

پایان

مقایسه اثرات دو محلول کلرور سدیم هیپرتونیک ۰.۵٪ و کلرور سدیم ۰/۹٪ بر قدرت انقباضی بطن چپ و تأثیر آنها در پایان عمل جراحی پیوند عروق کرونر

عوض حیدرپور* M.D.، کیوان باقری** M.D.، حسین آذر سینا*** M.D.
اکبر بردبار*** M.D.، ناصر فاتح*** M.D.

* آدرس مکاتبه: دانشگاه علوم پزشکی بقیه الله «عج» - دانشکده پزشکی - گروه بیهوشی - تهران - ایران

** آدرس فوق، *** دانشگاه علوم پزشکی اصفهان - دانشکده پزشکی - گروه بیهوشی

خلاصه

محلول کلرور سدیم هیپرتونیک، با اسمولالیتۀ بالای خود، می تواند باعث جذب بخشی از آب داخل سلولی به طرف مایع پلاسمایی گردد. آثار این محلول بر روی سیستم قلبی-عروقی، بیشتر به صورت بهبود جریان خون در عروق کرونر و افزایش انقباض پذیری بطن چپ می باشد، بدون اینکه منجر به فعال شدن دستگاه سمپاتیک گردد. هدف از انجام این مطالعه، بررسی آثار این محلول در اعمال جراحی قلب باز و در بیماران مبتلا به اختلالات عروق کرونر می باشد تا بتوان این محلول را جایگزین روشهای فعلی از جمله تزریق آدرنالین کرد چراکه روشهای فعلی مورد استفاده دارای آثار سوئی می باشند.

در یک مطالعه دو سویه کور (Double Blind) از نوع مورد - شاهدهی (Case-Control)، ۴۶ بیمار در قالب دو گروه ۲۳ نفری، بطور همزمان در دو بیمارستان قلب شهید چمران اصفهان، و قلب بقیه الله الاعظم «عج» تهران انتخاب شدند. محلولهای کلرور سدیم هیپرتونیک ۰.۵٪ و ۰/۹٪ به ترتیب محلول ۱ و محلول ۲ نامگذاری شد. از یافته های معاینه فیزیکی، اندازه گیری فشار بطن چپ، بازده کلیوی و برون ده ادراری هر ساعت، به عنوان معیارهای اندازه گیری استفاده شد. در زمانهای ۲، ۵، ۱۰، ۱۵ و ۳۰ دقیقه پس از تزریق محلول، به تدریج فشار بطن چپ و تعداد نبض در دقیقه در محلول هیپرتونیک، کاهش یافت و فشار متوسط شریانی افزایش یافت، در حالی که در محلول ۰/۹٪ این حالت وجود نداشت، برون ده ادراری نیز در محلول اول بیش از محلول دوم بود. نتایج نشان می دهد محلول کلرور سدیم هیپرتونیک، می تواند بدون ایجاد افزایش قابل ملاحظه در فعالیت دستگاه سمپاتیک، یا افزایش قابل ملاحظه ای در حجم خون در حال گردش، قدرت انقباضی بطن چپ را بیشتر کند. در نتیجه به نظر می رسد که این محلول دارای خواص اینوتروپ مثبت است. بنابراین نتایج مطالعه، استفاده از محلول کلرور سدیم ۰.۵٪، در بیماران جراحی قلب باز عروق کرونر، بر استفاده از آدرنالین، ترجیح دارد.

واژه های کلیدی: محلول هیپرتونیک کلرور سدیم ۰.۵٪، فشار بطن چپ، جراحی قلب باز

مقدمه

گرچه چند سالی است که آثار کلرور سدیم هیپرتونیک، بعنوان یک مایع تقویت کننده و مؤثر بر دستگاه گردش خون مورد تأیید قرار گرفته است و امروزه آنرا با مقادیر کم و سریع به عنوان مایع اولیه و احیا کننده در شوکهای خونریزی دهنده بخصوص اگر همراه ضربه باشد به کار می‌برند، ولی تا یکی دو سال اخیر نحوه اثر و مکانیسم چنین محلولی بر دستگاه گردش خون روشن نبود و تنها انگیزه استفاده از این محلول ایجاد شرب بافتی بهتر بود که می‌توانست بازده کلیوی بهتر را حتی در بیمارانی که دچار کم‌ادراری بودند به وجود آورد [۱].

از طرفی اگر بخواهیم نحوه اثر محلول کلرور سدیم هیپرتونیک را بعد از تزریق وریدی سریع و با مقادیر کم مورد ارزیابی قرار دهیم به نظر می‌رسد شوکهای خونریزی که آنرا مترادف با کاهش شدید جریان خون بافتی و اختلاف در تحویل اکسیژن به نسوج می‌دانند، بهترین جایگاه مطالعه آن باشد که نهایتاً به علت ایسکمی منجر به ورم سلولی می‌گردد [۲]. ورم سلولی که شامل سلولهای اندوتلیال جدار موینه‌ها را هم می‌شود. با تنگ‌تر کردن مجاری باریک آنها و تشدید کندی گردش خون Low Flow State بوجود آمده حلقه معیوبی را بوجود می‌آورند که در نهایت به مرگ سلولی می‌انجامد [۳].

به نظر می‌رسد محلول کلرور سدیم هیپرتونیک با اسمولالیتیه بالایی که در مایع پلاسمایی و بالاخره گردش خون موینه‌ای بوجود می‌آورد، باعث کشیدن مقداری از آب داخل سلولی افزایش یافته بطرف مایع پلاسمایی می‌شود که این روند، شامل سلولهای اندوتلیال جدار موینه‌ها هم می‌گردد. بازتر شدن فضای موینه‌های تنگ شده، همراه رقت خون به وجود آمده، بخصوص در عروق تغذیه‌ای قلب، اکسیژن بیشتری به بافتها تحویل می‌دهد که از آن تحت عنوان بهبود شوک بافتی نام برده می‌شود.

اما چگونه بعد از تزریق وریدی محلول کلرور سدیم هیپرتونیک نبض خالی و سریع، زیر دست پر می‌شود و فشار خون کاهش یافته بدون ایجاد فعالیت در دستگاه سمپاتیک، سیر بالارونده‌ای می‌یابد؟ در زمانهای قبل، از نظر تئوری به این امر اکتفا می‌شد که چنین محلولی با بروز آثار اینوتروپ مثبت بر

قلب، نموده‌های همودینامیک خود را بروز می‌دهد [۳]. اما اخیراً مطالعاتی روی قلب حیوان و انسان، در زمینه آثار قلبی-عروقی محلول کلرور سدیم هیپرتونیک به عمل آمده است که نحوه اثر این محلول را به صورت بهبود جریان خون در عروق کرونر و انقباض پذیری بطن چپ دانسته‌اند [۴].

از آنجا که این نوع مطالعات در مورد انسان بر روی قلب سالم و به صورت غیرتهاجمی و با استفاده از اکوکاردیوگرافی مری انجام شده بود [۴]، تصمیم گرفتیم تا در اعمال جراحی قلب باز و در بیماران مبتلا به اختلالات قلبی عروقی که نیازمند عمل جراحی پیوند عروق کرونر هستند در پایان عمل و در زمان معینی پس از جدا شدن از پمپ، آثار قلبی-عروقی محلول کلرور سدیم هیپرتونیک ۵ درصد موجود در ایران را بر قدرت انقباض پذیری بطن چپ و سایر معیارهای اندازه‌گیری مورد ارزیابی و سنجش قرار دهیم تا بتوان به کمک نتایج آن از روش مذکور برای حفظ عملکرد سیستم قلبی عروقی در بیماران پیوند جراحی قلب باز متعاقب عمل جراحی استفاده نمود و این روش را جایگزین روش دارویی کرد. در اینگونه اعمال جراحی قلب باز روش معمول این است که عملاً به دلیل عدم سفت بودن عضله قلب باید برای برگشتن به حالت طبیعی از داروهای اینوتروپ مثبت بر قلب مانند آدرنالین و دوپامین کمک بگیریم و در همان حال سایر معیارهای اندازه‌گیری مانند فشار خون متوسط شریانی، تعداد ضربات نبض و دامنه آن و غلظت سدیم خون و در نهایت بازده کلیوی را اندازه‌گیری و کنترل نماییم [۴، ۵].

اصولاً شل بودن عضله قلب را باید ناشی از ایسکمی الزامی این عضو دانست. از میان داروهایی که با اثر اینوتروپ مثبت بر قلب عمل می‌کنند آدرنالین، شناخته شده‌ترین و طبیعی‌ترین دارو می‌باشد و در جریان روزمره اعمال جراحی قلب باز بعد از جدا شدن بیمار از پمپ از این دارو استفاده می‌شود. البته، این داروها انقباض عضله قلب و کاهش فشار بطن چپ را باعث می‌گردند ولی به علت فعال شدن دستگاه سمپاتیک و افزایش کار قلب، نیاز به اکسیژن را افزایش می‌دهد بیمار را با محدودیتهایی در این زمینه مواجه می‌کند [۶].

مواد و روشها

این مطالعه یک مطالعه مورد-شاهدی است. برای انجام آن ابتدا از نتایج مطالعات قبلی استفاده شد سپس تأیید همکاران جراح و افراد صاحب نظر را کسب کردیم و در نهایت، اساس و مبنای مطالعه بر پایه اندازه‌گیری مستقیم فشار بطن چپ در پایان اعمال جراحی قلب باز و عمل پیوند عروق کرونر بنا نهاده شد.

در این مطالعه بیماران در دو گروه ۲۳ نفری تقسیم شدند. در هر گروه، ۱۰ بیمار متعلق به بیمارستان قلب شهید چمران دانشگاه علوم پزشکی اصفهان و ۱۳ بیمار متعلق به بیمارستان بقیة الله «عج» بودند. مطالعه به صورت دوسویه کور و بدون آگاهی متخصصان جراحی و یا متخصصان بیهوشی صورت گرفت. زمان شروع مطالعه، دو دقیقه پس از جدا شدن بیماران از پمپ فرض گردید که زمان مناسبی برای ارزیابی معیارهای اندازه‌گیری قلبی عروقی می‌باشد [۵].

دو محلول کلرور سدیم هیپرتونیک و کلرور سدیم ۰/۹٪ برای دستیاران بیهوشی به ترتیب با شماره‌های ۱ و ۲ معرفی شد. دوز مورد استفاده محلول در این مطالعه، ۵۰ درصد حجم مقداری فرض شد که در شوکهای خونریزی دهنده توأم با هیپوولمی به کار گرفته می‌شود؛ یعنی در واقع این دوز دو میلی‌لیتر، به ازای هر کیلوگرم وزن بدن در عرض ۲ دقیقه فرض شد. گروهی که محلول هیپرتونیک (شماره ۱) دریافت کردند،

گروه مورد (Case) و گروه دوم، گروه کنترل (Control) بودند. زمان اندازه‌گیری معیارهای مطالعه به ترتیب ۲، ۳، ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ دقیقه بعد از تزریق هر کدام از محلولها تعیین گردید. همچنین بازده کلیوی به عنوان معیار شرب بافتی در کلیه فرض شد و هر ۱۰ دقیقه و به طول مدت ۱ ساعت مقدار برون ده ادراری اندازه‌گیری و ثبت شد.

نتایج

نتایج حاصل از اندازه‌گیری در جدول ۱ نشان داده شده است. با توجه به این نتایج، فشار مستقیم بطن چپ رقم بالای ۳۶-۳۵ میلی‌متر جیوه را (۴ برابر حد طبیعی) نشان می‌دهد و این موضوع، احتمالاً به دلیل شل بودن عضله قلب می‌باشد.

در گروه مورد (Case) پس از تزریق محلول کلرور سدیم هیپرتونیک، نتایج مذکور سیر نزولی پیدا کرد و همکاران جراح نیز با احساس انگشت، سفت و سخت شدن عضله قلب را احساس کردند. روش Scoring توسط جراحان روشی تأیید شده در مطالعات قبلی می‌باشد [۵]. همزمان با سفت شدن عضله قلب و کاهش فشار داخل بطن (به دلیل افزایش قدرت انقباض عضله قلب) در مدت زمان کوتاهی حدود ۳-۲ دقیقه متوسط فشارخون شریانی حدوداً ۲۵ الی ۳۰ درصد افزایش یافت، بدون اینکه تعداد ضربانهای قلب در دقیقه (بر اساس نبض) افزایش پیدا کند و در عین حال توأم با پر شدن نبض بود.

جدول ۱: اطلاعات قلبی عروقی قبل و بعد از تزریق وریدی محلول کلرور سدیم هیپرتونیک ۰/۵٪ و محلول ۰/۹٪ در عمل جراحی قلب باز پیوند عروق کرونر

نوع مایع و درمان	دفعات نبض در دقیقه	فشار متوسط شریانی	فشار بطن چپ	بازده کلیوی: ادرار در هر ساعت
کلرور سدیم	قبل از تزریق	۶۵	۳۵	—
	بعد از تزریق ۲ دقیقه	۱۱۰	۳۶	۳۷۵ میلی‌لیتر
۰/۵٪	۵ دقیقه	۹۰	۲۸	—
	۱۰ دقیقه	۸۵	۱۵	—
	۱۵ دقیقه	۹۰	۱۲	—
	۳۰ دقیقه	۹۵	۱۲	—
کلرور سدیم ۰/۹٪	۲	۶۵	۳۵	۲۵۰ میلی‌لیتر
	۵	۶۰	۳۳	—
	۱۰	۶۵	۳۶	—
	۱۵	۶۰	۳۷	—

به نظر می‌رسد محلول کلرور سدیم هیپرتونیک ۵ درصد در زمانی سریع و کوتاه توانسته است با جریان خون بهتر در عروق کرونر، اکسیژن لازم را برای متابولیسم سلولی به این عضو حیاتی تحویل دهد، که با نمودهای انقباضی آن رو به رو شدیم. لذا به نظر می‌رسد که می‌توان واژه "اینوتروپ مثبت" را درباره چنین محلولی و با مقدار و شرایطی که گفتیم به کار برد.

ویژگی خاص این مطالعه بالا رفتن غلظت سدیم خون در حد قابل قبول (یعنی کمتر از ۱۴۵ میلی مول در لیتر) می‌باشد که زمانهای ۲، ۳، ۵، ۱۵ و ۳۰ در گروه مورد بدست آمد، در حالی که در گروه شاهد که محلول کلرور سدیم ۰/۹٪ دریافت کردند، غلظت سدیم همچنان مشابه حالت قبل از تزریق مایع پایین‌تر از حد طبیعی خود بود.

استفاده از محلول آدرنالین بعد از نیم ساعت اولیه انجام شد که آن هم بنا به اصرار جراح و با حداقل دوز توصیه شده انجام گرفت؛ به طوریکه بر خلاف گروه شاهد ناگزیر شدیم تا در صورت نیاز غلظت آنرا افزایش دهیم.

بحث

این مطالعه، تأییدی است بر قدرت محلول کلرور سدیم هیپرتونیک ۵٪ موجود در ایران در جهت افزایش نیروی انقباضی بطن چپ بدون اینکه همراه با فعال شدن دستگاه سمپاتیک باشد و یا افزایش قابل ملاحظه‌ای در حجم خون در گردش به وجود آورد. برآورد شده است که هر میلی‌لیتر از محلول تزریقی وریدی کلرور سدیم هیپرتونیک بعد از تعادل، باعث ازدیاد حجم پلاسمایی حدود ۳ میلی‌متر می‌گردد که مجموعاً ما آنرا تحت عنوان محلول احیاکننده با مقادیر کم نامیدیم. این محلول توانسته است در مقایسه با محلول ۰/۹٪ افزایش محسوسی را در انقباض بطن چپ همراه با افزایش سایر معیارهای دیگر سیستم گردش خون به وجود آورد.

به نظر می‌رسد که بعد از تزریق محلول کلرور سدیم هیپرتونیک، همزمان با افزایش برگشت خون وریدی، سرعت (Rate) و انقباض بطن چپ افزایش یابد که موجب افزایش

بازده قلبی می‌گردد و آثار آن به صورت پر شدن نبض زیر دست و افزایش فشار خون مشاهده می‌شود.

آنچه در این مطالعه به شکل بارزی به چشم می‌خورد عدم فعالیت دستگاه سمپاتیک است که عملاً نقش عمده‌ای در افزایش تعداد ضربات نبض مشاهده نمی‌شود و این موضوع تأییدی است بر این مطلب که محلول هیپرتونیک ۵٪ در بیماران با اختلال کار قلب و کاهش بازده قلبی (هیپوولمی) همراه است علی‌رغم اینکه حجم خون در گردش را در حد مطلوب افزایش می‌دهد و شرب بافتی را در حد مفیدی در نسوج به ویژه در نسج میوکارد، جهت تحویل اکسیژن بافتی فراهم می‌کند.

در داخل کشور تاکنون کاری مشابه این مطالعه انجام نشده است اما گزارشهای خارجی چه مطالعات حیوانی و چه مطالعات انسانی مؤید نتایج این مطالعه است. Velasco و همکاران در ۱۹۸۰ گزارش کرده‌اند که در مطالعه‌ای که روی سگهای غیر شوکه انجام داده‌اند محلولهای هیپرتونیک سدیم کلراید بدون ایجاد تغییرات چشمگیری در اسمولاریته خون و تعداد ضربان قلب باعث افزایش فشار متوسط شریانی و فشار نبض و برون‌ده قلب در دقایق ۵، ۱۰، ۲۰، ۳۰ و ۶۰ شده‌اند [۷]. مطالعه Donald که در ۱۹۹۶ منتشر شده حاکی است که محلول هیپرتونیک سدیم کلراید (۵/۷٪) سبب افزایش و بهبود و قدرت انقباضی قلب و گشادی آرتریولها می‌گردد و این نتیجه در قلبی که از پمپ بیرون می‌آید و به شدت هیپوکسیک است سبب بهبود کارکرد قلب می‌شود [۸].

Schmoker و همکارانش معتقد هستند در خوکها کاربرد محلولهای هیپرتونیک سدیم کلراید به مقدار ۴ میلی‌لیتر بر کیلوگرم ضمن حفظ فشار متوسط شریانی در حد بالا سبب کاهش فشار داخل مغز (ICP) و تقلیل مقدار آب مغز می‌گردد [۱۰] و McManus و Strange چنین عقیده‌ای را در کاربرد محلول هیپرتونیک سدیم کلراید برای مغز انسان دارند [۱۳] و هر دو نتیجه برای بیماران قلبی که پس از پمپ به درجاتی دارای ادم سلولهای بدن و بخصوص سلولهای مغزی هستند با استفاده از محلول هیپرتونیک قابل بهره‌برداری هستند.

منابع

۱. بردبار اکبر. (۱۳۷۰) «تغییرات سلولی در شوک خونریزی، معرفی رادیکالهای آزاد و مایع درمانی» در دومین کنگره سراسری بیهوشی و احیاء (۹-۶ مه‌ماه) خلاصه مقالات صفحه ۱۲.
 2. Bickell WH, et al (1994). Immediate versus delayed fluid resuscitation for hypotensive patients with penetrating torso injuries. *N Engl J Med*; 331: 1105-9.
 3. MeManus ML, and Strange K (1993). Rapid volume regulation in brain cells exposed to hypertonic saline (abstract). *Anesthesiology*; 78: 1132-7.
 4. Boldt J, and Hammermann H (1993). Colloidal hypertonic solution in cardiac surgery. *Zentralbl Chir*; 118(5): 1250-56.
 ۵. باقری کیوان، فاتح ناصر (۱۳۷۵). «ارزیابی مقایسه دو محلول رینگر لاکتات و رینگر لاکتات هیپرتونیک با اسمولاریته ۶۰۰ میلی اسمول در لیترا در اعمال جراحی قلب باز» در چهارمین کنگره سراسری آنستزی و مراقبتهای ویژه (۲۷-۲۵ اردیبهشت) خلاصه مقالات صفحه ۴۰.
 6. Brock H, et al. (1995). Comparison of postoperative volume therapy in heart surgery patients. *Anaesthesist*; 44(7): 1489-92.
 7. Velasco LT, et al (1980). Hypertonic NaCl and sever hemorrhagic shock. In the American Physiological Society; p.664-73.
 8. Donald SP (1996). Crystalloids versus colloids in the perioperative period. *Anesthesiol Clin of North Am*; 14(2): 341-64.
 9. James M, et al. (1990). Hypertonic saline and dextran: Impact on cardiac function in the isolated rat heart. *Trauma*; 39(6): 646-50.
 10. Schmoker JD, et al. (1991). Hypertonic fluid resuscitation improves cerebral oxygen delivery and reduces intracranial pressure after hemorrhagic shock. *J Trauma*; 31: 1607-12.
 11. Junger WG, Hoyt DB, and Hamerus M (1997). Hypertonic saline activates protein tyrosine and mitogen-activated protein kinase p³⁸ in T-Cells.
- در دو مطالعه جداگانه که Junger و همکاران انجام داده‌اند نتیجه گرفته‌اند که محلول هیپرتونیک ۷/۵ درصد باعث بالا بردن قدرت ایمنی سلولها در داخل لوله آزمایش می‌شود و این پدیده درست عکس آن چیزی است که در تروما و کمپلیکاسیونهای سپتیک اتفاق می‌افتد و گفته‌اند کاربرد محلولهای هیپرتونیک برای تنظیم فعالیت‌های ایمنی بعد از تروما بسیار مفید است و در بخش پایانی گزارش ضمن تعجب از اینکه چرا به صورت بالینی این پدیده تست نشده است و به عنوان مصرف روتین در نیامده است خواستار آغاز مطالعات بالینی برای نشان دادن این نتیجه‌گیری شده‌اند [۱۲،۱۱].
- James و همکاران در سال ۱۹۹۰ مطالعه‌ای انجام دادند و نتیجه گرفتند که در قلب ایزوله خرگوش، محلول هیپرتونیک ۷/۵٪ سدیم کلراید به همراه دکستران توانست فونکسیون بطنی را پس از ایسکمی از طریق کاهش H₂O₂ بهبود دهد لیکن محلول هیپرتونیک ۷/۵٪ به تنهایی چنین اثری نداشت [۹].
- آنچه شرح داده شد تأییدی است از انقباض پذیری بیشتر و بهتر عضله قلب به ویژه بطن چپ و در گروه مورد که انشاء... در آینده نیاز به محلول آدرنالین و محلولهای مشابه را در حداقل و حتی عدم نیاز به آنرا اعلام می‌نماییم و در پایان بعنوان نتیجه‌گیری؛ نویسندگان مقاله استفاده از محلول کلرور سدیم هیپرتونیک ۵٪ موجود در بازار ایران را در مواردی که اختلالی در حجم خون وجود نداشته باشد به میزان ۲ میلی لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن بدن که در عرض ۲ دقیقه انفوزیون گردد و در موارد کاهش حجم خون تا ۲ برابر این مقدار به عنوان یک محلول احیاء کننده قلب عروقی توصیه می‌نمایند و این محلول با بهبود کارکرد قلب و افزایش انقباض بطن چپ و بازده قلبی بدون اینکه افزایش قابل ملاحظه‌ای در فعالیت دستگاه سمپاتیک ایجاد کند می‌تواند شرب بافتی بهتری را برای تحویل اکسیژن بافتی فراهم آورد.

Comparison Between the Effects of 5 percent Hypertonic Sodium Chloride and 0.9 percent Sodium Chloride Solutions on Left Ventricular Contraction

Heidarpour A, M.D., Bagheri K*, M.D., Azarsina H**, M.D.,
Bordbar A**, M.D., Fateh N*, M.D.

Abstract

Hypertonic saline solution can shift part of intracellular fluid into the extracellular space. In cardiovascular system, it increases both coronary flow and left ventricular contraction, without sympathetic system activation. This study was designed to assess the effects of the hypertonic solution in open heart surgeries and compare it with adrenaline. In a case-control double blind study, 46 patients were selected and equally divided and treated with 2 different methods, after open heart surgery. The first group (case) received 5% hypertonic solution (labeled solution 1) and the second group (control) received 0.9% saline (solution 2). Physical examination findings, left ventricular pressure and urinary output were measured to compare the two groups. 2, 5, 10, 15 and 30 minutes after the injection of solution, the indicators of study were measured.

Left ventricular pressure and pulse rate were decreased and mean arterial pressure was increased in the case group. Urinary output in the case group was more than control.

It seems that hypertonic saline solution can increase cardiac contractility without increased sympathetic activity; therefore, it seems hypertonic saline has positive inotropic effects. The present solution seems to be more therapeutic than adrenaline in open heart surgery.

Key Words: 5% Hypertonic Solution, Left Ventricular Pressure, Open Heart Surgery

Manuscript received September 1997, revised and accepted March 1998.

✉ Heidarpour A is an associate professor with the department of Anesthesiology, Faculty of Medicine, Baghiyatollah(a.s.) University of Medical Sciences, Tehran, I.R. of IRAN.

* Anesthesiologist, Medical Faculty, Esfahan University of Medical Sciences.

** Anesthesiologist, Medical Faculty, Baghiyatollah(a.s.) University of Medical Sciences.