

## مقایسه‌ی دریافت ریزمغذی‌ها در بیماران تهرانی مبتلا به مولتیپل اسکلروز با نیازهای تغذیه‌ای

مینو محمد شیرازی<sup>۱</sup>، فروغ اعظم طالبان<sup>۲</sup>، معصومه غفارپور<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> پزشک عمومی، دانشجوی دکتری تغذیه، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران، تهران

<sup>۲</sup> استاد گروه تغذیه انسانی، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران، تهران

<sup>۳</sup> عضو هیات علمی گروه تغذیه انسانی، دانشکده علوم تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی تهران، تهران

نویسنده رابط: مینو محمد شیرازی؛ آدرس: گروه تغذیه انسانی، دانشکده انستیتو تغذیه و صنایع غذایی، دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی، درمانی شهید بهشتی تهران، تهران.

تلفن: ۰۲۱-۸۸۸۱۸۶۷، ۰۲۱-۸۸۰۹۶۳۲۲، نمابر: ۰۲۱-۸۸۸۱۲۰۹، پست الکترونیک: shirazi@dpimail.net

تاریخ دریافت: ۸۵/۲/۲۶؛ پذیرش: ۸۵/۴/۳۱

**مقدمه و اهداف:** مولتیپل اسکلروز یا ام‌اس شایع‌ترین بیماری عصبی در بزرگسالان جوان و شایع‌ترین بیماری خودایمنی دستگاه عصبی در همه‌ی سنین است. در حال حاضر بیش از سی هزار بیمار مبتلا به ام‌اس در ایران وجود دارد که تعداد آنان روبه افزایش است. با وجود نقش شناخته شده‌ی تغذیه در سیر بیماری و کنترل عوارض آن، بررسی وضعیت تغذیه در این گروه از بیماران در ایران از نظرها دور مانده است. هدف از پژوهش حاضر ارزیابی میزان دریافت ویتامین‌ها و مواد معدنی در بیماران ایرانی مبتلا به ام‌اس و مقایسه‌ی آن با مقادیر مرجع است.

**روش کار:** ۱۰۸ بیمار مبتلا به ام‌اس عودکننده - تخفیف‌یابنده به طور تصادفی از میان بیماران انجمن ام‌اس ایران (سال ۸۴-۱۳۸۳) انتخاب شدند. برای هر بیمار یک پرسش‌نامه‌ی اطلاعات فردی و بیماری تکمیل شد. میزان دریافت مواد غذایی توسط سه یادآمد ۲۴ ساعته خوراکی و یک بسامد مصرف کمی یک‌ساله ثبت شد. مقادیر به‌دست آمده با استفاده از راهنمای تبدیل مقیاس‌های خانگی به مقادیر وزنی بر اساس گرم تبدیل و توسط برنامه Nutritionist-3 پردازش شد. مقادیر بدست آمده با نرم‌افزار SPSS محاسبه گردید. میانگین، انحراف معیار و حداقل و حداکثر دریافت برای هریک از ویتامین‌ها و املاح برآورد شد. برای مقایسه با مقادیر مرجع از آزمون t استفاده شد.

**نتایج:** دریافت روزانه‌ی ویتامین‌های A و C در زنان مبتلا به ام‌اس از مقادیر توصیه شده بیشتر و دریافت فولات، ویتامین‌های D و E، املاح منیزیم، آهن، روی، ید و کلسیم کم‌تر از مقادیر مورد نیاز روزانه بود. مردان مبتلا به ام‌اس، ویتامین A، املاح آهن، فسفر و منگنز را بیش از مقادیر توصیه شده‌ی روزانه و فولات، ویتامین‌های D و E و عناصر منیزیم، روی، کلسیم، و سلنیم را کم‌تر از مقادیر مرجع دریافت می‌کردند.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به این که دریافت ویتامین D و کلسیم در بیماران ایرانی مبتلا به ام‌اس از مقادیر توصیه شده‌ی روزانه کم‌تر است، افزایش دریافت ویتامین D و کلسیم در زنان و مردان مبتلا منطقی به نظر می‌رسد. نظر به تشدید برخی علائم بیماری در اثر کم‌خونی، افزایش دریافت آهن و فولات در زنان مبتلا پیشنهاد می‌شود. از آن جا که آسیب اکسیداتیو نقش شناخته‌شده‌ای در سیر بیماری دارد، مردان مبتلا باید به مصرف بیشتر عوامل آنتی‌اکسیدان و کاهش دریافت منابع آهن تشویق شوند. در مجموع، بررسی وضعیت تغذیه، انجام مشاوره‌ی تغذیه، آموزش و تدوین رژیم غذایی متناسب با نیازهای فردی برای بیماران ایرانی مبتلا به ام‌اس ضروری به نظر می‌رسد.

**واژگان کلیدی:** مولتیپل اسکلروز، ریز مغذی، تغذیه، رژیم غذایی، ایران.

### مقدمه

همه‌ی سنین است. سبب‌شناسی و بیماری‌زایی آن به‌طور دقیق شناخته نشده است؛ اما فرایندی مرکب است که عوامل ژنتیک و

مولتیپل اسکلروز یا ام‌اس شایع‌ترین بیماری عصبی در بزرگسالان جوان و شایع‌ترین بیماری خودایمنی دستگاه عصبی در

ام‌اس را در دو گروه ۴۷ نفره و ۵۲ نفره با میانگین دریافت مردم انگلستان مقایسه کردند و نتیجه گرفتند که دریافت آهن در مردان مبتلا بیش از مقادیر توصیه شده و دریافت آهن و فولات در زنان مبتلا کم‌تر از مقادیر مورد نیاز روزانه است. در این مطالعه دریافت سایر ریزمغذی‌ها در بیماران مبتلا به ام‌اس با سایر مردم انگلستان تفاوتی نشان نداد (۱۵).

Stuifbergen و Timmerman در سال ۱۹۹۹ دریافت تعدادی از ریزمغذی‌ها را در ۶۷ زن مبتلا به ام‌اس در ایالت تگزاس آمریکا بررسی کردند. این پژوهش نشان داد که دریافت ویتامین E، کلسیم و روی در این افراد از مقادیر توصیه شده روزانه کم‌تر است. هم‌چنین دریافت ویتامین A، ویتامین C، فولات و آهن بیش از میزان توصیه شده است (۱۶).

تا کنون هیچ پژوهش منتشر شده‌ای در مورد ارزیابی دریافت مواد مغذی در بیماران ایرانی مبتلا به ام‌اس وجود ندارد و وضعیت تغذیه‌ای این گروه از بیماران از نظرها دور مانده است. در مطالعه‌ی حاضر میزان دریافت روزانه‌ی ویتامین‌ها و مواد معدنی در این گروه از بیماران ارزیابی و با مقادیر پیشنهادشده توسط سازمان‌های بین‌المللی دارای صلاحیت (Food and Nutrition Board) مقایسه شده است (۱۷).

## روش‌ها

صد و هشت بیمار (۸۲ زن و ۲۶ مرد، میانگین سنی ۳۲ سال) مبتلا به ام‌اس نوع عودکننده - تخفیف‌یابنده که کمتر از ۱۰ سال از شروع بیماری ایشان گذشته بود و دست‌کم ۱۰ سال ساکن تهران بوده به هیچ بیماری جدی و شناخته‌شده‌ی دیگری (از قبیل نارسایی کلیوی، کبدی، قلبی، انواع سرطان، اختلالات غددی، بیماری‌های متابولیک و...) مبتلا نبودند، در مرحله حمله‌ی بیماری نیز به سر نمی‌بردند و حداقل توان ۱۰۰ متر راه رفتن را داشتند ( $EDSS \geq 5$ )<sup>۱</sup> به طور تصادفی از میان بیماران انجمن ام‌اس ایران در سال ۸۴-۱۳۸۳ انتخاب شدند. زنان مبتلا به ام‌اس که در دوران بارداری و یا شیردهی به سر می‌بردند از مطالعه حذف

<sup>۱</sup> EDSS (Expanded Disability Scale Score): میزان ناتوانی در بیماران

مبتلا به ام‌اس

(۱) بدون ناتوانی؛ (۲) ناتوانی خفیف؛ (۳) ناتوانی متوسط؛ (۴) ناتوانی نسبتاً شدید، ولی بدون کمک می‌تواند راه برود؛ (۵) بدون کمک تا ۵۰۰ متر راه می‌رود؛ (۶) برای راه رفتن به عضا احتیاج دارد؛ (۷) بر روی صندلی چرخدار؛ (۸) در رختخواب ولی قادر به انجام کارهای شخصی؛ (۹) در رختخواب و کاملاً نیازمند کمک؛ (۱۰) مرگ به علت ام‌اس و عوارض آن<sup>۲۹</sup>

محیطی در آن نقش دارد و به همین دلیل استعداد فردی به این بیماری و سیر بیماری در بین مبتلایان بسیار متفاوت است (۱). از میان عوامل محیطی موثر در سبب شناسی بیماری، تغذیه، سبک زندگی، بیماری‌های عفونی و تماس‌های محیطی و شغلی مورد توجه قرار گرفته است (۲).

شیوع این بیماری در مناطق مختلف آمریکا و اروپا ۸۰-۳۰ در صد هزار گزارش می‌شود. درگیری در زنان بیش از مردان بوده بیش‌تر در سنین ۴۰-۲۰ سالگی آغاز می‌شود و علائم حسی، حرکتی، درگیری اعصاب چشمی، واگ، اختلالات اسفنکتری و مخچه‌ای در این بیماری شایع است (۳). سیر بیماری، مزمن و ناتوان‌کننده است و به اشکال عودکننده - تخفیف‌یابنده، پیش‌رونده ثانویه (که می‌تواند به دنبال نوع عودکننده - تخفیف‌یابنده ایجاد شود) و پیش‌رونده‌ی اولیه دیده می‌شود (۴). در حال حاضر بیش از سی‌هزار بیمار مبتلا به ام‌اس در ایران شناخته شده و تعداد آنان روبه افزایش است (۵). در پژوهشی که در تهران انجام شد، متوسط سن ابتلا در بیماران ۲۷ سالگی و نسبت زن به مرد در میان آنان ۲/۵ به یک گزارش شد (۶). متوسط سن ابتلا را ۲۶ سالگی و نسبت زن به مرد را ۳/۶ به یک نشان می‌دهد (۷).

امروزه نقش تغذیه در این بیماری مورد توجه قرار گرفته است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که رژیم غذایی کم‌چربی که چربی‌های حیوانی و اشباع در آن با چربی‌های گیاهی و روغن ماهی جایگزین شده باشد و دریافت کافی عوامل آنتی‌اکسیدان و ویتامین D هم در کاهش ابتلا به بیماری و هم در کند شدن سیر بیماری اثر مثبت دارد (۸-۱۲).

از سوی دیگر مطالعات نشان می‌دهند که بیماران مبتلا به ام‌اس به علت کم‌تحركی، بی‌اشتهایی، افسردگی و عوارض داروهای مصرفی در برابر خطر سوءتغذیه و کاهش دریافت ریزمغذی‌ها قرار دارند (۱۳) و این درحالی است که به علت استرس اکسیداتیو ناشی از فعالیت غیر طبیعی دستگاه ایمنی، نیاز آنان به بعضی ریزمغذی‌ها بیش از افراد سالم است. هم‌چنین این بیماران به علت کم‌تحركی و دریافت کورتیکواستروئیدها، مستعد پوکی استخوان بوده دریافت مقادیر کافی کلسیم و ویتامین D برای آن‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (۱۴).

اطلاعات در مورد وضعیت تغذیه‌ای بیماران مبتلا به ام‌اس در دنیا محدود است. Hewson و هم‌کاران در سال ۱۹۸۴ در لندن میزان بعضی ریزمغذی‌های دریافت‌شده توسط بیماران مبتلا به

شدند.

مقادیر محاسبه‌شده برای هریک از ریزمغذی‌ها با مقادیر توصیه‌شده روزانه توسط Food and Nutrition Board مقایسه شد (۱۷). هم‌چنین مقادیر دریافت روزانه‌ی بیماران با دریافت متوسط جامعه ایرانی برگرفته از «طرح جامع مطالعات الگوی مصرف مواد غذایی خانوار و وضعیت تغذیه‌ای کشور» (۱۹) و تنها دو پژوهش مشابه انجام‌شده در انگلستان و آمریکا مقایسه گردید. برای یافتن ارتباط بین متغیرهای کمی از ضریب همبستگی و برای مقایسه‌ی دریافت بیماران با مقادیر مرجع و با پژوهش‌های مشابه از آزمون  $t$  استفاده شد. P-value کم‌تر از ۰/۰۵ معنی‌دار تلقی شد.

### یافته‌ها

میانگین سنی بیماران مورد مطالعه  $۳۲/۲ \pm ۸/۳$  سال بود. به‌طور متوسط  $۲/۷ \pm ۴/۳$  سال از شروع بیماری افراد تحت بررسی گذشته بود و متوسط سن شروع بیماری ۲۷ سالگی بود. نسبت زن به مرد در میان بیماران ۳/۱ به یک محاسبه شد. بیماران بر اساس معیار بین‌المللی EDSS به سه گروه تقسیم شدند. در  $۵۴/۶\%$  آنان بیماری خفیف، در  $۲۳/۱\%$  بیماری متوسط و در  $۲۲/۲\%$  بیماری شدید بود.

مقادیر ریزمغذی‌های دریافت‌شده توسط زنان مبتلا به ام‌اس که بر اساس سه یادآمد ۲۴ ساعته‌ی خوراک به‌دست آمده، در جدول شماره یک با مقادیر مرجع مقایسه شده است. این جدول نشان می‌دهد که دریافت روزانه‌ی ویتامین‌های A و C در زنان مبتلا به ام‌اس از مقادیر توصیه شده بیشتر است. هم‌چنین این گروه از بیماران، فولات، بیوتین و ویتامین‌های D، E، K و املاح منیزیم، آهن، روی، کلسیم، منگنز و ید را کم‌تر از مقادیر مورد نیاز روزانه دریافت می‌کنند.

جدول شماره دو ریزمغذی‌های دریافتی در مردان مبتلا به ام‌اس را با مقادیر مرجع مقایسه می‌کند. جدول دو حاکی از این واقعیت است که دریافت روزانه‌ی ویتامین‌های A، تیامین و نیاسین و املاح آهن، منگنز و فسفر در این افراد بیش از مقادیر توصیه شده و دریافت فولات، پانتوتینیک اسید، بیوتین و ویتامین‌های E و K، D و پنج عنصر منیزیم، روی، کلسیم، ید و سلنیم کم‌تر از مقادیر مرجع است.

در جدول شماره سه دریافت بیماران (از هر دو جنس) با دریافت جامعه‌ی ایرانی مقایسه شده است. جدول مؤید این مطلب است که دریافت روزانه‌ی ویتامین‌های A و C در بیماران مبتلا به ام‌اس از میانگین دریافت جامعه‌ی ایرانی بیشتر و دریافت نیاسین کم‌تر است.

در ابتدا طرح پژوهشی توسط انجمن ام‌اس ایران مورد تأیید قرار گرفت. هماهنگی با بیماران توسط انجمن ام‌اس به عمل آمد و سپس قرار ملاقات با بیماران مورد نظر گذاشته شد. در آغاز اهداف و نحوه‌ی انجام تحقیق برای هر بیمار به‌طور جداگانه روشن شد و به پرسش‌های آن‌ها پاسخ مناسب داده شد. هم‌چنین مقادیر، پیمانها و ظروف متداول برای انجام بررسی مصرف به هر بیمار نشان داده شد. سپس پرسش‌نامه‌ی اطلاعات فردی و پرسش‌نامه اطلاعات بیماری برای هر بیمار تکمیل شد.

از آن‌جا که هدف اصلی مطالعه تعیین کمیت مواد مغذی دریافت‌شده به‌طور مقطعی بود، برای ارزیابی میزان دریافت مواد غذایی از سه یاد آمد ۲۴ ساعته خوراک (مربوط به سه روز متفاوت هفته که یکی از آن‌ها روز تعطیل بود) استفاده شد. برای هر بیمار یک بسامد مصرف نیمه کمی یک‌ساله نیز تکمیل شد. برای اطمینان از روایی ساختاری پرسش‌نامه‌ی بسامد مصرف، پرسش‌نامه با نظر فرد متخصص طراحی گردید و پس از انجام مطالعه‌ی آزمایشی، بازنگری و اصلاح شد.

برای تمام بیماران که خود مستقیماً در خرید مواد غذایی و یا طبخ غذای خانواده شرکت نداشتند (شامل برخی زنان مجرد و تمام مردان) پرسش‌نامه‌ها با هم‌کاری مادر و یا همسر ایشان تکمیل شد. هم‌چنین در مورد بیماران که دقت آن‌ها در پاسخ‌گویی به سؤالات کم‌تر بود (اظهارات بعضی بیماران در فرم‌های بسامد با یادآمد هماهنگ نبود) از یکی از نزدیکان ایشان مانند والدین، همسر یا فرزند کمک گرفته شد. همه‌ی پرسش‌نامه‌ها توسط پزشک پژوهش‌گر طرح تکمیل می‌شد. سپس هر پرسش‌نامه توسط کارشناس خبره در زمینه‌ی بررسی مصرف بازبینی می‌شد. در صورتی که در بازبینی اولیه مقادیر ثبت شده در یکی از فرم‌های اطلاعاتی با بقیه هماهنگی نداشت؛ به عنوان مثال میزان دریافت مواد غذایی در یکی از روزها با سایر روزها اختلاف شدید نشان می‌داد، مجدداً با بیمار قرار ملاقات دیگری ترتیب داده و فرم‌های جدید برای وی پر می‌شد.

مقادیر بدست آمده از فرم‌های یادآمد و بسامد مصرف بیماران با استفاده از راهنمای تبدیل مقیاس‌های خانگی (۱۸) به مقادیر وزنی بر اساس گرم تبدیل شد، سپس اطلاعات وارد رایانه شده توسط برنامه N-3 (Nutritionist-3) پردازش شد. مقادیر ریز مغذی‌های دریافتی روزانه به‌دست‌آمده از برنامه N-3، با نرم افزار SPSS (نگارش ۱۱/۵) آنالیز شد. میانگین، انحراف معیار و حداقل و حداکثر دریافت برای هریک از ویتامین‌ها و املاح محاسبه شد.

جدول ۱- مقایسه مقادیر ریز مغذی های دریافتی روزانه زنان مبتلا به ام اس با مقادیر پیشنهاد شده توسط Food and Nutrition Board

P-value	مقدار پیشنهاد شده روزانه (RDA)	دریافت روزانه بیماران (n=۸۲)		ریز مغذی
		Mean	± SD	
*.۰/۰۰۲	۷۰۰	۲۰۰۰/۶۵	± ۳۷۲۱/۷۳	ویتامین A / میکروگرم
.۰/۳۵۸	۱/۱	۱/۸۷	± ۷/۶۰	تیامین / میلی گرم
.۰/۳۴۶	۱/۱	۲/۴۶	± ۱۳/۰۱	ریبوفلاوین / میلی گرم
.۰/۴۴۵	۱۴	۱۳/۲۱	± ۹/۳۱	نیاسین / میلی گرم
.۰/۷۳۹	۱/۳	۱/۵۳	± ۶/۲۳	پیریدوکسین / میلی گرم
.۰/۰۰۰	۴۰۰	۹۸/۶۶	± ۴۸/۶۵	فولات / میکروگرم
.۰/۲۴۴	۲/۴	۴/۰۷	± ۱۲/۹۲	کوبالامین / میکروگرم
.۰/۱۰۹	۵	۳/۴۹	± ۸/۴۶	پانتوتنیک اسید / میلی گرم
.۰/۰۰۰	۳۰	۱۳/۱۲	± ۹/۷۹	بیوتین / میکروگرم
.۰/۰۰۰	۷۵	۱۰۸/۲۴	± ۷۱/۲۹	ویتامین C / میلی گرم
.۰/۰۰۰	۵	۰/۳۷	± ۰/۶۴	ویتامین D / میکروگرم
.۰/۰۰۰	۱۵	۶/۵۱	± ۵/۴۲	ویتامین E / میلی گرم
.۰/۰۰۰	۹۰	۲۲/۶۶	± ۴۵/۶۹	ویتامین K / میکروگرم
.۰/۰۰۰	†۱۶۰۰	۱۰۲۷/۳۵	± ۱۶۶۱/۲۶	سدیم / میلی گرم
.۰/۸۷۷	حداقل ۲۰۰۰	۲۰۱۴/۰۱	± ۸۱۴/۲۷	پتاسیم / میلی گرم
.۰/۰۰۰	۳۲۰	۱۳۴/۱۶	± ۶۹/۹۶	منیزیم / میلی گرم
.۰/۰۰۰	۱۸	۱۱/۶۸	± ۶/۵۹	آهن / میلی گرم
.۰/۰۰۳	۸	۵/۷۶	± ۶/۷۴	روی / میلی گرم
.۰/۰۰۰	۱۰۰۰	۶۹۱/۷۳	± ۷۰۷/۱۶	کلسیم / میلی گرم
.۰/۰۶۷	۷۰۰	۸۱۸/۰۴	± ۵۷۶/۶۷	فسفر / میلی گرم
.۰/۳۵۱	۰/۹	۱/۳۹	± ۴/۷۵	مس / میلی گرم
.۰/۰۰۰	۱/۸	۳/۳۸	± ۳/۷۰	منگنز / میلی گرم
.۰/۰۰۰	۱۵۰	۵۱/۹۷	± ۴۶/۷۵	ید / میکروگرم
.۰/۳۴۲	۴۵	۲۳۱/۶۴	± ۱۷۶۷/۴۲	سلنیم / میکروگرم

\* آزمون آماری انجام شده جهت مقایسه بین تمام گروهها one-sample T-test بوده است.

† به توصیه انجمن قلب آمریکا میزان سدیم دریافتی روزانه حداکثر ۱۰۰۰ میلیگرم به ازای هر ۱۰۰۰ کیلوکالری است. بر اساس یادآمد خوراک متوسط انرژی دریافتی روزانه در زنان بیمار در این پژوهش ۱۶۰۰ کیلوکالری بدست آمد بنابراین مقدار توصیه شده سدیم نیز ۱۶۰۰ میلی گرم در نظر گرفته شده است (۱).

## بحث

هدف از مطالعه‌ی حاضر ارزیابی میزان دریافت روزانه ویتامین‌ها و املاح معدنی در بیماران مبتلا به ام اس است. در مطالعه‌ای که توسط Timmerman و Stuifbergen در سال ۱۹۹۹ در ایالت تگزاس آمریکا انجام شد، مصرف ریزمغذی‌ها در ۶۷ زن مبتلا به ام اس مورد بررسی قرار گرفت و نشان داده شد که این گروه از بیماران ویتامین‌های A، C، اسید فولیک و آهن را بیش از مقادیر توصیه شده روزانه و ویتامین E، کلسیم و روی را کم‌تر از آن

در مطالعه‌ی حاضر دریافت روزانه‌ی فولات، ویتامین‌های A، E، D و C و هم‌چنین دریافت روی، سلنیم، کلسیم و آهن در زنان با شدت و یا با طول مدت بیماری و در مردان با شدت بیماری ارتباط نداشت. در مردان تنها هم‌بستگی منفی بین میزان دریافت روزانه روی و ویتامین E با مدت بیماری مشاهده شد (به ترتیب  $r = -0/39$  و  $p = 0/04$ ،  $r = -0/40$  و  $p = 0/04$ ). بین طول مدت بیماری با دریافت سایر ریزمغذی‌ها هم‌بستگی دیده نشد.

جدول ۲- مقایسه مقادیر ریز مغذی های دریافتی روزانه مردان مبتلا به ام اس با مقادیر پیشنهاد شده توسط Food and Nutrition Board

P-value	مقدار پیشنهاد شده روزانه (RDA)	دریافت روزانه بیماران (n=۲۶)		ریز مغذی
		Mean	± SD	
*۰/۰۲۲	۹۰۰	۱۵۳۸/۴۸	± ۱۳۳۴/۷۵	ویتامین A / میکروگرم
۰/۰۱۵	۱/۲	۱/۵۱	± ۰/۶۰	تیامین / میلی گرم
۰/۱۰۵	۱/۳	۱/۴۹	± ۰/۵۶	ریبوفلاوین / میلی گرم
۰/۰۱۴	۱۶	۲۰/۷۱	± ۹/۰۵	نیاسین / میلی گرم
۰/۰۷۵	۱/۳	۱/۰۸	± ۰/۶۰	پیریدوکسین / میلی گرم
۰/۰۰۰	۴۰۰	۱۵۷/۴۱	± ۱۵۱/۳۰	فولات / میکروگرم
۰/۲۸۷	۲/۴	۱۹/۲۵	± ۷۸/۹۹	کوبالامین / میکروگرم
۰/۰۰۱	۵	۳/۵۶	± ۱/۸۷	پانتوتنیک اسید / میلی گرم
۰/۰۰۰	۳۰	۱۴/۸۰	± ۹/۰۰	بیوتین / میکروگرم
۰/۱۳۴	۹۰	۱۲۴/۳۸	± ۱۱۳/۲۹	ویتامین C / میلی گرم
۰/۰۰۰	۵	۰/۸۴	± ۰/۹۴	ویتامین D / میکروگرم
۰/۰۰۰	۱۵	۷/۷۶	± ۴/۷۷	ویتامین E / میلی گرم
۰/۰۰۰	۱۲۰	۲۶/۹۹	± ۳۹/۳۷	ویتامین K / میکروگرم
۰/۰۰۰	۲۴۰۰*	۱۰۷۰/۳۲	± ۵۷۹/۱۵	سدیم / میلی گرم
۰/۰۵۳	حداقل ۲۰۰۰	۲۴۷۲/۲۷	± ۱۱۵۸/۹۰	پتاسیم / میلی گرم
۰/۰۰۰	۴۲۰	۱۹۹/۳۹	± ۱۵۴/۳۳	منیزیم / میلی گرم
۰/۰۰۰	۸	۱۹/۳۴	± ۸/۴	آهن / میلی گرم
۰/۰۰۴	۱۱	۷/۸۹	± ۴/۹۹	روی / میلی گرم
۰/۰۰۰	۱۰۰۰	۷۲۸/۶۳	± ۳۳۴/۷۶	کلسیم / میلی گرم
۰/۰۰۱	۷۰۰	۱۱۰۱/۵۶	± ۵۲۴/۱۸	فسفر / میلی گرم
۰/۴۹۸	۰/۹	۱/۰۱	± ۰/۷۹	مس / میلی گرم
۰/۰۰۹	۲/۳	۳/۵۱	± ۲/۱۷	منگنز / میلی گرم
۰/۰۰۰	۱۵۰	۵۷/۱۶	± ۵۹/۲۲	ید / میکروگرم
۰/۰۰۰	۵۵	۳۵/۹۶	± ۲۳/۴۹	سلنیم / میکروگرم

\* آزمون آماری انجام شده جهت مقایسه بین تمام گروهها one-sample T-test بوده است.

\* به توصیه‌ی انجمن قلب آمریکا میزان سدیم دریافتی روزانه حداکثر ۱۰۰۰ میلی‌گرم به ازای هر ۱۰۰۰ کیلوکالری است. بر اساس یادآمد خوراک متوسط انرژی دریافتی روزانه در مردان بیمار در این پژوهش ۲۴۰۰ کیلوکالری بدست آمد بنابراین مقدار توصیه شده سدیم نیز ۲۴۰۰ میلی‌گرم در نظر گرفته شده است.

کم‌تر از آن دریافت می‌کنند (۱۵). نتایج این مطالعه با نتایج پژوهش حاضر مشابه است.

یافته‌های پژوهش‌گران نام‌برده در مورد ۱۶ مرد مبتلا، حاکی از دریافت بیشتر از مقادیر توصیه شده‌ی ویتامین A، آهن و مس و دریافت کم‌تر از مقادیر توصیه شده‌ی ویتامین C و فولات بود. استفاده‌ی بیش از نیاز از ویتامین A و آهن و کمبود فولات در مردان ایرانی مبتلا به ام‌اس در پژوهش حاضر نیز نشان داده شده است. لازم به ذکر است که در دو مطالعه‌ی انجام گرفته توسط

دریافت می‌کردند (۱۶). مصرف بیش از نیاز ویتامین‌های A و C و دریافت کم‌تر از نیاز ویتامین E، کلسیم و روی در زنان بیمار ایرانی در پژوهش حاضر با مطالعه‌ی Timmerman هم‌خوانی دارد؛ درحالی‌که دریافت آهن و اسید فولیک در زنان ایرانی مبتلا به ام‌اس کم‌تر از مقادیر توصیه شده روزانه است.

پژوهش مشابه دیگری در ۱۹۸۴ در انگلستان توسط Hewson و هم‌کاران در مورد ۴۷ زن مبتلا به ام‌اس نشان داد که این بیماران ویتامین A را بیش از مقدار توصیه شده و آهن و اسید فولیک را

جدول ۳- مقایسه مقادیر ریز مغذی های دریافتی روزانه بیماران مبتلا به ام اس با میانگین دریافت مردم ایران

P-value	میانگین دریافت مردم ایران	دریافت روزانه بیماران (n=۱۰۸)		ریز مغذی
		Mean	SD	
۰/۰۰۰ *	۶۹۷	۱۸۸۹/۳۸	± ۳۳۰۷/۷۵	ویتامین A / میکروگرم
۰/۸۲۹	۱/۶۵	۱/۷۹	± ۶/۶۱	تیامین / میلی گرم
۰/۲۴۴	۰/۹۵	۲/۲۳	± ۱۱/۳۳	ریبوفلاوین / میلی گرم
۰/۰۰۰	۲۱	۱۵/۰۲	± ۹/۷۵	نیاسین / میلی گرم
۰/۰۰۰	۶۲	۱۱۲/۱۲	± ۸۳/۰۳	ویتامین C / میلی گرم
۰/۰۵۱	۱۵	۱۳/۵۳	± ۷/۷۵	آهن / میلی گرم
۰/۰۸۵	۵۹۴	۷۰۰/۶۲	± ۶۳۶/۳۹	کلسیم / میلی گرم

\* آزمون آماری انجام شده جهت مقایسه بین تمام گروهها one-sample T-test بوده است.

اکسیداتیو شود (۲۳) و از آنجا که این بیماران به علت افزایش فعالیت دستگاه ایمنی در معرض آسیب اکسیداتیو قرار دارند (۲۴)، توصیه به افزایش مصرف منابع غذایی فولات و یا مکمل آن در این افراد منطقی به نظر می‌رسد.

ارزیابی دریافت روزانه‌ی ویتامین‌ها و املاح در مردان ایرانی مبتلا به ام اس نشان داد که این بیماران ویتامین‌های A، تیامین و نیاسین و املاح منگنز، آهن و فسفر را بیش از نیاز روزانه مصرف می‌کنند؛ در حالی که دریافت فولات، پانتوتینیک اسید و ویتامین‌های E، D، K، و پنج عنصر منیزیم، روی، کلسیم، ید و سلنیم کم‌تر از مقادیر مرجع است.

به نظر می‌رسد با توصیه به افزایش مصرف سبزیجات برگ سبز می‌توان دریافت فولات، ویتامین‌های K و E، و منیزیم را در این بیماران افزایش داد. توصیه به مصرف بیشتر غذاهای دریایی نیز می‌تواند تأمین‌کننده‌ی ید و سلنیم در مردان مبتلا به ام اس باشد.

دریافت آهن در مردان شرکت‌کننده در این پژوهش دو و نیم برابر میزان توصیه شده است. مطالعات نشان داده است که مصرف زیاد آهن، در صورتی که منجر به افزایش میزان آهن خون و بافت‌ها گردد، عامل آسیب اکسیداتیو محسوب می‌شود. از یک سو آسیب اکسیداتیو نقش شناخته‌شده‌ای در عود بیماری دارد (۲۵) و از سوی دیگر این بیماران به علت فعالیت بیش از حد دستگاه ایمنی در معرض آسیب اکسیداتیو قرار دارند. بنابراین دریافت بیش از نیاز آهن در این افراد خطر مضاعفی را به همراه دارد (۲۶). پژوهش حاضر نشان داد که دریافت چهار ماده مغذی آنتی‌اکسیدان، یعنی فولات، ویتامین E، روی و سلنیم در مردان مبتلا به ام اس کم‌تر از مقادیر توصیه شده‌ی روزانه است. با توجه به این که این افراد از چندین جهت در معرض آسیب اکسیداتیو قرار

Hewson و Timmerman مصرف سایر مواد معدنی ارزیابی نشده است.

پژوهش حاضر نشان داد که دریافت روزانه‌ی فولات، بیوتین، ویتامین‌های D، K، E و املاح منیزیم، آهن، روی، کلسیم، منگنز و ید در زنان مبتلا به ام اس کم‌تر از مقادیر توصیه شده روزانه است. از آنجا که سبزیجات برگ سبز منابع خوب فولات، ویتامین‌های E، K، منیزیم و منگنز هستند، توصیه به مصرف بیشتر این گروه از مواد غذایی منطقی به نظر می‌رسد. هم‌چنین با مصرف کافی انواع گوشت‌ها (از نوع کم‌چربی) و غذاهای دریایی در زنان ایرانی مبتلا به ام اس می‌توان دریافت آهن، روی و ید را افزایش داد. زنان پژوهش حاضر، ویتامین D و کلسیم را کم‌تر از مقادیر توصیه‌شده‌ی روزانه دریافت می‌کردند. در صورتی که مطابق منابع موجود به علت کم‌تحرکی ناشی از بیماری و دوره‌های درمان با کورتیکواستروئیدها، این بیماران بیش از سایر افراد در معرض پوکی استخوان قرار دارند و نیاز آنان به این دو ماده از سایر افراد بیشتر است (۲۰-۲۱).

این مطالعه نشان داد که دریافت اسید فولیک در زنان ایرانی مبتلا به ام اس کم‌تر از ۲۵٪ میزان توصیه شده و دریافت آهن در این گروه از بیماران حدود ۶۰٪ میزان توصیه شده است. کم‌بود این دو ماده می‌تواند منجر به کم‌خونی شود. از آنجا که ضعف، خستگی زودرس، بی‌اشتهایی و افسردگی که از عوارض شناخته‌شده‌ی کم‌خونی به شمار می‌روند، از شایع‌ترین شکایات بیماران ام اس نیز هستند (۲۲)، با دریافت کافی آهن و اسید فولیک و جلوگیری از ایجاد کم‌خونی می‌توان از تشدید این علائم در بیماران مبتلا به ام اس جلوگیری کرد. به علاوه دریافت کم فولات از طریق افزایش سطح هوموسیستئین، می‌تواند باعث آسیب

4. Osoegawa M , Niino M , Tanaka M , et al. Comparison of the clinical courses of the opticospinal and conventional forms of multiple sclerosis in Japan. Intern Med. 2005 ; 44(9): 943-938.

۵. محسنی‌نیا م. ام‌اس به عنوان بیماری خاص، مجله پیام ام‌اس. سال ۱۳۸۳. شماره ۲. صفحه ۴۸-۴۷.

6. Kalanie H , Gharagozli K , Kalanie AR. Multiple sclerosis: report on 200 cases from Iran. Mult Acler. 2003 ; 9(1): 36-8.

7. Etemadifar M, Janghorbani M, Shaygannejad V, Ashtari F. Prevalence of Multiple Sclerosis in Isfahan, Iran. Neuroepidemiology. 2006 ; 27(1): 39-44.

8. Ghadirian P , Jain M , Ducic S , et al. Nutritional factors in the aetiology of multiple sclerosis: a case-control study in Montreal, Canada. Intern J Epidemiol. 1998 ; 27: 845-852.

9. Zhang SM , Willet WC , Hernan MA , et al. Dietary fat in relation to risk of multiple sclerosis among two large cohorts of women. Am J Epidemiol. 2000 ; 152(11): 1056-1064.

10. Gusev EL , bioko AN , Smirnova NF , et al. Risk factors of multiple sclerosis in Moscow population. I. Exogenous risk factors. Zh Nevrol Psikhiatr Im S s Korsakova. 1999 ; 99(5): 32-40.

11. Gusev EL , bioko AN , Demina TL , et al. The Risk factors for the development of multiple sclerosis in Moscow population. II. The combination of Exogenous and hereditary factors. Zh Nevrol Psikhiatr Im S s Korsakova. 1999 ; 99(6): 47-52.

12. Angello E , Palmo A. The efficacy of dietetic intervention in multiple sclerosis. Minerva Gastroenterol Dietol. 2004 ; 50(4): 317-23.

13. Payne A. Nutrition and diet in the clinical management of multiple sclerosis. J Hum Nutr Diet. 2001 ; 14(5): 349-360.

14. Schwarz S , Leweling H. Multiple sclerosis and nutrition. Mult Scler. 2005 ; 11(1): 24-32.

15. Hewson DC , Phillips MA , Simpson KE , et al. Food intake in multiple sclerosis. Hum Nutr Appl Nutr. 1984 ; 38A: 355-367.

16. Timmerman GM , Stuijbergin AK. Eating patterns in women with multiple sclerosis. J Neurosci Nurs. 1999 ; 31(3): 152-8.

17. Food and Nutrition Board, Institute of Medicine, National Academies. <http://www.iom.edu/CMS/3788/21370.aspx>

۱۸. غفارپور م، هوشیار راد آ، کیانفر ه. راهنمای مقیاسهای خانگی، ضرائب تبدیل و درصد خوراکی مواد غذایی. چاپ اول. تهران. نشر علوم کشاورزی. ۱۳۷۸.

۱۹. کلاتری ن، غفارپور م. طرح جامع مطالعات الگوی مصرف مواد غذایی

خانوار و وضعیت تغذیه ای کشور. چاپ اول. تهران. مرکز چاپ و

انتشارات موسسه عالی آموزش و پژوهش مدیریت و برنامه ریزی، ۱۳۸۳،

صفحه ۲۸.

20. Shabas D , Weinreb H. Preventive healthcare in women with multiple sclerosis. J Womens Health Gend Based Med. 2000 ; 9(4): 389-95.

21. Weinstock-Guttman B , Gallagher E , Baier M, Green L, Feichter J, Patrick K, Miller C, Wrest K, Ramanathan M. Risk of bone loss in men with multiple sclerosis. Mult Scler. 2004 ; 10(2): 170-5.

22. Forbes A, While A, Mathes L, Griffiths P. Health problems and health-related quality of life in people with multiple sclerosis. Clin Rehabil. 2006 ; 20(1): 67-78.

23. Racek J, Rusnakova H, Trefil L, Siala KK. The influence of folate and antioxidants on homocysteine levels and oxidative stress in patients with hyperlipidemia and hyperhomocystenemia. Physiol Res. 2005 ; 54(1): 87-95.

24. Ferretti G, Bacchetti T, DiLudovico F, Viti B, Angeleri VA, Danni M, Provinciali L. Intracellular oxidative activity and respiratory burst of leukocytes isolated from multiple sclerosis patients.

دارند (۲۷)، دریافت بیشتر آنتی اکسیدان‌ها در مردان مبتلا به ام‌اس باید در برنامه‌ی ریزی رژیم غذایی آن‌ها لحاظ شود.

## نتیجه‌گیری و توصیه‌ها

با توجه به تعداد زیاد مبتلایان به ام‌اس و شیوع روزافزون این بیماری در کشور، جوان بودن مبتلایان، سیر مزمن و ناتوان کننده، طولانی بودن بیماری و نبود درمان قطعی برای آن، توجه به وضعیت تغذیه در این افراد ضروری به نظر می‌رسد. از آن‌جا که با کمک تغذیه‌ی مناسب می‌توان با بسیاری از عوارض بیماری ام‌اس مقابله کرد و کیفیت زندگی مبتلایان را بهبود بخشید و حتی در مواردی سیر پیشرفت بیماری را کند کرد، بررسی وضعیت تغذیه، انجام مشاوره‌ی تغذیه، آموزش و تدوین توصیه‌های تغذیه‌ای صحیح و علمی بر اساس میزان دریافت مواد مغذی و هم‌چنین برآوردن نیاز این گروه از بیماران به مواد مغذی خاص، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

بر پایه‌ی یافته‌های پژوهش حاضر و با توجه به سایر منابع علمی موجود، توصیه به دریافت کافی کلسیم از طریق لبنیات کم چربی و دریافت کافی ویتامین D در بیماران ایرانی مبتلا به ام‌اس منطقی به نظر می‌رسد. هم‌چنین مصرف بیشتر سبزی، به ویژه از نوع برگ‌سبز که منابع خوب منیزیم، فولات، بیوتین، ویتامین K و E هستند، در بیماران مبتلا به ام‌اس پیشنهاد می‌شود. افزون بر این، باید دریافت کافی آهن از طریق مصرف گوشت‌های کم‌چربی و یا جانشین آن‌ها در زنان بیمار مورد توجه قرار گیرد و از مصرف بیش از اندازه‌ی منابع آهن در مردان بیمار جلوگیری شود.

## تقدیر و تشکر

از تمام بیماران محترمی که با وجود دشواری‌های فراوان، با حضور خود انجام این پژوهش را ممکن ساختند و هم‌چنین از کارکنان محترم انجمن ام‌اس ایران، صمیمانه سپاسگزاری می‌گردد.

## منابع

1. Brandao CO , Ruocco HH , Farias AS , et al. Cytokines and intrathecal IgG synthesis in multiple sclerosis patients during clinical remission. Arq Neuro-Psiquiatr. 2005 ; 63(4): 914-9.
2. Forte G , Visconti A , Santucci S , et al. Quantification of chemical elements in the blood of patients affected by Multiple Sclerosis. Ann Ist Super Sanita. 2005 ; 41(2): 213-216.
3. Victor M , Ropper AH. Multiple sclerosis and related demyelinating diseases. In: Victor M , Ropper AH. Adams and Victor's Manual of Neurology. 7th ed. USA.: McGraw-Hill ; 2002: 332-335.

- H, Surguladze N, Connor JR. Cytokine toxicity to oligodendrocyte precursors is mediated by iron. *Glia*. 2005 ; 52(3): 199-208.
27. Sayre LM, Moreira PI, Smith MA, Perry G. Metal ions and oxidative protein modification in neurological disease. *Ann Ist Super Sanita*. 2005 ; 41(2): 143-164.
- Neurochem Int. 2006 ; 48(2): 87-92.
25. Koch MW, Ramsaransing GS, Arutjunyan AV, Stepanov M, Teelken A, Heersema DJ, De Keyser J. Oxidative stress in serum and peripheral blood leukocytes in patients with different disease courses of multiple sclerosis. *J Neurol*. 2005 ; 14: 120-6.
26. Zhang X, Haaf M, Todorich b, Grosstephan E, Schieremberg