمانی و کیفیت کلی مراقبت از آزمایشات عصبی مبتنی بر تله مدیسین در بیماران ام اس را ضروری دانستند.

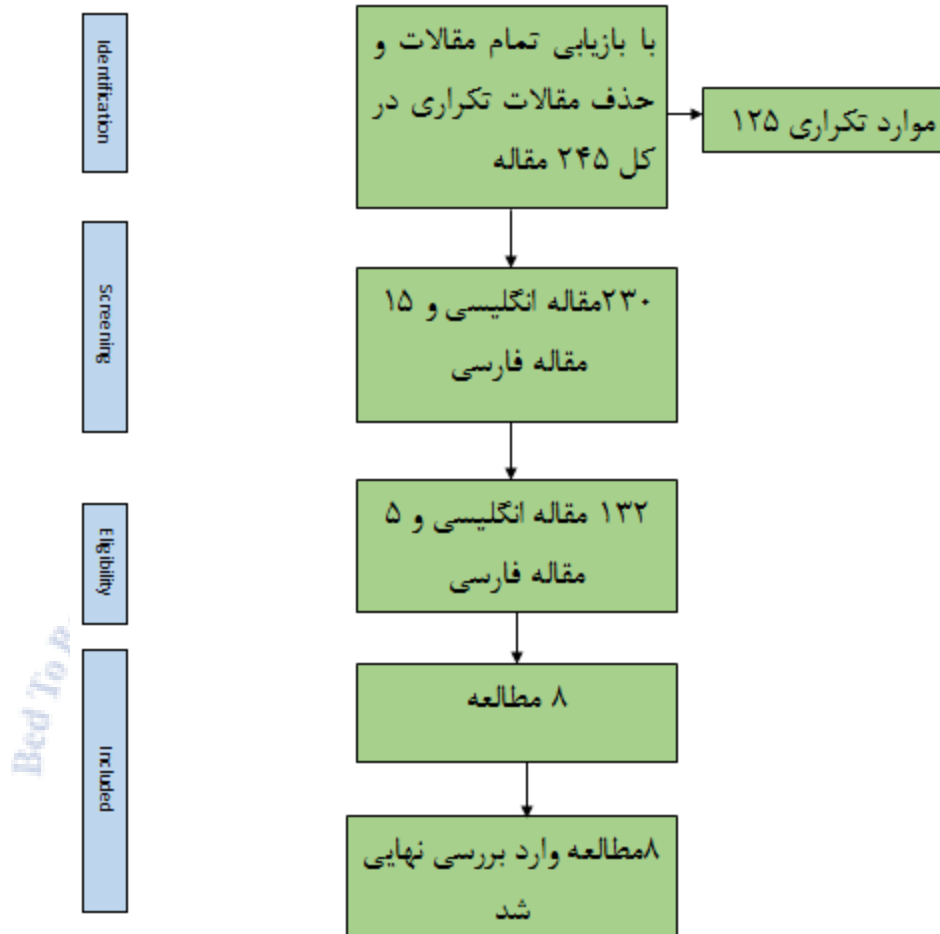
سولا و همکاران مطالعه‌ای با عنوان عملکرد پیاده روی در نظارت بالینی بیماری مولتیپل اسکلروزیس توسط تله مدیسین انجام دادند. این پژوهش یک مطالعه آزمایشی طولی بود که آن را با استفاده از یک پلت فرم چند رسانه‌ای و تعیین قابلیت اطمینان از وضعیت ناتوانی را در مقایسه معاینه استاندارد فیزیکی مغز و اعصاب انجام دادند و برای آگاهی از توصیف وضعیت تشخیص و پیشرفت بیماری در طول زمان در بیماران ام اس و نظارت بر فعالیت پیاده روی روزانه بیماران از شتاب سنج استفاده کردند. نتایج این پژوهشگران نشان داد نظارت بالینی بیماران ام اس توسط تله مدیسین امانپذیر است. استفاده از شتاب سنج اندازه گیری شده عنوان ابزار قابل اعتماد برای نظارت بر بیماران MS خصوصا در فاصله از راه دور مناسب می‌باشد. در واقع، تغییرات ایجاد شده در

پارامترهای فیزیکی توسط شتاب سنج ها می‌تواند به عنوان یک اندازه گیری عینی از نظارت بالینی و مداخله درمانی در بیماران MS مورد استفاده قرار گیرد.

لچنر و همکاران در مطالعه خود تحت عنوان "آیا مقیاس وضعیت گسترش ناتوانی توسط تلفن ارزیابی می‌شود؟" به مدت ۱۲ ماه بیماران مبتلا به ام اس را در مورد معاینه فیزیکی و مغز و اعصاب مورد بررسی قرار دادند یک گروه با پزشکان مرکز و گروه دیگر توسط تلفن مورد ارزیابی قرار گرفتند. مطالعات نشان دادند که مصاحبه تلفنی نمی‌تواند جایگزین معاینه توسط نورولوژیست شود اما زمانی که بیمار قادر به حضور مستقیم نباشد می‌تواند یک روش قابل اعتماد باشد.

ایگرم و همکاران مطالعه‌ای تحت عنوان اعتبار داده های بالینی معلولیت بیمار، در بیماران مولتیپل اسکلروزیس انجام دادند. داده‌های حاصل از این مطالعه توسط پرسشنامه پستی، یا مصاحبه تلفنی ساختار یافته بدست آمدند. نتایج نشان داد پرسشنامه می‌تواند بعنوان یک روش سودمند در بررسی وضعیت توانایی بیماران مبتلا به ام اس باشد و از این روش می‌توان همزمان با استفاده از دیگر روش‌های تله مدیسین برای بالا بردن قدرت در بیماران موثر است.





## Telemedicine Association

بحث :

این پژوهش با هدف اثربخشی پزشکی از راه دور در بیماران مولتیپل اسکلروزیس انجام شده است. در ارزیابی تله مدیسین در بیماران ام اس هدف از نظارت بالینی، ارزیابی علائم مرتبط با عود و ارزیابی نورولوژیکی و همچنین ایجاد رضایت و توانایی بیشتر در بیماران است (۱۵). و همچنین مداخله های ویژه از طریق تصویر برداری که از طریق تله مدیسین ارزیابی می شود ولی در این مطالعه به آن پرداخته نشد.

براساس مطالعات انجام شده و شواهد نشان داده شده، ام اس بیماری است که به سمت بدتر شدن، شرایط فیزیکی پیش می رود به همین جهت در مراقبت از بیماران ام اس یکی از حساسیت های ویژه آگاهی از وضعیت پیشرفت بیماری است که بعنوان یه آیتم خاص در این بیماران در نظر گرفته می شود. (۱۶). بنابراین داشتن یک پایگاه داده الکترونیکی برای بررسی وضعیت سلامت بیماران مهم تلقی می شود، از این رو می توان به استفاده از سیستم های مبتنی بر ثبت نام اشاره کرد (۱۷، ۱۸). اولین سیستم تجزیه و تحلیل ثبت نتایج در اروپا بود که

دیدگاه های کلیدی و اقدامات عینی و تاثیر آن بر کیفیت زندگی بیماران را نشان داد. و در حال حاضر یکی از بزرگترین مراکز ثبت سلامت بیماران ام اس در آمریکای شمالی است (۱۹).

جمع آوری اطلاعات، بیماران ام اس به راحتی از طریق نظر سنجی پستی، مصاحبه تلفنی و یا سیستم مبتنی بر وب انجام می گیرد که این روش پزشکان را قادر می سازد تا اطلاعات دقیق تری از جنبه های عمومی و دوره بالینی فرد مبتلا به ام اس بدست آورند مثل، فعالیت بدنی، زندگی اجتماعی که وضعیت بیماری را در یک دوره ۵ ساله نشان میدهد (۲۰) (۲۱). به طوری که گودینگ و همکاران با استفاده از پرسشنامه مقایسه اصلی ضعف در بیماران را مورد بررسی قرار دادند و نتایج نشان داد با یک پرسشنامه معتبر می توان معیار اختلال عصبی را در بیماران ام اس بررسی کرد (۸) در مطالعات بدست آمده در این پژوهش مزایایی که پژوهشگران درباره استفاده تله مدیسین به آن اشاره کرده بودند شامل: دسترسی به مناطق دور افتاده، گسترش آموزش پزشکی، افزایش کارایی مشاور بالینی، بهبود کیفیت زندگی بیماران و رضایتمندی بیماران، جمع آوری داده برای درک بهتر نظارت بر دوره بیماری، کاهش لیست انتظار و هزینه های پزشکی، توسعه ابزاری برای اندازه گیری متغیرهای بالینی در محیط واقعی و پیشرفت تحقیقات بالینی است. اما برای انجام پزشکی از راه دور در بیماران مبتلا به ام اس محدودیت هایی نیز وجود دارد که این محدودیتها نیز شامل: محدودیتهای فنی، اختلال روابط پزشک و بیمار، از دست دادن جزئی اطلاعات مربوط به معاینه فیزیکی، کاهش محرمانه بودن و مسائل قانونی که بخوبی ثبت نشده مشاهده شده است (۸، ۱۰-۱۲، ۱۴، ۱۵، ۱۷). حتی با برطرف کردن همه محدودیتها به مسئله ای که باید عمیقا توجه شود بحث روانشناسی بیماران مبتلا به ام اس و ایجاد اطمینان کافی به پزشک و سیستم پزشکی از راه دور می باشد. اما می توان گفت بطوری کلی حتی با وجود محدودیتهای ذکر شده، پزشکی از راه دور بعنوان سیستمی ارزشمند برای زمانی است ارائه برخی از خدمات آسان نیست. و محدودیتی که این پژوهش داشت این بود فقط مقالات فارسی و انگلیسی بررسی شدند. بهتر است با یک سرچ جامع تری نتایج در قالب یک متاآنالیز گفته شود.

### نتیجه گیری:

پزشکی از راه دور می تواند نظارت دقیق بر وضعیت بیماران امکانپذیر سازد و در جلوگیری از پیشرفت بیماران مبتلا به مولتیپل اسکلروزیس مناسب باشد از طرفی نمی توان آن را به عنوان یک جایگزین بازید مستقیم توسط پزشک در نظر گرفت اما برای کسانی که در مناطق دور افتاده زندگی می کنند و امکان گرفتن خدمات درمانی به آسانی مقدور نیست می تواند مفید واقع شود.

باید مطالعات دقیقتری با بررسی وضعیت معلولیت در این بیماران انجام گیرد. و قبل از هر اقدامی شناخت واضح و روشنی نسبت و وضعیت روانشناختی این بیماران پیدا کرد.

1. Zajicek J, Fox P, Sanders H, Wright D, Vickery J, Nunn A, et al. Cannabinoids for treatment of spasticity and other symptoms related to multiple sclerosis (CAMS study): multicentre randomised placebo-controlled trial. *The Lancet*. 2003;362(9395):1517-26.
2. Lublin FD, Reingold SC. Defining the clinical course of multiple sclerosis results of an international survey. *Neurology*. 1996;46(4):907-11.
3. Poser CM, Paty DW, Scheinberg L, McDonald WI, Davis FA, Ebers GC, et al. New diagnostic criteria for multiple sclerosis: guidelines for research protocols. *Annals of neurology*. 1983;13(3):227-31.
4. Oksenberg JR, Hauser SL. Genetics of multiple sclerosis. *Neurologic clinics*. 2005;23(1):61-75.
5. Payamani F, Nazari A, Miri M, Ghadirian Baharabchi F, Taghipour M. The study of MS patients' life style referred to MS Association. *International Journal of Medical Research & Health Sciences*. 2016;5(1):230-4.
6. O'Connor P. *Multiple sclerosis: The facts you need*: Key Porter; 2002.
7. Ekeland AG, Bowes A, Flottorp S. Effectiveness of telemedicine: a systematic review of reviews. *International journal of medical informatics*. 2010;79(11):736-71.
8. Goodin DS. A questionnaire to assess neurological impairment in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 1998;4(5):444-51.
9. Sola-Valls N, Blanco Y, Sepúlveda M, Llufríu S, Martínez-Lapiscina EH, La Puma D, et al. Walking function in clinical monitoring of multiple sclerosis by telemedicine. *Journal of neurology*. 2015;262(7):1706-13.
10. Kane RL, Bever CT, Ehrmantraut M, Forte A, Culpepper WJ, Wallin MT. Teleneurology in patients with multiple sclerosis: EDSS ratings derived remotely and from hands-on examination. *Journal of telemedicine and telecare*. 2008;14(4):190-4.
11. Miller DM, Moore SM, Fox RJ, Atreja A, Fu AZ, Lee J-C, et al. Web-based self-management for patients with multiple sclerosis: a practical, randomized trial. *Telemedicine and e-Health*. 2011;17(1):5-13.
12. Zissman K, Lejbkowitz I, Miller A. Telemedicine for multiple sclerosis patients: assessment using Health Value Compass. *Multiple Sclerosis Journal*. 2012;18(4):472-80.
13. Lechner-Scott J, Kappos L, Hofman M, Polman C, Ronner H, Montalban X, et al. Can the Expanded Disability Status Scale be assessed by telephone? *Multiple Sclerosis Journal*. 2003;9(2):154-9.
14. Ingram G, Colley E, Ben-Shlomo Y, Cossburn M, Hirst C, Pickersgill T, et al. Validity of patient-derived disability and clinical data in multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*. 2010;16(4):472-9.
15. Luccichenti G, Cademartiri F, Pichiechio A, Bontempi E, Sabatini U, Bastianello S. User interface of a teleradiology system for the MR assessment of multiple sclerosis. *Journal of digital imaging*. 2010;23(5):632-8.
16. Beckerman H, Kempen JC, Knol DL, Polman CH, Lankhorst GJ, de Groot V. The first 10 years with multiple sclerosis: the longitudinal course of daily functioning. *Journal of rehabilitation medicine*. 2013;45(1):68-75.
17. Sola-Valls N, Blanco Y, Sepúlveda M, Martínez-Hernández E, Saiz A. Telemedicine for monitoring MS activity and progression. *Current treatment options in neurology*. 2015;17(11):47.
18. Boeschoten RE, Braamse AM, Beekman AT, Cuijpers P, van Oppen P, Dekker J, et al. Prevalence of depression and anxiety in Multiple Sclerosis: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the neurological sciences*. 2017;372:331-41.
19. Marrie RA, Horwitz RI. Emerging effects of comorbidities on multiple sclerosis. *The Lancet Neurology*. 2010;9(8):820-8.



20. Schwartz CE, Quaranto BR, Healy BC, Benedict RH, Vollmer TL. Cognitive reserve and symptom experience in multiple sclerosis: a buffer to disability progression over time? Archives of physical medicine and rehabilitation. 2013;94(10):1971-81. e1.
21. Hailey D, Roine R, Ohinmaa A, Dennett L. Evidence of benefit from telerehabilitation in routine care: a systematic review. Journal of telemedicine and telecare. 2011;17(6):281-7.

