

## علل حوادث ایسکمیک عروق مغزی در بالغین جوان (۱۵-۴۵ سال) بیمارستان قائم (عج) مشهد

❖ دکتر مهدی رضا عمادزاده<sup>۱</sup>، دکتر محمد مهدی اعتمادی<sup>۲</sup>، دکتر سهیلا طالبی<sup>۳</sup>

استادیار، استاد گروه مغز و اعصاب، متخصص قلب و عروق

تاریخ دریافت: ۸۳/۳/۲۵ - تاریخ پذیرش: ۸۳/۹/۲۶

### خلاصه

**مقدمه:** حوادث ایسکمیک عروق مغزی CVA یکی از مشکلات اجتماعی و اقتصادی در افراد جوان به شمار رفته و علت شایع مرگ و میر و ناتوانی جوانان است. هدف این بررسی شناخت علل ایجاد کننده CVA ایسکمیک در این گروه سنی است، تا بر اساس شایعترین علل مطرح بتوان برای پیشگیری از این حوادث تصمیم گیری نمود.

**روش کار:** این بررسی توصیفی از اسفندماه سال ۱۳۷۷ لغایت دی ماه ۱۳۸۰ در ۱۰۶ بیمار مراجعه کننده به بخش اعصاب بیمارستان قائم که در گروه سنی ۴۵-۱۵ سال قرار داشتند، انجام گردید. در شرح حال عوامل خطر آترواسکلروز و نیز سابقه مصرف قرصهای ضد بارداری و منشا قلبی CVA بررسی شد. تست های سولوژیک، سی تی اسکن، MRI<sup>۱</sup>، آنژیوگرافی عروق مغز، سونوگرافی داپلرشائین کاروتید و بازیلر، اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک، اکوکاردیوگرافی داخل مری انجام شد. اطلاعات جمع آوری شده با استفاده از آمار توصیفی و جداول توزیع فراوانی پردازش گردید.

**نتایج:** شیوع در مردان کمی بیشتر از زنان بود (۵۲٪ مرد، ۴۸٪ زن)، جوان ترین سن ۱۵ سال بود. ولی اغلب بیماران در گروه سنی ۳۱ تا ۴۵ سال (۷۲/۶٪) قرار داشتند، علل زیر در بیماران دیده شد:

سکته مغزی ناشی از آمبولی با منشاء قلبی (۵۲/۵)، آترواسکلروز زودرس (۱۱/۳٪). واسکولوپاتی های غیر آترواسکلروتیک (۲/۸٪)، آنتی فسفولیپید آنتی بادی (۱/۹٪)، اختلالات انعقادی ارثی (۱/۹٪) و مصرف OPC (نوع HD) (۱/۹٪).

از بین ۶۴ مورد آمبولی با منشاء قلب، شایعترین علت بیماری روماتیسمال قلبی (۴۲٪) بود. سایر علل قلبی شامل پرولاپس دریچه میترال (۲۶/۳٪)، PFO<sup>۲</sup> (۶/۲٪) انفارکتوس حاد میوکارد (۴/۷٪)، نارسایی قلبی (۲/۷۱٪) و آندوکاردیت (۴/۷٪) بودند.

**بحث و نتیجه گیری:** در افراد با سن پایین (کمتر از ۴۵ سال) معمولاً می توان اتیولوژی خاصی را پیدا نمود. لذا یک روش تشخیصی خاص برای جوانان اغلب توصیه می شود. لازم است در تمام بیماران در این گروه سنی علل آمبولی با منشاء قلبی مورد بررسی قرار گیرد. در صورت تشخیص علل قلبی درمان لازم برای پیشگیری صورت گیرد.

**واژه های کلیدی:** حوادث ایسکمیک عروق مغزی، بالغین جوان

❖ مشهد - بیمارستان قائم (عج)، دفتر گروه قلب و عروق - تلفن: ۷-۸۴۰۶۰۱۱

<sup>1</sup> Cerebro Vascular Accident

<sup>2</sup> Magnetic Resonance Imaging

<sup>3</sup> Patent Foramen Ovale

## مقدمه

حوادث عروقی مغز پس از بیماریهای قلب و عروق و سرطان ها سومین علت مرگ و میر در جهان غرب به شمار می رود. از طرفی اولین علت ناتوانی جسمی و دومین علت ناتوانی های گفتاری و روانی را تشکیل می دهند (۱). اصولاً افراد سالمند را مبتلا می سازد (بالا تر از ۶۵ سال) ولی بالغین جوان نیز به این عارضه دچار می شوند.

علل ایجاد کننده حوادث عروق مغزی در بین بالغین جوان از نظر نوع و شیوع با افراد مسن متفاوت است. عوامل گوناگون با تشدید روند آترواسکلروز می تواند زمینه ساز CVA شوند مانند پرفشاری خون، هیپرلیپیدمی، تدخین سیگار، دیابت شیرین، مصرف الکل، جنس، جنس مذکر و عدم تحرک فیزیکی. علل غیر آترواسکلروتیک حوادث ایسکمیک عروق مغزی شامل تروماها (۲)، دیسکسیون شریانی، واسکولیت ها، دیسپلازی فیبروماسکولر، سندروم مویا، میگرن و بعضی علل دیگر می باشد. مصرف قرص های جلوگیری از بارداری می تواند با ایجاد لخته بدون پلاک آترواسکلروز موجب CVA شود (۹). اولین بار در سال ۱۹۸۰ از باز بودن سوراخ بیضی (PFO) به عنوان علت CVA در افراد زیر ۶۰ سال نام برده شد (۱۰). از بیماریهای آمبولی زای قلبی، نقش فیبریلاسیون دهلیزی در CVA را همه می دانیم (۱۱). از سوء مصرف مواد می توان از مصرف کوکائین و هروئین به عنوان علل CVA نام برد (۱۳). سندرم پادتن ضد فسفولیپید (آنتی فسفولیپید آنتی بادی) از دیگر علل CVA بوده و شیوع این سندرم در بالغین طبیعی با افزایش سن بالا می رود (۱۴). در جریان بیماریهای آمبولی زای قلبی می توان لخته های موجود در گوشک دهلیز چپ و بطن چپ را با روش اکوکاردیوگرافی داخل مری و سی تی اسکن با حساسیت بالایی مورد بررسی قرار داده و تشخیص داد (۱۵).

اگر چه میزان مرگ و میر سکتة مغزی در بالغین جوان کمتر از افراد مسن می باشد. اما از آنجا که فرد جوان و فعال به ناگهان مبتلا شده و درگیر عوارض جدی مادام العمر می شود،

حوادث عروق مغزی جوانان مشکلات زیادی را برای خانواده و جامعه ایجاد می کند.

نکته قابل توجه اینکه با پیشرفت آزمایشات فرابالینی، طیف وسیع علل ایجاد کننده CVA در بالغین جوان دائماً گسترش می یابد.

در اکثر موارد درمان اختصاصی وجود ندارد و درمان نگهدارنده مستلزم صرف هزینه زیاد بوده و بار سنگینی برای اقتصاد کشور بوجود می آورد. پیشگیری بیماری اهمیت زیادی دارد و در صورت تشخیص به موقع بیماری قابل پیشگیری است.

جهت پیشگیری توجه به عوامل خطر قابل حذف مانند پرفشاری خون و کشیدن سیگار چاقی دیابت چربی بالای خون و عدم فعالیت فیزیکی ارزش زیادی دارد (۳، ۴، ۵).

در برخورد با CVA ایسکمیک جوانان در مرحله اول باید به ترومبوآمبولی با منشأ قلبی اندیشید (۶، ۷). ترومبوآمبولی با منشأ قلبی بکرات عود می کند و با درمان مناسب می توان از عود بیماری پیشگیری کرد. هدف این تحقیق شناخت علل ایجاد کننده CVA ایسکمیک در گروه سنی ۱۵ تا ۴۵ ساله است.

## روش کار

این پژوهش توصیفی بیماران مراجعه کننده به سرویس بیماریهای مغز و اعصاب بیمارستان قائم مشهد از سال ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۰ به مدت سه سال انجام گرفته است. جامعه هدف در این مطالعه افراد ۱۵ تا ۴۵ ساله مبتلا به CVA ایسکمیک بودند، که بر اساس یک نمونه گیری مقطعی و غیر تصادفی از بیماران مراجعه کننده به بیمارستان قائم مشهد صورت گرفت. لازم به ذکر است بیمارستان قائم (عج) مشهد یک مرکز آموزشی دانشگاهی وابسته به دانشگاه علوم پزشکی مشهد و مرکز پزشکی مجهز به بخشهای بیماریهای مغز و اعصاب و اورژانس اعصاب است و تقریباً تمام بیماران نیازمند به بررسی های تخصصی در

فیزیکی دقیق قرار گرفتند و هر گونه یافته غیر طبیعی بررسی و ثبت شد. از تمام بیماران ECG گرفته شد و هر گونه اختلال ریتم، اختلال هدایتی، اختلال ریپلریزاسیون، موج Q، موج T منفی و تغییرات ST ثبت شد. اکوکاردیوگرافی ترانس توراسیک برای همه انجام شد. تعدادی از بیماران (۱۶ بیمار) نیز از نظر بررسی دقیقتر وجود پرولاپس دریچه میترال و یا لخته در دهلیز چپ یا گوشک دهلیز چپ و یا پلاک در قوس آئورت اکوکاردیوگرافی داخل مری شدند.

از تمام بیماران رادیوگرافی قفسه سینه گرفته شد و بیماران به دو دسته با رادیوگرافی طبیعی و غیر طبیعی تقسیم شدند. اطلاعات جمع آوری شده با استفاده از آمار توصیفی و جداول توزیع فراوانی پردازش گردید.

### نتایج

نتایج حاصل از بررسی ۱۰۶ بیمار پس از سه سال به شرح ذیل است:

جنس: ۵۵ مورد مذکر (۵۲٪) و ۵۱ مورد مؤنث (۴۸٪)  
 بود که این نسبت در سنین ۱۵ تا ۳۰ سال و ۳۱ تا ۴۵ سال به همین میزان بود.

سن: ۲۹ مورد در رده سنی ۱۵ تا ۳۰ سال (۲۷/۴٪) و ۷۷ مورد بین ۳۱ تا ۴۵ سال (۷۲/۶٪) قرار داشتند.

۳۰ بیمار هیچ عامل خطرناکی نداشتند (۲۸/۳٪) و ۷۶ بیمار یک عامل خطر یا بیشتر داشتند (۷۱/۷٪). از ۷۶ نفر اخیر، ۵۳ بیمار فقط یک عامل خطر (۵۰٪) و ۲۳ بیمار دو یا بیشتر عامل خطر داشتند. شایعترین عوامل زمینه‌ساز CVA ایسکمیک پس از بیمارهای قلبی، پر فشاری محزون (۲۱/۷٪)، کشیدن سیگار (۱۹/۸٪)، چربی خون بالا (۹٪)، دیابت (۷/۵٪) می‌گرن (۲/۸٪) کشیدن قلیان (۲/۸٪) و یک مورد مصرف الکل بود. بیماران دیابتی در ۷۵٪ موارد (۶ مورد از نظر ۸ نفر) پر فشاری نیز داشتند.

در این پژوهش شایعترین علل به شرح زیر بود: بیماری قلبی آمبولی زادر ۶۴ نفر (۶۰/۴٪) وجود داشت (جدول ۱).

استان خراسان به این مرکز ارجاع می‌شوند. جهت گردآوری اطلاعات برای هر بیمار پرونده ای متضمن مطالب زیر تهیه و تکمیل شد.

اطلاعات کلی درباره مشخصات فردی شامل، جنس، سن، شغل، میزان فعالیت بدنی، عادات فردی، مانند کشیدن سیگار، مصرف مواد مخدر، مصرف قرصهای جلوگیری از بارداری.

شروع و استقرار و سیر بیماری، سابقه بیماری های قلبی، سابقه بیماریهای مشابه و مرتبط با سکتة مغزی در خانواده و وجود عوامل خطر در سابقه بیمار.

علائم و نشانه های بیماری شامل نوع و محل مدامها، تونوسیتة رفلکسهای وتری عمقی، رفلکسهای پوستی شکم، رفلکسهای پوستی کف پای، معاینه حس، بررسی های حسی های تشری، معاینه مخچه ای و معاینه اعصاب دوازده گانه.

وضعیت هوشیاری بیمار، گفتار، بررسی از نظر پراکسی ها فراموشی یک طرفه، اختلالات اداری و سیستم اتونوم، مع

عروق گردنی از همه بیماران آزمایشها شامل: قند، اسید اتریک، کلسترول، تری گلیسیرید، کراتینین، هماتوکریت، هموگلوبین، شمارش گلبول قرمز و سفید، سرعت رسوب گلبول قرمز (ESR)، RF، سلول ANA، LE، تست های عملکرد (کبدی) پادتن ضد فسفولیپید، الکتروفورز پروتئینهای سرم، VDRL، رایت، کومبس و تست مانتو. بررسیهای تصویرنگاری شامل سی تی اسکن، اکوداپلر رنگی عروقی کاروتید و بازیلر انجام گردید. MRI و آنژیوگرافی عروق مغز در بعضی بیماران که در تشخیص تردید بود و نیز در آنان که شک ضایعات عروقی داخل مجسمه وجود داشت انجام گردید در مجموع ۶ بیمار MRI و هفت بیمار آنژیوگرافی شدند.

از نظر بررسی قلبی: یک پرونده برای هر بیمار تهیه شد که در آن موارد زیر مطالعه گردید.

علائم بالینی: سابقه دردهای قلبی، تنگی نفس فعالیتی، ارتوپنه، سنکوپ، سابقه عمل جراحی قلب، دریافت شوک الکتریکی، مصرف داروهای قلبی، عوامل خطر بیمارهای شرایین کرونر، شامل پرفشاری خون، کشیدن سیگار، سابقه دیابت، هیپرکلسترولمی و افزایش وزن همه بیماران تحت معاینه

**جدول ۱ - درصد فراوانی علل قلبی آمبولیزا در بیماران مورد مطالعه**

نوع بیماری قلبی	تعداد	درصد	درصد نسبت به کل بیماران
بیماری روماتیسم قلبی	۲۷	٪۴۲	٪۲۵/۵
پرولاپس دریچه میترا	۱۷	٪۲۶/۵	٪۱۶
دریچه مصنوعی	۷	٪۱۰/۹	٪۶/۶
سوراخ بیضی باز	۴	٪۶/۲	٪۳/۷
سکته قلبی حاد	۳	٪۴/۷	٪۲/۸
نارسایی قلبی	۳	٪۴/۷	٪۲/۸
آندوکاردیت عفونی	۳	٪۴/۷	٪۲/۸

اختلالات ایمنولوژیک داشتند). در یک بیمار انعقادپذیری قویاً مطرح بود. زیرا سابقه تر و موزوریدی در بیمار و دو نفر از اعضای خانواده اش وجود داشت که نوع آن مشخص نبود. در ۲۵ بیمار با وجود بررسیهای دقیق بالینی و فرابالینی (۶/۲۳٪) به هیچ علت زمینه ساز احتمالی برای CVA ایسکمیک وجود نداشت.

**بحث و نتیجه گیری**

در این بخش علاوه بر بررسی نتایج مطالعه و تجزیه و تحلیل پیرامون آنها در قسمتهایی به مطالعه فرناندو<sup>۵</sup> که از بسیاری جهات مشابه مطالعه حاضر است اشاره و با نتایج مطالعه مزبور مقایسه انجام شده است (۱۲).

در این پژوهش شیوع در مردان مختصری بیشتر از زنان بود (۵۲٪ مرد در مقابل ۴۸٪ زن) (۳).

پایین ترین سن بیماران ۱۵ سال (۲ مورد) بود ولی عمده بیماران از نظر سنی بین ۳۱ تا ۴۵ سال بودند (۶/۷۲٪) و بیش از نیمی از کل بیماران (۵۲٪) در گروه سنی ۳۶-۴۵ سال قرار داشتند. این موضوع بیا نگر آن است که نه تنها ضایعات عروق در بیماران مسن شایع است بلکه در محدوده سنی جوانان (۱۵-۳۰ سال) نیز در افراد که سنین بالایی دارند احتمال بروز سکته مغزی بیشتر است. در مطالعه حاضر میزان پرفشاری و هیپرلیپیدمی به مراتب بیشتر از مطالعه فرناندو بوده است. که می تواند نشان دهنده عدم تشخیص و کنترل و نیز درمان دیر هنگام هیپرتانسیون در این بیماران باشد. در این بررسی میزان شیوع اختلالات اکوکاردیوگرافی ۶۰٪ در مطالعه فرناندو ۴۰٪ بوده است که نشانگر عدم تشخیص اختلالات قلبی و پیشگیری لازم در این بیماران است.

در رابطه با اهمیت اعتیاد به مواد مخدر در بروز سکته های مغزی بالغین جوان گرچه نمی توان با قاطعیت اظهار نظر کرد ولی گفتنی است که در این مطالعه ۱۸٪ بیماران سابقه مصرف تریاک داشتند. بدیهی است اثبات این ارتباط نیازمند مطالعه ای جامع همراه با گروه کنترل می باشد.

البته در ۱۶ مورد از آنها یک علت دیگر در مطالعه فرناندو<sup>۵</sup> که ۱۴ مورد مصرف قرص پیشگیری از حاملگی LD نیز داشتند و مورد به تصلب شرایین زودرس هم مبتلا بودند (۹/۸).

دومین عامل CVA ایسکمیک مصرف قرص پیشگیری از بارداری بود که در ۲۳ نفر مشاهده شد. قرص HD به عنوان تنها علت CVA ایسکمیک در ۲ مورد و مصرف LD به عنوان تنها عامل در ۱ نفر دیده شد. ۱۴ بیمار سابقه مصرف LD و بیماری قلبی زمینه ای آمبولی زا یک مورد مصرف LD همراه با CAD<sup>۴</sup> زودرس داشتند.

سومین علت CAD زودرس بود که در ۱۲ بیمار (۱۱/۳٪) وجود داشت. در ۹ بیمار CAD زودرس به تنهایی و در دو بیمار CAD زودرس همراه با بیماری قلبی آمبولی زا و در یک بیمار CAD زودرس همراه با مصرف قرص LD دیده شد.

۷۷٪ بیماران مبتلا به CAD زودرس در گروه سنی ۳۱-۴۵ سال ۲۹٪ در گروه سنی کمتر از ۳۰ سال قرار داشتند. سه مورد بیماری عروقی غیر کرونری داشتند که دو مورد به دنبال ترومای غیر ناقد به گردن و یک مورد متعاقب پرتو درمانی بود. در دو مورد تنها علت سکته مغزی پادتن ضد فسفولیپید تشخیص داده شد که یک مورد آن مذکر، ۱ مورد دیگر مؤنث و هر دو از نوع اولیه بودند (SLE یا بیماری روماتیسمی دیگر،

<sup>5</sup> Fernando

<sup>4</sup> Coronary Artery Disease

برای پیشگیری اولیه از سکنه های مغزی با توجه به مطالعه انجام شده به نظر محققین آموزش عمومی از اولویت ویژه برخوردار است بدون شک ارتقاء و آموزش بهداشت عمومی در جامعه میزان عوامل خطر قابل حذف را کاهش می دهد. بایستی آحاد جامعه را به ترک سیگار، اجتناب از مصرف الکل، کاهش مصرف غذاهای چرب و تداوم ورزش منظم و کنترل وزن تشویق نمود.

از سویی چون علل قلبی در رأس علل CVA ایسکمیک در جوانان می باشد و خصوصاً بیماری های روماتیسمال قلبی نقش به سزایی در این زمینه دارند. پیشگیری اولیه از بروز تب روماتیسمی در پیشگیری از CVA ایسکمیک جوانان اهمیت بسزایی دارد و نیز در صورت برخورد با بیماری روماتیسمی قلبی و یا زمینه های آمبولیای قلبی مانند فیبریلاسیون دهلیزی، پرولاپس دریچه میترال یا سایر موارد مشابه با درمان به موقع و تجویز به موقع داروهای ضد انعقاد و سایر اقدامات لازم به میزان چشمگیری می توان از CVA ایسکمیک پیشگیری کرد لذا در تمامی جوانان مبتلا به CVA ایسکمیک علل قلبی آمبولی را باید مورد بررسی قرار گرفته و در صورت تشخیص علل قلبی درمان لازم برای پیشگیری شروع شود.

#### تشکر و قدردانی

در پایان از همکاران آقایان دکتر محسن مهدی نژاد، دکتر محمد دهقانی، دکتر مهدی رحمانی متخصصین محترم اعصاب که در روند این تحقیق همکاری ویژه اند صمیمانه سپاسگزاریم.

دو نفر از این بیماران آنتی نوکلئار آنتی بادی مثبت داشتند. اما از آنجا که بیماری قلبی آمبولی را در آنان کشف شد علت نهایی آمبولی با منشاء قلبی در نظر گرفته شد. در چهار نفر از بیماران پادتن ضد فسفولیپید مثبت بود که دو نفر از آنها همزمان مشکل قلبی داشتند با توجه به اینکه تشخیص سندرم آنتی فسفولیپید آنتی بادی با رد سایر علل می باشد لذا در این دو نفر نیز آمبولی با منشاء قلبی به عنوان علت نهایی مطرح گردید. در پایان راجع به علت CVA بالغین باید گفت که در مطالعه حاضر شایعترین علت عوامل قلبی آمبولی را بوده است (۵۸/۵٪) که در بین آنها ضایعات دریچه ای به ویژه اختلالات دریچه میترال در رأس می باشد. در جدول شماره ۲ مقایسه علل CVA جوانان در مطالعه فرناندو و بررسی حاضر آمده است.

#### جدول ۲ - مقایسه نتایج مطالعه حاضر با مطالعه فرناندو

علت	مطالعه فرناندو (درصد)	مطالعه حاضر (درصد)
آمبولی قلبی	۳۶	۵۸/۵
تصلب شرایین زودرس	۰	۱۱/۳
علل عروقی غیر آترواسکلروتییک	۲۵	۲/۸
حالات افزایش انعقاد پذیری	۴	۰/۹
سندرم آنتی فسفولیپید آنتی بادی	۳/۲	۱/۹
علت نامشخص (کریپتوژن)	۲۲	۲۵/۵

به منظور پیشگیری از سکنه های مغزی به ویژه در جوانان پیشنهادات ذیل ارائه می شود.

\*\*\*\*\*

**References:**

- 1- Barents Henry J.M., Mohr J.P., Bennett M. Stein, Stroke: 3<sup>rd</sup> ed 1998;Churchill Livingstone. America 769-101.
- 2- Wallow Cc.P., Dennis M.S., van Giji J.: Stroke practical guide to management. 2<sup>nd</sup> ed 2001; Blackwell science America 301-338.
- 3- Caplan louis R.: Caplan,s Stroke: a clinical approach. 3<sup>rd</sup> ed.2000 butter Worth Heinemann .America pages 427-432,491-500.
- 4- Caplan Louis R., Hurst J., Willis, Chimowitz, marc I: Clinical neurocardiology 1999.marcel dekker.America pages 35-39.
- 5- Rowland lewis p., Merrit,s Neurology. 10<sup>th</sup> ed 2000 .Lippncot Williams and Wilkins.America pages 245-248,258.
- 6- Braunwald Zipes Libby: Heart Disease. 6<sup>th</sup> ed 2001.Sounders Company, America pages1767.
- 7- R.wayne Alexander, Robert C.Stihilant, Valentin Fuster, Hurst, s the Heart .Ninth edition 1998.Mgraw Hill America pages 2397.
- 8- Victor Maurice, Ropper Allen H: principles of neurology, 7<sup>th</sup> ed 2001, Mac Graw - Hill Company America 879-880.
- 9- Leon Speroff, Robert H., Glass, Nathan G., kaze; Clinical Gynecology Endocrinology and Infertility, 6 ed 1999 lipincott Williams and Wilkin, America 885-895.
- 10- Cardiology 1994 jul39 (7) Transesophageal Echocardiography in-patient with ischemic stroke with or without clinical evidence of heart disease.
- 11- Matfeoli S., Trappolini M., Chillotii F.M: Atrial fibrillation and thoromboembolic event prevention stroke of the hart. Minerva Cardiogecic, 2001; 49(1).
- 12- Fernando Narmoagprre, emteroa: Cerebral infarction in young women: Analysis of 130 cases, European Neurology, 1988; 40: 225-233.
- 13- Henry J.M., Barnet: Stroke and Substance abuse: Stroke Path physiology. Diagnosis, 1998; 980.
- 14- Feldam E., Levine S.R.: Cerebrovascular Disease with Antiphospholipid antibodies: Immune Mechanisms, Significance and Therapeutic options. Ann.Neural, 1995; 37 suppl.1: 5114.
- 15- Uchigomas, Yamazaki, Muratani, Moryamus. Diagnosis of intracardiac thrombi by various imaging technics in patients with cardioembolic stroke. Rinshu Skinkelgaku,1996; 36(3).

Archive of SID