

نتایج یک ساله دیسکتومی باز کمر در بیمارستان باهنر کرمان در سال ۱۳۹۱

سعید کاراموزیان^{۱*}، احسان کیخسروی^۲

تاریخ پذیرش: ۹۵/۱۲/۹

تاریخ دریافت: ۹۵/۸/۱۲

مقاله پژوهشی

چکیده

مقدمه: با وجود فراوانی جراحی دیسک کمر در ایران، تاکنون مطالعات محدودی بر روی نتایج آن انجام شده است. هدف از انجام مطالعه حاضر، بررسی نتایج دیسکتومی باز کمر یک سال بعد از عمل جراحی در بیماران بستری شده در بیمارستان باهنر کرمان بود.

شیوه مطالعه: تمام بیمارانی که در سال ۱۳۹۱ جهت عمل جراحی دیسکتومی کمر به بیمارستان باهنر مراجعه کرده بودند، وارد مطالعه شدند. بیماران دارای تنگی کانال کمری از مطالعه حذف شدند. درد و میزان ناتوانی بیماران قبل از عمل، یک ماه، چهار ماه و یک سال بعد از عمل مورد بررسی قرار گرفت. میزان درد بر اساس معیار سنجش دیداری درد (VAS یا Visual Analog Scale) و میزان ناتوانی با استفاده از معیار Oswestry Disability Index (ODI) تعیین شد.

یافته‌ها: ۱۶۹ بیمار با میانگین سنی $۹/۸ \pm ۴۱/۶$ سال در مطالعه شرکت نمودند. میزان درد بیماران قبل از عمل $۸۸/۲ \pm ۹/۳$ و میزان ناتوانی بر اساس معیار ODI، $۷۳/۴ \pm ۸/۵$ ارزیابی شد. یک سال بعد از عمل، میزان درد $۲۷/۳ \pm ۴/۳$ و نمره ناتوانی، $۶/۲ \pm ۲۳/۶$ به دست آمد. میزان رضایتمندی از عمل نیز ۹۲ درصد بود.

نتیجه‌گیری: میزان رضایتمندی بیماران و کاهش درد و ناتوانی آن‌ها در مطالعه حاضر تا حدودی مشابه سایر مطالعات می‌باشد، اما انجام مطالعات چند مرکزی با حجم نمونه بیشتر، توصیه می‌شود.

کلمات کلیدی: دیسکتومی، ستون فقرات، پیامد، کمری

ارجاع: کاراموزیان سعید، کیخسروی احسان. نتایج یک ساله دیسکتومی باز کمر در بیمارستان باهنر کرمان در سال ۱۳۹۱. مجله مطالعات بالینی دانشکده پزشکی افضلی پور ۱۳۹۶؛ ۲(۱): ۸-۱۳.

۱- دانشیار، گروه جراحی مغز و اعصاب، دانشکده پزشکی افضلی پور و مرکز تحقیقات علوم اعصاب، پژوهشکده نوروفارماکولوژی، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

۲- دستیار، گروه جراحی مغز و اعصاب، دانشکده پزشکی افضلی پور، دانشگاه علوم پزشکی کرمان، کرمان، ایران

Email: karamouzian@gmail.com

نویسنده مسؤول: سعید کاراموزیان

آدرس: کرمان، مرکز آموزشی درمانی شهید باهنر، گروه جراحی مغز و اعصاب تلفن: ۰۳۴۳۲۲۳۵۰۱۱

مقدمه

از بیماری‌هایی که به علت دیسک بین مهره‌ای کمر دچار علائم نشانگان دم اسبی (Cauda Equina Syndrome یا CES) شده بودند [بود.

وجود ناپایداری ستون فقرات بر اساس یافته‌های گرافی ساده، درگیری ستون فقرات در چند سطح، وجود تنگی کانال در ستون فقرات و شروع علائم با ضربه به ستون فقرات، به عنوان معیارهای خروج در نظر گرفته شد.

میزان درد با استفاده از معیار سنجش دیداری درد (Visual Analog Scale یا VAS) و عملکرد بیماران به وسیله پرسش‌نامه ایرانی Disability Index Oswestry (ODI) ارزیابی گردید (۷، ۴). به همه بیماران اطمینان داده شد که اطلاعات آن‌ها محرمانه باقی خواهد ماند.

عمل جراحی توسط یکی از سه جراح شاغل در بیمارستان که هر یک حداقل ده سال سابقه کار داشتند، انجام شد. عوارض حین عمل و بعد از آن نیز ثبت گردید. پیگیری بعد از عمل شامل معاینه عصبی بیماران یک ماه پس از عمل (مراجعه اول)، چهار ماه بعد (مراجعه دوم) و سپس دوازده ماه بعد (مراجعه سوم) انجام شد و میزان درد و عملکرد بیماران در هر ویزیت مورد ارزیابی قرار گرفت. میزان رضایت بیماران از عمل در هر ویزیت به صورت «رضایت کامل، رضایت نسبی و ناراضی» ثبت شد.

داده‌ها با استفاده از آزمون‌های χ^2 و t در نرم‌افزار SPSS نسخه ۱۳ (version 13, SPSS Inc., Chicago, IL) و در سطح معنی‌داری $P < 0/05$ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. مشخصه‌های آماری مانند فراوانی، درصد، میانگین و انحراف معیار نیز محاسبه گردید.

یافته‌ها

در طول مدت انجام مطالعه، ۲۴۶ بیمار با تشخیص دیسکوپاتی کمری در بیمارستان باهنر کرمان بستری شدند. از این تعداد، ۷۲ بیمار تنگی کانال نخاعی-

نرخ سالانه جراحی دیسک کمر (دیسکتومی)، ۸۰-۶۰ نفر در هر ۱۰۰ هزار نفر گزارش شده است و سومین عمل شایع در بین اعمال جراحی می‌باشد. تحقیقات نشان داده است که این عمل جراحی در کوتاه مدت به بهبودی سریع‌تر درد رادیکولر این بیماران کمک می‌کند. هرچند که عواملی مانند سبک زندگی و شغل در نتیجه درمان تأثیر دارد (۱، ۲)، اما نقش مثبت این اقدام درمانی در بعضی مطالعات مورد تردید قرار گرفته است (۳-۵).

بر اساس نتایج مطالعات، درد و ناتوانی در ۲۵-۱۵ درصد بیماران بعد از عمل باقی می‌ماند. از سوی دیگر، فراوانی عمل جراحی دیسکتومی در مناطق جغرافیایی مختلف، متفاوت است (۴) که این امر می‌تواند به علت نحوه انتخاب بیمار، تفاوت‌های شغلی و یا عوامل ژنتیکی باشد و شاید این عوامل بر نتایج جراحی نیز تأثیرگذار باشد. این در حالی است که پژوهش‌های معدودی در مورد نتایج دیسکتومی کمری در ایران انجام شده است (۶). هدف از انجام مطالعه حاضر، بررسی نتایج جراحی دیسکتومی باز کمر طی مدت یک سال در بیماران عمل شده در بیمارستان باهنر کرمان بود.

شیوه مطالعه

این مطالعه از نوع توصیفی-تحلیلی بود و در آن تمام بیمارانی که با تشخیص بیرون‌زدگی (فتق) یک‌طرفه دیسک کمر، از فروردین تا اسفند سال ۱۳۹۱ در بیمارستان شهید باهنر کرمان بستری شده بودند، مشارکت نمودند.

معیارهای ورود نمونه‌ها به پژوهش شامل تکمیل فرم رضایت‌نامه آگاهانه، وجود درد کمر و یا درد انتشاری به یکی از پاها و همخوانی آن با یافته‌های MRI) Magnetic resonance imaging)، تحت درمان غیر جراحی قرار گرفتن حداقل به مدت سه ماه آبه غیر

(۱ نفر) در ناحیه L_۱-L_۲ فتق دیسک داشتند. یک بیمار در حین عمل دچار پارگی شریان ایلیاک مشترک شد که به سرعت توسط جراح عروق تحت عمل جراحی قرار گرفت و بهبود یافت. پارگی پرده نخاع (Dura) در ۶ بیمار (۳/۵ درصد) و عفونت محل عمل در ۳ بیمار (۱/۷ درصد) گزارش گردید. عفونت سطحی در ۱ نفر و عفونت دیسک نیز در ۲ نفر مشاهده شد که این بیماران با درمان طبی و استفاده از اورتوز بهبود یافتند. یک بیمار پس از عمل دچار هماتوم اپیدورال محل عمل و علائم CES شد. یک بیمار نیز به علت انفارکتوس قلبی و در نتیجه، نارسایی حاد قلبی در زمان بستری فوت نمود. ۴ بیمار به علت تغییر آدرس و عدم دسترسی در هنگام پیگیری و یک بیمار به علت فوت در زمان بستری، قابل پیگیری نبودند و بدین ترتیب، ۱۶۹ بیمار تحت پیگیری یک‌ساله قرار گرفتند. در گروه دارای فتق دیسک کمری، ۴ بیمار (۲/۴ درصد) در مدت پیگیری دچار عود علائم شده بودند.

بحث و نتیجه‌گیری

مطالعات بسیاری در زمینه درمان دیسکوپاتی کمری صورت گرفته است (۸). نتایج تحقیقات حاکی از آن می‌باشد که فراوانی عمل جراحی دیسک کمر در مناطق جغرافیایی مختلف، متفاوت است که شاید به علت فراوانی مشاغل پرخطر، تفاوت در آستانه توصیه پزشکان برای عمل جراحی و امکانات تصویربرداری باشد.

کمری همراه درگیری چند سطح و یا علائم بی‌ثباتی ستون فقرات داشتند که از مطالعه حذف شدند. ۱۷۴ بیمار با محدوده سنی ۱۷-۷۶ سال در مطالعه شرکت نمودند که از این تعداد، ۱۱۵ نفر آن‌ها مرد (۶۶ درصد) با میانگین سنی ۴۳/۳ ± ۱۱/۸ سال و ۵۹ نفر زن (۳۴ درصد) با میانگین سنی ۳۸/۴ ± ۷/۳ سال بودند.

۶۹ نفر (۴۰ درصد) کارگر، ۳۷ نفر (۲۱ درصد) خانه‌دار، ۳۳ نفر (۱۹ درصد)، کارمند و ۲۱ نفر (۱۲ درصد) راننده بودند. ۸ درصد (۱۴ نفر) بیماران سایر مشاغل را داشتند.

شروع درد در ۱۴۱ بیمار (۶۲ درصد) با بلند کردن جسم سنگین گزارش شد و بقیه بیماران شروع درد خود را خود به خود یا حتی در طی خواب ذکر کردند. درد بیماران ۳ روز تا ۳۰ سال قبل از عمل شروع شده بود که میانگین آن ۱۸/۳ ± ۳۲/۴ ماه بود.

نشانه‌های CES در ۲ نفر (۱/۵ درصد) از بیماران در بدو مراجعه وجود داشت. نمره ناتوانی بیماران بر اساس مقیاس ODI، ۷۳/۴ ± ۸/۵ و متوسط شدت درد نیز بر اساس معیار VAS، ۹/۳ ± ۸۸/۲ درصد بود. میزان درد و نمره ناتوانی و همچنین، وضعیت اختلال حسی و ضعف عضلانی در جدول ۱ ارایه شده است.

از نظر سطح ضایعه، ۶۱/۰ درصد (۱۰۴ نفر) بیماران در ناحیه L_۴-L_۵، ۲۸/۰ درصد (۴۷ نفر) در ناحیه L_۵-S_۱، ۸/۳ درصد (۱۴ نفر) در ناحیه L_۳-L_۴، ۲/۰ درصد (۳ نفر) در ناحیه L_۲-L_۳ و فقط ۰/۷ درصد

جدول ۱: میزان رضایتمندی، نمره ناتوانی و میزان درد بیماران قبل و بعد از جراحی دیسکتومی باز در شرکت کنندگان

شاخص	قبل از عمل	یک ماه بعد	دو ماه بعد	یک سال بعد
میزان درد (میانگین ± انحراف معیار)	۸۸/۲ ± ۹/۳	۳۲/۵ ± ۷/۳	۲۹/۲ ± ۴/۶	۲۷/۳ ± ۴/۳
نمره ناتوانی (میانگین ± انحراف معیار)	۷۳/۴ ± ۸/۵	۲۳/۵ ± ۶/۴	۲۱/۷ ± ۵/۷	۲۳/۶ ± ۶/۲
میزان رضایت [تعداد (درصد)]				
کاملاً راضی	۱۴۴ (۸۵/۲)	۱۴۱ (۸۳/۴)	۱۴۶ (۸۶/۴)	۱۴۴ (۸۵/۲)
نسبتاً راضی	۱۳ (۷/۷)	۱۸ (۱۰/۷)	۱۵ (۸/۹)	۱۳ (۷/۷)
ناراضی	۱۲ (۷/۱)	۱۰ (۵/۹)	۸ (۴/۷)	۱۲ (۷/۱)
نقص عضلانی [تعداد (درصد)]	۲۹ (۱۷/۰)	۱۹ (۱۱/۲)	۱۲ (۷/۱)	۳ (۱/۷)
اختلال رفلکس [تعداد (درصد)]	۱۲۶ (۷۵/۰)	۹۵ (۵۶/۰)	۳۵ (۲۱/۰)	۲۳ (۱۳/۵)

در هر کشور جراحان روش جراحی خود را بر اساس امکانات موجود انتخاب می‌کنند (۲). روش جراحی متداول در کشور ما، جراحی باز است؛ در حالی که امروزه، روش روتین اغلب مراکز آموزشی آمریکای شمالی، روش میکروسکوپی می‌باشد (۱۱). هرچند برخی مطالعات مطرح کرده‌اند که استفاده از میکروسکوپ حین جراحی، تأثیری بر نتیجه عمل ندارد (۱۱).

در مطالعه حاضر، درگیری ۸۹ درصد بیماران در سطح L_5-S_1 و L_4-L_5 بود که با نتایج پژوهش طباطبایی و همکاران (۹۰ درصد) (۶) مطابقت داشت؛ در حالی که ۹۳ درصد بیماران مطالعه Weinstein و همکاران به علت دیسکوپاتی در سطح L_4-L_5 و L_5-S_1 تحت عمل قرار گرفته بودند (۵) و این امر نشان می‌دهد که جراحی دیسکوپاتی در سطوح بالا، نتیجه بدتری دارد (۱۲).

متوسط زمان شروع درد قبل از عمل جراحی در مطالعه حاضر ۱۸ ماه بود. نتایج تحقیقی نشان داد که هرچه این مدت طولانی‌تر باشد، نتیجه درمان ضعیف‌تر است (۹).

عوارض عمل شامل پارگی پرده نخاع، عفونت و صدمه عروقی بود که در ۶/۵ درصد بیماران مشاهده شد. عوارض در مطالعه طباطبایی و همکاران، ۱۴/۶ درصد بیان گردید (۶). عارضه عمل در سایر مطالعات از ۰/۲ تا ۱۴ درصد گزارش شده است (۸).

در مطالعه حاضر ۴ نفر تحت عمل مجدد قرار گرفتند که حدود ۲/۴ درصد بیماران را تشکیل می‌دهند. میزان عود یک ساله در پژوهش Weinstein و همکاران، ۶ درصد بود که به تدریج افزایش یافت و تا ۵ سال به ۱۰ درصد رسید (۵). میزان عود در مطالعه طباطبایی و همکاران در ۱/۶ درصد موارد مشاهده شد (۶). این میزان در برخی مطالعات به ۲۴ درصد می‌رسد (۱۳).

از جمله نقاط قوت مطالعه حاضر، پیگیری کامل

همچنین، در مناطقی که فراوانی عمل بالاتر است، نتایج عمل نیز ضعیف‌تر گزارش شده است (۱). انجام پژوهش‌هایی جهت بررسی نتایج دیسکتومی، علاوه بر مستندسازی وضعیت موجود، این امکان را فراهم می‌کند که چنانچه نتایج ضعیف‌تر از سایر مطالعات باشد، علت آن با انجام بررسی‌های تکمیلی جستجو گردد.

تاکنون مطالعات محدودی در این زمینه در ایران انجام شده است. بر اساس نتایج تحقیق طباطبایی و همکاران، در ۹۳/۶ درصد بیماران نتیجه عالی تا خوب گزارش گردید. هرچند میزان رضایت بیماران به صورت مستقل در مطالعه آن‌ها بررسی نشد، اما حجم زیاد نمونه‌ها و انجام همه عمل‌ها توسط یک تیم جراحی، از جمله نقاط قوت مطالعه بود (۶). در مطالعه حاضر ۹۲ درصد بیماران از عمل رضایت داشتند و میزان درد از $3/9 \pm 88/2$ قبل از عمل به $4/3 \pm 27/3$ بعد از عمل و نمره ناتوانی از $8/5 \pm 73/4$ قبل از عمل به $6/2 \pm 23/6$ در پایان سال اول رسید. هرچند این نتیجه با یافته‌های تحقیق طباطبایی و همکاران (۶) مشابهت داشت، اما در مطالعه آنان ۸۳ درصد بیماران بیش از یک سال پیگیری شده بودند (۶)؛ در حالی که بیماران مطالعه حاضر تنها یک سال مورد پیگیری قرار گرفتند. نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که با افزایش دوره پیگیری، نتیجه مناسب جراحی دیسک کاهش پیدا می‌کند (۹، ۳). در پژوهش Lakicevic و همکاران، نتیجه عالی و خوب در ۷۳ درصد بیماران گزارش گردید (۱۰).

جمعیت مورد مطالعه نیز در نتیجه تأثیر دارد. در بررسی حاضر و همچنین، تحقیق Lakicevic و همکاران (۱۰)، بیمارانی که تنگی کانال کمر به تنهایی و یا همراه دیسکوپاتی کمری داشتند، از تحقیق خارج شدند. مطالعه‌ای نتیجه‌گیری کرد، بیمارانی که تنگی کانال کمری دارند، پیش‌آگهی بهتری را نشان می‌دهند (۹). در مطالعه طباطبایی و همکاران، بیماران دچار تنگی کانال کمری حذف نشدند (۶).

حاضر تفاوت داشته باشند.

هرچند که در مطالعه حاضر گروه شاهد وجود نداشت، اما نتایج عمل یک سال بعد از جراحی با سایر مطالعات همخوانی داشت. روشن است که ارزیابی دقیق تر نتایج، نیازمند همکاری چند مرکزی و تشکیل بانک اطلاعات می باشد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از کلیه بیمارانی که در این طرح شرکت نمودند و با حوصله به سؤالات مسؤول پیگیری بیمارارن پاسخ دادند، تشکر و قدردانی به عمل می آید.

بیماران بود و هیچ بیماری در طی پیگیری حذف نشد. یکی دیگر از نقاط قوت، جمعیت مورد مطالعه بود که تنها بیمارارن دیسکوپاتی را شامل شد و بیمارارن با تنگی کانال همراه از مطالعه حذف شدند؛ چرا که نتایج این دو گروه با هم متفاوت است (۹)، اما تنها ۱۶۹ بیمار باقی ماندند و به نظر می رسد باید مطالعاتی با حجم نمونه گسترده تر انجام گیرد. نمونه گیری تنها از بیمارستان باهنر صورت گرفت که یک بیمارستان آموزشی محسوب می شود. شاید بیمارارن سایر بیمارستان ها از نظر نوع کار و توانایی در تصحیح الگوی زندگی بعد از عمل، با بیمارارن پژوهش

References

1. Katz JN. Lumbar disc disorders and low-back pain: socioeconomic factors and consequences. *J Bone Joint Surg Am* 2006; 88(Suppl 2): 21-4.
2. Lurie JD, Birkmeyer NJ, Weinstein JN. Rates of advanced spinal imaging and spine surgery. *Spine (Phila Pa 1976)* 2003; 28(6): 616-20.
3. Atlas SJ, Keller RB, Wu YA, Deyo RA, Singer DE. Long-term outcomes of surgical and nonsurgical management of sciatica secondary to a lumbar disc herniation: 10 year results from the maine lumbar spine study. *Spine (Phila Pa 1976)* 2005; 30(8): 927-35.
4. Lurie JD, Tosteson TD, Tosteson AN, Zhao W, Morgan TS, Abdu WA, et al. Surgical versus nonoperative treatment for lumbar disc herniation: eight-year results for the spine patient outcomes research trial. *Spine (Phila Pa 1976)* 2014; 39(1): 3-16.
5. Weinstein JN, Tosteson TD, Lurie JD, Tosteson A, Blood E, Herkowitz H, et al. Surgical versus nonoperative treatment for lumbar spinal stenosis four-year results of the Spine Patient Outcomes Research Trial. *Spine (Phila Pa 1976)* 2010; 35(14): 1329-38.
6. Tabatabaei SM, Seddighi AS, Seddighi A, Gholami A, Rahimi Baghdashti H, Shalchizadeh M. Clinical results of 30 years surgery on 2026 patients with lumbar disc herniation. *WCSJ* 2012; 3(3): 80-6.
7. Mousavi SJ, Parnianpour M, Mehdian H, Montazeri A, Mobini B. The Oswestry Disability Index, the Roland-Morris Disability Questionnaire, and the Quebec Back Pain Disability Scale: translation and validation studies of the Iranian versions. *Spine (Phila Pa 1976)* 2006; 31(14): E454-E459.
8. Radcliff K, Cook C. Surgical treatment for lumbar disc herniation: Open discectomy (indications, technique, outcomes, and complications). *Semin Spine Surg* 2016; 28(1): 14-9.
9. Silverplats K, Lind B, Zoega B, Halldin K, Rutberg L, Gellerstedt M, et al. Clinical factors of importance for outcome after lumbar disc herniation surgery: long-term follow-up. *Eur Spine J* 2010; 19(9): 1459-67.
10. Lakicevic G, Ostojic L, Splavski B, Roth S, Vlak T, Brekalo Z, et al. Comparative outcome analyses of differently surgical approaches to lumbar disc herniation. *Coll Antropol* 2009; 33(Suppl 2): 79-84.
11. Lu X, Li W, He J, Peng X, Zhao J. A retrospective study of microscope-assisted discectomy versus open fenestration discectomy for lumbar disc herniation. *Ann Clin Lab Res* 2016; 4(3): 1-6.
12. Kim DS, Lee JK, Jang JW, Ko BS, Lee JH, Kim SH. Clinical features and treatments of upper lumbar disc herniations. *J Korean Neurosurg Soc* 2010; 48(2): 119-24.
13. Fritzell P, Knutsson B, Sanden B, Stromqvist B, Hagg O. Recurrent Versus Primary Lumbar Disc Herniation Surgery: Patient-reported Outcomes in the Swedish Spine Register Swespine. *Clin Orthop Relat Res* 2015; 473(6): 1978-84.

One-Year Outcomes of Open Lumbar Discectomy in Shahid Bahonar Hospital, Kerman, Iran, 2012

Saeid Karamouzian^{1*}, Ehsan Keykhosravi²

Received: 02 Nov. 2016

Accepted: 27 Feb. 2017

Original Article

Abstract

Background: Despite the frequency of lumbar disc surgery in Iran, just few studies have been undertaken in this respect. So, the present study aimed to investigate one-year outcomes of lumbar discectomy in Shahid Bahonar Hospital, Kerman, Iran.

Methods: All the patients referred to this hospital in 2012 to have lumbar disc operation were entered the study. Then, patients with lumbar canal stenosis were excluded. Pain intensity, and disability were studied before and 1, 4, and 12 months after the surgery based on visual analog scale (VAS), and Oswestry disability index (ODI), respectively.

Results: 169 patients with the mean age of 41.6 ± 9.8 years participated in this study. Before the surgery, pain intensity and disability index were 88.2 ± 9.3 and 73.4 ± 8.5 , respectively. Twelve months after the surgery, pain intensity decreased to 27.3 ± 4.3 , disability index decreased to 23.6 ± 6.2 , and the level of patient satisfaction was 92%.

Conclusion: In this study, level of patient satisfaction, and decrease in pain intensity and disability index were somewhat similar to those of other studies; however, further multicenter studies including larger numbers of participants are recommended.

Keywords: Discectomy, Spine, Outcome, Lumbar

Citation: Karamouzian S, Keykhosravi E. One-Year Outcomes of Open Lumbar Discectomy in Shahid Bahonar Hospital, Kerman, Iran, 2012. Afzalipour J Clin Res 2017; 2(1): 8-13.

1- Associate Professor, Department of Neurosurgery, Afzalipour School of Medicine AND Neuroscience Research Center, Institute of Neuropharmacology, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

2- Resident, Department of Neurosurgery, Afzalipour School of Medicine, Kerman University of Medical Sciences, Kerman, Iran

Corresponding Author: Saeid Karamouzian

Email: karamouzian@gmail.com

Address: Department of Neurosurgery, Shahid Bahonar Hospital, Kerman, Iran **Tel:** 03432230511