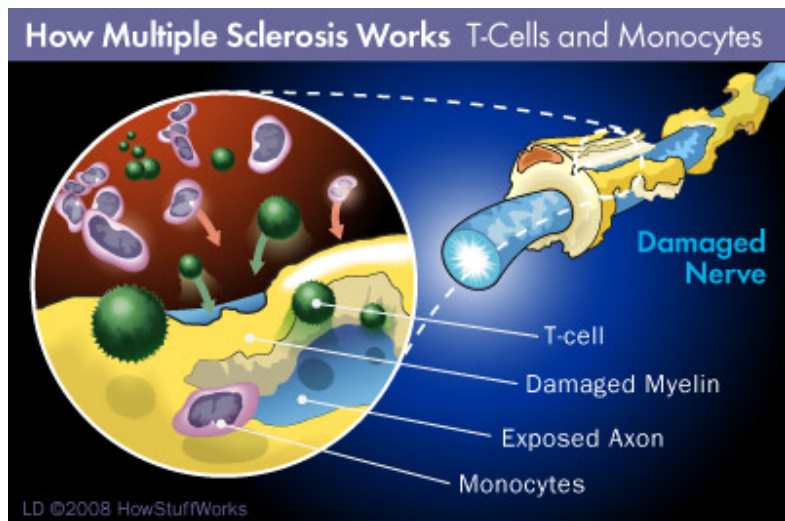


بیماری MS

مقدمه

به یک شهر بزرگ فکر کنید: در این شهر خیالی ما ، آدمهای زیادی زندگی می‌کنند که هر کدام وظیفه‌ای را انجام می‌دهند. یکی لباس مردم را تأمین می‌کند، دیگری عرضه کننده مواد غذایی است و سومین نفر هم جزء نیروهای انتظامی است و امنیت مردم شهر ما را برقرار می‌سازد. هیچ فکر کرده‌اید بدن هر یک از ما چقدر به همین شهر شباهت دارد؟ هر یک از سلولهای بدن ما را می‌سازند به مثابه یکی از شهروندان شهر خیالی ماست که وظیفه مشخصی دارد. نیروگاه برق و سیم کشی برق این شهر چیزی نیست جز سیستم اعصاب مرکزی که شامل مغز و نخاع می‌باشد به کمک رشته‌های ظریف اعصاب که تمام اجزای بدن را به مغز و نخاع ارتباط می‌دهند، در واقع سیم کشی ارتباطی بدن ماست.

درون این سیم کشی ها هم جریان برق جاری است، البته با شدتی بسیار ضعیفتر از آنکه ما را دچار برق گرفتگی کند!! رشته عصبی درست مانند یک سیم برق بوسیله یک ماده پوششی محافظت می‌شود. این ماده پوششی سوسیس مانند که میلین نام دارد فقط یک عایق یا حفاظ برای خود رشته نیست بلکه کمک می‌کند پیام الکتریکی با سرعتی چندین برابر منتقل شود به زودی می‌بینیم که همین میلین یکی از بازیگران اصلی قصه ماست. در بدن ما وقتی که به دلایلی گلوبولهای سفید اشتباها به میلین به جای یک عامل بیگانه حمله کردند، بیماری ام اس آغاز شد. و هر بار که این گلوبولها به رشته‌های اعصاب مربوط به یکی از اندامهای بدنمان حمله می‌کنند، آن اندام دچار مشکل خواهد شد. مثلا زمانی ممکن است در راه رفتن ، دیدن یا حفظ تعادل دچار مشکل شویم.



مولتیپل اسکلروزیس چیست؟

(مولتی پل اسکلروزیس) یا بیماری ماه رویان حمله سیستم ایمنی بدن به خود بدن با علت ناشناخته است. این بیماری سلسله اعصاب مرکزی (مغز و نخاع) را در قسمت های مختلف درگیر می کند. به نحوی که میلین پوشش رشته های عصبی مورد حمله گلوبول های سفید بدن فرد قرار می گیرد. البته تحقیقات جدید حمله گلوبول های سفید به رشته های اکسونی را نیز نشان داده است. طبق آمارها در دنیا از جمله ایران بیماری MS در حال افزایش است به نحوی که هم اکنون سی هزار بیمار مبتلا به MS در ایران وجود دارد.

MS یکی از بیماریهای شایع سیستم عصبی مرکزی است که جوانان را گرفتار می‌کند. حدود پنجاه هزار نفر از مردان و زنان در کانادا به این بیماری مبتلا هستند. در این بیماری میلین که در انتقال پیام های عصبی در طول فیبرهای عصبی نقش دارد آسیب

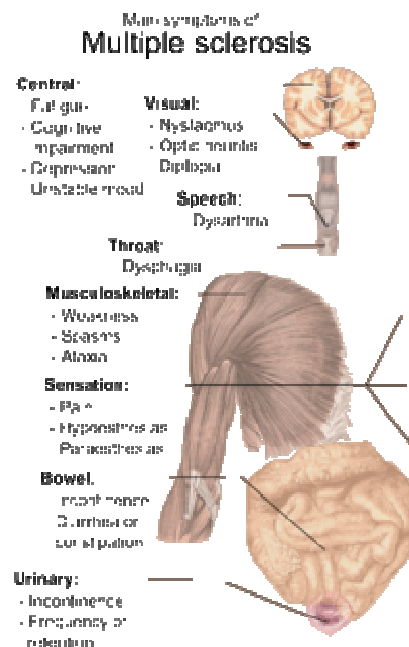
می‌بیند اگر آسیب میلین جزئی باشد پیامهای عصبی با اختلالات کمتری منتقل می‌شوند اگر آسیب میلین زیاد باشد بافت اسکار مانند (زخمی شکل) جایگزین میلین می‌شود و از اینرو انتقال پیامهای عصبی ممکن است بطور کامل قطع شوند.

نام این بیماری به این علت مولتیپل اسکلروزیس انتخاب شده است که در مناطق زیادی از سیستم عصبی ضایعه ایجاد شود (مولتیپل) و اسکار که به معنی بافت سخت می‌باشد جانشین میلین آسیب دیده می‌شود. علائم MS ، شدت بروز آنها و همینطور سیر بیماری از فردی به فرد دیگر متفاوت است. در بعضی افراد سیر بیماری همراه با حملات بیماری و تشدید ناگهانی علائم آن می‌باشد و یا همراه با دوره‌های کامل و یا نسبی بهبودی در تمام طول زندگی است . بعضی از افراد فقط یک یا دو حمله داشته و مابقی عمرشان بدون علامت هستند. دیگران ممکن است بیماری سیر پیشرونده آرامی داشته و تسکین موقتی نداشته باشد.

بیماری مالتیپل اسکلروزیس (Multiple sclerosis) یا تصلب متعدد که به اختصار به آن ام اس (MS) گفته می‌شود یک بیماری مزمن دستگاه اعصاب مرکزی (یعنی مغز و نخاع) می‌باشد . فرد مبتلا به ام اس باید خود را از نومییدی هراس و نگرانی محافظت کند. برای او فاجعه ای رخ نداده وحشت کردن همان و خود را باختن همان. شهامت و شجاعت در چنین مواقع به یاری مبتلایان می‌شتابد.

استرس داشتن برای چنین مبتلایانی سم است. باید خود را محافظت کنند. اگر مدیرانه مدیریت بر رفتار خود داشته باشند. دیده شده مبتلایان مغرور و شجاع در چنین مواقع به روی مبارک نیاورده اند با دیگران متفاوتند و آرامش خویش را حفظ کرده اند و با تبعات بیماری خود مهربانانه کنار آمده اند و توانسته اند از افراد سالم بهتر زندگی کنند.

بیماری ام اس از طریق سیستم ایمنی در بدن به وجود آمده است. گویا وقتی ویروس تبخال به مغز نفوذ می‌کند سیستم ایمنی بدون شناسایی صحیح ویروس بافت چربی را هدف تهاجم خود قرار داده است. قصه با مزه این است که بدن دارای گلوبول سفید است که نقش تهاجمی به عوامل خارج را بر عهده دارند چه می‌شود که درس خود را فراموش می‌کنند و به جای ویروس بافت میلین را دشمن تلقی می‌کنند و علیه آن پادتن ترشح می‌کنند و آسیب می‌رسانند.



نامگذاری بیماری ام اس

تعداد اندکی از پزشکان در خارج از کشور فرانسه به نوشته های دکتر کروویلیه دسترسی پیدا نمودند و بنابراین پزشکان معدودی می توانستند این مجموعه علائم بیماری را تحت عنوان يك بیماری خاص که امروزه به نام بیماری ام اس معروف می باشد شناسایی نمایند. این بیماری تا سال ۱۸۶۸ میلادی که دکتر ژان مارتین شارکو (Jean Martin Charcot) از بیمارستان سالپتریر پاریس، نام رسمی "اسکلروز آن پلاک" (Sclerose en Plaques) را به آن داد، هیچگونه نام رسمی نداشت. این نام که هنوز هم در کشورهای فرانسوی زبان مورد استفاده قرار می گیرد به معنی لکه ها یا پلاکهای سفید شده می باشد که دکتر ژان مارتین شارکو بعد از فوت این بیماران و کالبد شکافی آنها، چنین یافته هایی را پیدا نمود. دکتر شارکو که امروزه بعنوان پدر عصب شناسی (نورولوژی) شناخته می شود، همچنین توصیفات دقیقی از آسیبهایی که در سیستم عصبی این بیماران ایجاد می گردد بیان نمود. مقالاتی که دکتر شارکو در مورد این بیماری ارائه داد باعث شد که علاقه پزشکان در سراسر جهان به این بیماری جلب شود و در نتیجه آن را بعنوان يك بیماری مستقل همانند بیماری صرع یا فلج مغزی طبقه بندی نمایند. هنگامی که پزشکان در سراسر دنیا با این بیماری آشنا شدند، نامهای دیگری به غیر از نامی که فرانسوی ها به این بیماری داده بودند انتخاب کردند. دکتر ویلیام هاموند، عصب شناس آمریکایی نام مالتیپل سربرال اسکروز (Multiple Cerebral Sclerose) را برای این بیماری برگزید که بعدها این نام، کوتاهتر شد و به مالتیپل اسکروز تغییر یافت که هنوز هم این نام در کشورهای انگلیسی زبان به کار می رود. معنی مالتیپل اسکروز (ام اس) عبارتست از سخت شدگی یا تصلب متعدد.

تصلب در سیستم عصبی

پزشکان امروزی دارای اطلاعات خیلی بیشتری از تصلب بافتهای عصبی که در بیماری ام اس دیده می شود هستند اما با این وجود، هنوز هم توصیفاتى که دکتر شارکو در مورد این بیماری بیان نموده است، دقیق بوده و در کتب پزشکی از آن استفاده می شود.

هنگامی که پزشکان با وسایل و تکنولوژی پیشرفته قادر به مشاهده سلولهای کوچکی که باعث تصلب بافتهای عصبی می شوند شدند، فهمیدند که آنها از لنفوسیتهاى تی T، بی B و پلاسماسل ها و اولیگودندروسیتها تشکیل شده اند. لنفوسیتهاى تی T و بی B و پلاسماسلها از انواع گلبولهای سفید خون هستند. همانند تمام انواع گلبولهای سفید خون، آنها نیز برای سیستم ایمنی و دفاعی بدن از اهمیت زیادی برخوردارند. اولیگودندروسیتها برای تغذیه و حفاظت از سلولهای عصبی (نورونها) که در سرتاسر بدن منتشر هستند مورد استفاده قرار می گیرند.

نورون یا سلول عصبی عبارتست از يك بدنه سلول که حاوی تمام چیزهایی که برای حفظ و بقای يك سلول بدن لازم است می باشد. همچنین دارای يك شاخه بلند به نام آکسون (Axon) و يك یا چند شاخه نازکتر به نام دندریت (Dendrites) می باشد. گروههایی از بدنه های سلولهای عصبی بصورت دستجاتی به رنگ خاکستری در مغز وجود دارند که اصطلاحاً به آنها "ماده خاکستری مغز" گفته می شود. گروهها یا دستجات رشته های آکسون یا دندریتها توسط يك محافظه چربی سفید رنگ پوشانده می شوند که آنها را اصطلاحاً "ماده سفید مغز" می نامند.

تمام این مواد محافظ سفید رنگ توسط اولیگودندروسیتها (Oligodendrocyte) ساخته شده و در اطراف رشته های آکسون و دندریت بصورت پوشش یا غافی قرار می گیرند. این غلاف را اصطلاحاً "غلاف میلین" (Myelin) می نامند. صدمه دیدن این غلاف باعث بوجود آمدن علائم ویژه بیماری ام اس می گردد. التهاب مکرر غلاف میلین منجر به تخریب آن می گردد که اصطلاحاً به آن "دمیلیناسیون" (Demyelination) گفته می شود. به همین دلیل، ام اس را جزو بیماریهای دمیلینه طبقه بندی می کنند. از بین رفتن غلاف میلین در هر کجایی که اتفاق بیفتد باعث بروز منطقه ای آسیب دیده می شود که به آن منطقه اصطلاحاً "پلاک" گفته می شود. رنگ این پلاک ها همانگونه که دکتر کروویلیه و دکتر شارکو سالها قبل عنوان نموده اند، خاکستری می باشد.

پیغامهای مغشوش و نامفهوم

غلاف میلین بطور طبیعی همچون عایقی در اطراف يك سیم برق عمل می کند. وظیفه این غلاف، محافظت از پیامهای الکتریکی سلولهای عصبی می باشد که در سرتاسر بدن حرکت می کنند. بطور طبیعی این پیامهای عصبی با سرعت ۲۲۵ مایل در ساعت در سلولهای عصبی حرکت می کنند وقتی که غلاف میلین آسیب می بیند و از بین می رود، یافت آسیب دیده ای که باقی می ماند، سرعت انتقال پیامهای عصبی را به ۱۱۰ مایل در ساعت کاهش می دهد. بنابراین سرعت پیامهای عصبی در مغز و در

سراسر بدن به نصف کاهش می یابد و باعث می گردد که این پیامهای عصبی، یا مغشوش و نامفهوم شوند و یا اینکه توسط سایر سلولهای عصبی نادیده گرفته شوند.

سلولهای عصبی به غیر از تکانه های الکتریکی، از مواد شیمیایی نیز برای انتقال پیامهای عصبی به سایر سلولهای عصبی استفاده می کنند. هنگامی که يك سلول عصبی در پاسخ به بعضی از انواع محرکها، شروع به ایجاد تکانه های الکتریکی می کند، این تکانه های الکتریکی در طول رشته آکسون حرکت کرده و باعث می شود که ماده شیمیایی به نام نوروترانسمیتر (Neurotransmitter) از آن آزاد شود. این ماده شیمیایی سپس از فضای کوچکی که بین دو سلول عصبی وجود دارد و به آن اصطلاحاً "سیناپس" (Synapse) گفته می شود عبور کرده و توسط گیرنده های (رستورهای) دندریت های عصبی سلول بعدی گرفته می شوند.

هر سلول عصبی ممکن است صدها یا حتی هزاران دندریت داشته باشد که بتوانند انواع نوروترانسمیترهایی که از سایر سلولهای عصبی آزاد می شوند را دریافت نمایند. بعضی از نوروترانسمیترها باعث تحریک و برانگیختن سلول عصبی می شوند و بعضی دیگر موجب جلوگیری از آن می گردند. هنگامی که مجموع مقادیر برانگیختگی ها به سطح مشخص برسد، خود سلول عصبی شروع به تولید تکانه های الکتریکی خواهد نمود که آن هم به نوبه خود باعث ترشح نوروترانسمیتر شده و موجب انتقال پیام عصبی به سلول بعدی خواهد شد.

حدود صد میلیارد سلول عصبی در مغز انسان وجود دارد و متخصصین تخمین می زنند که تعداد ارتباطهای عصبی در هر انسان حدود ۵۰۰ تریلیون می باشد. هر یک از این ۵۰۰ تریلیون ارتباط عصبی می تواند پیامهای شیمیایی را در هر ثانیه بین صد تا هزار بفرستد. با وجود این حجم زیاد فعالیتهایی که در مغز وجود دارد، هرگونه اختلالی که در سرعت یا نظم انتقال پیامهای عصبی ایجاد می شود، می تواند بروز عواقب شدیدی گردد.

تصلب در سیستم عصبی

هنگامی که پزشکان با وسایل و تکنولوژی پیشرفته قادر به مشاهده سلولهای کوچکی که باعث تصلب بافتهای عصبی می شوند شدند، فهمیدند که آنها از لنفوسیتهای تی (T) و بی (B) و پلاسماسلها و اولیگودندروسیتها تشکیل شده اند. لنفوسیتهای تی و بی و پلاسموسل ها از انواع گلبول های سفید خون هستند. همانند تمام انواع گلبول های سفید خون آنها نیز برای سیستم ایمنی و دفاعی بدن از اهمیت زیادی برخوردارند. اولیگودندروسیتها برای تغذیه و حفاظت از سلول های عصبی که در سراسر بدن منتشر هستند مورد استفاده قرار می گیرند.

نورون یا سلول عصبی عبارتست از یک بدنه سلول که حاوی تمام چیزهایی که برای حفظ و بقای یک سلول بدن لازم است، می باشد. همچنین دارای یک شاخه بلند به نام آکسون و یک یا چند شاخه نازکتر به نام دندریت می باشد. گروههایی از بدنه های سلول عصبی به صورت دسته جاتی به رنگ خاکستری در مغز وجود دارند که اصطلاحاً "به آنها ماده خاکستری مغز گفته می شود. گروهها یا دسته جات رشته های آکسون یا دندریتها توسط یک محافظ چربی سفید رنگ پوشانده می شوند که آنها را اصطلاحاً "ماده سفید مغز می نامند.

تمام این مواد محافظ سفید رنگ توسط اولیگودندروسیت ها ساخته شده و در اطراف رشته های آکسون و دندریت بصورت پوشش یا غلافی قرار می گیرند. این غلاف را اصطلاحاً "غلاف میلین می نامند. صدمه دیدن این غلاف باعث به وجود آمدن علائم ویژه بیماری ام اس می گردد. التهاب مکرر غلاف میلین منجر به تخریب آن می گردد که اصطلاحاً "به آن دمیالیناسیون گفته می شود. www.migna.ir

از بین رفتن غلاف میلین در هر کجایی که اتفاق بیفتد باعث بروز منطقیهای آسیب دیده می شود که به آن منطقه پلاک گفته می شود. رنگ این پلاکها خاکستری می باشد.

اتبولوژی

علل اولیه MS ناشناخته است اما بیماری زایی واضحاً شامل آسیب دمیلینه کننده التهابی و آسیب آکسونی با واسطه خود ایمنی است. بررسی های بافت شناختی MS در بافت مغزی، ارتشاح بافت اطراف عروقی لنفوسیت ها و مونوسیت ها را نشان داده اند.

نخستین حادثه در ضایعات این بیماری از بین رفتن سدخونی - مغزی است که با ارتشاح اطراف بطنی تک هسته ای ها دنبال شده، سپس موجب ایجاد مناطقی از تخریب میلین می شود. ماکروفازها برای تخریب میلین ضروری هستند و لنفوسیت های B و پلاسماسل هادر اطراف کوچک خونی CNS قرار می گیرند. لنفوسیت های T و مونوسیت ها در پارانشیم CNS ارتشاح می یابند. فرآورده های پاسخ ایمنی از جمله ایمونوگلوبولین ها، اینترلوکین ها، اینترفرون ها و فاکتور نکروز توموربا MSL حاخ همراه می شوند. در حال حاضر شواهدی به نفع این مسئله وجود ندارد که MS به آکسونهای نرونی آسیب می رساند. این آسیب ممکن است به عنوان مسنول آتروفی و آسیب پایداری که در طی روند بیماری ایجاد می شود، به حساب آید.

اکثر متخصصین ام اس امروزه معتقدند که این عوامل شامل سیستم ایمنی بدن، وراثت و بعضی از عوامل محیطی مثل ابتلاء قبلی به عفونتهای ویروسی می باشند. موقعیت محل جغرافیایی که افراد در آن زندگی می کنند و اثرات بعضی از هورمونها ر بدن نیز بعنوان عواملی که می توانند باعث بروز بیماری شوند مورد بررسی و تحقیق قرار گرفته اند.

متخصصین معتقدند که در ایجاد بیماری ام اس، فرد از نظر ژنتیکی مستعد ابتلا به آن می باشد. یعنی افراد مبتلا به ام اس احتمالاً استعداد مبتلا شدن به بیماری را از بدو تولد به ارث برده اند. به نظر می رسد که افرادی که مستعد ابتلا به ام اس هستند فقط وقتی به این بیماری دچار خواهند شد که عوامل محیطی باعث روشن شدن و شروع این بیماری در آنها شوند.

ژن این بیماری روی کروموزوم ۶ انسانی قرار دارد.

تحقیقات دانشمندان نشان می دهد که بعضی از عوامل محیطی سبب آسیب رساندن به DNA می شوند که این صدمه موجب می گردد که بعدها یک بیماری خود ایمنی در فرد ایجاد شده و به میلین آنها حمله کند. آسیب به ژن ها و کروموزومها بر اثر تغییراتی که در ماده شیمیایی که دی ان ای (DNA) را تشکیل می دهد اصطلاحاً "موتاسیون" (Mutation) می نامند. در مورد بیماری ام اس، دانشمندان عقیده دارند که صدمه به (DNA) که در طی سالهای اولیه زندگی ایجاد می شود و فرد را مستعد ابتلا به ام اس می کند باعث خواهد شد که چندین سال بعد بیماری ام اس بوجود آید.

دکتر آلبرتو آشریو (Alberto Ascherio) و همکارانش از دانشگاه هاردوارد، ویروس را گزارش کردند که ممکن است در ایجاد بیماری ام اس نقش داشته باشد. محققین کشف نمودند که ویروسی به نام اپشتاین-بار (Epstein-Barr) که باعث بروز بیماری منونوکلئوز عفونی می شود در خون بسیاری از افراد مبتلا به بیماری ام اس یافت می شود.

گرچه هنوز دانشمندان نتوانسته اند ثابت کنند که چه ویروسی در ایجاد این بیماری نقش دارد (البته اگر واقعاً ویروسها در این بیماری نقش داشته باشند) اما اخیراً تحقیقات بسیار زیادی روی این موضوع انجام می شود که ابتلاء به چنین عفونتهایی چگونه می تواند همراه با سایر عوامل مثل استعداد ژنتیکی باعث بروز بیماری ام اس شود.

شاید ویروسی که در ایجاد این بیماری نقش دارد حاوی ماده شیمیایی مشابه میلین می باشد. به محض اینکه سیستم ایمنی بدن بر علیه این ویروسها تولید آنتی بادی (پادتن) می کند آنتی بادی ها اشتباهاً بجای ویروسها، میلین را به عنوان یک جسم خارجی شناسایی نموده و به آن حمله می کنند.

نظریه دیگر این می باشد که عفونت ویروسی باعث ناتوان کردن سیستم ایمنی بدن می شود و در نتیجه این سیستم قادر به تشخیص تفاوت‌های بین میلین خود بدن و اجسام خارجی نبوده و به آن حمله می کند.

یک نظریه مشابه دیگر نیز وجود دارد که می گوید ویروس ممکن است به سیستم ایمنی بدن حمله کرده و آن را ناتوان سازد و در نتیجه مشکلات بعدی را ایجاد کند.

علائم اولیه بیماری ام اس

گرچه هر بیمار مبتلا به ام اس دچار علائم مختلفی می شود دو نفر را پیدا نمیکنید که یک سری علائم را نشان دهند. اما بیشتر بیماران یک یا چند علامت اولیه این بیماری را که در زیر می آید ، تجربه می کنند:

اختلالات بینایی

درد

بی اختیاری ادراری

ضعف

لرزش

خستگی

گرفتگی عضلات(پاها به هم جمع شده زانو خم میشود مفصل باسن به هم نزدیک میشود بدن حالت قفل شدن در خود پیدا میکند.

ناتوانی چ ن س ی

صحبت کردن به طور نامفهوم

مشکل در بلع

مشکل در تفکر و عملکرد حافظه

سرگیجه

اختلال در تعادل بدن

التهاب اعصاب چشمی

بی حسی یا سوزش موضعی

فلج

مشکلات شناختی

افسردگی

تغییرات خلق

حدافل ۸۰ درصد مبتلایان به بیماری ام اس از عدم کنترل بر روی ممانه خود شاکی هستند که این امر به علت ایجاد پلاک در اعصاب کنترل کننده ممانه پدید می آید. این عدم کنترل بر روی ممانه که اصطلاحاً به آن "بی اختیاری ادراری" گفته می شود، می تواند باعث افزایش تکرار ادرار شده و فرد نیاز داشته باشد که دائماً برای دفع ادرار به دستشویی برود. همچنین به علت نشت دائم ادرار، همیشه خیس هستند. در چنین مواردی احتمال عفونت در ممانه و دستگاه ادراری نیز افزایش می یابد. در موارد نادری، بعضی از بیماران به غیر از بی اختیاری ادراری، دچار بی اختیاری در دفع مدفوع نیز می شوند.

وقتی بیماری پیشرفت کرده و شدت می یابد، فرد کاملاً فلج می شود. بیمار توانایی راه رفتن را از دست داده و حتی نمی تواند از خود مراقبت کند

از شایعترین عوامل مرگ این بیماران می توان به بروز زخم های بستری و در نتیجه بروز عفونت، ذات الریه، آمبولی ریوی، گرفتگی رگ های تغذیه کننده ریه ها توسط لخته های خونی اشاره کرد. بیماری ام اس مسری نیست و خطری برای اطرافیان بیمار ندارد، اما می تواند به طور ژنتیکی اعضای يك خانواده را تهدید کند.

حساسیت به گرما : گرما در بسیاری از موارد باعث تشدید علائم می شود

روند تشخیص بیماری ام اس

• راه های تشخیص

در حال حاضر تشخیص بیماری مذکور از طریق MRI، معاینه فیزیکی و شرح حال بیمار صورت می گیرد. هم اکنون شناسایی بیماری MS از طریق خون نیز ممکن شده است. (البته آسیب MS به سیستم عصبی پلاک های سفیدرنگی را تولید می کند که در MRI به صورت لکه های روشن مشاهده می شود.)

خطای تکنیکی در تشخیص این بیماری زیاد است چرا که بیماری هایی هستند که علائم بالینی و آزمایشگاهی شبیه MS ایجاد می کنند. در این راستا لطفی گفت: «افراد باید بدانند هر خواب رفتگی دست و پا یا دوبینی MS نیست. کودکانی که در پاسخ به يك نوع واکسن التهاب مغز و نخاع پیدا می کنند MS ندارند. تاکید می کنم پزشکان باید دقت خود را در تشخیص این بیماری افزایش دهند تا بیماری های دیگر را به اشتباه MS تلقی نکنند.»

نحوه تشخیص در MRI بدین صورت است که آسیب MS به سیستم عصبی منجر به ایجاد پلاک های سفیدرنگی شده که در MRI به صورت لکه های روشن مشاهده می شود. همین مسئله منجر شده که خطای تکنیکی در تشخیص این بیماری زیاد شود. چرا که بیماری هایی هستند که علائم بالینی و آزمایشگاهی شبیه MS ایجاد می کنند. در این راستا لطفی گفت: «افراد باید بدانند هر خواب رفتگی دست و پا یا دوبینی MS نیست. از طرفی گاهی با کودکانی روبه رو هستیم که در پاسخ به يك نوع واکسن، التهاب مغز و نخاع پیدا می کنند. علاوه بر افراد عادی پزشکان نیز باید دقت خود را در تشخیص این بیماری افزایش دهند تا بیماری های دیگر را به اشتباه MS تلقی نکنند.»

روشهای مختلفی برای تشخیص بیماری MS وجود دارد ولی هیچکدام از این روش ها نمی توانند به تنهایی تشخیص بیماری را مسجل نمایند بلکه این روش ها تنها تأیید کننده علائم و نشانه هایی که از طریق صحبت با بیمار و معاینه وی بدست می آید.

اولین گام در روند تشخیص بیماری ام اس، آن است که پزشک از بیماری اش شرح کاملی را بگیرد و بفهمد که چه بیماری هایی در سایر افراد خانواده وجود دارد و اینکه علائم این بیماری از چه موقع شروع شده است. سپس پزشک اقدام به انجام معاینه می کند که این معاینه شامل بررسی قدرت عضلات، رفلکس ها، هماهنگی و حس بیمار می باشد. یکی از آزمایش هایی که به طور معمول در این بیماری انجام می شود آزمایشی است به نام ایوکد پوتنشال، در این آزمایش، انرژی الکتریکی که در بیمار ایجاد می شود را اندازه گیری می کنند. پزشکان ممکن است از تحریک الکتریکی بر روی پوست و یا تحریکات بینایی مثل روشن و خاموش کردن چراغ استفاده نمایند که آیا سلول عصبی علائم را به خوبی انتقال می دهد یا خیر. عصب بیماران مبتلا به ام اس اغلب انتقال پیام ها را آهسته تر انجام می دهد زیرا میلین آنها آسیب دیده است. بنابر این اگر در چنین آزمایش هایی مشاهده شد که سرعت انتقال پیام ها کمتر از حد طبیعی است، می توان به وجود بیماری ام اس مشکوک شد.

در بیماران با سیر عود کننده-بهبود یابنده و نشانه های درگیری حد اقل دو منطقه از ماده سفید مرکزی تشخیص قطعی بیماری از نظر بالینی ممکن است. پزشکان اغلب وقتی موفق به تشخیص بیماری MS می گردند که بیش از یک منطقه از بدن درگیر شده باشد. غالباً هنگامی توجه به سمت MS جلب می گردد که بیمار در مرحله فعالیت بیماری، حداقل دو علامت یا نشانه از علائم و نشانه های شایع بیماری MS را بروز داده باشد.

پزشکان همچنین برای بیمار در خواست آزمایش خون می کنند تا وجود بیماری هایی مثل دیابت (مرض قند) یا بیماری های تیروئید را رد نمایند. زیرا علائم عصبی این بیماری ها نیز می تواند شبیه بیماری ام اس باشد. همچنین از بیمار نوار قلبی (الکتروکاردیوگرام) گرفته می شود تا چگونگی کار قلب مشخص شود و نیز آزمایش هایی برای بررسی حافظه و قدرت تفکر بیمار انجام می شود تا تشخیص را بیشتر مسجل نماید.

همینکه پزشک تقریباً مطمئن شد که مشکل بیمار در سیستم عصبی مرکزی اش می باشد، با استفاده از ام آی آر می توان تشخیص را قطعی نمود. در تصاویری که از ام آی آر به دست می آید، پزشکان میتوانند ببینند که پلاک ها در کدام قسمت ایجاد شده و حتی می توانند تخمین بزنند که چه مدت است که آنها به وجود آمده اند. گر چه حدود پنج درصد بیماران مبتلا به ام اس در اوایل بروز بیماریشان دارای عکس های ام آی آر طبیعی هستند، اما در ۹۵ درصد موارد، پلاک های مشخص ام اس دیده می شود.

آزمایش دیگری که پزشکان اغلب برای تایید تشخیص بیماری ام اس از آن کمک می گیرند، آزمایش مایع نخاع می باشد. برای کشیدن مایع نخاعی، سوزن را بین مهره های ستون فقرات کمری فرو می کنند و سپس مقدار کمی از مایع آن را بیرون می کشند و به آزمایشگاه می فرستند تا بر روی پروتئین های سیستم ایمنی که اصطلاحاً "به آن باند های اولیگوکلونال گفته می شود، آزمایش نمایند. وجود باندهای اولیگوکلونال در مایع نخاعی به این معنی است که التهابی در سیستم عصبی مرکزی وجود دارد. حدود ۹۰ درصد بیماران مبتلا به ام اس در مایع نخاعی شان این پروتئین ها (باند های اولیگوکلونال) را دارا می باشند. بنابر پیدا کردن این پروتئین ها در مایع نخاعی و مشاهده علائم ویژه بیماری ام اس، می تواند پزشکان را به تشخیص قطعی این بیماری نزدیک تر نماید.

• علل بیماری

عوامل موثر در ایجاد بیماری MS به طور کامل شناخته شده نیست. بنابر اظهارات رئیس انجمن MS ایران بررسی ها نقش پنج عامل را در بروز این بیماری موثر دانسته اند. ژنتیک، پراکندگی جغرافیایی و محیط (نظیر آلاینده های زندگی شهرنشینی)، استرس، عوامل ایمنولوژیکی، میکروب ها و ویروس (نظیر ویروس تیخال تیپ ۱ HSV) که در میان عوامل ذکر شده نقش ژنتیک شناخته شده تر است. گفته می شود در هشتاد درصد مبتلایان به MS خوشاوندان نزدیک MS ندارند با این وجود در بعضی از خانواده ها بیشتر دیده می شود. وجود زمینه بیماری و استعداد خانوادگی به عنوان عواملی موثر در افزایش احتمال ابتلا در خوشاوندان نزدیک مطرح می شود. از طرفی طبق برخی تحقیقات در صورت درگیری یکی از قل ها در دوقلویی تک تخمکی (هموزیگوت) الزاماً قل دیگر درگیر نیست. بنابراین نمی توان صرفاً ژنتیک را در این مسئله دخیل دانست. لطفی می گوید: «با دور

شدن از خط استوا این بیماری شیوع بیشتری پیدا می کند به نحوی که در مناطق سردخیز با درصد بیشتری از بیماری روبه رو می شویم.

یکی از دلایل این مسئله را کمبود ویتامین D در مناطق سردخیز ذکر می کنند که قطعیت آن به اثبات نرسیده است. مثلاً در شمال اروپا شایع تر از جنوب اروپا است. در کشورهای آسیایی نظیر ژاپن، هند و خاور دور بروز MS کمتر بوده و برعکس در ایران روبه افزایش است. هنوز پاسخی برای این پراکندگی های متفاوت داده نشده است.»

مبتلایان به MS به دلیل اختلالات سیستم ایمنی در برابر عفونت ها (میکروبی یا ویروسی) آسیب پذیرتر هستند. اما مشخص نیست در بروز این بیماری بین آلودگی های ویروسی و غیرویروسی کدام يك نقش مهم تری دارد. در این باره رئیس انجمن MS ایران افزود: «طبق يك مطالعه ای که اخیراً انجام شده عدم تماس با ویروس تب خال تپ يك (HSV 1) به عنوان عامل خطری در بروز بیماری MS مطرح شده است. اما به طور کلی هنوز نقش ویروس ها در بروز و سیر بیماری مشخص نیست و همچنان تحقیقات بر روی نقش عامل های ویروسی و غیرویروسی (نظیر کلامیریا) ادامه دارد.» برخی افراد در استفاده از واکسن تردید دارند و از آنجا که واکسن ها را با عوامل ایجاد بیماری ها به صورت مرده، ضعیف شده و... تهیه می کنند بنابراین تحقیقاتی در رابطه با تاثیر یا عدم تاثیر واکسن بر روند بیماری MS در حال انجام است. هنوز نتایج قطعی به دست نیامده است. بنابراین تا مشخص شدن نتایج پیشنهاد می شود واکسیناسیون تحت نظر پزشک متخصص انجام شود.

• علائم بیماری

معیار های تشخیصی برای تعریف بالینی ام اس نیازمند اثبات دو یا بیشتر علائم حملات است و نیز ۲ یا بیشتر علامتی است که نشانه یک آسیب در مسیر آناتومیک ماده سفید غیر مجاور در دستگاه مغز و اعصاب می باشد. نشانه ها باید بیش از ۲۴ ساعت به

طول
به
طبق بررسی های انجام شده در گروهی که ضرورتاً نسبت به انجام آزمایش آگاهی نداشتند، بعضی از پزشکان بیماری MS را تشخیص نداده و علائم دوبینی و یا تاری دید، احساس سوزن سوزن شدن، گیجی، عدم تعادل یا کرختی را به بیماری ناشی از عفونت ویروسی یا تنها در بیماری اعصاب نسبت داده اند. بعضی از بیماران جهت ارزیابی به روانپزشکان ارجاع شده اند. از آنجائی که بسیاری از علائم بالا در موقعیت های دیگر نیز بروز می کند، بسیاری از بیمارانی که این علائم را دارند مبتلا به بیماری MS نیستند. به هر حال داشتن یکی از این علائم اگر چه ناخوشایند، دلیل بر تشخیص قطعی نخواهد بود.

در بیماری مذکور طیفی از علائم خفیف تا شدید بروز می کند. در اکثر موارد افراد با علائم ضعیف بیماری مواجه هستند. لطفی در این راستا تشریح کرد: « MS عموماً با این علائم بروز می کند: مشکلات بینایی (تاری دید، دوبینی و...)، اختلالات حسی (کرختی و بی حسی اندام ها و...)، گرفتگی عضلات، اختلالات مخچه ای (عدم تعادل، لرزش اندام و...)، مشکلات ادراری، گفتاری، ناتوانی های جنسی و...»

البته در افراد مختلف علائم متفاوتی بروز می کند حتی در کشورهای مختلف با علائم متفاوتی روبه رو هستیم ولی حدود شصت درصد افراد با اختلالات بینایی مراجعه می کنند.» وی در ادامه افزود: «از خصالت این بیماری راجعه بودن علائم است. شاهد فازهای بهبودی و عود بیماری هستیم، ممکن است فردی بعد از سی سال مشکلی نداشته فرد دیگری در مدت سه ماه وارد فازهای شدید بیماری شود. در دوسوم بیماران فاز بیماری و بهبودی به صورت دوره ای بروز می کند و در ده درصد موارد وضعیت بیمار بد و بدتر شده فاز بیداری و نهفته مشاهده نمی شود. ممکن است بین حمله اول بیماری تا حمله بعدی هفته ها یا حتی سال ها فاصله بیفتد و طی این مدت مریض هیچ گونه علائمی نداشته باشد. گاهی بیماری سال ها حتی ۲۰ سال علائمی ندارد و بیمار دیگری طی ۳ ماه وارد فازهای شدید بیماری می شود. پزشکان معتقدند افرادی که فازهای فراز و نشیب دارند در نهایت وارد فاز بدتر شدن شده که فراز و نشیب نداشته و فاز دوم نامیده می شود. بیماری MS مرگ و میر چندانی ندارد. علت فوت در بیشتر موارد به دلایل حاشیه ای نظیر عفونت، زخم بستر و... است. MS کشنده نیست محدودکننده است. در ایران ماهیت این بیماری اکثریت موارد خوش خیم بوده و شبیه نوعی است که در اروپا وجود دارد.» www.migna.ir

نشانه های بیماری MS به ۴ گروه تقسیم می شود:

۱- نشانه های جسمی

۲- مشکلات در عملکرد مغز

۳- نشانه های آسیب سیستم عصبی

۴- نشانه های روانی مانند: وجود استرس، عصبانیت و ...

از نشانه ها یا علائم اصلی این بیماری به موارد زیر میتوان اشاره کرد:

دوبینی و یا تاری دید، احساس سوزن سوزن شدن، گیجی، عدم تعادل یا کرختی، مشکلات در ایستادن، عدم کنترل در تخلیه ادرار، یبوست و...

چرا مدت زمان زیادی طول می کشد تا بیماری تشخیص داده شود؟

همانطور که گفته شد؛ تست تشخیصی معینی برای مولتیپل اسکلروزیس وجود ندارد. علائم پراکنده ای که شما ممکن است در طول ماهها یا سالها تجربه کنید ممکن است به راحتی شبیه موقعیت های دیگر و بیماری های دیگر باشد و پزشک تا زمانیکه بیماریها و موقعیت های دیگر کنار گذاشته نشود نمی تواند تشخیص قطعی بدهد. تشخیص MS تنها بعد از ظهور علائم و نشانه های پراکنده سیستم عصبی که بعد از چندین ماه یا چندین سال بروز می کند میسر است. جهت تشخیص مولتیپل اسکلروزیس پزشک متخصص اعصاب (نورولوژیست) یک تاریخچه پزشکی دقیق گرفته و معاینات سیستم عصبی را انجام خواهد داد. پزشک رفلکس ها و حس های مختلف را امتحان و به حرکات چشم ها نگاه میکند و گام برداشتن و هماهنگی شخص را نظاره میکند. براساس یافته های او، پزشک ممکن است دستور انجام بعضی از تستهای اضافی را بدهد. اغلب این آزمایشات انجام میشود تا بیماریهای دیگر را رد کند اگر چه بعضی از بیماریها بطور تقریبی در ظهور علائم دقیقاً شبیه MS بوده و مشکل ساز هستند ولی تمام بیماران جهت تشخیص MS نیاز به اینگونه تستهای تخصصی ندارند.

بررسی ها

بررسی ها در تأیید تشخیص بالینی یا رد دیگر اختلالات مفید می باشد اما به تنهایی تشخیص قطعی MS را ممکن نمی سازد. بعضی بیماران مایع مغزی نخاعی آنها معمولاً غیر طبیعی است. در صورتی که در معاینه بالینی نشانه های درگیری فقط یک منطقه از سیستم عصبی مرکزی یافت شود تشخیص MS منوط به اثبات درگیری بدون علامت دیگر مناطق با استفاده از آزمایش پتانسیل های برانگیخته (EP) خواهد بود. MRI نیز در مشاهده ضایعات بدون علامت مفید بوده و امروزه به عنوان مهمترین روش در تایید تشخیص مورد استفاده قرار می گیرد. در بیماران مبتلا به نوع نخاعی و بدون درگیری دیگر مناطق انجام میلوگرافی یا MRI نخاع ممکن است جهت رد ضایعات منفرد مادرزادی یا اکتسابی قابل درمان با جراحی لازم شود.

اشتباه نشود لطفاً:

از آنجا که علائم ام.اس با نشانه های سایر بیماری ها تشابه دارد ابتدا باید ابتدا به سایر بیماری ها مانند سکته مغزی، الکلیسم، اختلالات هیجانی، بیماری لایم، سندرم خستگی مزمن، فیبرومیالژیا، ایدز و برخی بیماری های اتوایمیون خاص مانند لوپوس اریتماتوز) منتفی شود. بیماری MS به دلیل داشتن علائم متعدد و سیر متنوع با چندین بیماری دیگری ممکن است اشتباه شود. در تشخیص افتراقی MS بایستی بیماریهایی که ضایعات متعدد در سیستم عصبی مرکزی دارند و یا بیماریهای سیستم عصبی مرکزی با سیر تشدید یافته بهبود پذیر، مدنظر باشد.

از جمله بیماریهایی که با M.S اشتباه می‌شوند عبارتند از بیماری لوپوس سیستمیک ، سندرم آنتی فسفولیپید آنتی بادی ، بیماری بهجت ، بیماری لایم (در اثر نیش کنه رخ می‌دهد) ، سندرم نقص ایمنی اکتسابی (AIDS) ، بیماریهای نخاعی مخچه ای ، استخاله‌ای ارثی ، کمبود ویتامین B12 ، آرتروز مهره‌های گردن ، و تومورهای گودال خلفی جمجمه.

آزمایش‌ها:

بطور کل هیچ علامت بالینی یا تست آزمایشگاهی خاصی به تنهایی تأیید یا رد کننده ام‌اس نمی‌باشد. جهت تشخیص ام‌اس پزشک معالج ممکن است از مجموعه‌ای از عوامل و روش‌های زیر برای تشخیص استفاده کند:

- ۱- شرح حال دقیق از بیماری فعلی ، علائم قبلی و بیماریهای زمینه‌ای
- ۲- معاینه دقیق عصبی
- ۳- روش‌های تصویر برداری علی‌الخصوص (MRI)
- ۴- آزمایشات هدایت الکتریکی اعصاب (EP) و نمونه‌گیری مایع مغزی- نخاعی (LP)
- ۵- معاینات و شرح حال دقیق اعصاب و روان و مشاوره روانپزشکی در صورت وجود علائم شناختی - روانی

MRI:

از حساس ترین روشهای تشخیصی بیماری MS است و با تصویربرداری مغناطیسی از مغز و نخاع می‌تواند نواحی تخریب شده را نشان دهد اما علت را نمی‌تواند مشخص کند. در برخی افراد مبتلا به MS این تصاویر کاملاً طبیعی بوده و هیچ گونه مشکلی را نشان نمی‌دهند. در ۵۰% مواردی که ام‌اس وجود داشته و محرز شده است در MRI چیزی پیدا نشده است. ام‌آر.آی (MRI) ضایعات مربوط به آسیب میلین را در مغز ، ساقه مغز ، مخچه و یا نخاع که به صورت ضایعات گرد با حدود مشخص با اندازه از چند میلیمتر تا چند سانتیمتر می‌باشند را نشان می‌دهد. این اسکن‌ها لزیون‌ها (یا قسمت‌های صدمه دیده بافت) که حاکی از وجود بیماری ام‌اس است را تشخیص می‌دهند. تشخیص لزیون‌ها ی جدید یا افزایش آنها بوسیله MRI روشی است که برای پیگیری تأثیر درمان موثر است. تشخیص لزیون‌ها پیش از بروز نشانه‌های بعدی امکان شروع درمان زود هنگام را که می‌تواند سودمند باشد ، فراهم می‌سازد. بنابر این بسیاری از متخصصین اکنون طرفدار انجام ام‌آر.آی مغز هستند. اما بهر حال نه میزان و نه تعداد لزیون‌های در حال رشد، الزاماً بیانگر شروع فوری یا بدتر شدن نشانه‌ها و یا پیشرفت ام‌اس پیشرونده ثانویه نیست. تشخیص حفره‌های سیاه بنام حفره‌های سیاه نشانگر پیشرفت بیماری است. این لزیون‌ها در مغز تشکیل می‌شوند و سیگنال‌هایی را بر اسکن MRI می‌فرستند.

EP - پتانسیل‌های القایی (Evoked potential) برای اندازه‌گیری میزان انتقال عصبی در قسمت‌های مختلف سیستم عصبی مرکزی .

از روشهای دیگر، تشخیص پتانسیل‌های برانگیخته است که هدایت امواج رادرسیراعصاب بینایی نخاع و مغز اندازه‌گیری می‌کند. « آزمایشات پتانسیل برانگیخته » را که می‌توان روی اعصاب و حواس مختلف مثل بینایی، شنوایی ، ... انجام داد، درخواست کنند. در این آزمایشات این اعصاب تحریک شده و سرعت انتقال پیام الکتریکی در آنها اندازه‌گیری می‌شود. یکی از مرسوم ترین آزمایش‌های پتانسیلهای فراخوانده بینایی (VEP) است. بیماران مبتلا به MS پاسخ کندتر و آهسته تری نسبت به تحریک اعصاب از خود نشان می‌دهند.

LP - آزمایش مایع مغزی - نخاعی

روش دیگری که می‌تواند به تشخیص کمک کند آزمایش مایع مغزیه - نخاعی است. آزمایش بررسی مایع مغزیه - نخاعی (که از طریق کمر این مایع گرفته می‌شود و بر روی آن آزمایشاتی انجام می‌گیرد) را درخواست نماید. مایع مغزیه - نخاعی در افراد مبتلا به MS حاوی سطوح بالای پروتئین و WBC سفید بالاتر از حد معمول می‌باشد. برای مثال سطوح بالای ایمونوگلوبولین جی، برای تشخیص حائز اهمیت است و می‌تواند شاخص پیشرفت بیماری باشد. (ایمونوگلوبولین‌ها زنجیره‌های پروتئینی هستند که بخشی از سیستم ایمنی محسوب می‌شوند).

از دیگر تست‌های آزمایشگاهی، آزمایش ادرار است که می‌تواند افزایش سطوح ماده‌ای بنام ماده شبه پروتئینی پایه میلین را نشان دهد. این ماده با تخریب آکسون‌ها به هنگام پیشرفت بیماری افزایش می‌یابد. همچنین انجام تست‌های خاصی برای کوررنگی نیز ممکن است در پیگیری اثر ام.اس بر چشم موثر باشد.

رابطه سن با بیماری ام اس

مولتیپل اسکلروزیس بیماری سنین جوانان می‌باشد و بیشتر در سنین بین ۲۰ تا ۴۰ سالگی تشخیص داده می‌شود اگر چه ممکن است در افراد جوانتر و یا مسن‌تر از این محدوده سنی، هم پیدا شود. سن متوسط تشخیص این بیماری ۳۰ سالگی است در مقابل ۲ نفر مرد، ۲ نفر زن به این بیماری مبتلا می‌شوند.

رابطه بیولوژیک بین فلزات و بیماری ام.اس

نتایج یک تحقیق جدید حاکی از آن است که احتمالاً رابطه‌ای بین وجود فلزاتی نظیر آلومینیوم و آهن در خون و بیماری مالتیپل اسکلروزیس (MS) وجود دارد. به گزارش ایسنا به نقل از جامعه MS آمریکا، دانشمندان دانشگاه Keele واقع در Staffordshire، پس از بررسی نمونه‌های ادرار چند بیمار مبتلا به MS و مقایسه آن با نمونه‌های افراد سالم، دریافتند مقادیر فلزات آلومینیوم و آهن در ادرار بیماران بطور واضحی بیش از افراد سالم بود.

متخصصان مغز و اعصاب ضمن قابل توجه ارزیابی کردن نتیجه تحقیقات خود، معتقدند با این کشف می‌توان تا حدی پرده از راز بیماری هزار چهره و پیچیده MS برداشت. زیرا بررسی‌ها نشان می‌داد مقادیر فلزات در بدن بیماران مبتلا به مراحل پیشرفته این بیماری تخریب‌کننده و پیشرونده سیستم اعصاب بالاتر است. پس می‌توان نتیجه گرفت بین پیشرفت بیماری و درصد فلز موجود در بدن رابطه مستقیمی برقرار است.

خستگی در بیماری ام اس

بیماران مبتلا به ام اس از خستگی یا بی‌رمقی به عنوان یک از شایع‌ترین و ناتوان‌کنندترین علائم بیماریشان یاد می‌کنند مطالعات نشان می‌دهند حدود ۹۵ درصد بیماران با این نوع خستگی درگیر هستند. خستگی در ام اس همچنین به سست بودن نیز مشهور است و اینگونه تعریف می‌شود: فقدان انرژی فیزیکی یا ذهنی فرد که منجر به توقف فعالیت‌های بیمار می‌شود. این خستگی ناشی از نوع ام اس، شدت بیماری یا دوره بیماری نیست و مکانیسم آن هنوز کاملاً روشن نشده است.

داروهای ام اس

آمانتادین Amantadine

آمانتادین یک داروی ضد ویروسی است و از سال ۱۹۸۰ میلادی برای درمان خستگی در بیماران ام اس مورد استفاده قرار گرفته است. نحوه عمل این دارو در کاهش خستگی ناشناخته است. این دارو به عنوان اولین رویکرد برخورد با خستگی مطرح بوده و برای خستگی خفیف توصیه می‌شود. در مطالعات آمانتادین نشان داده است که حدوداً برای یک سوم بیماران ام اس توانسته مفید باشد. اثر بخشی این دارو اغلب بعد از یک هفته استفاده از آن دیده می‌شود. آمانتادین نسبتاً کم‌ضرر بوده و بوسیله بیماران خوب تحمل می‌شود ضمن اینکه ارزان نیز هست. آثار جانبی آن نیز اغلب خفیف بوده و شامل رویا دیدن - توهم - فعالیت زیاده از حد و تهوع می‌باشد.

مودافیلین Modafinal

مودافیلین ارتقا دهنده هوشیاری است که در درمان خواب آلودگی مفرط روزانه بکار رفته است. مطالعات اخیر سودمندی این دارو را در کاهش خستگی ام اس در دو سوم بیماران طی دو هفته نشان داده است. استفاده از این دارو برای آنهایی که با خستگی شدید و نسبتاً شدید و ملایم ام اس مواجهند و همچنین آنهاییکه از آمانتادین نتیجه نگرفته‌اند توصیه می‌شود. مودافیلین کم ضرر بوده و خوب تحمل می‌شود آثار جانبی آن نیز می‌تواند سر درد - تهوع و ضعف در دوزهای بالا باشد.

پمولین Pemoline

پمولین یک داروی تحریک کننده سیستم اعصاب مرکزی است و برای درمان خستگی ام اس بکار گرفته شده است اما مطالعات سودمندی مشخصی را در مقیاسهای ارزیابی خستگی نشان نداده‌اند. پمولین به سختی بوسیله ۲۵ درصد بیماران تحمل شد و دوز بالای آن منجر به ایجاد آسیب به کبد می‌شود. در صورت استفاده از این دارو ضمن اینکه مداوما باید تحت نظر باشید آزمایش خون مداوم نیز لازم است. این دارو به عنوان اولین رویکرد درمان دارویی خستگی ام اس توصیه نمی‌شود.

سایر داروها

آمینوپرایدین‌ها (۴-aminopyridine و ۲,۴-aminopyridine) داروهایی هستند که محققان روی آنها در حال مطالعه‌اند.