

LE RÔLE DE LA CHIRURGIE DANS LA PRÉVENTION D'UN ACCIDENT VASCULAIRE CÉRÉBRAL D'ORIGINE CAROTIDIENNE

R. LIMET (1)

RÉSUMÉ : Les résultats précoces et tardifs de l'étude nord-américaine (NASCET) démontrent chez les patients symptomatiques l'efficacité de l'endartériectomie carotidienne pour la prévention de l'infarctus ipsilatéral important; il y a une relation nette entre le bénéfice et le degré de la sténose carotidienne. Pour le patient asymptomatique, le bénéfice existe, mais est moins important quantitativement que chez le patient symptomatique.

CAROTID SURGERY IN PREVENTION OF ISCHEMIC STROKE SUMMARY : Early and late results of North American Trial (NASCET) demonstrate the efficacy of surgery to prevent major ipsilateral stroke in symptomatic patients; the benefit is proportional to the degree of stenosis. In asymptomatic patients, the benefit is real, but quantitatively less pronounced.
KEYWORDS : Carotid - Carotid surgery - Stroke

INTRODUCTION

Une partie des accidents vasculaires cérébraux non hémorragiques sont la conséquence d'une maladie des artères nourricières de l'encéphale, particulièrement de la bifurcation carotidienne. Dès que la relation existant entre la maladie carotidienne et l'accident vasculaire cérébral fut mise en évidence par Fisher en 1951 (1), il y eut une tendance de plus en plus forte pour traiter chirurgicalement toutes les bifurcations carotidiennes malades, avec des résultats divers; si bien qu'il devint nécessaire de clarifier l'opérabilité d'une lésion carotidienne. La lésion a-t-elle été symptomatique, ou est-elle asymptomatique ? A partir de quel degré de sténose les chances d'une évolution vers l'AVC augmentent-elles dans le groupe symptomatique et dans le groupe asymptomatique ?

LA SITUATION DU PATIENT CAROTIDIEN SYMPTOMATIQUE

L'étude de référence dans ce domaine est celle portant l'acronyme NASCET (2). Cette étude multicentrique, regroupant près de 3.000 patients victimes d'un accident ischémique transitoire ou d'un accident vasculaire cérébral mineur, tous deux ipsilatéraux par rapport à une lésion de la carotide interne cervicale, ont été randomisés, soit au meilleur traitement médical, soit au meilleur traitement médical plus endartériectomie carotidienne. Il faut souligner qu'un des critères angiographiques d'exclusion était la présence d'une sténose intracrânienne plus importante que la sténose cervicale. La présence d'un infarctus cérébral majeur, de quelque côté qu'il se situe par rapport à la lésion carotidienne et la présence d'une source cardiaque évidente

d'embolie sont également des critères d'exclusion.

En fonction du degré de sténose carotidienne, appréciée par le rapport du diamètre le plus rétréci sur le diamètre de la carotide interne en aval, ces patients symptomatiques ont été stratifiés en trois groupes : moins de 50 % (1.368 patients), 50 à 69 % de sténose (850 patients) et de 70 à 99 % de sténose (659 patients). Quel que soit le type de traitement, les patients étaient revus de trois en trois mois par un neurologue indépendant, qui transmettait les conclusions de son examen au groupe de direction de l'étude.

En raison des résultats obtenus, la randomisation fut arrêtée après deux ans, pour des raisons éthiques, dans le groupe de patients symptomatiques ayant une sténose entre 70 et 99 % (tableau I). Les nombres d'accidents vasculaires cérébraux ipsilatéraux après deux ans étaient respectivement de 26 % dans le groupe médical contre 9 % dans le groupe médical et chirurgical, soit une diminution de risque relative de 65 %, hautement significative ($p < 0,001$). Quand on n'envisage que les accidents vasculaires cérébraux ipsilatéraux qualifiés de majeurs, le rapport était de 13,1 % (groupe médical) contre 2,5 % (groupe médical et chirurgical), soit une réduction relative de 81 %, avec également une très grande signification ($p < 0,001$).

Pour ce qui est du deuxième groupe, les patients avec une sténose de 50 à 69 %, il fallut attendre cinq ans pour qu'apparaisse une différence entre le groupe médical et le groupe chirurgical : 22,2 % d'AVC dans le groupe médical contre 15,7 % dans le groupe chirurgical, soit une différence relative de 29 %, et une signification marginale ($p < 0,045$). Considérant les accidents vasculaires ipsilatéraux sévères, les incidences relatives étaient de 7,2 % et 2,8 %, soit une diminution relative de 61 % pour le traitement chirurgical ($p < 0,054$) (3).

(1) Professeur, Service de Chirurgie cardio-vasculaire et thoracique, CHU Sart Tilman, Liège.

TABLEAU I. RÉSULTATS COMPLETS DE L'ÉTUDE AMÉRICAINE NASCET

Degré de sténose	N'importe quel AVC ipsilatéral				N'importe quel AVC				Décès et n'importe quel AVC				AVC majeur ipsilatéral			
	M (%)	Ch (%)	RR (%)	p	M (%)	Ch (%)	RR (%)	p	M (%)	Ch (%)	RR (%)	p	M (%)	Ch (%)	RR (%)	p
70-99 % *	26,0	9,0	65	< 0.001	27,6	12,6	54	< 0.001	32,3	15,8	51	< 0.001	13,1	2,5	81	< 0.001
50-69 % **	22,2	15,7	29	0.045	32,3	23,7	26	0.026	43,3	33,2	23	0.005	7,2	2,8	61	0.054
< 50 % **	18,7	14,9	20	0.16	26,2	25,7	2	0.88	37,0	36,2	2	0.97	4,7	4,6	3	0.95

* recul de deux ans; ** recul de cinq ans; M = traitement médical; Ch = traitement chirurgical + traitement médical; RR = réduction du risque relatif

Pour les sténoses inférieures à 50 %, on n'a jamais démontré aucun bénéfice de la chirurgie par rapport au traitement médical seul.

Le fait que le degré de sténose joue un rôle déterminant dans le rapport du bénéfice du traitement médical et du traitement chirurgical est encore plus marqué si à l'intérieur du premier groupe (70 à 99 % de sténose), on examine séparément les patients avec une sténose de 90 à 99 %, de 80 à 89 % et de 70 à 79 %. Il est évident que le risque d'évolution vers un AVC dans ces groupes est d'autant plus élevé que la sténose est plus serrée et, par conséquent, le rôle bénéfique de la chirurgie est beaucoup plus marqué. Soulignons également que le bénéfice chirurgical paraît plus grand pour les sujets masculins que féminins, pour les patients qui avaient déjà eu un infarctus cérébral que pour ceux qui ne présentaient que des accidents transitoires, et pour ceux qui avaient des accidents hémisphériques plutôt que simplement rétiniens. Le bénéfice est plus assuré également chez les patients opérés qui prennent de l'aspirine (650 mg) que chez ceux qui n'en prennent pas.

Les résultats de l'étude européenne (ECST) (4, 5) vont dans le même sens que l'étude NASCET : bénéfice de la chirurgie uniquement pour les sténoses les plus sévères. Il faut souligner également ici que la technique européenne pour mesurer la sténose est fondamentalement différente de la technique de l'étude américaine. Pour simplifier, disons qu'une sténose de 70 % dans l'étude NASCET correspond à une sténose de 85 % dans l'étude européenne. Étant donné le rôle pivot que joue cette notion de degré de sténose à 70 % (NASCET), il importe de bien préciser dans l'évaluation carotidienne à partir de quelle méthode a été déterminé le degré de sténose. Si la façon de déterminer le degré de sténose est essentielle pour bien interpréter les conclusions de l'étude NASCET, il est aussi essentiel de souligner que les équipes chirurgicales impliquées dans cette étude multicentrique avaient dû prouver leur expertise particulière dans ce domaine; en

d'autres termes, si un groupe chirurgical accuse un taux de complications postopératoires qui approche du double de celui rencontré par les équipes de l'étude NASCET, on peut mettre en doute le bénéfice de la chirurgie et, par conséquent, critiquer l'indication opératoire. Ceci est particulièrement important à considérer quand on prend connaissance des publications comparant les effets d'une méthode telle que "dilatation-stenting" et ceux d'une chirurgie suboptimale. Il est tout aussi évident que les bénéfices dérivés à partir d'une technique chirurgicale déterminée ne peuvent être assimilés à ceux résultant d'une autre technique ("dilatation-stenting"). Si l'expertise chirurgicale paraît donc l'élément déterminant pour prédire le risque opératoire, il n'est pas sans intérêt de noter ici quelques traits qui augmentent le risque chirurgical :

- occlusion complète de la carotide controlatérale;
- plaques ipsilatérales irrégulières ou ulcérées (6);
- absence de circulation collatérale de l'hémisphère considéré (7).

Le rôle de la carotide controlatérale a été analysé notamment dans l'étude NASCET; le sous-groupe des patients avec une sténose de 70 à 99 % a été subdivisé en trois catégories basées sur le degré de sténose de l'artère carotide controlatérale : sténose modérée (< 70 %), sténose sévère (70 à 99 %) et occlusion complète. À deux ans, l'incidence des AVC cérébraux dans le groupe médical était deux fois plus importante dans le sous-groupe qui présentait une occlusion complète de la carotide controlatérale. Heureusement, la chirurgie diminue significativement le taux d'AVC dans ce sous-groupe de patients avec une occlusion complète de la carotide controlatérale (8); encore une fois, plus le risque naturel est élevé, plus grand est le bénéfice.

Une méta-analyse des patients enrôlés dans l'étude ECST montre, dix ans après, que le risque d'AVC ipsilatéral du côté de l'endartériectomie carotidienne est le double de risques

d'AVC dans le territoire de la carotide hétérolatérale qui avait une sténose inférieure à 30 %. En valeur absolue, cette incidence des AVC tardifs est de 1 % par an. L'intérêt de cette étude est que c'est l'autre carotide de l'individu qui sert de point de référence (pour autant qu'elle ait été normale ou affectée d'une sténose inférieure à 30 %) et que, par conséquent, cette carotide controlatérale est soumise aux mêmes facteurs de risque généraux que la carotide opérée (9).

LE PATIENT CAROTIDIEN ASYMPTOMATIQUE

La plus importante des études comparant traitement médical seul ou associé à la chirurgie est l'étude ACAS (10); pour l'essentiel, elle démontre un taux d'AVC à cinq ans de 11,8 % dans le groupe médical contre 5,3 % dans le groupe chirurgical, soit une différence relative de 53 % en faveur du groupe chirurgical ($p < 0,004$). Mais le risque absolu étant relativement peu important, le bénéfice net de la chirurgie préventive revient à diminuer de 1 % l'incidence d'AVC ipsilatéral par an. Dès lors, étant donné cet aspect quantitativement peu élevé, on comprend que le bénéfice puisse être complètement aboli, voire inversé, si les risques de la procédure chirurgicale sont supérieurs à la moyenne. (Soulignons toutefois que, dans le protocole de l'étude ACAS, les sténoses de 90 à 99 % n'étaient pas randomisées, mais adressées immédiatement à la chirurgie.) Curieusement, l'étude ACAS n'a pas démontré formellement de relation entre le risque naturel (et par conséquent le bénéfice chirurgical) à mesure que le degré de la sténose augmente. Au contraire, dans l'étude européenne (ECST) (11), l'incidence d'AVC ipsilatéral dans le territoire d'une carotide asymptomatique augmente régulièrement quand la sténose progresse. La relecture de l'étude NASCET montre que cinq ans après la randomisation, le risque d'AVC sur l'autre carotide, par définition asymptomatique, augmente avec le degré de sténose, de 5,8 % d'AVC à cinq ans lorsque la sténose est inférieure à 50 % jusqu'à 18,5 % lorsque la sténose se situe entre 75 et 94 % (12). Bien que l'étude ACAS démontre effectivement une amélioration du pronostic chez le patient asymptomatique dès que la sténose atteint 70 %, l'importance relativement minime du risque cérébral sans chirurgie nous décourage d'avoir des indications systématiques en matière de sténoses asymptomatiques. Si nous

manifestons quelques réserves vis-à-vis de la chirurgie préventive de la sténose carotidienne asymptomatique, que dire de ceux qui, devant une sténose découverte par hasard au gré d'un examen coronarographique, justifient de faire une dilatation "en passant"; les intérêts du lobby médico-industriel sont différents de ceux de la santé de la population. Pour nous, de façon tout à fait empirique, et à la suite, notamment, des recommandations de Fleck et Biller (13), nous préférons attendre qu'une sténose asymptomatique ait atteint 80 % de réduction avant de proposer une intervention; il s'agit de 80 % estimés par les méthodes américaines, c'est-à-dire ± 90 % pour les sténoses calculées d'après la méthode de l'ECST.

En résumé, dans la prévention de cet accident catastrophique qu'est l'infarctus cérébral, la chirurgie a une place de choix en ce qui concerne la prévention des AVC d'origine carotidienne. Encore faut-il que plusieurs conditions soient réunies : que la sténose soit importante, en tout cas supérieure à 70 %, que l'équipe chirurgicale ait des résultats optimaux et, préférablement, que le patient ait un passé neurologique récent fait d'accident rétinien, hémisphérique transitoire ou d'accident définitif dit mineur. Quand la sténose carotidienne est de type asymptomatique, la chirurgie n'est pas contre-indiquée, mais plus encore ici, il faut insister sur les deux autres points, c'est-à-dire le degré de la sténose et les performances de l'équipe chirurgicale concernée.

RÉFÉRENCES

1. Fisher CM.— Occlusion of the internal carotid artery. *Arch Neurol Psychiatry*, 1951, **65**, 346-377.
2. 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, **325**, 445-453.
3. Barnett HJ, Taylor DW, Eliasziw M, et al.— Benefit of carotid endarterectomy in patients with symptomatic moderate or severe stenosis. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. *N Engl J Med*, 1998, **339**, 1415-1425.
4. European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group.— MRC European Carotid Surgery Trial : interim results for symptomatic patients with severe (70-99 %) or with mild (0-29 %) carotid stenosis. *Lancet*, 1991, **337**, 1235-1243.
5. European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group.— Randomised trial of endarterectomy for recently symptomatic carotid stenosis : final results of the MRC European Carotid Surgery Trial (ECST). *Lancet*, 1998, **351**, 1379-1387.

6. Fergusson GG, Eliasziw M, Barr HW, et al.— The North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial : surgical results in 1415 patients. *Stroke*, 1999, **30**, 1751-1758.
7. Henderson RD, Eliasziw M, Fox AJ, et al.— Angiographically defined collateral circulation and risk of stroke in patients with severe carotid artery stenosis. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial (NASCET) Group. *Stroke*, 2000, **31**, 128-132.
8. Gasecki AP, Eliasziw M, Ferguson GG, et al.— Long-term prognosis and effect of endarterectomy in patients with symptomatic severe carotid stenosis and contralateral carotid stenosis or occlusion : results from NASCET. *J Neurosurg*, 1995, **83**, 778-782.
9. Cunningham EJ, Bond R, Mehta Z, et al.— European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group. Long-term durability of carotid endarterectomy for symptomatic stenosis and risk factors for late postoperative stroke. *Stroke*, 2002, **33**, 2658-2663.
10. Executive Committee for the Asymptomatic Carotid Atherosclerosis Study.— Endarterectomy for asymptomatic carotid artery stenosis. *J Am Med Assoc*, 1995, **273**, 1421-1428.
11. The European Carotid Surgery Trialists' Collaborative Group.— Risk of stroke in the distribution of an asymptomatic carotid artery. *Lancet*, 1995, **345**, 209-212.
12. Inzitari D, Eliasziw M, Gates P, et al.— The causes and risk of stroke in patients with asymptomatic internal carotid artery stenosis. North American Symptomatic Carotid Endarterectomy Trial Collaborators. *N Engl J Med*, 2000, **342**, 1693-1700.
13. Fleck JD, Biller J.— Carotid endarterectomy for symptomatic and asymptomatic carotid stenosis. In *The Prevention of Stroke*, PB Gorelick & M. Alter (Ed), Parthenon Publishing, New York, 2002, 223-232.

Les demandes de tirés à part sont à adresser au Pr. R. Limet, Service de Chirurgie cardio-vasculaire et thoracique, CHU Sart Tilman, 4000 Liège.