

عوارض قلبی و عروقی مصرف سیمان در اورتوپدی

مجله نظام پزشکی

سال ششم، شماره ۱، صفحه ۸، ۲۵۳۶

* دکتر فریده ایمانی نامور * دکتر محمود کنگری *

خیلی سریع سقوط کرد و قلب ایستاد. اقدامات لازم از نظر احیاء بعمل آمد و بعد از دو دقیقه قلب بحال عادی برگشت. عمل جراحی ادامه یافت و تا ۶ماه که بیمار پیگیری میشد ازسلامت برخوردار بود.

- بیمار ۶۸ ساله با سابقه برونشیت مزمن، فشار خون بالا، فلح طرف راست بدن «همی پلاری» برای تعویض کامل مفصل لگن آماده گردید (Total Hip Replacement) قبل تحت درمان با سرپا زیل و فشار خون قبل از شروع عمل $\frac{17}{95}$ میلیمتر جیوه بود). پیش دارو با پتیدین ۷۵ میلی گرم و آتروپین ۰۰۰ میلی گرم ۴۵ دقیقه قبل از عمل، با تزریق داخل ماهیچه تجویز گردید. بیهوشی با ۲۵۰ میلی گرم تیوپنتون ۲/۵ درصد و ساکسینیل کولین ۷۵ میلی گرم شروع شد. بعد از لوله گذاری داخل نای بیهوشی با ۷۰٪ نایتروس اکساید و ۰٪ اکسیژن ادامه یافت.

بعد مقادیر تکراری توبر کورارین و پتیدین تزریق گردید. در ساعت اول بیهوشی فشار خون سیستولیک ۱۵۰ میلیمتر جیوه و تعداد بیض ۶۰ در دقیقه بود. ۳۰ ثانیه بعد از قراردادن سیمان دراستخوان، نبض حس نشد و کبودی «سیانوز» پیدا شد. اقدامات لازم جهت احیاء بعمل آمد. آتروپین ۰۰۰ میلی گرم، کلسیم ۱۰ سانتیمتر مکعب از محلول ۱۰٪ و افدرین ۵ میلی گرم داخل ورید تزریق گردید. بعد از ۵ دقیقه بازده قلب به حد مناسبی رسید و عمل جراحی ادامه یافت. چهار هفته بعد بیمار بعلت برونوکو- پنومونی درگذشت.

- خانم ۳۸ ساله، با وزن ۳۴ کیلو گرم، مبتلا به آرتربیت روماتوئید

تاریخچه: پلی متیل متاکریلات یکنوع پلاستیکی است که از سال ۱۹۳۰ برای ایجاد تکیه گاه در بعضی مفاصل هورد استفاده قرار گرفته و موجب تحول بزرگی در امر بهبود وضع بیماران زمین گیر شده است. اما این جراحی مخصوص خطرات و عوارض قابل توجهی است. کالاپس سریع قلب و عروق در موقع استفاده از آکریلیک پلی متیل متاکریلات (Acrylic Polymethyl Methacrylate) در جراحی های مفاصل زانو ولگن کاملاً شناخته شده است که باید مورد توجه متخصصین بیهوشی قرار گیرد. اینک شرح حال چند بیمار و آمارهای مختلف که توسط متخصصین فن در بیمارستان بارتلیوس لندن (محله آنستزیا سپتامبر ۱۹۷۳) گزارش شده ذکر میشود:

- خانم ۸۱ ساله با شکستگی سوکاپیتال استخوان ران چپ همراه با بزرگی و نارسائی قلب و گلیکوژوری برای عمل پروتز تامپسون آماده گردید. (چهار روز قبل از عمل تحت درمان لازم نارسائی قلب و گلیکوژوری قرار گرفته بود). پیش دارو «پرمیدیکاسیون» با پتیدین ۵۰ میلی گرم و آتروپین ۰۰۰ میلی گرم (تزریق داخل عضلانی) نیم ساعت قبل از عمل تجویز گردید. بیهوشی با تیوپنتون ۱۰۰ میلی گرم و ساکسینیل کولین ۵۰ میلی گرم آغاز گشت. بعد از اکسیژن رسانی کافی لوله داخل نای گذاشته شد. بیهوشی با ۰/۵ درصد فلوواتان و نایتروس اکساید و اکسیژن (پنجاه پنجاه) ادامه یافت. بعد از برقراری تنفس خود بخودی ۹ میلی گرم کورارین تزریق گردید. فشار خون $\frac{150}{90}$ میلی متر جیوه ثابت بود. سه دقیقه بعد از گذاشتن خمیر سیمان فشار خون

* بیمارستان ابن سينا - دانشکده پزشکی رازی - دانشگاه تهران.

** بیمارستان فارابی - دانشکده پزشکی رازی - دانشگاه تهران.

- در ۹ بیمار که دریمارستان ابن‌سینا احتیاج باستفاده از سیمان پیش آمد، قبل از تماس با استخوان و از پرسور و هیدروکور، تیزون تزریق شد و فشار خون وارسی گردید. تغییرات فشار خون کمتر از موارد فوق بود (۲۰ تا ۳۰ میلیمتر جیوه). فشار خون هر گزار ۸۰ میلیمتر جیوه پائین تر نیامد. در این بیماران فشار خون قبل از گذاردن سیمان ۱۲۰ تا ۱۶۰ میلیمتر جیوه بود و کمبود مایعات ضمن عمل نداشتند.

بحث: در افراد مسن بیشتر از پروتز تامپسون استفاده می‌شود. اکثر بیماران نشانه‌هایی از بیماریهای قلب و عروق دارند. شاید مرگ و میر ناشی از خود عمل چندان زیاد نباشد و علت بیشتر مرگ و میرها وجود بیماریهایی باشد که در افراد پیر بیشتر دیده می‌شود.

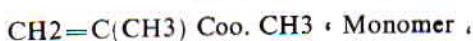
- قراردادن سیمان در سوراخ گشاد شده مغز استخوان ران با مختص سقوط فشارخون بکرات دیده شده است، اما گاهی سقوط فشار خون در اینها مصیبت بار و منجر باشند قلب و احتمالاً باعث مرگ می‌شود. بعضی گزارش‌ها نشان میدهد که سقوط فشارخون در موقع استفاده از سیمان در تعویض کامل مفصل زانو در بیمارانیکه تورنیکه داشته‌اند، اتفاق نیفتد است.

علل این واکنش‌های اتفاقی نامعلوم است. عوامل چندی هستند که احتمالاً باعث بروز این واکنش‌ها می‌شوند. ممکن است علل احتمالی آن، سمیت مونومر (Monomer) بازتاب آوران، «رفلکس‌های آفران» و آمبولی چربی باشد.

بحث: میدانیم که سیمان از دو قسمت ساخته می‌شود: الف - قسمتی که به شکل گرد «پودر» است و ترکیب آن عبارتست از:

۱- پلی‌متیل متاکریلات که قسمت اغلب گرد را تشکیل میدهد.
۲- مقدار کمی بنزوئیل پراکساید.

ب - مایع که خود تشکیل یافته از:
۱- مونومتل متاکریلات بفرمول



که قسمت عده مایع را تشکیل میدهد.

۲- دی‌متیل پاراتولوئیدین.

۳- مقادیر جزئی مواد دیگر از قبیل هیدروکینون بعنوان ثابت کننده.

وقتی مایع با گردد مخلوط می‌گردد بین بنزوئیل پراکساید و دی‌متیل پاراتولوئیدین، پلی‌مریزاسیون (Polymerisation) آغاز می‌شود و ایجاد گرما می‌کند. قبل از پایان این واکنش خمیر نیمه جامدرا در حفره استخوان با فشار جای میدهند. سیمان در ساختمان

با بیحرکتی و درد شدید زانوی راست جهت تعویض کامل مفصل زانو (Total Knee Replacement) تحت عمل قرار گرفت. پیش دارو عبارت بود از پتیدین ۵۰ میلی‌گرم و آتروپین ۰/۶ میلی‌گرم.

بیهوشی با ۷۵ میلی‌گرم تیوپنتون و ۵۰ میلی‌گرم ساکسینیل کولین شروع شد. بعد از لوله گذاری، بیهوشی با ۷۰٪ نایتروس اکساید و ۳۰٪ اکسیژن و نیم درصد فلوتان ادامه یافت. تورنیکه با فشار ۵۵ میلیمتر جیوه روی ران گذاشته شد. ۳۰ ثانیه بعد از تماس سیمان با استخوان فشارخون از ۱۷۰ میلیمتر جیوه به ۹۰ میلیمتر جیوه سقوط کرد. بعد از سه دقیقه فشار خون به ۱۶۰ میلیمتر جیوه رسید. سقوط فشار خون بعد از باز کردن تورنیکه اتفاق نیفتاد.

- در ۱۲ مورد عمل گذاشتن پروتز تامپسون و تعویض کامل مفصل لگن، سقوط فشار خون بین ۳۰ تا ۵۰ میلیمتر جیوه بوده است و دومورد ایست قلب دیده شده که با اقدامات لازم برگشته و در کالبدگشائی آتسروم و کالسیفیکاسیون رگهای تاجی (کرونر) مشاهده شده است.

- آمار دیگر نشان میدهد که در ۴۲ بیمار که تحت عمل پروتز تامپسون قرار گرفته‌اند سن آنها بیشتر از ۶۰ سال بوده و ایست قلب در ۲ بیمار اتفاق افتاده است.

- (Chanley) ۴۰ مورد ایست قلب در بین ۳۷۰۰ بیمار که سیمان جهت تعویض کامل مفصل لگن بکار رفته بود، گزارش کرده است که دو نفر بهبود یافته‌اند.

- در کالبدگشائی ۱۱ بیمار از ۳۱ بیمار آمبولی چربی گزارش شده است. در این بیماران ایست قلب در موقع مصرف سیمان رخداده است. آمبولی چربی و سقوط فشار خون و ایست قلب بطور نادر در تعقیب گذاشتن پروتزهای آستینی مور که سیمان بکار رفته بود، نیز مشاهده شده است.

مطالعات و تحقیقات نشان داده‌اند که بکار بردن پروتز با سیمان یا بی‌سیمان و میخ کوبی، بطوریکسان چربی خون ورید ران را بالامیسرد. بیماران مسن و بطور عموم بیماران ضرب دیده خیلی مستعد برای ایجاد آمبولی چربی هستند؛ منتهی اشکال بالینی آن برای کامل شدن، زمان لازم دارد.

علت ایست قلب در جریان جراحی و اورتوپدی بعد بظاهر میرسد که مربوط به آمبولی چربی باشد. ولی اغلب مرگ و میرها که در ۳۶ ساعت اول بعد از عمل اتفاق می‌افتد، مربوط به آمبولی چربی می‌باشد.

۲- بیماران را قبل از عمل حتماً باید از نظر قلب وعروق ارزیابی کرد.

۳- توجه خاص در مورد بیمارانی که سقوط فشار خون در آنها متنضم مخاطرات بزرگ است، باید بعمل آید.

۴- Chanley پیشنهاد میکند که بعد از مخلوط کردن مایع با گرد (پودر)، فرست کوتاهی برای تبخیر مونومر از سطح سیمان داده شود. پلی متیل متاکریلات یک ماده ثابت کننده مطلوب «ایده آل» نیست زیرا حرارتی که ایجاد می کند باعث آسیب بافت میگردد اگر بهمراه طولانی ادامه یابد بیمار را می سوزاند.

۵- علاوه بر اثری که مونومر بر قلب وعروق دارد، ممکن است هر نوع بیهوشانه (داروی آنتیک) در تولید سقوط فشار خون دخالت داشته باشد. فلوتان روی فشار خون مؤثر می باشد، بنا بر این صلاح است که در این بیماران فلوتان کتار گذاشته شود یا خبلی با احتیاط مورد استفاده قرار گیرد.

۶- تأمین خون و مایعات از دست رفته ضرور است ولی مصرف مایعات یا خون یا واژپرسور قبلی بعنوان پیشگیری از سقوط فشار خون بعید بنظر میرسد که کار گر افتد. اما در عمل استفاده از واژپرسور وهیدروکورتیزون از سقوط فشار خون تا حدی جلوگیری میکند. (تجربه شخصی)

۷- اندازه گیری مرتب و می وقفه فشار داخل شریان ضرور است. توصیه میشود در این قبیل بیماران Monitoring از لحاظ الکتروکاردیو گرام و سنجش فشار ورید بعمل آید.

خلاصه ونتیجه: کلپس های ناگهانی قلب وعروق وموارد ایست قلب در موقع استفاده از سیمان گزارش شده است. علل احتمالی آن سمیت مونومر، آمبولی چربی و بازتاب آوران است. متخصص هوش بری باید آمادگی برای مقابله با این واکنش های احتمالی نادر در جریان عمل را داشته باشد.

باید از بکاربردن سیمان در اعمال جراحی استخوان نزد بیمارانی که تحمل کلپس های حاد و ناگهانی قلب وعروق را ندارند، اجتناب کرد.

استخوان رسوخ می کند ولی استخوانی نمی شود؛ در واقع یک سازش عملی بین استخوان و سیمان بوجود می آید.

پلی مر، زهر آگین «توکسیک» نیست ولی تزریق وریدی مونومر در سگ ایجاد رگ گشائی «وازو دیلاتاسیون» و سقوط فشار خون می کند.

مونومر را در ورید اجوف تحتانی در انسان بعد از بکار بردن سیمان در استخوان ران پیدا کرده اند. اگر تصور کنیم که سقوط فشار خون بعلت مونومر باشد، باید حداقل سقوط وقی رخ دهد که میزان مونومر در خون به بالاترین حد خود میرسد. Homsy نشان داد که بالاترین میزان مونومر در خون وقی است که خمیر سیمان با فشار در داخل استخوان گذاشته میشود.

واکنش های عصب و رگ و فشار داخل مغز استخوان در موقع قراردادن و فشردن پرتوتر در بستر سیمانی، بیشتر میشود. ممکن است گیرنده هایی در استخوان مشابه سینوس کارو تید وجود داشته باشد که تحریک آنها موجب سقوط فشار خون میگردند.

سقوط فشار خون حتی اگر موقت باشد، در موارد زیر فوق العاده خطر ناک است:

۱- در بیماران مسن و آرتربیوسکلروتیک ها.

۲- در بیماران مبتلا به ازدیاد فشار خون.

۳- در بیمارانی که Reserve Cardiaque محدود دارند: از قبیل: بیماریهای رگ های تاجی، بیماریهای دریچه و بیماریهای ماهیچه قلب.

۴- بیمارانی که داروهای Adrenergic blocking β دریافت میدارند. اینگونه بیماران خیلی بزحمت میتوانند خود را با تغییرات فیزیولوژیائی وفق دهند. بنا بر این توصیه میشود:

۱- متخصص هوش بری باید آمادگی لازم را برای مقابله با این کلپس های ناگهانی قلب وعروق داشته باشد. زیرا موارد مصیبت بار و حشتناک سقوط فشار خون در جریان این عملها بخصوص در موقع قراردادن سیمان در حفره استخوان و برداشتن تورنیکه هر آن امکان دارد.

REFERENCES:

- 1- Burgess, D. M. (1970) Cardiac arrest and bone cement B. M. Journal 3, 588.
- 2- Brittain G. J. C. & Ryan D. J. (1972) Hypotension and methyl methacrylate cement, B. M. Journal 4, 667.
- 3- Charley, J. (1972) Acrylic cement in Orthopedic Surgery P. 75. Churchill Livingstone, Edinburg.
- 4- Cadle, D., James, M. L., Ling, R. S. M. Pier, R. F. Pryer, D. L. & Wilmshurst, C. C. (1972) Cardiovascular response after methyl methacrylate cement. B.M. Journal, 4,107.

- 5- Dandy, D. J. (1971) Fat embolism following prosthetic replacement of the femoral head Injury . 3, 85.
- 6- Gresham G. A. & Kuczynski (1970) Cardiac arrest and bone cement. British Medical Journal 3, 465.
- 7- Haris, N. S. (1971) Fractured Femur and fat embolism, B.M. Journal 3, 47.
- 8- Haris N. H. (1970) Cardiac arrest and bone cement B. M. Jonrnal 3, 523.
9. I. S. Milne case report Hazards of Acrylic cement, Anaesthesia (1973) 28, 538.
- 10- Nice, E.J.M. (1973) Case report: Cardiac arrest following the use of Acrylic bone cement Anaesthesia and Intensive care, 1, 244.
- 11- Phillips, H., Cole, P. V. & Lettin, AV. F. (1971) Cardiovascular effects of implantation acrylic bone cement, B. M. Journal 3, 460.
- 12- Ring, P. A. (1971) Fractured Femur and Fat embolism B. M. Journal 3, 46.
- 13- Year book orthopaedic and traumatic Surgery . Ioung. Cardiac arrest Associated with bone cement Jr. Powell., P.J. Megrath, S. K. Labiri and P. Hill (Bristol, England) P_225.