

اثر درمانی تایمکتومی در بیماران مبتلا به میاستنی گراویس

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۷/۰۳/۰۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۸۷/۰۵/۰۱

چکیده

زمینه و هدف: میاستنی گراویس یک اختلال عصبی-عضلانی است که به شکل ضعف و ناتوانی عضلات اسکلتی خود را نشان می‌دهد. در حال حاضر تایمکتومی به عنوان یک گزینه درمانی در این بیماری مطرح است. هدف از این مطالعه بررسی بالینی تأثیر تایمکتومی در بیماران مبتلا به میاستنی گراویس می‌باشد. **روش بررسی:** بیماران مبتلا به میاستنی گراویس با سابقه تایمکتومی طی ۱۲ سال در یک مرکز مورد بررسی قرار گرفتند. بیمارانی که حداقل شش ماه از عمل تایمکتومی آنها گذشته بود، از طریق تماس تلفنی فراخوانده شدند. برای ارزیابی میزان بهبودی از اظهار نظر بیمار در مورد نوع و دوز داروهای مصرفی و علائم بیماری استفاده شد. **یافته‌ها:** ۶۰ بیمار میاستنی گراویس با اکثریت مؤنث (۴۶ نفر = ۷۶/۷٪) و میانگین سنی $30/4 \pm 11/1$ سال وارد مطالعه شدند. ۴۸ بیمار تحت عمل جراحی با برش استرنوتومی و ۱۲ بیمار تحت جراحی کم تهاجمی از طریق توراکوسکوپی قرار گرفته بودند. در ۱۷ مورد (۲۸/۳٪) "بهبودی کامل" و در ۳۴ مورد (۵۶/۶٪) "بهبود شدن" مشاهده شد. در شش مورد (۱۰٪) "عدم تغییر" و در سه مورد (۵٪) "تشدید بیماری" دیده شد. در مجموع حدود ۸۵٪ بیماران از عمل جراحی سود بردند. سن، جنس، مدت و شدت بیماری قبل از عمل، میزان مصرف دارو قبل از عمل، تکنیک جراحی و نوع بافت‌شناسی تیموس، اثری بر پاسخ به تایمکتومی نداشتند. رضایت از نتیجه عمل در ۱۷٪ بیماران در حد عالی، ۴۳٪ خوب، ۳۵٪ متوسط و ۵٪ بد بیان شد. **نتیجه‌گیری:** تایمکتومی یک روش درمانی مناسب در بیماران مبتلا به میاستنی گراویس بوده است و می‌تواند در کلیه این بیماران صرف نظر از سن، جنس، مدت و شدت بیماری و وجود تیموما به کار رود. **کلمات کلیدی:** میاستنی گراویس، تیموما، تیمکتومی، غده تیموس.

رسول میرشریفی^۱، سیما مولوی^۱
علی امینیان^{۱*}، فرامرز کریمیان^۱
محمد حسین حریرچیان^۲
محمد صادق فاضلی^۱

۱- گروه جراحی عمومی
۲- گروه مغز و اعصاب

مجمع بیمارستانی امام خمینی، دانشگاه علوم پزشکی تهران

* نویسنده مسئول: تهران، انتهای بلوار کشاورز، مجتمع بیمارستانی امام خمینی، بخش جراحی عمومی
تلفن: ۰۹۱۲۲۰۵۴۶۳۵
email: aliaminian@doctor.com

مقدمه

درمان‌های دارویی بیشتر، داروهای مهارکننده ایمنی در انتخاب دوم قرار دارند. این داروها با اثرات جانبی شدیدی همراه هستند و درمان باید به دقت کنترل شوند. پلاسمافرزیز و ایمونوگلوبولین در موارد شدید بیماری همانند کریز میاستنی و در موارد شدیدی که پاسخ به درمان‌های دارویی استاندارد ضعیف است، به کار می‌روند.^{۱،۳} تایمکتومی از دیگر درمان‌ها است که به طور گسترده‌ای در بیماران به خصوص در میاستنی گراویس ژنرالیزه با شروع زودرس و میاستنی گراویس به همراه تیموما مورد استفاده قرار می‌گیرد. هدف از عمل جراحی برداشتن تمام بافت تیموس با چربی اطراف، از گردن تا دیافراگم در محدوده مدیاستن قدامی می‌باشد.^۴ در بیماران مبتلا به میاستنی گراویس، تیمکتومی با کاهش مرگ و میر از ۴۴٪ به ۱۴٪ و افزایش بهبودی از ۸٪ به ۳۵٪ همراه است.^۵ یک متا آنالیز نشان

میاستنی گراویس (Myasthenia gravis) یک اختلال اکتسابی با واسطه سیستم ایمنی می‌باشد که با تولید آنتی‌بادی علیه رسپتورهای استیل‌کولین باعث کاهش این رسپتورها در پایانه‌های حرکتی عضلات می‌گردد. بنابراین بیماری با ضعف نوسان‌دار عضلات ارادی خودنمایی می‌کند. شیوع میاستنی گراویس ۸۵-۱۲۵ نفر در هر یک میلیون، و بروز سالانه آن ۲-۴ نفر در هر یک میلیون می‌باشد. این بیماری دارای دو پیک سنی است: سن ۲۰-۴۰ سال که اغلب در زنان رخ می‌دهد؛ و دیگری در سن ۶۰-۸۰ سال که به طور مساوی زنان و مردان ایجاد می‌شود. در درمان دارویی، مهارکننده‌های استیل‌کولین استراز اولین انتخاب هستند. مهارکننده‌های استیل‌کولین استراز با اتصال به آنزیم از فعالیت آن جلوگیری می‌کنند.^۱ در صورت نیاز به

برای مقایسه متغیرها در قبل و بعد از عمل از آزمون t زوجی استفاده شد. در تمامی آزمون‌ها سطح اطمینان ۰/۰۵ بود ($p < 0/05$).

یافته‌ها

۶۰ نفر بیمار مبتلا به میاستنی‌گراویس که طی سال‌های ۱۳۷۴ تا ۱۳۸۵ تحت عمل تایمکتومی قرار گرفته بودند، وارد مطالعه شدند. میانگین مدت زمان پی‌گیری پس از عمل ۵۶/۵±۳۶/۷ ماه بود. ۴۶ نفر (۷۶/۷٪) از افراد مورد مطالعه مؤنث و ۱۴ نفر (۲۳/۳٪) آنها مذکر بودند. میانگین سن افراد ۳۰/۴±۱۱/۱ (دامنه: ۱۴-۵۸) سال و میانگین سن شروع بیماری ۲۸/۲±۱۰/۹ سال بود. میانگین مدت زمان شروع بیماری تا انجام عمل تایمکتومی در بیماران ۱/۸±۲/۶ سال بود. تفاوت میانگین سن و سن شروع بیماری در دو جنس از لحاظ آماری معنی‌دار نبود ($p > 0/05$). ۴۸ بیمار تحت عمل جراحی با برش استرنوتومی و ۱۲ بیمار تحت جراحی کم‌تهاجمی از طریق توراکوسکوپی قرار گرفته بودند. بررسی هیستوپاتولوژی تیموس در افراد مورد مطالعه، ۴۸ مورد (۸۰٪) هیپرپلازی، ۹ مورد (۱۵٪) تایموما و سه مورد (۵٪) بدخیمی را نشان داد. میانگین اندازه تیموس برداشته شده $۶۹/۱±۶۰/۵$ cm^۳ (دامنه: ۷/۵-۲۸۰ cm^۳) بود. در افراد مورد مطالعه مرحله‌بندی Osserman قبل از عمل بدین قرار بود که سه نفر (۵٪) در مرحله I (درگیری عضلات چشمی)، ۱۸ نفر (۳۰٪) در مرحله IIA (درگیری منتشر عضلات به‌صورت خفیف)، ۱۹ نفر (۳۲٪) در مرحله IIB (درگیری منتشر عضلات به‌صورت متوسط)، ۱۴ نفر (۲۳٪) در مرحله III (درگیری منتشر عضلات به‌صورت شدید) و شش نفر (۱۰٪) در مرحله IV (درگیری عضلات تنفسی) بودند. در بیماران مورد مطالعه پیریدوستیگمین با میانگین $۲۳۵/۴±۸۶/۲$ میلی‌گرم به‌صورت روزانه مصرف می‌شد. پردنیزولون در ۱۶ بیمار به‌عنوان داروی دوم با میانگین $۳۱/۵±۲۰/۸$ میلی‌گرم مصرف می‌شد. همچنین در دو مورد از آزاتیوپرین استفاده می‌شد. میزان مصرف پیریدوستیگمین با درجه شدت بیماری قبل از عمل رابطه مستقیم داشت به طوری که میانگین مصرف این دارو با افزایش درجات در مرحله‌بندی Osserman افزایش نشان داد ($p < 0/0001$). میزان مصرف داروی پیریدوستیگمین پس از تایمکتومی به‌طور معنی‌داری کاهش یافته بود ($p < 0/0001$)، به طوری که میانگین مصرف به $۱۲۹±۱۸$ میلی‌گرم در دوره پی‌گیری رسیده بود. در پی‌گیری، در ۱۷ مورد

می‌دهد که احتمال بهبودی کامل در بیماران به‌دنبال تایمکتومی دو برابر بیشتر خواهد بود. طبق نظر آکادمی نورولوژی آمریکا، در بیماران با میاستنی‌گراویس ژنرالیزه بین سن بلوغ تا ۶۰ سالگی عمل تایمکتومی مفید است. با اینکه در بسیاری از مناطق دنیا تحقیقاتی در مورد اثرات بالینی تایمکتومی انجام گردیده است، بررسی‌ها نشان می‌دهد که مطالعات زیادی در این خصوص در کشورمان صورت نگرفته است. هدف از انجام این پژوهش بررسی بالینی تأثیر تایمکتومی در بیماران مبتلا به میاستنی‌گراویس بود.

روش بررسی

در این مطالعه پیامد تایمکتومی در بیماران مبتلا به میاستنی‌گراویس بستری در بیمارستان امام خمینی (دانشگاه علوم پزشکی تهران) طی سال‌های ۱۳۷۴-۸۵ ارزیابی شد. مطالعه از نوع کارآزمایی بالینی بدون گروه شاهد می‌باشد که وضعیت قبل و پس از جراحی مقایسه می‌گردند. اطلاعات از طریق بایگانی استخراج و بیمارانی که حداقل شش ماه از عمل تایمکتومی آنها گذشته بود، از طریق تماس تلفنی فراخوانده شدند. بیماران به‌طور آگاهانه و با رضایت شخصی وارد مطالعه شدند. اطلاعات مربوط به جنس، سن در زمان شروع بیماری و عمل جراحی، شدت بیماری (بر اساس مرحله‌بندی Osserman)، داروهای مصرفی قبل و بعد از عمل جراحی (پیریدوستیگمین، پردنیزولون، آزاتیوپرین)، نوع عمل جراحی (جراحی باز یا کم‌تهاجمی)، اندازه و هیستولوژی تیموس، پاسخ به درمان و رضایتمندی از عمل جراحی (شامل برگشت به کار و فعالیت‌های روزانه بر اساس مقیاس لیکرت) جمع‌آوری شدند. برای ارزیابی میزان بهبودی از اظهار نظر بیمار، نوع و دوز داروهای مصرفی استفاده شد. پاسخ به درمان به‌صورت بهبودی کامل (از بین رفتن کامل علائم بدون نیاز به دارو)، بهتر شدن (کاهش علائم یا کاهش دوز داروهای مصرفی)، عدم تغییر، و تشدید (افزایش علائم یا افزایش دوز داروهای مصرفی) طبقه‌بندی گردید. آنالیز اطلاعات پس از وارد نمودن داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۴ انجام شد. متغیرهای کمی به‌صورت میانگین ± انحراف معیار بیان شده‌اند. متغیرهای کمی با پراکندگی نرمال با آزمون t مستقل و متغیرهای با پراکندگی غیر نرمال با آزمون Mann-Whitney مقایسه شدند. متغیرهای اسمی به‌شکل جداول فراوانی و با استفاده از آزمون χ^2 و یا فیشر مورد ارزیابی قرار گرفتند.

جوانتر، شدت کمتر بیماری (طبقه I,II Osseman) و مدت بیماری کمتر از یک سال بهتر بوده است.^{۱۱} در بررسی آنالیز چند متغیره در یک مطالعه، سن کمتر از ۳۵ سال و مدت بیماری کمتر از ۲۴ ماه به عنوان عامل مثبت پروگنوستیک پس از تیمکتومی مشخص شدند.^{۱۱} هر چند برخی محققان بیان کرده اند که پاسخ درمانی تایمکتومی در بیماران با دوره علامت دار کوتاه تر بیماری بهتر است،^{۱۱،۱۱} برخی دیگر بیان نموده اند که مدت بیماری قبل از عمل بر پیش آگهی پاسخ به تایمکتومی تأثیری ندارد.^{۱۲} در مطالعه ما نیز طول دوره بیماری قبل از عمل از لحاظ آماری تأثیری در پاسخ به درمان نداشت. بر اساس یافته های این مطالعه درجه شدت بیماری قبل از عمل نیز بر میزان پاسخ به درمان پس از عمل تأثیری نداشت. این بیماری در زنان بسیار شایع تر است و در مطالعه ما نیز مشابه سایر مطالعات، ۷۶/۷٪ افراد را زنان تشکیل می داد. اگر چه برخی مطالعات پاسخ به جراحی را در جنس مؤنث بالاتر نشان دادند،^{۱۱،۱۲} ولی نتایج مطالعه ما جنس را یک فاکتور مستقل در پیامد تایمکتومی یافت و با نتایج برخی مطالعات در این زمینه مشابه بود.^{۱۳} حتی میزان بهبودی کامل (Remission) در ۴۰٪ مردان وجود داشت که در مقابل ۲۳/۵٪ در زنان رقم بالاتری را به خود اختصاص داده بود. میزان بهتر شدن (Improvement) بین زنان و مردان تقریباً یکسان بود. (۵۸/۸٪ در زنان، در مقابل ۵۰٪ در مردان). اگر چه رابطه قوی بین سن جوان تر و پیامد بهتر عمل جراحی و همچنین سن بالاتر و پیامد بهتر درمان دارویی در برخی مطالعات ذکر شده است،^{۱۴،۱۵} برخی مطالعات هیچ رابطه ای بین سن و پاسخ به تایمکتومی پیدا نکردند.^{۱۵} ما نیز در این مطالعه هیچ رابطه ای بین سن و پاسخ به درمان پیدا نکردیم. ممکن است یکی از دلایل این یافته عدم وجود افراد با سن بالا در بررسی ما باشد، به طوری که افرادی که مورد عمل جراحی قرار گرفته اند همگی سن زیر ۶۰ سال داشتند. در سال های اخیر روش های کم تهاجمی از طریق توراکوسکوپي به عنوان روش های موثری برای تیمکتومی معرفی شده اند. مطالعات بزرگ مقایسه ای جراحی باز با توراکوسکوپیک، بیانگر کاهش درد و عوارض پس از عمل، افزایش رضایتمندی بیمار از جراحی و اسکار آن و حداقل نتیجه بخشی یکسان در روش کم تهاجمی توراکوسکوپی-پیک بوده اند.^{۱۶-۲۰} در این مطالعه نیز نوع عمل جراحی انجام شده عامل موثری در میزان پاسخ درمانی نبوده است. محدودیت اصلی این بررسی، مطالعه بر روی تعداد کم بیماران در یک مرکز می باشد که

(۲۸/۳٪) بهبودی کامل و در ۳۴ مورد (۵۶/۶٪) بهتر شدن مشاهده شد. در شش مورد (۱۰٪) عدم تغییر و در سه مورد (۵٪) تشدید بیماری دیده شد. در مجموع حدود ۸۵٪ بیماران از عمل جراحی سود بردند. هیچ یک از متغیرهای سن بیماری در هنگام عمل، جنس، میزان مصرف دارو، مدت و شدت بیماری قبل از عمل جراحی، نوع عمل جراحی، و وضعیت بافت شناسی تیموس بر روی نتیجه ارزیابی نهایی اثر معنی داری را نشان ندادند (p>۰/۰۵). رضایت از نتیجه عمل شامل برگشت به کار و فعالیت های روزانه، در ۱۷٪ بیماران در حد عالی، ۴۳٪ خوب، ۳۵٪ متوسط و ۵٪ بد بیان شد.

بحث

طی ۲۰ سال گذشته تشخیص و درمان این بیماری با افزایش دانش در مورد پاتوژنز، ایمونولوژی و بیولوژی مولکولی، بهبود یافته است. اگر چه تایمکتومی یک انتخاب درمانی استاندارد در میاستنی گراویس است، ولی بهبود تکنیک های جراحی و پیشرفت در بیهوشی، تکنیک های حمایت تنفسی و رژیم های درمان دارویی همه و همه در کاهش مرگ و میر و میزان ناخوشی قبل و بعد از عمل مؤثر می باشند. در یک متا آنالیز که پیامد جراحی با روش های مختلف را در میاستنی گراویس مورد بررسی قرار داد، میزان بهبودی کامل از ۱۷ تا ۵۲٪ و میزان پاسخ نسبی از ۵۷ تا ۹۷٪ بوده است.^۷ در مطالعه ما حدود ۸۵٪ بیماران از عمل جراحی سود بردند و رضایت از عمل و پیامد آن در ۶۰٪ بیماران خوب و عالی بیان گردید. به طور کلی عمل تایمکتومی باعث کاهش میزان نیاز به مصرف دارو و همچنین کاهش میزان شدت میاستنی گراویس در بیماران ما گردید. تیموما در حدود ۹-۱۶٪ بیماران میاستنی گراویس دیده می شود.^{۱۲} در مطالعه ما تیموما در ۱۵٪ موارد وجود داشت. هر چند مطالعات قبلی بیانگر تاثیر سوء احتمالی وجود تیموما در پاسخ به تیمکتومی هستند، مطالعات جدید وجود تیموما را به عنوان یک فاکتور پروگنوستیک منفی در نظر نمی گیرند. در یک مطالعه از ۶۴ بیمار مبتلا به میاستنی گراویس، ۲۴ بیمار مبتلا به تیموما و در مطالعه دیگر از ۱۲۲ بیمار، ۳۷ بیمار مبتلا به تیموما بوده اند. در این دو مطالعه، وجود تیموما با کاهش میزان پاسخ به تیمکتومی همراه نبوده است.^{۸،۹} در مطالعه ما نیز وجود تیموما تاثیر منفی بر نتایج درمانی نداشته است. در یک مطالعه از ایران، پروگنوز بیماران پس از تیمکتومی در جنس مؤنث، سنین

مصرف دارو و همچنین کاهش میزان شدت میاستنی گراویس در بیماران می‌گردد و می‌تواند در کلیه این بیماران صرف‌نظر از سن، جنس، مدت و شدت بیماری و وجود تیموما به‌کار رود. نتایج درمانی مناسب روش‌های جراحی کم‌تهاجمی در این زمینه امیدبخش است.

می‌تواند در مقایسه‌های آماری اختلال ایجاد نماید. با این وجود میزان پاسخ بالینی ۸۵٪ قابل توجه می‌باشد. با توجه به این یافته‌ها می‌توان گفت که تیمکتومی یک روش درمانی مناسب در بیماران مبتلا به میاستنی گراویس می‌باشد. تایمکتومی باعث کاهش میزان نیاز به

References

- Conti-Fine BM, Milani M, Kaminski HJ. Myasthenia gravis: past, present, and future. *J Clin Invest* 2006; 116: 2843-54.
- Richman DP, Agius MA. Treatment of autoimmune myasthenia gravis. *Neurology* 2003; 61: 1652-61.
- Qureshi AI, Choudhry MA, Akbar MS, Mohammad Y, Chua HC, Yahia AM, et al. Plasma exchange versus intravenous immunoglobulin treatment in myasthenic crisis. *Neurology* 1999; 52: 629-32.
- Wright GM, Barnett S, Clarke CP. Video-assisted thoracoscopic thymectomy for myasthenia gravis. *Intern Med J* 2002; 32: 367-71.
- Buckingham JM, Howard FM Jr, Bernatz PE, Payne WS, Harrison EG Jr, O'Brien PC, et al. The value of thymectomy in myasthenia gravis: a computer-assisted matched study. *Ann Surg* 1976; 184: 453-8.
- Gronseth GS, Bahron RJ. Practice parameter: thymectomy for autoimmune myasthenia gravis (an evidence-based review): report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2000; 55: 7-15.
- Mack MJ, Scruggs G. Video-assisted thoracic surgery thymectomy for myasthenia gravis. *Chest Surg Clin N Am* 1998; 8: 809-25.
- Kim HK, Park MS, Choi YS, Kim K, Shim YM, Han J, et al. Neurologic outcomes of thymectomy in myasthenia gravis: comparative analysis of the effect of thymoma. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2007; 134: 601-7.
- de Perrot M, Liu J, Bril V, McRae K, Bezjak A, Keshavjee SH. Prognostic significance of thymomas in patients with myasthenia gravis. *Ann Thorac Surg* 2002; 74: 1658-62.
- Aghajanzadeh M, Khoshrang H, Mohammadzadeh A, Roudbari SA, Ghayeghran AR. Thymectomy for myasthenia gravis: prognostic factors in 70 patients. *Asian Cardiovasc Thorac Ann* 2007; 15: 371-5.
- Huang CS, Hsu HS, Huang BS, Lee HC, Kao KP, Hsu WH, et al. Factors influencing the outcome of transsternal thymectomy for myasthenia gravis. *Acta Neurol Scand* 2005; 112: 108-14.
- Frist WH, Thirumalai S, Doehring CB, Merrill WH, Stewart JR, Fenichel GM, et al. Thymectomy for the myasthenia gravis patient: factors influencing outcome. *Ann Thorac Surg* 1994; 57:334-8.
- Papatestas AE, Genking G, Kornfeld P. Effects of thymectomy in myasthenia gravis. *Ann Thorac Surg* 1987; 206: 79-88.
- Cosi V, Romani A, Lombardi M, Raiola E, Bergamaschi R, Piccolo G, et al. Prognosis of myasthenia gravis: a retrospective study of 380 patients. *J Neurol* 1997; 244: 548-55.
- Tansel T, Onursal E, Barlas S, Tireli E, Alpagut U. Results of surgical treatment for nonthymomatous myasthenia gravis. *Surg Today* 2003; 33: 666-70.
- Rückert JC, Sobel HK, Göhring S, Einhäupl KM, Müller JM. Matched-pair comparison of three different approaches for thymectomy in myasthenia gravis. *Surg Endosc* 2003; 17: 711-5.
- Toker A, Eroglu O, Ziyade S, Tanju S, Senturk M, Dilege S, et al. Comparison of early postoperative results of thymectomy: partial sternotomy vs. videothoracoscopy. *Thorac Cardiovasc Surg* 2005; 53: 110-3.
- Hiratsuka M, Iwasaki A, Shirakusa T, Yoneda S, Yamamoto S, Shiraishi T, et al. Role of video-assisted thoracic surgery for the treatment of myasthenia gravis: extended thymectomy by median sternotomy versus the thoracoscopic approach with sternal lifting. *Int Surg* 2006; 91: 44-51.
- Javid MJ, Toolabi K, Aminian A. Two lung ventilation through single lumen tracheal tube in thoracoscopic thymectomy: a randomized clinical trial of efficacy and safety. *Middle East J Anesthesiol* 2008; 19: 1361-8.
- Lin TS, Tzao C, Lee SC, Wu CY, Shy CJ, Lee CY, et al. Comparison between video-assisted thoracoscopic thymectomy and transsternal thymectomy for myasthenia gravis (analysis of 82 cases). *Int Surg* 2005; 90: 36-41.

The clinical outcome of thymectomy in myasthenia gravis

Received: May 24, 2008 Accepted: July 22, 2008

Abstract

Mirsharifi R.¹
Moulavi S.¹
Aminian A.^{1*}
Karimian F.¹
Harirchian M H.²
Fazeli M S.¹

1- Department of Surgery
2- Department of Neurology

Imam Khomeini Hospital Complex,
Tehran University of Medical
Sciences

Background: Myasthenia Gravis (MG) is a neuromuscular disorder with weakness of skeletal muscles. Thymectomy is now recognized as a treatment modality in MG. The aim of this study was to evaluate the clinical effect of thymectomy on MG.

Methods: MG patients with history of thymectomy at a tertiary referral center during twelve year period were included. The medical records were reviewed and telephone survey was conducted to evaluate the effects of thymectomy.

Results: Sixty MG patients, 46 females and 14 males, aged 30.4±11.1 years, underwent open (n=48) or video-assisted thoracoscopic thymectomy (n=12) during study period. The mean dosage of preoperative pyridostigmine was 235.4±86.2mg/day. This figure reached to 129±18mg/day after thymectomy (p<0.0001). 17 patients (28.3%) had complete remission (complete freedom of symptoms without medications). Improvement (improved symptoms or less medication requirement) was seen in 34 patients (56.6%). There was no response to surgical therapy in six patients (10%). Three patients (5%) had experienced progression of disease postoperatively. Overall, benefit of thymectomy was observed in 85% of patients. Age, sex, duration and severity of disease, quantity of preoperative drugs, surgical approach, and presence of thymoma did not affect the outcome. Satisfaction was stated as excellent in 17%, good in 43%, moderate in 35% and poor in 5% of patients after operation.

Conclusion: Thymectomy is an effective treatment for MG which leads to less severity of disease and less drug requirement. It would be considered in all myasthenic patients regardless of age, sex, duration and severity of disease and presence of thymoma.

Keywords: Myasthenia Gravis, thymoma, thymectomy, thymus gland.

* Corresponding author: Dept. of Surgery,
Imam Khomeini Hospital Complex, End
of Keshavarz Blvd., Tehran, IRAN
Tel: +98-912-2054635
email: aliaminian@doctor.com