

## نتایج آنژیوپلاستی و تعبیه استنت کاروتید در بیماران با تنگی پرخطر کاروتید گردنی برای جراحی اندآرتکتومی کاروتید

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۹/۰۸/۰۹ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۱۲/۰۲

### چکیده

داوود کاظمی صالح<sup>۱</sup>، حیدر کریمی<sup>۲</sup>  
امین صبوری<sup>۳\*</sup>، زهرا نیکنام<sup>۴</sup>  
بهرام پیشگو<sup>۱</sup>، پدram کریمی<sup>۵</sup>

- ۱- گروه قلب و عروق، مرکز تحقیقات قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج)، تهران، ایران.
- ۲- گروه قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج)، تهران، ایران.
- ۳- پزشک پژوهشگر، مرکز تحقیقات آسیب‌های شیمیایی و مرکز تحقیقات بهداشت و تغذیه، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج)، تهران، ایران.
- ۴- گروه داخلی مغز و اعصاب، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج)، تهران، ایران.
- ۵- دانشجوی پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

\* نویسنده مسئول: تهران، خیابان ملاصدرا، دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج)، مرکز تحقیقات آسیب‌های شیمیایی و مرکز تحقیقات بهداشت و تغذیه

تلفن: ۰۲۱-۸۸۶۰۰۶۷  
E-mail: aminsaburi@yahoo.com

**زمینه و هدف:** درمان انتخابی استاندارد بیماران دچار تنگی قابل توجه کاروتید، اندآرتکتومی کاروتید می‌باشد. درمان جایگزین انتخابی در بیمارانی که دچار دیگر بیماری‌های طبی همراه (به‌عنوان بیماران پرخطر) باشند، آنژیوپلاستی و تعبیه استنت کاروتید می‌باشد. در این مطالعه قصد داریم پیامد درمانی زودرس و دیررس حاصل از آنژیوپلاستی و تعبیه استنت کاروتید را در این بیماران بررسی کنیم. **روش بررسی:** ۸۲ بیمار مراجعه‌کننده به بیمارستان‌های بقیه‌الله (عج) و جماران تهران که در طی سال‌های ۸۹-۱۳۸۷ به‌علت تنگی قابل توجه شریان کاروتید (تنگی  $\leq 50\%$  در بیماران با علامت و تنگی  $80-70\%$  در بیماران بدون علامت) و به‌علت ریسک بالای جراحی کاندیدای استنت‌گذاری گردیده بودند وارد مطالعه شدند. تمامی بیماران توسط جراح و متخصص بیهوشی از لحاظ پرخطر بودن برای اندآرتکتومی کاروتید مورد تایید قرار گرفتند. متوسط زمان پی‌گیری پس از استنت‌گذاری بیماران ۱۵/۹ ماه بود. **یافته‌ها:** مطالعه حاضر به روش مقطعی - توصیفی بر روی ۵۴ بیمار مرد (۶۵/۹٪) و ۲۸ بیمار زن (۳۴/۱٪) انجام گرفت. سن متوسط بیماران  $69.7 \pm 9.2$  سال بود. آنژیوپلاستی و تعبیه استنت کاروتید در ۷۹ بیمار (۹۶/۳٪) موفقیت‌آمیز بود. متعاقباً ۷/۳٪ مرگ، ۶/۱٪ Stroke، ۴/۹٪ TIA، ۴/۹٪ MI بعد از انجام آن مشاهده گردید. **نتیجه‌گیری:** به‌نظر می‌رسد آنژیوپلاستی و تعبیه استنت کاروتید روش درمانی موثر، قابل اطمینان و از لحاظ تکنیکی بسیار موفقیت‌آمیز باشد. هم‌چنین این مداخله ثابت نمود که استفاده از روش درمانی آنژیوپلاستی و تعبیه استنت کاروتید با میزان شیوع بسیار پایین عوارض حین و بعد عمل همراه است.

**کلمات کلیدی:** سکته مغزی، تعبیه استنت کاروتید، اندآرتکتومی کاروتید، تنگی شریان کاروتید.

### مقدمه

می‌یابد.<sup>۴</sup> تنگی بیش‌تر و مساوی ۵۰٪ در بیماران علامت‌دار و بیش‌تر و مساوی ۷۰٪ در بیماران بدون علامت، در عروق کاروتید داخلی خارج کرانیال که توسط سونوگرافی داپلر رنگی کاروتید اثبات شده باشد، به‌عنوان تنگی قابل توجه کاروتید تعریف می‌شود.<sup>۱</sup> درمان انتخابی استاندارد جهت بیماران دچار تنگی کاروتید قابل توجه، اندآرتکتومی کاروتید (CEA) Carotid End Arterectomy از طریق جراحی می‌باشد و نسبت به درمان دارویی در جلوگیری از سکته مغزی در بیماران با تنگی شدید آنژیواسکلروتیک علامت‌دار یا بی‌علامت کاروتید موثرتر می‌باشد.<sup>۲،۳،۵،۶</sup> اگر چه مطالعات سودمندی CEA را در پیش‌گیری از سکته مغزی در بیماران علامت‌دار و بدون

سکته مغزی (Stroke) سومین علت مرگ و علت اصلی ناتوانی دایمی می‌باشد و سالیانه ۱/۵ میلیون نفر در اروپا و آمریکا دچار سکته مغزی می‌شوند.<sup>۱،۲</sup> آترواسکلروز و تنگی کاروتید مسئول وقوع ۳۰ تا ۴۰٪ سکته‌های مغزی ایجاد شده در بیماران می‌باشد.<sup>۲،۳</sup> ریسک سکته مغزی ناشی از تنگی کاروتید در بیمارانی که سابقه سکته مغزی قبلی و یا حمله گذرای مغزی (TIA) Transient Ischemic Attack قبلی دارند و هم‌چنین در بیمارانی که تنگی شدیدتر دارند، به‌خصوص در صورتی که تنگی کاروتید دوطرفه باشد به‌طور چشمگیری افزایش

تنگی قابل ملاحظه شریان کاروتید گردنی به منظور انجام CEA در بیمارستان بستری گردیده و با توجه به کرایتریاهای مربوط به پرخاطر بودن که در جدول ۱ آمده است، کاندید مناسبی برای عمل جراحی اندآرتکتومی نبوده‌اند، جهت CAS کاندید شده و وارد مطالعه گردیدند.<sup>۵</sup> تنگی قابل ملاحظه شریان کاروتید گردنی معادل تنگی بیش‌تر و مساوی ۵۰٪ در بیماران دارای علامت و تنگی بیش‌تر و مساوی ۸۰-۷۰٪ در بیماران بدون علامت در نظر گرفته شد.<sup>۵</sup> اطلاعات لازم قبل از مداخله، حین مداخله، در طی بستری، یک‌ماه پس از مداخله و در نهایت یک‌سال بعد جمع‌آوری گردیده و با استفاده از نرم‌افزار SPSS ویراست ۱۶ مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. دارا بودن حداقل یکی از کرایتریاهای مربوط به پرخاطر بودن نیز به‌عنوان معیار ورود در نظر گرفته شد. آمار توصیفی در متغیرهای کیفی به‌صورت درصد (٪) و در متغیرهای کمی به‌وسیله میانگین و انحراف‌معیار بیان خواهند شد.

## یافته‌ها

در مطالعه حاضر ۸۲ بیمار وارد شدند که ۵۴ بیمار مرد (۶۵/۹٪) و ۲۸ بیمار (۳۴/۱٪) زن بودند. سن متوسط بیماران ۶۹/۷±۹/۲ سال بود. ۴۷ بیمار (۵۷/۳٪) مبتلا به دیابت، ۵۳ بیمار (۶۴/۹٪) مبتلا به فشار خون و ۲۴ بیمار (۲۹/۳٪) مبتلا به هیپرلیپیدمی بوده و شش بیمار (۷/۳٪) نیز در زمان مطالعه سیگار مصرف می‌نمودند. از نظر علائم نورولوژیک قبل از انجام CAS در بیماران، ۶۱ بیمار (۷۴/۴٪) بدون علامت بوده و ۲۱ بیمار (۲۵/۶٪) تا زمان مراجعه حداقل یک علامت نورولوژیک را تجربه کرده بودند.

شیوع انواع علائم نورولوژیک به‌صورت Amaurosis fugax در دو بیمار (۲/۴٪)، سابقه TIA در ۱۳ بیمار (۱۵/۹٪) و سابقه CVA در ۱۱ بیمار (۱۳/۴٪) بوده است. ضایعه هدف جهت انجام آنژیوپلاستی کاروتید به‌ترتیب در ۴۱ بیمار (۵۰٪) شریان کاروتید داخلی راست (Right Internal Carotid Artery (RICA)، ۳۴ بیمار (۴۱/۵٪) شریان کاروتید داخلی چپ (Left Internal Carotid Artery (LICA)، در چهار بیمار (۴/۹٪) Left Common Carotid Artery (LCCA) و سه بیمار (۳/۷٪) Right Common Carotid Artery (RCCA) بوده است. سابقه آنژیوپلاستی کاروتید در شش بیمار (۷/۳٪) وجود داشت. CAS در

علامت دچار تنگی شریان کاروتید اثبات کرده‌اند، اما گروهی از بیماران دچار تنگی کاروتید به‌عنوان بیماران پرخاطر برای انجام CEA شناخته شده‌اند، لذا تصمیم‌گیری جهت انتخاب نوع درمان در بیماران دچار تنگی کاروتید و شناسایی بیماران پرخاطر جهت انجام CEA مهم می‌باشد. لذا در این بیماران درمان جایگزین CEA، یعنی آنژیوپلاستی و تعبیه استنت کاروتید (Carotid Angioplasty and Stenting (CAS) پیشنهاد می‌شود.<sup>۷،۸</sup>

CAS یک استراتژی برقراری مجدد جریان خون جایگزین CEA می‌باشد که نسبت به CEA کم‌تر تهاجمی می‌باشد و در این روش با استفاده از آنژیوگرافی و شناسایی محل دقیق تنگی، با بالن اقدام به گشاد کردن محل تنگی می‌شود و سپس با استفاده از استنت که در همان محل قرار داده می‌شود از تنگی مجدد تا حد امکان جلوگیری می‌شود.<sup>۲،۹</sup> هر چند میزان عود تنگی پس از CAS تا ۱۱ درصد نیز گزارش شده است.<sup>۹،۱۰</sup> در روش CAS، ریسک عوارض نورولوژیک و آمبولی مغزی وجود دارد که می‌توان با به‌کار بردن تجهیزات جلوگیری از آمبولی، حدود ۶۰٪ این عوارض را کاهش داد.<sup>۱۰،۱۱</sup> از جمله دیگر عوارض CAS که می‌تواند در حین انجام مداخله رخ دهد می‌توان به برادی‌کاردی و افت فشار خون، کاهش ناگهانی و موقت هوشیاری، سکتة مغزی، دایسکشن آئورت، TIA، انفارکتوس قلبی و مرگ اشاره کرد که به هر حال تا حدودی به‌خصوص در بیماران پرخاطر اجتناب‌ناپذیر است.<sup>۱۱-۱۴</sup> مطالعاتی مطمئن بودن و سودمندی CAS را در بیماران علامت‌دار و بدون علامت که ریسک بالای جراحی دارند نشان داده است ولی هم‌چنان میزان و نوع عوارض کوتاه و بلندمدت آن به‌خوبی بررسی نشده است. در این مطالعه قصد داریم عوارض و پیامدهای CAS را در بیماران دچار تنگی قابل توجه شریان کاروتید گردنی که به‌علت پرخاطر بودن کاندید مناسبی برای CEA نبوده‌اند بررسی کنیم.

## روش بررسی

این مطالعه به‌صورت مقطعی-توصیفی بر روی ۸۲ بیمار پرخاطر که در طی سال‌های ۸۹-۱۳۸۷ در دو مرکز درمانی بقیه‌الله (عج) و جماران تهران تحت آنژیوپلاستی و استنت‌گذاری کاروتید قرار گرفتند انجام شده است. بیمارانی که از درمانگاه نورولوژی به‌علت

فقط یک نفر دچار CVA بعد از CAS شده و از طرف دیگر از میان ۱۳ بیماری که TIA قبل از CAS را داشتند، فقط یک نفر دچار CVA بعد از CAS گردید. از هفت بیمار تحت آنژیوپلاستی دوطرفه فقط یک بیمار دچار سکتة مغزی پس از آنژیوپلاستی شد. از پنج بیمار دچار سکتة مغزی، چهار بیمار تنگی باقی‌مانده کم‌تر از ۱۰٪ و در یک نفر تنگی باقی‌مانده ۰٪ بعد از انجام CAS گزارش شد.

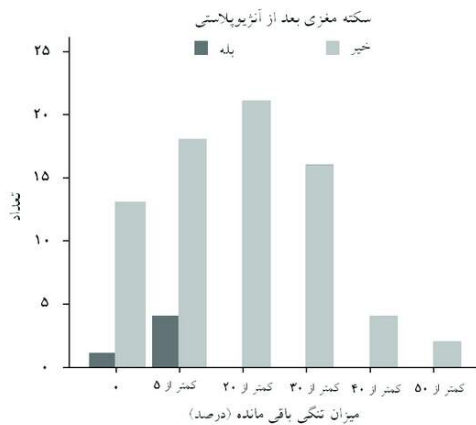
ارتباط بین میزان تنگی باقی‌مانده و سکتة مغزی بعد از آنژیوپلاستی در نمودار ۲ آمده است. چهار بیمار (۴/۹٪) MI بعد از CAS را تجربه نمودند. هیچ‌کدام از بیماران دچار MI سیگاری نبودند، اما سه نفر از آنها مبتلا به دیابت بوده و یک نفر دچار فشار بوده و دو نفر هیپرلیپیدمی داشتند. MI در یک بیمار (۱/۲٪) در ماه شش بعد از CAS، در یک بیمار (۱/۲٪) ۹ ماه بعد، در یک بیمار (۱/۲٪) در ۱۰ ماه بعد و در یک بیمار (۱/۲٪) در ماه ۱۳ بعد از CAS رخ داد. دو بیمار دچار MI از میان کسانی بودند که کاندید CABG بوده و یک بیمار نیز کاندید Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty (PTCA) بود. سه بیمار (۳/۷٪) دچار MI بعد از CAS با آسپیرین ترخیص شده و هنگام وقوع MI آسپیرین مصرف می‌کردند ولی برای یکی از بیماران آسپیرین تجویز نشده بود. چهار بیمار (۴/۹٪) TIA بعد از CAS را تجربه نمودند که TIA در سه بیمار (۳/۷٪) در همان سمت و در یک بیمار (۱/۲٪) در سمت مقابل اتفاق افتاد. TIA در هر چهار بیمار (۴/۹٪) به‌وسیله معاینات عصبی و توسط متخصص داخلی اعصاب تایید گردید. TIA در یک بیمار (۱/۲٪) در ماه شش بعد از CAS، در یک بیمار (۱/۲٪) در ماه هشت، در یک بیمار (۱/۲٪) در ماه ۱۱ و در یک بیمار (۱/۲٪) در ماه ۱۲ بعد از CAS رخ داد. TIA و یا CVA در هیچ‌کدام از بیمارانی که سابقه CVA و یا TIA قبل از CAS را داشتند، اتفاق نیفتاد. فقط سه نفر از بیماران دچار TIA، دارای تنگی قابل توجه در کاروتید سمت مقابل بودند.

میزان و درصد بروز ضایعات کوتاه‌مدت و بلندمدت پس از CAS در جدول ۲ به‌نمایش در آمده است. هر چهار بیمار دچار TIA تحت درمان با آسپیرین بودند و از طرفی سه بیماری که آسپیرین مصرف نمی‌کردند دچار TIA نشدند. هر چهار بیمار (۴/۹٪) دچار TIA تحت درمان با پلاویکس بودند و هیچ‌کدام از بیماران دچار TIA تحت درمان با وارفارین نبودند. هیچ‌کدام از بیماران دچار MI، پلاویکس و یا وارفارین و یا تیکلوپیدین مصرف نمی‌کردند.

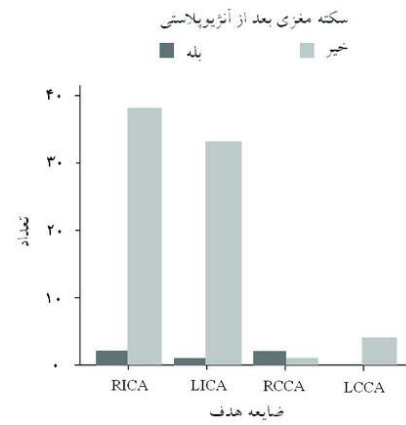
۷۹ بیمار (۹۶/۳٪) موفقیت‌آمیز بوده و در سه بیمار (۳/۷٪) ناموفق بود. علت عدم موفقیت در یک بیمار (۱/۲٪) انسداد کامل رگ و عدم رد شدن سیم راهنما (Guide wire) و در دو بیمار (۲/۴٪) به‌علت عدم امکان عبور Stent بود.

محل تنگی در موارد CAS ناموفق در دو بیمار RICA و در یک بیمار LICA، انسداد کامل بود. در حین انجام مداخله ۱۳ بیمار (۱۵/۹٪) دچار یکی از عوارض معمول CAS شدند و در ۶۹ بیمار (۸۴/۱٪) مداخله بدون هیچ‌گونه عارضه‌ای خاتمه یافت. عوارض حین آنژیوپلاستی شامل برادی‌کاردی سینوسی و افت فشار خون در هفت بیمار (۸/۵٪)، سندرم هیپرپررفیوژن در دو بیمار (۲/۴٪) و تشنج نیز در یک بیمار (۱/۲٪) بوده است که با درمان‌های دارویی روتین اصلاح گردید. مرگ حین CAS رخ نداد ولی شش بیمار (۷/۳٪) بعد از CAS فوت نمودند. یک مورد از مرگ‌ها (۱/۲٪) در روز سوم بعد از انجام موفقیت‌آمیز آنژیوپلاستی اتفاق افتاد که علت آن حادثه عروقی مغز (CVA) همان سمت اعلام شد. سایر علل مرگ شامل چهار مورد مرگ (۴/۹٪) به‌علت مسایل قلبی و انفارکتوس میوکارد (MI) Myocardial Infarction بود، و یک بیمار (۱/۲٪) به‌علت سایر مسایل (غیر قلبی عروقی و غیر مغزی عروقی) بوده است. زمان مرگ شامل یک بیمار (۱/۲٪) در روز سوم، یک بیمار (۱/۲٪) در ماه ششم، یک بیمار (۱/۲٪) در ماه هفتم، در دو بیمار (۲/۴٪) در ماه یازدهم و در یک بیمار دیگر (۱/۲٪) مرگ در ماه دوازدهم بعد از CAS اتفاق افتاد. از میان بیماران فوت‌شده یک بیمار کاندید بای‌پس عروق کرونر (CABG) Coronary Artery Bypass Graft بعد از CAS بود و دو بیمار کاندید مداخلات کرونری از طریق پوست Percutaneous Coronary Intervention (PCI) بوده‌اند. پنج بیمار (۶/۱٪) استروک بعد از انجام مداخله را تجربه نمودند که سه نفر از آنها مرد و دو نفر زن بودند. CVA در یک بیمار (۱/۲٪) در ماه اول بعد از CAS، در یک بیمار (۱/۲٪) در ماه ششم، در یک بیمار (۱/۲٪) در ماه نهم و در دو بیمار (۲/۴٪) در ماه دهم رخ داد. یکی از بیماران (۱/۲٪) نیز دومین استروک پس از مداخله را تجربه نمود.

ارتباط بین ضایعه هدف و سکتة مغزی پس از CAS در نمودار ۱ آمده است. CVA در دو بیمار (۲/۴٪) به‌صورت همان سطح و در یک بیمار (۱/۲٪) به‌صورت سمت مقابل و در دو بیمار (۲/۴٪) به‌صورت دوطرفه اتفاق افتاد. از ۱۱ بیماری که CVA قبل از CAS را داشتند،



نمودار-۲: ارتباط بین میزان تنگی باقی مانده و سکته مغزی بعد از آنژیوپلاستی



نمودار-۱: ارتباط بین ضایعه هدف و سکته مغزی بعد از آنژیوپلاستی

جدول-۲: دست‌بندی عوارض زودرس و دیررس پس از آنژیوپلاستی و استنت‌گذاری و میزان شیوع آن

نوع پیامد	پیامد کوتاه‌مدت (از روز اول تا ماه اول)	پیامد بلندمدت (از ماه اول تا ماه دوازدهم)
	تعداد (درصد)	تعداد (درصد)
مرگ	۱ (۱/۲)	۵ (۶/۱)
انفارکتوس میوکارد	۰ (۰)	۴ (۴/۹)
حوادث عروق مغزی	۱ (۱/۲)	۳ (۳/۶)
حمله ایسکمی گذرا	۰ (۰)	۴ (۴/۹)

جدول-۱: کرایترهای مربوط به پرخطر بودن بیماران جهت عمل جراحی اندآرتکتومی

جراحی‌های پرخطر بر مبنای کرایتری SAPHIRE <sup>۶</sup>
عود تنگی پس از اندآرتکتومی
جراحی رادیکال گردنی و یا پرتودرمانی گردن
فلج عصب حنجره در سمت مقابل
بیماری ریوی شدید
انسداد کاروتید در سمت مقابل
بیماری علامت‌دار قلبی (نارسایی احتقانی قلب، استرس تست غیرطبیعی، نیازمند عمل قلب باز)
سن بیش از ۸۰ سال
عود تنگی پس از اندآرتکتومی

آن در مطالعه حاضر قابل مقایسه است.<sup>۱-۴</sup> مطالعات ثابت نموده است که بیماری‌های ایسکمی مغزی پس از درمان آنژیوپلاستی کاروتید به‌طور معنی‌داری کاهش یافته‌اند.<sup>۵</sup> که با توجه به کاهش میزان ضایعات نورولوژیک پس از استنت‌گذاری در مطالعه ما قابل تطابق است. درمان فوق بیش از شش درصد مرگ و میر این بیماران را کاهش داده است که البته وابسته به اپراتور و مرکزی است که در آن مرکز درمان انجام می‌شود.<sup>۷</sup> در مطالعه‌ای که توسط Eskandari در ایالات متحده منتشر شد، از میان ۳۸۸ بیماری که به‌طور میانگین ۲۳ ماه پی‌گیری شدند، ۱/۸٪ سکته مغزی و ۰/۵٪ مرگ و ۰/۸٪ انفارکتوس قلبی طی ۳۰ روز اول مشاهده شد و در طی مدت پی‌گیری ۳/۵٪ تنگی مجدد ایجاد شده و در کل مدت پی‌گیری ۱۶/۸٪ مرگ گزارش شده است.<sup>۱۲</sup> هر چند در مطالعه فوق مدت بیش‌تری

پنج بیمار دچار استروک تحت درمان با آسپیرین بوده و سه بیمار بدون مصرف آسپیرین دچار نشدند. هیچ‌کدام از بیماران دچار استروک تحت درمان با پلاویکس، تیکلوپیدین و یا وارفارین نبودند.

## بحث

اثربخشی درمان آنژیوپلاستی کاروتید در درمان مبتلایان به بیماری تنگی کاروتید که جهت انجام CEA پرخطر می‌باشند در چندین مطالعه بالینی تصادفی شده به اثبات رسیده است که با میزان اثربخشی

میزان پی‌گیری بیماران مشابه بوده است ولی میزان حوادث عروق مغزی بر خلاف میزان مرگ و میر نسبت به مطالعه حاضر بسیار بیش‌تر بوده است.<sup>۱۵</sup>

در مطالعه Hitinder میزان مرگ و میر سالانه بیماران پرخطر را که تحت CAS قرار گرفتند هشت درصد (مطابق با میزان مرگ و میر ذکر شده در مطالعه حاضر) مطابق با نتایج مطالعه حاضر MI، به‌عنوان بیش‌ترین عامل مرگ در این بیماران ذکر شده است.<sup>۱۶</sup> هم‌چنین در مطالعه Grant که روی ۳۸۹ بیمار تحت CAS انجام شد در یک‌ماه پی‌گیری بیماران که میانگین سنی بسیار بالا یعنی ۸۳/۲ سال داشته‌اند، میزان بروز مرگ و سکته مغزی برابر ۲/۸٪ و میزان بروز تجمعی حوادث عروقی مهم مانند انفارکتوس قلبی و سکته مغزی و غیره ۳/۳٪ بوده است.<sup>۹</sup> میزان عوارض روش استنت‌گذاری در بیماران پرخطر در سایر مطالعات نیز مانند مطالعه حاضر قابل توجه نبوده است.<sup>۱۷</sup> در مطالعه Yuo بر روی ۹۰ بیمار پرخطر با میانگین سنی ۷۲ سال نشان داده شد که میزان مرگ در طی یک‌ماه یک نفر و طی یک‌سال ۵٪ و طی سه سال ۲۱٪ بوده است که نتایج کوتاه‌مدت و یک‌ساله آن مشابه مطالعه حاضر است.<sup>۱۸</sup> هر چند در این مطالعه در اغلب بیماران از وسایل و داروهای جلوگیری از آمبولی استفاده شده است ولی میزان بروز حوادث عروقی از مطالعه ما بیش‌تر است که این مطلب می‌تواند به‌علت سن بالاتر بیماران باشد. در مطالعه ما نیز میزان استروک مشابه مطالعه وسیع فوق پایین‌تر از مطالعات مشابه بوده است که این مسئله نیز می‌تواند به مصرف داروهای محافظت‌کننده‌ای مانند وارفارین و آسپیرین مربوط باشد.

در کل به‌نظر می‌رسد که ریسک سکته مغزی، MI و سایر حوادث منجر به ناتوانی و مرگ برای بیماران پرخطر جهت انجام CEA در روش CAS دارای شیوع پایین می‌باشد. مطالعه حاضر در میان مطالعات مذکور نرخ مناسبی از لحاظ مرگ و میر حین عمل وجود دارد و میزان سکته مغزی و MI و TIA نیز همین‌گونه بوده است، لذا این مداخله می‌تواند از درمان‌های پیش‌رو در این زمینه در آینده باشد. با توجه به نتایج مطالعه حاضر و مطالعات مورد اشاره از آنژیوپلاستی به‌همراه استنت‌گذاری می‌توان به‌عنوان روشی بی‌خطر و با اثربخشی بالا نام برد.<sup>۱۹</sup>

پیشنهادات: هر چند CAS روندی متکی بر مهارت فرد و امکانات مرکز درمانی می‌باشد ولی با توجه به یافته‌های این مطالعه و نتایج

بیماران مورد پی‌گیری قرار گرفته‌اند اما میزان مرگ و میر در این مطالعه بیش‌تر از مطالعه حاضر است هر چند که میانگین سنی بیماران مشابه بوده است (۷۱ سال در برابر ۶۹ سال).

میزان موفقیت ۹۶/۳ درصدی در مطالعه حاضر، قابل ملاحظه به‌نظر می‌رسد زیرا میزان موفقیت در مطالعات مشابه نیز بین ۷۷ تا ۱۰۰ درصد گزارش شده است.<sup>۱۳</sup> در مطالعه Bacharach روی ۲۲۴ بیمار با پی‌گیری یک‌ماهه در دو گروه بیماران با سن بالا و زیر ۸۰ سال، بیماران زیر ۸۰ سال ۱/۹٪ و بیماران بالای ۸۰ سال ۱/۳٪ TIA را تجربه کرده‌اند و میزان مرگ در گروه اول ۲/۵٪ و در گروه دوم ۳/۸٪ بوده است که نسبت به مطالعه حاضر علاوه بر کوتاه‌تر بودن مدت پی‌گیری بیماران، میزان مرگ و میر بیش‌تری نیز داشته است.<sup>۱۰</sup> Theiss در پی‌گیری ۲۴ ماهه ۱۱ بیمار مشابه، ذکر کرد که در طی این مدت فقط یک بیمار (۹٪) دچار TIA شده است که با توجه به میزان ۴/۹٪ در مطالعه ما این میزان بیش‌تر است.<sup>۱۱</sup>

در مطالعه Giacovelli آمده است که از میان ۶۳۶۰ بیمار که طی مدت بستری تحت بررسی قرار گرفته‌اند، ۳/۶٪ از بیماران علامت‌دار و ۰/۶٪ بیماران بدون علامت فوت شده (در کل ۰/۸٪) و میزان استروک به‌ترتیب در بیماران با و بدون علامت برابر با ۵/۷٪ و ۲/۰۴٪ (در کل ۲/۵٪) بوده است.<sup>۱۳</sup> هر چند میزان مرگ و میر دو مطالعه مشابه بوده‌اند اما با توجه به حجم نمونه بسیار بالا و هم‌چنین مدت پی‌گیری بسیار پایین قابل مقایسه با نتایج مطالعه حاضر نمی‌باشد. در مطالعه Henry در ایالات متحده که در سال ۲۰۰۸ انجام شد ریسک MI یک‌ماهه متعاقب CAS ۱/۱ درصد و TIA در هشت بیمار از میان ۲۲۳ بیمار رخ داد که میزان گزارش شده MI بسیار کم‌تر از مطالعه حاضر بوده ولی در مورد TIA این مسئله برعکس می‌باشد هر چند مدت پی‌گیری مطالعه فوق بسیار کم‌تر از مطالعه حاضر است.<sup>۳</sup> Coward در مطالعه‌ای بیان نمود که از میان هشت بیمار در طی ۴/۷ سال میانگین پی‌گیری سه بیمار دچار انفارکتوس میوکارد شدند ولی هیچ موردی از TIA و سکته مغزی را ذکر نکردند که این مسئله با توجه به مدت طولانی پی‌گیری علی‌رغم تعداد کم بیمار با نتایج مطالعه حاضر هم‌خوانی ندارد.<sup>۱۴</sup> در مطالعه Sadek بر روی ۱۳۱ نفر بیمار با میانگین سنی ۷۲ سال به‌مدت ۱۲/۸ ماه پی‌گیری نشان داد که میزان مرگ و میر در این بیماران برابر با ۰/۴٪، میزان سکته مغزی برابر با ۱۹/۹٪ و میزان TIA برابر با ۱۳/۴٪ بوده است که هر چند

و مطالعات تکمیلی با حجم نمونه بالاتر و هم‌چنین مدت پی‌گیری بیش‌تر توصیه می‌شود.

سپاسگزاری: این مقاله بخشی از پایان‌نامه تحت عنوان "بررسی نتایج درمانی زودرس و دیررس حاصل از آنژیوپلاستی و تعبیه استنت کاروتید در بیماران دچار تنگی کاروتید گردنی پرخطر برای جراحی اندآرتکتومی کاروتید" در مقطع دکتری تخصصی قلب و عروق در سال ۱۳۸۹ و کد ۶۷۸ می‌باشد که با حمایت دانشگاه علوم پزشکی بقیه‌الله (عج) انجام شده است.

مطالعات مشابه، به‌نظر می‌رسد CAS روش مناسب و کم‌خطر برای درمان بیماران دچار تنگی شریان کاروتید که جهت انجام CEA پرخطر محسوب می‌شوند می‌باشد.

هر چند این مطالعه به‌صورت توصیفی انجام گرفته است ولی توصیه می‌گردد بیماران دارای ریسک فاکتور و پرخطر علاوه بر پی‌گیری دقیق‌تر و نزدیک‌تر، از داروهای ضد انعقاد و ضد پلاکت مانند وارفارین و آسپیرین برای جلوگیری از ضایعات فوق‌الذکر استفاده نمایند. مطالعه حاضر اولین مطالعه از این دست در ایران بوده

## References

- Bonvini RF, Righini M. Endarterectomy versus stenting for carotid stenosis. *N Engl J Med* 2007;356(3):305; author reply 306-7.
- Buszman P, Debiński M, Gruszka A, Janas P, Król M, Kondys M, et al. Early and late outcomes of percutaneous transluminal angioplasty of cephalad arteries. *Kardiol Pol* 2008;66(3):233-42, discussion 243.
- Henry M, Polydorou A, Klonaris C, Henry I, Polydorou AD, Hugel M. Carotid angioplasty and stenting under protection. State of the art. *Minerva Cardioangiol* 2007;55(1):19-56.
- Kastrup A, Gröschel K, Nägele T, Riecker A, Schmidt F, Schnaudigel S, et al. Effects of age and symptom status on silent ischemic lesions after carotid stenting with and without the use of distal filter devices. *AJNR Am J Neuroradiol* 2008;29(3):608-12.
- Eskandari MK, Usman AA, Garcia-Toca M, Matsumura JS, Kibbe MR, Morasch MD, et al. Eight-year institutional review of carotid artery stenting. *J Vasc Surg* 2010;51(5):1145-51
- Jeffrey S. SAPHIRE 3-Year results suggest parity for carotid stenting and endarterectomy in high-risk patients. *N Engl J Med* 2008;358:1572-79.
- Bakoyiannis C, Economopoulos KP, Georgopoulos S, Bastounis E, Papalambros E. Carotid endarterectomy versus carotid angioplasty with or without stenting for treatment of carotid artery stenosis: an updated meta-analysis of randomized controlled trials. *Int Angiol* 2010;29(3):205-15.
- Bowens NM, Fairman RM. Carotid artery stenting: clinical trials and registry data. *Semin Vasc Surg* 2010;23(3):148-55.
- Grant A, White C, Ansel G, Bacharach M, Metzger C, Velez C. Safety and efficacy of carotid stenting in the very elderly. *Catheter Cardiovasc Interv* 2010;75(5):651-5.
- Bacharach JM, Slovut DP, Ricotta J, Sullivan TM. Octogenarians are not at increased risk for periprocedural stroke following carotid artery stenting. *Ann Vasc Surg* 2010;24(2):153-9.
- Theiss W, Hermanek P, Mathias K, Brückmann H, Dembski J, Hoffmann FJ, et al. Predictors of death and stroke after carotid angioplasty and stenting: a subgroup analysis of the Pro-CAS data. *Stroke* 2008;39(8):2325-30.
- Eskandari MK, Usman AA, Garcia-Toca M, Matsumura JS, Kibbe MR, Morasch MD, et al. Eight-year institutional review of carotid artery stenting. *J Vasc Surg* 2010;51(5):1145-51.
- Giacovelli JK, Egorova N, Dayal R, Gelijns A, McKinsey J, Kent KC. Outcomes of carotid stenting compared with endarterectomy are equivalent in asymptomatic patients and inferior in symptomatic patients. *J Vasc Surg* 2010;52(4):906-13, 913.e1-4.
- Coward LJ, McCabe DJ, Ederle J, Featherstone RL, Clifton A, Brown MM; CAVATAS Investigators. *Stroke* 2007;38(5):1526-30.
- Sadek M, Hyncek RL, Sambol EB, Ur-Rehman H, Kent KC, Faries PL. Carotid angioplasty and stenting, success relies on appropriate patient selection. *J Vasc Surg* 2008;47(5):946-51.
- Gurm HS, Yadav JS, Fayad P, Katzen BT, Mishkel GJ, Bajwa TK, et al. Long-term results of carotid stenting versus endarterectomy in high-risk patients. *N Engl J Med* 2008;358(15):1572-9.
- Lal BK, Brott TG. The Carotid Revascularization Endarterectomy vs. Stenting Trial completes randomization: lessons learned and anticipated results. *J Vasc Surg* 2009;50(5):1224-31.
- Yuo TH, Goodney PP, Powell RJ, Cronenwett JL. "Medical high risk" designation is not associated with survival after carotid artery stenting. *J Vasc Surg* 2008;47(2):356-62.
- Yilmaza H, Pereira VM, Ana-Paula N, Sztajzel R, Karl-Olof L. Carotid artery stenting: Rationale, technique, and current concepts. *European J Radiol* 2010;75(1):12-22.

## Short- and long-term outcomes of angioplasty and stenting for high-risk extracranial carotid stenosis in carotid endarterectomy

Received: October 31, 2010 Accepted: February 21, 2012

### Abstract

Davood Kazemi-Saleh M.D.<sup>1</sup>  
Heidar Karimi M.D.<sup>2</sup>  
Amin Saburi M.D.<sup>3\*</sup>  
Zahra Niknam M.D.<sup>4</sup>  
Bahram Pishgoo M.D.<sup>1</sup>  
Pedram Karimi<sup>5</sup>

1- Interventional Cardiologist,  
Faculty of Medicine and  
Cardiovascular Research Center,  
Baqiyatallah University of Medical  
Sciences, Tehran, Iran.

2- Department of Cardiology,  
Baqiyatallah University of Medical  
Sciences, Tehran, Iran.

3- Researcher, Chemical Injury  
Research Center and Health  
Research Center, Baqiyatallah  
University of Medical Sciences,  
Tehran, Iran.

4- Department of Neurology,  
Baqiyatallah University of Medical  
Sciences, Tehran, Iran.

5- Medical Student, Tehran  
University of Medical Sciences,  
Tehran, Iran.

**Background:** Carotid endarterectomy (CEA) is a standard method for patient with significant carotid stenosis but direct surgical repair via carotid endarterectomy may not be a good option in some patients because of the overall health status that may make the surgery too risky. Carotid angioplasty and stenting (CAS), is a relatively new procedure for the treatment of carotid artery disease in patients who may not be fit enough to undergo surgery. In this investigation, we determined short- and long-term outcomes of stent angioplasty in high-risk patients for whom the risk of perioperative morbidity and mortality is high.

**Methods:** We have followed 82 consecutive symptomatic patients with a  $\geq 50\%$  and asymptomatic patients with a  $\geq 70\%$ - 80% carotid stenosis within 15.9 months of angioplasty and stenting in Baqiyatallah and Jamaran hospitals from 2008-2010. All the patients were considered poor surgical candidates by experienced surgeons and anesthesiologists upon pre-surgical consultation.

**Results:** This descriptive cross-sectional study was performed on 28 women and 54 men with a mean age of  $69.7 \pm 9.2$  years. The procedure was technically successful in 79 (96.3%) cases. There were 6 (7.3%) deaths, 5 (6.1%) strokes, 4 (4.9%) MIs and 4 (4.9%) TIAs during the follow-up period.

**Conclusion:** The clinical results during the short available follow-up period suggested stent angioplasty to be useful, effective, reliable and safe in the treatment of significant cervical carotid stenosis in high-risk patients. Further analytical investigations with longer follow-up periods for predicting risk factors are recommended.

**Keywords:** Angioplasty, carotid endarterectomy, carotid stenosis, stenting, stroke.

\* Corresponding author: Chemical Injury  
Research Center & Health Research  
Center, Baqiyatallah University of  
Medical Sciences, Mollasadra St., Vanak  
Sq., Tehran, Iran.  
Tel: +98-21-88600067  
E-mail: aminsaburi@yahoo.com