

## استفاده از بتا اینترفرون و هزینه‌های آن در بیماران مالتیپل اسکلروز استان فارس

علی‌رضا نیک‌سرشت، صادق ایزدی\*، عباس رحیمی‌جابری

گروه مغز و اعصاب، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی شیراز

\* نویسنده مسؤل: شیراز، میدان نمازی، بیمارستان نمازی، دفتر گروه مغز و اعصاب. کد پستی: ۷۱۹۲۶۱۳۱۱۱ تلفن و نمابر: ۰۷۱۱۶۱۲۱۰۶۵  
پست الکترونیک: izadised@yahoo.com

دریافت: ۸۹/۱۰/۲۷ پذیرش: ۹۰/۷/۱۲

### چکیده

**مقدمه:** بیماری مالتیپل اسکلروز یک بیماری التهابی و میلین‌زدای سیستم عصبی مرکزی می‌باشد و شایع‌ترین علت ناتوانی در افراد جوان بعد از تروما می‌باشد. در حال حاضر ترکیبات بتا اینترفرون به عنوان خط اول درمان بیماری ام‌اس مورد استفاده قرار می‌گیرند. تفاوت چشمگیری بین کشورهای ثروتمند با دیگر کشور در استفاده از این دارو دیده می‌شود. هدف از این مطالعه، بررسی میزان استفاده و هزینه‌های درمان با بتا اینترفرون در بیماران دچار ام‌اس در استان فارس می‌باشد. روش کار: در یک مطالعه توصیفی تمام بیمارانی که نیاز به درمان با اینترفرون در آنها توسط کمیته ام‌اس دانشگاه علوم پزشکی شیراز تأیید شده بود، مورد مطالعه قرار گرفتند.

**یافته‌ها:** در مجموع، ۱۷۹۲ نفر بیمار، داروی بتا اینترفرون مصرف می‌کردند که بیشترین داروی مصرفی، سینوکس (۲۸٪) و کمترین دارو، رسیژن (۲/۹٪) بود. در مجموع، ۵۸۷ بیمار (۳۳/۱٪)، داروی ایرانی و ۱۱۸۵ بیمار (۶۶/۹٪)، داروی خارجی استفاده می‌کردند که البته از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸ این نسبت رو به افزایش بوده است. هزینه سالانه درمان بیماران حدود ۱۲۶ میلیارد ریال می‌باشد.

**نتیجه‌گیری:** در استان فارس تعداد بسیار زیادی از بیماران مبتلا به ام‌اس از داروهای بتا اینترفرون استفاده می‌کنند. در سال‌های اخیر مصرف نوع ایرانی داروها به صورت قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته است؛ ولی علی‌رغم این موضوع، در حال حاضر بیش از نیمی از این بیماران در استان فارس از داروهای خارجی استفاده می‌کنند. هزینه سالانه این داروها برای درمان بیماران مبتلا به مالتیپل اسکلروز استان فارس، بسیار زیاد (بالغ بر ۱۲۶ میلیارد ریال) می‌باشد.

**کل‌واژگان:** مالتیپل اسکلروز، بتا اینترفرون، هزینه‌ها

### مقدمه

در صد هزار نفر در اصفهان گزارش شده است (۳ و ۴). متأسفانه از میزان شیوع بیماری در استان فارس آمار در دست نیست. چندین نوع مختلف از بیماری ام‌اس وجود دارد که شامل فرم عودکننده-بهبود یابنده، پیشرونده اولیه، پیشرونده ثانویه و سندرم بالینی ایزوله<sup>۲</sup> می‌باشد. شایع‌ترین نوع بیماری، فرم عودکننده-بهبود یابنده می‌باشد که حدود ۸۵٪ موارد را تشکیل می‌دهد (۵ و ۶).

بیماری مالتیپل اسکلروز<sup>۱</sup> (ام‌اس) یک بیماری التهابی و میلین‌زدای سیستم عصبی مرکزی می‌باشد و شایع‌ترین علت ناتوانی در افراد جوان بعد از تروما می‌باشد (۱). شایع‌ترین سن بیماری ۲۰ تا ۴۰ سال و در زنان حدود ۳-۲ برابر بیشتر از مردان می‌باشد (۲). شیوع بیماری در کشورهای مختلف متفاوت می‌باشد. بیشتر، ایران جزو کشورهایی با شیوع پایین در نظر گرفته می‌شد؛ ولی در مطالعاتی که به تازگی انجام شده است، شیوع بیماری، حداقل ۵۱/۹ در صد هزار نفر در تهران و ۷۳/۳

<sup>۲</sup> Clinically Isolated Syndrome

پاییز ۹۰، دوره چهاردهم، شماره سوم

<sup>۱</sup> Multiple Sclerosis

قسمت‌های مختلف از جمله حوزه سلامت دارند و این امر شامل کشور ما نیز می‌باشد. هدف این مطالعه با در نظر گرفتن این واقعیت و همچنین قیمت بسیار گران داروهای بتاینترفرون، بررسی میزان استفاده و هزینه‌های درمان با این داروها در بیماران دچار ام‌اس در استان فارس که یکی از استان‌های بزرگ کشور است می‌باشد. امید است که نتایج این مطالعه مورد استفاده سیاست‌گذاران حوزه سلامت و درمان و همچنین پزشکان در خصوص تجویز منطقی داروها قرار گیرد.

### روش کار

این مطالعه به صورت توصیفی-تحلیلی و گذشته‌نگر و با استفاده از بانک اطلاعاتی موجود در کمیته تخصصی ام‌اس بیماران خاص دانشگاه علوم پزشکی شیراز انجام شده است. کلیه بیماران دچار بیماری مالتیپل اسکلروز که بیماری آنها تشخیص داده شده و مصرف داروی بتاینترفرون توسط پزشکان متخصص مغز و اعصاب برای آنها تجویز شده بود، توسط کمیته ام‌اس مورد ارزیابی مجدد قرار گرفتند و در صورتی که کلیه معیارهای لازم برای شروع داروی اینترفرون را داشتند، مصرف داروی اینترفرون برای آنها تأیید گردید. اطلاعات لازم در خصوص بیماران دچار مالتیپل اسکلروز شامل سن، جنس، نوع بیماری ام‌اس، سال شروع دارو و نوع اینترفرون مصرفی شامل انواع ایرانی آن یعنی سینیوکس و رسیژن و انواع خارجی آن یعنی آونکس، ریبف و بتاسرون از این بانک اطلاعاتی استخراج گردید. این بانک اطلاعاتی شامل همه بیماران است که از سال ۱۳۷۵ تا نیمه اول سال ۱۳۸۹ اطلاعات آنها ثبت شده است.

علاوه بر آن، با توجه به قیمت داروهای اینترفرون، هزینه‌های درمان با این داروها نیز مورد محاسبه و تجزیه و تحلیل قرار گرفت. قیمت هر کدام از داروها با توجه به قیمت این داروها در سال ۱۳۸۹ از معاونت درمان دانشگاه و داروخانه ویژه استعلام گردید. سپس اطلاعات به دست آمده توسط نرم‌افزار SPSS 15 مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت.

### نتایج

از ۱۸۵۷ بیماری که متخصصین مغز و اعصاب برای آنها داروی بتاینترفرون تجویز کرده بودند، مصرف دارو در ۱۷۹۲ بیمار (۹۶/۴۹٪) توسط کمیته ام‌اس دانشگاه مورد تأیید قرار گرفت و در ۶۵ بیمار (۳/۵۱٪) نیز مصرف دارو مورد تأیید قرار نگرفت. داروهای تجویز شده شامل پنج نوع مختلف داروی بتاینترفرون شامل سه نوع خارجی به نام آونکس، ریبف و

در حال حاضر ترکیبات بتا اینترفرون و گلیاتیامراستات به عنوان خط اول درمان بیماران ام‌اس می‌باشد. ترکیبات بتاینترفرون شامل بتاینترفرون یک a به نام‌های آونکس<sup>۳</sup> و ریبف<sup>۴</sup> (و بیوسیمیلارهای ایرانی آن به نام‌های سینیوکس<sup>۵</sup> و رسیژن<sup>۶</sup>) و بتا اینترفرون یک b به نام بتافرون<sup>۷</sup> (بتاسرون<sup>۸</sup>) می‌باشد. هر چند همه این ترکیبات تا حدودی در بیماران دچار ام‌اس، خصوصاً فرم عودکننده-بهبود یابنده مؤثرند، اثر داروی بتافرون و ریبف (رسیژن) تا حدودی بیشتر از آونکس و سینیوکس می‌باشد (۷). در کارآزمایی‌های بالینی کنترل شده، همه این ترکیبات باعث کاهش عود بیماری تا ۳۰٪ و همچنین کاهش شدت حملات و کاهش فعالیت بیماری و تعداد ضایعات در ام‌ارآی شده‌اند (۶ و ۸). هر چند این داروها بسیار گران می‌باشند، استفاده منطقی و صحیح از آنها می‌تواند باعث بهبود روند بیماری ام‌اس گردد (۸). در خصوص طول مدت درمان با این داروها اتفاق نظر وجود ندارد. بعضی از جاها این دارو در دوره‌های نامحدود و در کشورهایی مثل آلمان و آمریکا در دوره‌های درمانی ۸-۴ سال مصرف می‌شود (۱۳-۹). در سال ۱۹۹۳، بتاسرون اولین اینترفرونی بود که در درمان بیماری ام‌اس مورد تأیید مؤسسه غذا و داروی آمریکا<sup>۹</sup> قرار گرفت (۱۳). داروی بتاینترفرون از سال ۱۹۹۵ در ایران در دسترس بیماران قرار گرفت (۱۴). البته لازم به ذکر است که داروهای ایرانی سینیوکس از نیمه دوم سال ۱۳۸۵ و رسیژن از سال ۱۳۸۸ وارد بازار گردید.

در یک مطالعه نشان داده شده است که تفاوت چشمگیری بین کشورهای ثروتمند با دیگر کشورها در میزان استفاده از داروی بتاینترفرون وجود دارد (۱۵). ولی در مطالعه‌ای که در ایران صورت گرفته است، میزان استفاده از این داروها حتی بیشتر از کشورهای ثروتمند بوده است (۱۴).

پیشتر، تمام این داروها از خارج وارد می‌شد؛ ولی از چند سال قبل نوع ایرانی دارو به نام‌های سینیوکس و رسیژن وارد بازار گردید. هر چند در ایران بیماری ام‌اس جزو بیماری خاص محسوب می‌گردد و عمده هزینه آن از طرف دولت و بیمه‌ها پرداخت می‌شود، در حال حاضر بیشتر کشورها با توجه به منابع مالی محدود خود سعی در استفاده بهینه از این منابع در

<sup>3</sup> Avonex

<sup>4</sup> Rebif

<sup>5</sup> Cinovex

<sup>6</sup> Recigen

<sup>7</sup> Betaferon

<sup>8</sup> Betaseron

<sup>9</sup> FDA

ماهانه داروهای بتائینترفرون برای کل بیماران استان فارس ۹/۰۰۱/۷۶۵/۰۰۰ ریال و هزینه سالانه حدود ۱۲۶/۱۷۶/۵۰۰/۰۰۰ ریال برآورد گردید. همچنین بیش از ۷۰٪ داروی مصرفی مربوط به شهرستان شیراز و بقیه مربوط به سایر شهرستان‌های استان بود.

### بحث

در مطالعه‌ای که توسط پالش<sup>۱۰</sup> و همکاران در سال ۱۳۸۷ در تهران انجام شد، از بیمارانی که داروی اینترفرون استفاده می‌کردند، ۵۳٪ دچار نوع عودکننده- بهبود یافته بودند و در این گروه بیشترین داروی مصرفی آنکس (۶۹/۷٪) و بعد بتاسرون (۱۵/۷٪) و ریبف (۱۴/۶٪) بود (۱۴).

در مطالعه ما در استان فارس ۷۲/۸٪ دچار نوع عودکننده- بهبود یافته بودند و در این گروه سینهوکس بیشترین داروی مصرفی بود (۲۸٪). و داروهای بتاسرون (۲۵/۴٪، ریبف (۲۰/۵٪، اونکس (۱۷/۹٪ و رسیژن (۲/۹٪ در رده‌های بعدی بودند. در مجموع ۴۵/۹٪ بیماران داروی اونکس یا سینهوکس مصرف می‌کردند. هر چند در این مطالعه نیز مصرف داروی سینهوکس یا اونکس بیشترین گروه مصرفی بود، در مقایسه با مطالعه پالش و همکاران، مصرف داروهای با دوز بالا- فرکانس بالا (داروهای رسیژن، ریبف و بتاسرون) در مطالعه ما بیشتر بود (۳۰/۳٪ در مطالعه پالش و ۵۴/۱٪ در مطالعه حاضر). لذا با توجه به این که مصرف داروهای بتافرون با دوز بالا- فرکانس بالا در پیشگیری از حملات و کاهش ناتوانی و ضایعات ام‌آر‌آی مؤثرتر است (۱۶ و ۱۷)، در استان فارس مصرف این گروه دارویی بیشتر از مصرف در تهران بوده است. در مطالعه دیگری که توسط دکتر کلانی و همکاران انجام شد (۱۸) نیز داروی اونکس بیشترین مصرف را داشته است. در مطالعه حاضر، هر چند مصرف نوع ایرانی دارو (سینهوکس) بیشتر بود، باز این گروه دارویی (سینهوکس و اونکس) بیشترین مصرف را داشته است. از دلایل مصرف بیشتر این گروه دارویی می‌توان به نحوه استفاده راحت‌تر (مصرف هفتگی) و هزینه کمتر آن اشاره کرد.

هزینه ماهانه درمان با داروهای بتائینترفرون برای هر بیمار به طور متوسط ۵۵۲ هزار تومان بوده است که گران‌ترین دارو بتاسرون و ارزان‌ترین آن سینهوکس می‌باشد. هزینه درمان با داروهای بتاسرون حدود دو و نیم برابر هزینه درمان با سینهوکس می‌باشد. لذا لازم است که علاوه بر شرایط و وضعیت بیمار، شرایط اقتصادی بیمار نیز در تجویز داروی مصرفی لحاظ

بتافرون و دو نوع ایرانی به نام سینهوکس و رسیژن بود. از مجموع ۱۷۹۲ بیمار که مصرف دارو برای آنها تأیید شده بود، ۲۰ بیمار به دلیل معلوم نبودن نوع دارو از مطالعه خارج شدند. در ۱۷۷۲ بیمار باقی‌مانده، ۳۴۳ بیمار (۱۷/۹٪)، داروی اونکس؛ ۵۳۶ بیمار (۲۸٪)، داروی سینهوکس؛ ۳۹۲ بیمار (۲۰/۵٪)، ریبف؛ ۴۵۰ بیمار (۲۵/۴٪)، بتاسرون؛ و ۵۱ نفر (۲/۹٪)، داروی رسیژن استفاده می‌کردند. در مجموع، ۵۸۷ بیمار (۳۳/۱٪) داروی ایرانی و ۱۱۸۵ بیمار (۶۶/۹٪) داروی خارجی استفاده می‌کردند.

۷۲/۸٪ بیمارانی که دارو استفاده می‌کردند، دچار نوع عودکننده- بهبود یافته، ۱۴/۷٪ دچار نوع پیشرونده ثانویه، ۹/۷٪ دچار نوع پیشرونده اولیه و ۲/۹٪ دچار سندرم کلینیکی ایزوله بیماری مالتیپل اسکلروز بودند. به علاوه، ۲۷۱ بیمار (۱۴/۶٪) که دارو مصرف می‌کردند قادر به راه رفتن برای مسافت ۱۰۰ متر نبودند. ۷۸/۶٪ از کسانی که دارو می‌گرفتند زن و ۲۱/۴٪ مرد بودند؛ ولی از نظر نوع داروی مصرفی بین مردان و زنان تفاوت معناداری مشاهده نگردید ( $p=0/136$ ). در نوع پیشرونده اولیه و ثانویه، بیشترین داروی مصرفی بتاسرون بود (به ترتیب: ۴۳/۳٪ و ۳۹٪). در نوع عودکننده- بهبود یافته، سینهوکس بیشترین داروی مصرفی بود. از نظر سنی ۸۶/۳٪ بیمارانی که دارو می‌گرفتند بین ۲۰ تا ۴۰ سال قرار داشتند؛ ولی از نظر نوع داروی مصرفی تفاوت معناداری بین گروه‌های سنی مختلف مشاهده نگردید ( $p=0/082$ ).

در مورد نوع داروی مصرفی از سال ۱۳۸۵ تا ۱۳۸۸ مصرف داروی اونکس از ۱۶/۶٪ به ۱۰/۱٪ کاهش یافت و مصرف داروی سینهوکس از ۲۲/۷٪ به ۴۵٪ افزایش پیدا کرد. مصرف ریبف نیز از ۲۶/۴٪ به ۹/۳٪ کاهش یافت و مصرف بتاسرون از ۳۴/۴٪ به ۲۱/۷٪ رسید و مصرف رسیژن نیز از صفر درصد به ۱۴٪ رسید. بنابراین در سال ۱۳۸۸ برای حدود ۵۹٪ بیماران داروی ایرانی شامل سینهوکس (۴۵٪) و رسیژن (۱۴٪) تجویز گردید و برای ۴۱٪ بیماران داروی خارجی تجویز شد که تمام این تغییرات کاملاً معنادار بود ( $p=0/001$ ).

هزینه ماهانه درمان با داروهای بتائینترفرون با توجه به قیمت سال ۱۳۸۹ برای هر بیمار به شرح زیر بود: اونکس ۴۰۰ هزار تومان، سینهوکس ۳۵۰ هزار تومان، ریبف ۶۴۵ هزار تومان، بتاسرون ۸۲۵ هزار تومان و رسیژن ۵۴۰ هزار تومان (میانگین ۵۵۲ هزار تومان و انحراف معیار ۱۹۱/۸۵). با توجه به این که بیشتر بیماران تحت پوشش بیمه هستند، حدود ۳۰٪ هزینه توسط بیمار و باقی‌مانده آن توسط بیمه‌ها پرداخت می‌شود. البته این میزان بسته به نوع دارو تا حدودی متفاوت می‌باشد. هزینه

<sup>10</sup> Palesh

### نتیجه‌گیری

داروی بتالینترفرون برای بیماران دچار ام‌اس در استان فارس به صورت چشمگیری مورد استفاده قرار می‌گیرد. از طرفی داروهای بتالینترفرون جزو داروهای بسیار گران می‌باشند. هزینه سالانه این داروها برای درمان بیماران مالتیپل اسکلروز استان فارس نیز بسیار زیاد (بالغ بر ۱۲۶ میلیارد ریال) می‌باشد. در سال‌های اخیر، مصرف نوع ایرانی داروها به صورت قابل ملاحظه‌ای افزایش یافته است؛ ولی علی‌رغم این موضوع در حال حاضر بیش از نیمی از این بیماران در استان فارس از داروهای خارجی استفاده می‌کنند.

با در نظر گرفتن این نکته و این که این داروها تنها حدود ۳۰٪ بر روی روند بیماری اثرگذار هستند و تنها برای نوع عودکننده-بهبود یابنده و سندرم کلینیکی ایزوله بیماری مورد تأیید قرار گرفته‌اند، لازم است دقت و نظارت بیشتری در خصوص تجویز این داروها به عمل آید.

### تشکر و قدردانی

در پایان لازم است که از همکاری صمیمانه جناب آقای دکتر درویشی مسؤول محترم واحد بیماران خاص دانشگاه علوم پزشکی شیراز و همکاران محترم واحد پژوهش‌های بالینی بیمارستان نمازی کمال تقدیر و تشکر را داشته باشیم.

گردد. شاید یکی از دلایل افزایش میزان مصرف داروهای ساخت داخل، توجه به این موضوع بوده باشد. با توجه به این که هزینه درمان دارویی سالانه بیماران ام‌اس با داروهای بتالینترفرون در استان فارس در حال حاضر حدود ۱۲۶ میلیارد ریال می‌باشد که حدود یک چهارم هزینه کل مربوط به داروهای ایرانی و حدود سه چهارم مربوط به هزینه داروهای خارجی می‌باشد، این امر باعث خروج مقادیر زیادی ارز از کشور می‌گردد. از طرفی در سال ۱۳۸۸ این نسبت معکوس گردیده است؛ به طوری که در سال ۱۳۸۸ برای حدود ۶۰٪ بیماران داروی ایرانی و برای حدود ۴۰٪ داروهای خارجی تجویز گردید. در خصوص نوع داروی مصرفی در انواع بیماری ام‌اس در این مطالعه بیشترین داروی مورد استفاده در نوع پیشرونده اولیه و ثانویه، داروی بتاسرون بود که شاید نشان‌دهنده این واقعیت است که با توجه به ماهیت پیشرونده این بیماری، داروهای با دوز بالا و فرکانس بالا مورد استفاده قرار گرفته است تا از پیشرفت بیماری جلوگیری کند. از طرفی با توجه به این که مؤثر بودن داروهای بتالینترفرون عمدتاً برای بیماران با نوع عودکننده-بهبود یابنده و سندرم کلینیکی ایزوله به اثبات رسیده است (۲۱-۱۹) و در نوع پیشرونده بیماری، داروهای بتالینترفرون اثر چندانی روی سیر بیماری ندارند (۲۴-۲۲)؛ لذا پیشنهاد می‌گردد مصرف این داروها در این گروه از بیماران (نوع پیشرونده) مورد ارزیابی مجدد قرار گیرد.

### References

- 1- Compston A, Coles A. Multiple sclerosis. *Lancet* 2008; 372(9648):1502-17.
- 2- Weiner HL. Multiple sclerosis is an inflammatory T-cell-mediated autoimmune disease. *Arch Neurol* 2004; 61(10):1613-5.
- 3- Sahraian MA, Khorramnia S, Ebrahim MM, Moinfar Z, Lotfi J, Pakdaman H. Multiple sclerosis in Iran: a demographic study of 8,000 patients and changes over time. *Eur Neurol* 2010; 64(6):331-6.
- 4- Etemadifar M, Maghzi AH. Sharp increase in the incidence and prevalence of multiple sclerosis in Isfahan, Iran. *Mult Scler* 2011; 17(8):1022-7.
- 5- Kremenchutzky M, Rice GP, Baskerville J. The natural history of multiple sclerosis: a geographically based study: observations on the progressive phase of the disease. *Brain* 2006; 129:584.
- 6- Roach ES. Is multiple sclerosis an autoimmune disorder? *Arch Neurol* 2004; 61(10):1615-6.
- 7- Nikfar S, Rahimi R, Abdollahi MA. Meta-analysis of the efficacy and tolerability of interferon- $\beta$  in multiple sclerosis, overall and by drug and disease type. *Clin Ther* 2010; 32(11): 1871-88.
- 8- Amato MP. Pharmacoeconomic considerations of multiple sclerosis therapy with the new disease-modifying agents. *Expert Opin Pharmacotherapy* 2004; 5(10): 2115-2126.
- 9- Goodin DS, Frohman EM, Garmany GP. Disease modifying therapies in multiple sclerosis: Report of the Therapeutics and Technology Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology and the MS Council for Clinical Practice Guidelines. *Neurology* 2002; 58(2): 169-178.
- 10- Barbero p, Verdun E, Bergui M, Pipieri A, Clerico M, Cucci A. High dose frequently administered interferon beta therapy for relapsing remitting multiple sclerosis must be maintained over the long term, the interferon beta dose reduction study. *Neuro sci* 2004; 222(1): 9-13.
- 11- Herndon RM, Rudick RA, Munschauer FE, Mass MK, Coasts ME. Eight year immunogenicity and safety of interferon beta 1a Avonex treatment in patients with multiple sclerosis. *Mult Scler* 2005; 11(4):409-19.
- 12- Fernandez O, Arbizu T, Izquierdo G, Yelamos A, Gata JM. Clinical benefits of interferon beta 1a in relapsing remitting multiple sclerosis phase 4 study. *Acta Neurol Scand* 2003; 107(1):7-11.
- 13- Kunze AM, Gunderson BW, Gleason PP, Heaton AH, Jonson SV. Utilization, cost trends, and member cost-share for self-inject able drugs--pharmacy and medical benefit

- spending from 2004 through 2007. *Multiple sclerosis* 2007; 13(9):799-806.
- 14- Palesh M, Jonson PM, Jamshidi H, Wettermark BJ, Tomson G. Diffusion of interferon beta in Iran and its utilization in Tehran. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety* 2008; 17 (9): 934-941.
- 15- Packer C, Simpson S, Stevens A. International diffusion of new health technologies: a ten-country analysis of six health technologies. *Int J Technol Assess Health Care* 2006; 22 (4): 419-428.
- 16- Durelli L, Verdun E, Barbero P, Bergui M, Versino E, Ghezzi A, et al. Every-other-day interferon beta-1b versus once-weekly interferon beta-1a for multiple sclerosis: results of a 2-year prospective randomized multi-centre study (INCOMIN). *Lancet* 2002; 359(9316):1453-60.
- 17- Koch-Henriksen N, Sorensen PS, Christensen T, Frederiksen J, Ravnborg M, Jensen K, et al. Randomized study of two interferon-beta treatments in relapsing remitting multiple sclerosis. *Neurology* 2006; 66(7):1056-60.
- 18- Kalanie H, Gharagozli K, Kalanie AR. Multiple sclerosis: report on 200 cases from Iran. *Mult Scler* 2003; 9(1): 36-38.
- 19- Kappos L, Polman CH, Freedman MS, Edan G, Hartung HP, Miller DH, et al. Treatment with interferon beta-1b delays conversion to clinically definite and McDonald MS in patients with clinically isolated syndromes. *Neurology* 2006; 67(7):1242-9.
- 20- Kappos L, Freedman MS, Polman CH, Edan G, Hartung HP, Miller DH, et al. Effect of early versus delayed interferon beta-1b treatment on disability after a first clinical event suggestive of multiple sclerosis: a 3-year follow-up analysis of the BENEFIT study. *Lancet* 2007; 370 (9585):389-97.
- 21- Bauer L, Dahms S, Lanius V, Pohl C, Sandbrink R. Randomized double-blind placebo-controlled study of interferon beta-1a in relapsing/remitting multiple sclerosis. PRISMS (Prevention of Relapses and Disability by Interferon beta-1a Subcutaneously in Multiple Sclerosis) Study Group. *Lancet* 1998; 352(9139):1498-504.
- 22- Kappos L, Weinshenker B, Pozzilli C, Thompson AJ, Dahlke F, Beckmann K et al. Interferon beta-1b in secondary progressive MS: a combined analysis of the two trials. *Neurology* 2004;63(10):1779-87.
- 23- Leary SM, Miller DH, Stevenson VL, Brex PA, Chard DT, Thompson AJ. Interferon beta-1a in primary progressive MS: an exploratory, randomized, controlled trial. *Neurology* 2003; 60(1):44-51.
- 24- Panitch H, Miller A, Paty D, Weinshenker B. Interferon beta-1b in secondary progressive MS: results from a 3-year controlled study. *Neurology* 2004; 63(10):1788-95.

## Usage and Costs of Treatment with Beta Interferon among Patients with Multiple Sclerosis in Fars province

Nikseresht A (MD), Izadi S\* (MD), Rahimi jaberi A (MD)

*Department of Neurology, Medical School, Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran*

Received: 17 Jan 2011, Accepted: 4 Oct 2011

### Abstract

**Introduction:** Multiple Sclerosis is an inflammatory and demyelinating disease of central nervous system. It is the second most common cause of disability in young adults after trauma. Nowadays, Beta-Interferons are used as the best choice of disease modifying therapy in patients with relapsing-remitting multiple sclerosis. There is a remarkable difference in the uses of these medications between developed and developing countries. The purpose of this study was to evaluate the rate and costs of treatment with Beta-Interferon in patients with MS in Fars Province.

**Methods:** In a descriptive study, all patients who were registered in Shiraz multiple sclerosis society, and were treated with Beta-Interferon (confirmed by the MS Committee of Shiraz University of Medical Sciences) were recruited to the study.

**Results:** A total of 1791 patients had received Beta-Interferon. The most and the least types of the medications used by the patients were Cinovex (28%) and Resigen (2.9), respectively. Many patients (No=587; 33.1%) used Iranian brand of interferon (Cinovex and Recigen) and 1185 patients (67.9%) used medications made in other countries. Prescription of Iranian brands of medications was considerably increased from 2006 to 2010. The annual costs of treatment with Beta-interferon were approximately 126 milliard Rials.

**Conclusion:** A Majority of the MS patients used Beta-Interferon in Fars Province. In recent years, usage of Iranian brand of beta interferon has been largely increased. Despite this fact, more than half of Iranian patients received Beta-Interferons which were made in other countries. Annual cost of these medications was high (more than 126 milliard Rials) in Fars province.

**Key words:** Multiple Sclerosis, Beta-Interferon, costs

---

### Please cite this article as follows:

Nikseresht A, Izadi S, Rahimi jaberi A. Usage and Costs of Treatment with Beta Interferon among Patients with Multiple Sclerosis in Fars province. *Hakim Research Journal* 2011; 14(3): 159- 164.

---

\*Corresponding Author: Neurology department, Namazi hospital, Shiraz. Postal code: 7192613111. Tel & Fax: +98- 711- 6121065.  
E-mail: [izadisad@yahoo.com](mailto:izadisad@yahoo.com)