

Reconstrucción de la carótida en nonagenarios: ¿es la cirugía una opción viable?

Kelly L. Killeen, Willis H. Wagner, David V. Cossman, J. Louis Cohen, Rajeev K. Rao
y Karen Woo, Los Ángeles, California, Estados Unidos

Debido a la longevidad limitada y a la percepción del mayor riesgo perioperatorio, en pacientes nonagenarios el tratamiento óptimo de la estenosis carotídea significativa es motivo de controversia. El presente estudio se efectuó para evaluar nuestros resultados en este grupo demográfico. Se llevó a cabo una revisión retrospectiva de las endarterectomías carotídeas (EAC) efectuadas en nonagenarios en el Cedars-Sinai Medical Center entre 1996 y 2006. Durante este período se efectuaron un total de 2.038 EAC en pacientes de todas las edades. Los datos extraídos incluyeron la demografía, factores de riesgo de los pacientes, indicaciones de la cirugía, complicaciones perioperatorias y supervivencia. Durante el período de estudio, como procedimiento primario, se efectuaron 53 (2,8%) EAC en 49 pacientes de 90 años o mayores. De éstos, 11 (22,4%) eran diabéticos, 38 (77,5%) eran hipertensos, y 31 (63,3%) presentaban estenosis de la arteria carótida. En 11 pacientes (22,4%) se identificaron antecedentes de tabaquismo y no había fumadores actuales. En tres (6,1%) estaba presente una nefropatía, y uno de ellos era dependiente de la diálisis. La duración media de la estancia hospitalaria después de la cirugía fue de $3,4 \pm 4,3$ días. Requirieron ingreso en la unidad de cuidados intensivos tras cirugía cinco pacientes (10,2%). No se produjeron ictus postoperatorios y ninguno de ellos había experimentado un ictus homolateral durante el seguimiento. Un paciente (1,8%) experimentó un infarto de miocardio y otro falleció en el período perioperatorio (1,8%). Las tasas de ictus y mortalidad a 30 días no difirieron significativamente de las de pacientes menores de 90 años de edad, siendo del 0,3% y 0,4%, respectivamente ($p =$ no significativa mediante la prueba exacta de Fisher). Utilizando el análisis de las tablas de vida de Kaplan-Meier, las tasas de supervivencia a 1 y 5 años fueron del $84 \pm 5\%$ y del $33 \pm 9\%$, respectivamente. El presente estudio demuestra que en un grupo de nonagenarios seleccionados apropiadamente, la EAC es un procedimiento sin riesgos con una morbilidad perioperatoria aceptable.

INTRODUCCIÓN

Tanto el ensayo North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial (NASCET) como el Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study (ACAS) excluyeron a pacientes mayores de 80 años de la aleatorización^{1,2}. Los que recomiendan la implantación de un *stent* de la carótida han

sugerido que todos los pacientes mayores de esta edad con estenosis significativas de la carótida deben ser tratados mediante angioplastia. En el estudio Stenting and Angioplasty with Protection in Patients at High Risk for Endarterectomy (SAPPHIRE) casi el 20% de pacientes se clasificaron de riesgo por ser de edad superior a 80 años³. Sin embargo, en diversos estudios retrospectivos se ha demostrado la ausencia de riesgos de la endarterectomía carotídea (EAC) en octogenarios⁴⁻⁹. Debido al supuesto mayor riesgo y a los beneficios poco claros para la supervivencia, el tratamiento quirúrgico de nonagenarios sigue siendo controvertido. En un informe de Durward et al¹⁰ publicado en 2005, 26 pacientes principalmente sintomáticos de 89 años o mayores se sometieron a EAC sin que se observara morbilidad cerebral o cardíaca perioperatoria. En este mismo año, Teso et

DOI of original article: 10.1016/j.avsg.2007.12.001.

Cedars-Sinai Medical Center, Los Ángeles, CA, EE. UU.

Correspondencia: Willis H. Wagner, MD, 8631 West 3rd Street, #615E, Los Ángeles, CA 90048, EE. UU. Correo electrónico: willis.wagner@cshs.org

Ann Vasc Surg 2008; 22: 190-194

DOI: 10.1016/j.avsp.2008.05.008

© Annals of Vascular Surgery Inc.

Publicado en la red: 10 de marzo de 2008

al¹¹ documentaron un aumento de mortalidad en nonagenarios sometidos a EAC. A la luz de la controversia no resuelta entre endarterectomía y la implantación de un *stent*, hemos revisado nuestra experiencia con la primera en pacientes nonagenarios.

MÉTODOS

El presente estudio fue una revisión retrospectiva de todos los pacientes mayores de 89 años de edad que se sometieron a EAC desde enero de 1996 hasta diciembre de 2006. Durante estos 11 años, se efectuó un total de 2.038 procedimientos en pacientes de todas las edades. Durante el período de estudio, 53 pacientes de más de 89 años se sometieron a 57 EAC (2,8%). Tras un análisis adicional, se excluyeron cuatro pacientes en los cuales se realizó la EAC como paso previo a otra intervención mayor (fijación de fractura de cadera, *bypass* coronario, y dos procedimientos abdominales mayores). La información demográfica y de seguimiento se obtuvo a partir de las historias clínicas y de los gráficos clínicos tanto de los cirujanos como de los médicos de cabecera.

De los 49 pacientes restantes, 25 eran mujeres y 24 hombres. En cuatro pacientes se efectuaron intervenciones bilaterales. Todas las EAC se efectuaron con anestesia general. Sistemáticamente utilizamos una derivación (*shunt*) y realizamos angioplastia con parche de Dacron (DuPont, Wilmington, DE). En la población de pacientes asintomáticos, la estenosis de la carótida se determinó exclusivamente mediante eco-Doppler efectuado en el laboratorio vascular del hospital. Los pacientes remitidos con eco-Doppler, angiografía por resonancia magnética (RM) o tomografía computarizada (TC) efectuados fuera del hospital se sometieron a estudios de corroboración realizados en nuestro hospital. Los pacientes sintomáticos se sometieron a eco-Doppler en el laboratorio vascular del hospital. Cuando el grado de estenosis sólo fue moderado (50-69%), se utilizó angiografía por RM o TC. Los criterios eco-Doppler incluyeron los cocientes de velocidad sistólica máxima de la arteria carótida interna:arteria carótida común, velocidades sistólicas máximas, velocidades telediastólicas y reconocimiento del patrón. Estos criterios se han validado en nuestro laboratorio vascular bajo los estándares del NASCET. Los pacientes asintomáticos presentaban estenosis $\geq 80\%$ y los sintomáticos $\geq 70\%$. Dos procedimientos se efectuaron para estudiar estenosis recurrentes. Las variables demográficas registradas fueron la presencia de hipertensión

arterial (HTA), diabetes mellitus, enfermedad coronaria (EC), nefropatía y antecedentes de tabaquismo (tabla 1). Definimos el infarto de miocardio como la presencia de un aumento de los valores de troponina I por encima de los límites normales de nuestro laboratorio $< 0,1$ y/o cambios electrocardiográficos compatibles con isquemia miocárdica. Muchos de los pacientes de nuestro grupo de estudio fueron ingresados varios días antes de la cirugía debido a síntomas de ictus o episodio isquémico transitorio. La duración de la estancia hospitalaria se definió por el número de días postoperatorios ingresado en el hospital. La fecha de la muerte se determinó a partir del índice nacional de defunciones de la Seguridad Social¹².

RESULTADOS

Algo más de la mitad (51,5%) de la población del presente estudio se sometió a cirugía para estenosis asintomática de la arteria carótida $> 80\%$. El 44,9% restante experimentó un ictus homolateral (24,5%), episodio isquémico transitorio (10,2%) o amaurosis fugaz (10,2%). En comparación, el 73% de pacientes menores de 90 años se sometieron a EAC por estenosis asintomática. En el momento de la cirugía, la edad media fue de $91,8 \pm 1,5$ años, con unos límites de 90-96 años. Para los 49 pacientes la supervivencia se estimó utilizando el método de Kaplan-Meier, demostrando una tasa a los 30 días del $98 \pm 2,1\%$. En el período perioperatorio una paciente falleció de sepsis secundaria a aspiración. Las estimaciones de supervivencia a 1, 3 y 5 años fueron del $84 \pm 5\%$, $52 \pm 8\%$ y $33 \pm 9\%$, respectivamente (tabla 2). La mediana fue de 3,5 años (intervalo de confianza del 95% 1,9-5,7 años) y no se identificaron diferencias significativas entre pacientes sintomáticos y asintomáticos (fig. 1, tabla 3).

En esta población de pacientes las tasas de complicaciones fueron bajas. Durante el período perioperatorio o durante el seguimiento a largo plazo no se observaron ictus homolaterales. Un paciente (1,8%) experimentó un infarto de miocardio en el postoperatorio inmediato pero no requirió tratamiento quirúrgico. Las tasas combinadas de ictus y mortalidad a los 30 días para los nonagenarios (0% y 1,8%) no difirieron de las de pacientes menores de 90 años (0,3% y 0,4%) ($p = 0,21$ mediante prueba exacta de Fisher).

La duración postoperatoria media de la estancia hospitalaria fue de $3,4 \pm 4,3$ días (mediana 2, límites 1-24); 15 pacientes permanecieron un día en el hospital (30,6%) y 13 (26,5%) fueron dados de alta a los 2 días. Se requirió observación en la unidad de

Tabla I. Información demográfica de los pacientes

Antecedentes patológicos	Número de pacientes (%)
Hipertensión arterial	38 (78)
Enfermedad coronaria	31 (63)
Diabetes mellitus	11 (22)
Nefropatía	3 (6)
Dependiente de la diálisis	1 (2)
Tabaquismo	11 (22)
Fumadores actuales	0 (0)

Tabla II. Estimaciones de supervivencia

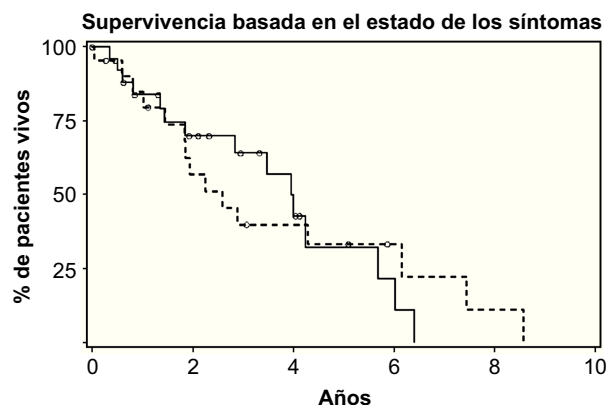
30 días	98 ± 2%
180 días	97 ± 3%
1 año	84 ± 5%
2 años	64 ± 7%
3 años	52 ± 8%
5 años	33 ± 9%

cuidados intensivos (UCI) en cinco pacientes (10,2%). Tres pacientes (6,1%) experimentaron un hematoma postoperatorio que requirió evacuación quirúrgica. Por consiguiente, los tres permanecieron en observación en la UCI durante 24 h tras la segunda intervención. El paciente que experimentó un infarto de miocardio postoperatorio también fue observado en la UCI para la administración intravenosa de beta bloqueantes durante un período de 24 h. La quinta paciente que recibió cuidados en la UCI fue la que, por último, falleció al cabo de 30 días del procedimiento. Esta paciente se sometió a EAC por una estenosis recurrente severa. Después de varias semanas de tratamiento hospitalario y logopédico, presentó un episodio de aspiración significativo que requirió intubación y traslado a la UCI, motivo por el cual se prolongó su estancia hospitalaria.

Para evaluar las comorbilidades asociadas con una disminución de la supervivencia a largo plazo, se usó un modelo de regresión de riesgos proporcionales de Cox. De estas variables (edad, diabetes mellitus, HTA, EC, nefropatía y tabaquismo), sólo la edad creciente se asoció con una disminución de la supervivencia tardía ($p = 0,03$). Aunque los resultados no fueron estadísticamente significativos, se observó una tendencia hacia su disminución ($p = 0,09$) y una duración más prolongada de la estancia hospitalaria ($p = 0,13$) asociada a la presencia de EC (fig. 2, tabla 4).

DISCUSIÓN

Los resultados del presente estudio demuestran que la EAC puede efectuarse sin riesgos en nonagenarios

**Fig. 1.** Supervivencia basada en la presencia de síntomas antes de la cirugía. La *línea continua* indica estenosis asintomática. La *línea discontinua* indica estenosis sintomática.**Tabla III.** Supervivencia ± % EE por estado de los síntomas

Tiempo	Sintomático	Asintomático
0 días	100%	100%
30 días	96 ± 4%	100%
180 días	96 ± 4%	96 ± 4%
1 año	85 ± 8%	84 ± 7%
2 años	57 ± 12%	70 ± 10%
3 años	40 ± 12%	64 ± 10%
4 años	40 ± 12%	43 ± 12%
5 años	33 ± 11%	32 ± 13%
6 años	33 ± 11%	21 ± 12%

EE: error estándar.

con comorbilidades adecuadamente controladas. Los riesgos de mortalidad, ictus e infarto de miocardio postoperatorio son similares a los de pacientes de menor edad. La presencia de síntomas neurológicos preoperatorios no influyó en el riesgo quirúrgico. A pesar de que es menos probable ofrecer EAC a pacientes asintomáticos mayores de 89 años de edad que a los de menor edad, nuestra guía de tratamiento incluye una evaluación de la probabilidad de una buena calidad de vida durante 5 años a partir del momento de la cirugía. La funcionalidad de todos estos pacientes era alta, seguían siendo independientes y no presentaban disfunción de órganos mayores. Partiendo de los datos de 2003 del National Vital Statistics Report, para pacientes de 90-95 años de edad, la esperanza de vida es de 4,8 y 3,5 años, respectivamente¹³. Puesto que el riesgo de ictus es máximo en los 2 primeros años tras el inicio de los síntomas, somos más liberales en la recomendación de cirugía después de ictus menores, episodios isquémicos transitorios o amaurosis fugaz en este

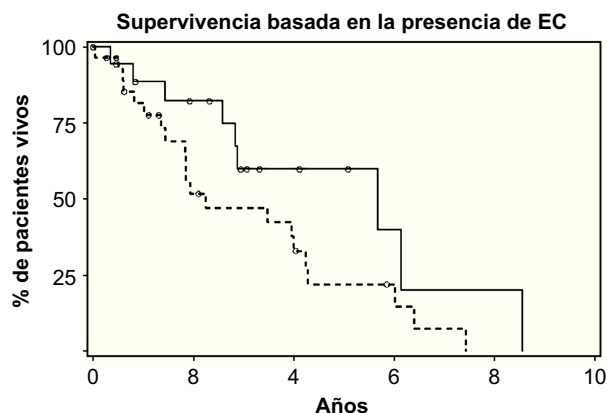


Fig. 2. Supervivencia basada en la presencia de EC antes de la cirugía. La *línea continua* indica pacientes sin EC. La *línea discontinua* indica pacientes con EC. EC: enfermedad coronaria.

Tabla IV. Supervivencia \pm % EE por el estado de la EC

Tiempo	EC	Sin EC
0 días	100%	100%
30 días	97 \pm 3%	100%
180 días	97 \pm 3%	94 \pm 4%
1 año	82 \pm 8%	89 \pm 8%
2 años	52 \pm 10%	82 \pm 9%
3 años	47 \pm 10%	60 \pm 13%
4 años	33 \pm 10%	60 \pm 13%
5 años	22 \pm 9%	60 \pm 13%
6 años	15 \pm 9%	40 \pm 18%

EC: enfermedad coronaria; EE: error estándar.

grupo de edad. Después de un ictus, se observa un aumento de la discapacidad con una edad cada vez mayor¹⁰, lo que justifica una estrategia agresiva.

Empezando en 1989, efectuamos una transición desde una observación sistemática en la UCI hasta los cuidados especializados en planta¹⁴. Aunque se ha recomendado el ingreso y supervisión sistemáticos en la UCI para pacientes de edad avanzada⁵, no hemos identificado que esté justificada una observación intensiva basada exclusivamente en la edad de los pacientes¹⁵. Las enfermeras de planta con una mayor concentración de pacientes de cirugía vascular conocen mejor las complicaciones postoperatorias, como los cambios neurológicos sutiles o hematomas del cuello, que las enfermeras de la UCI que atienden un amplio espectro de pacientes quirúrgicos. La indicación de ingreso y supervisión en la UCI para pacientes nonagenarios en este entorno debe reflejar la de pacientes más jóvenes sometidos a esta cirugía porque las tasas de complicaciones son similares.

Se dispone de datos controvertidos sobre el riesgo de la EAC en pacientes de edad avanzada. Los datos de Medicare de la década de los ochenta reflejan un aumento de 3-4 veces de la morbilidad en pacientes mayores de 75 u 80 años de edad^{16,17}. Sin embargo, en múltiples series de casos examinadas en hospitales individuales se ha revelado que la EAC puede efectuarse en pacientes de edad avanzada sin un mayor riesgo^{3,5,6,9,18-22}. La mayor parte de estudios en este grupo de edad han prestado atención a los mayores de 80 años. Apenas se dispone de datos del riesgo de la EAC en nonagenarios, un segmento de la población que crece rápidamente. Durward et al¹⁰ publicaron un estudio que incluyó a 26 pacientes de 89 años o mayores predominantemente sintomáticos que se sometieron a EAC. No observaron acontecimientos isquémicos cerebrales o cardíacos perioperatorios y la estancia media hospitalaria fue de 2 días. En otro estudio publicado por Teso et al¹¹, que incluyó a 64 nonagenarios, los autores describieron que en estos pacientes se prolongó la estancia hospitalaria (7,3 días) y la mortalidad perioperatoria fue mayor (3,2%). En pacientes de menor edad las cifras correspondientes fueron 1,2 días y 0%, respectivamente. Así mismo, en dicho estudio, las mayores tasas de morbilidad y mortalidad correspondieron a pacientes sintomáticos (14% de su población nonagenaria).

En pacientes de edad avanzada se ha recomendado la implantación de un *stent* de la carótida como un medio menos cruento y potencialmente menos mórbido de revascularización cerebral²³⁻²⁵. En el ensayo SAPHIRE, la implantación de un *stent* se asoció con una morbilidad cardíaca significativamente menor que la EAC en pacientes en riesgo elevado, incluidos los mayores de 80 años. En comparación, Hobson et al⁸, durante el período de preinclusión en el Carotid Revascularization Endarterectomy vs Stenting Trial (CREST), documentaron un aumento marcado del riesgo de complicaciones en pacientes de edad avanzada. El riesgo de ictus o mortalidad a los 30 días en pacientes menores de 80 años fue del 3,2% comparado con el 12,1% en los mayores de esta edad. Más recientemente, en un estudio publicado por Russell et al²⁶, para pacientes de más de 80 años, la tasa combinada de ictus, mortalidad e infarto de miocardio fue del 10,8% comparado con el 1% en los menores de esta edad. Estos estudios han disminuido el entusiasmo inicial por la implantación de *stents* en pacientes de edad avanzada excepto para la estenosis recurrente. En nuestra experiencia, la única paciente que falleció se hubiera tratado en la actualidad con la implantación de un *stent*. Esta paciente, que se sometió a una EAC en 2000, fue la única de los tres pacientes de la

serie con estenosis recurrente significativa. Consideramos que la implantación de un *stent* ante lesiones recurrentes precoces entraña un riesgo relativamente bajo y, retrospectivamente, habría sido el tratamiento de elección en estos pacientes de edad avanzada²⁷.

CONCLUSIÓN

En pacientes nonagenarios puede efectuarse EAC con tasas reducidas de complicaciones. La supervivencia razonable de estos pacientes justifica una estrategia agresiva. Este procedimiento sigue siendo el patrón de tratamiento puesto que los datos preliminares de los ensayos aleatorizados sobre implantación de un *stent* de la carótida sugieren que en los mayores de 80 años de edad se asocia a una tasa excesiva de complicaciones.

Agradecemos a James Mirocha, bioestadista del Instituto de Investigación del Cedars-Sinai Medical Center, su ayuda con el análisis estadístico de los datos del presente estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. Beneficial effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. *N Engl J Med* 1991;337:445-453.
2. Executive Committee for the Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study. Endarterectomy for asymptomatic carotid artery stenosis. *JAMA* 1995;273:1421-1428.
3. Mozes G, Sullivan TM, Torres-Russotto DR, et al. Carotid endarterectomy in SAPHIRE-eligible high-risk patients: implications for selecting patients for carotid angioplasty and stenting. *J Vasc Surg* 2004;39:958-965.
4. Miller MT, Comerota AJ, Tzilin A, et al. Carotid endarterectomy in octogenarians: does increased age indicate "high risk"? *J Vasc Surg* 2005;41:231-237.
5. Schneider JR, Droste JS, Schindler N, et al. Carotid endarterectomy in octogenarians: comparison with patients' characteristics and outcomes in younger patients. *J Vasc Surg* 2000;31:927-935.
6. O'Hara PJ, Hertzner NR, Mascha EJ, et al. Carotid endarterectomy in octogenarians: early results and late outcome. *J Vasc Surg* 1998;27:860-871.
7. Pruner G, Castellano R, Jannello AM, et al. Carotid endarterectomy in the octogenarian: outcomes of 345 procedures performed from 1995-2000. *Cardiovasc Surg* 2003;11:105-112.
8. Hobson RW, Howard VJ, Roubin GS, et al. Carotid artery stenting is associated with increased complications in octogenarians: 30-day stroke and death rates in the CREST lead-in phase. *J Vasc Surg* 2004;40:1006-1011.
9. Wong DT, Ballard JL, Killeen JD. Carotid endarterectomy and abdominal aortic aneurysm repair: are these reasonable treatments for patients over age 80? *Am Surg* 1998;64:998-1001.
10. Durward QJ, Ragnarsson TS, Reeder RF, et al. Carotid endarterectomy in nonagenarians. *Arch Surg* 2005;140:625-628.
11. Teso D, Edwards RE, Frattini JC, et al. Safety of carotid endarterectomy in 2443 elderly patients: lessons from nonagenarians-are we pushing the limit? *J Am Coll Surg* 2005;200:734-741.
12. Social Security Death Index. <http://ssdi.rootsweb.com/> (accessed March 15, 2007).
13. Erias A. United States Life Tables. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics, 2003. National Vital Statistics Report 2003;54:1-40.
14. McGrath JC, Wagner WH, Shabot MM. When is ICU care warranted after carotid endarterectomy? A three-year retrospective analysis. *Am Surg* 1996;62:811-814.
15. Margulies DR, Lekawa ME, Bjerke HS, et al. Surgical intensive care in the nonagenarian. No basis for age discrimination. *Arch Surg* 1993;128:756-758.
16. Fisher ES, Malenka DJ, Solomon NA, et al. Risk of carotid endarterectomy in the elderly. *Am J Public Health* 1989;79:1617-1620.
17. Winslow CM, Solomon DH, Chassin MR, et al. The appropriateness of carotid endarterectomy. *N Engl J Med* 1988;318:721-727.
18. Ballotta E, Da Giau G, Saladini M. Carotid endarterectomy in symptomatic and asymptomatic patients aged 75 years or more: perioperative mortality and stroke risk rates. *Ann Vasc Surg* 1999;13:158-163.
19. Maxwell JG, Taylor AJ, Maxwell BG, et al. Carotid endarterectomy in the community hospital in patients age 80 or older. *Ann Surg* 2000;231:781-788.
20. Perler BA, Dardik A, Burleyson GP, et al. Influence of age and hospital volume on the results of carotid endarterectomy: a statewide analysis of 9918 cases. *J Vasc Surg* 1998;27:25-33.
21. Rockman CB, Jacobowitz GR, Adelman MA, et al. The benefits of carotid endarterectomy in the octogenarian: a challenge to the results of carotid angioplasty and stenting. *Ann Vasc Surg* 2003;17:9-14.
22. Treiman RL, Wagner WH, Fran RF, et al. Carotid endarterectomy in the elderly. *Ann Vasc Surg* 1992;6:321-324.
23. Marine LA, Rubin BG, Reddy R, et al. Treatment of asymptomatic carotid artery disease: similar early outcomes after carotid stenting for high-risk patients and endarterectomy for standard-risk patients. *J Vasc Surg* 2006;43:953-958.
24. Qureshi AI, Kirmani JF, Divani AA, et al. Carotid angioplasty with or without stent placement versus carotid endarterectomy for treatment of carotid stenosis: a meta analysis. *Neurosurgery* 2005;56:1171-1181.
25. Narins CR, Illig KA. Patient selection for carotid stenting versus endarterectomy: a systematic review. *J Vasc Surg* 2006;44:661-672.
26. Russell LC, Lin SC, DeRubertis B, et al. The impact of increasing age on anatomic factors affecting carotid angioplasty and stenting. *J Vasc Surg* 2007;45:875-880.
27. Bettendorf MJ, Mansour MA, Davis AT, et al. Carotid angioplasty and stenting versus redo endarterectomy for recurrent stenosis. *Am J Surg* 2007;93:356-359.