

Endartériectomie carotidienne: histoire médicale préopératoire et devenir à long terme de 82 patients

L. Trudel, J. Fabia et J.P. Bouchard

RÉSUMÉ: Sur la base des dossiers hospitaliers, des enregistrements de décès et d'un questionnaire complété lors d'une entrevue avec chacun des survivants, les causes de décès, la survie et l'histoire médicale des survivants ont été étudiées pour une cohorte rétrospective de 82 sujets opérés pour sténose carotidienne. Ces sujets ont été classés en deux catégories de risque préopératoire selon leurs antécédents médicaux lors de l'angiographie: risque faible (36 sujets) et risque moyen (46 sujets). Le "follow-up" a varié de 81 à 105 mois. Aucun patient n'a été perdu de vue.

Les sujets à risque moyen ont un taux de survie observé à sept ans (%) significativement plus bas que les sujets à risque faible ($43,0 \pm 8,6$ comparé à $80,6 \pm 6,6$; X^2 M-H, $p = 0,006$). La différence entre les taux de survie s'accroît après la cinquième année. En outre, le pourcentage des survivants qui ont présenté des problèmes cérébrovasculaires au cours du suivi est significativement plus élevé dans le groupe à risque moyen que dans celui à risque faible (54,5% contre 25,0%, X^2 , $p \approx 0,04$).

Le classement des sujets en deux catégories de risque au moment de l'angiographie sépare-t-il deux stades ou deux formes de la maladie athérosclérotique?

SUMMARY: Using medical files, death certificates and an interview at home for the survivors, a long term retrospective follow-up study was done for 82 subjects operated for carotid stenosis. Causes of death, survival rates and medical history of survivors were studied. Subjects were classified in two preoperative risk categories according to their medical history prior to angiography: low risk (36 subjects) and medium risk (46 subjects). None of the subjects were lost during the follow-up period which varies from 81 to 105 months.

At seven years, observed survival rate is significantly lower for the medium risk patients than for the low risk patients (43.0 ± 8.6 versus 80.6 ± 6.6 ; X^2 M-H, $p = 0.006$). The difference between the survival rates is markedly noticeable after the fifth year of follow-up. Besides, the percentage of survivors who have developed cerebrovascular problems after the operation is significantly higher in the medium risk group than the low risk group (54.5% versus 25.0%, X^2 , $p \approx 0.04$).

Does this mean that the preoperative risk classification separates two different stages or two different forms of atherosclerosis?

Can. J. Neurol. Sci. 1983; 10:27-31

Les études de mortalité et de morbidité à la suite d'endartériectomie carotidienne sont nombreuses (West et coll., 1979; Byer et Easton, 1980). Elles sont pour la plupart descriptives et ont permis de préciser les indications chirurgicales et les techniques opératoires.

Bouchard et coll. (1975) ont estimé la survie et spécifié les causes de décès chez 227 patients ayant subi une endartériectomie pour sténose carotidienne. Le présent travail porte sur un sous-ensemble de ces 227 sujets. Son objectif est de décrire la mortalité dans ce sous-ensemble et de préciser, pour les survivants, l'histoire médicale au cours du suivi. L'analyse tient compte de l'histoire médicale des sujets antérieurement à l'angiographie.

SUJETS ET METHODES

La population cible de l'étude comprend 84 patients ayant subi une endartériectomie carotidienne uni ou bilatérale pour sténose entre le 1er avril 1971 et le 31 mars 1973 à l'Hôpital de l'Enfant-Jésus de Québec. Deux sujets ont été exclus: un qui était porteur au moment de l'angiographie d'une tumeur cérébrale, et l'autre d'une maladie du système nerveux. Les 82 sujets inclus dans l'étu-

de ont été suivis sur une période variant de 81 à 105 mois, la date de fin d'étude ayant été fixée au 1er janvier 1980.

Les données nécessaires à l'étude ont été extraites de trois sources: le dossier hospitalier, les enregistrements de décès classés au Registre de la population du Québec et un questionnaire rempli lors d'une entrevue au lieu de résidence des survivants.

Sur la base de leur histoire neurologique et médicale au moment de l'angiographie et les résultats de cet examen, les patients ont été classés rétrospectivement en deux catégories de risque préopératoire définies à partir de la classification suggérée par Sundt et coll. (1975). Les sujets neurologiquement stables et sans problème médical majeur ont été classés dans la catégorie risque faible. Les sujets de la catégorie risque moyen étaient aussi stables neurologiquement mais avaient présenté ou présentaient un problème médical majeur tels angine, infarctus du myocarde de moins de six mois, insuffisance cardiaque, hypertension artérielle sévère ($>180/110$ mm Hg), maladie pulmonaire obstructive chronique, obésité sévère (Khosla et coll., 1967) avec un indice de Quételet supérieur à 33. Trois sujets à risque faible et deux à risque moyen présentaient un problème cérébrovasculaire autre que la sténose opérable (sténose au

Du Département de Médecine Sociale et Préventive, Université Laval et du Département des Sciences Neurologiques, Hôpital de l'Enfant-Jésus, Québec.

Received June 14, 1982. Accepted for publication November 15, 1982.

Demandes de tirés à part: Louis Trudel, Ecole de réadaptation, Pavillon de l'est, Université Laval, Ste-Foy, Qué. G1K 7P4.

cyphon ou plus haut sur les vaisseaux intracérébraux). Les sujets à haut risque (neurologiquement instables avec risque médical et/ou cérébrovasculaire) n'ont pas été opérés.

La survie a été estimée à partir de la date de l'angiographie par la méthode actuarielle basée sur des intervalles complets (Drolet, 1975). L'erreur-type du taux de survie observé a été calculée par la méthode de Greenwood (1926). La différence dans les taux de survie observés a été testée à l'aide du X^2 de Mantel-Haenszel (Mantel, 1963). Les décès de toutes causes ont été compris dans l'analyse. L'ajustement pour les décès par causes autres que cérébrovasculaires et pour l'association entre l'âge et le risque de décès par autres causes a été obtenu en calculant le taux de survie relatif. Ce taux et son erreur-type ont été calculés en divisant le taux observé et son erreur-type par le taux de survie attendu pour un groupe de personnes de la population générale ayant la même répartition par âge et sexe que les patients (Ederer et coll., 1961). Le taux attendu a été calculé à partir des tables de survie par sexe de la région sociosanitaire de Québec (Statistiques des Affaires sociales, 1974).

Le risque relatif de létalité et son intervalle de confiance ont été estimés selon les méthodes proposées par Mantel-Haenszel (1959) et Miettinen (1974).

RESULTATS

Indications de l'endartériectomie

Des 82 sujets inclus dans l'étude, 77 (93,9%) avaient présenté des symptômes et/ou des signes neurologiques (ischémie cérébrale transitoire (ICT) et/ou accident cérébrovasculaire (ACV)) antérieurement à l'angiographie alors que cinq d'entre eux (6,1%) avaient un souffle carotidien asymptomatique. Le degré d'atteinte sténotique, tel qu'établi par l'angiographie, variait de 50 à 98%. Quarante sujets (48,8%) ont été opérés une fois, 40 ont été opérés bilatéralement et deux (2,4%) ont subi trois endartériectomies.

Sexe, âge et catégorie de risque

L'échantillon étudié est en majorité composé d'hommes de moins de 65 ans. Il comprend 36 sujets classés à risque

faible et 46 à risque moyen. Au moment de l'angiographie, l'âge des patients du premier groupe variait de 42 à 71 ans, avec une médiane de 58,2 ans, et celui des patients du deuxième groupe allait de 48 à 82 ans, avec une médiane de 62,9 ans (Tableau 1).

Décès et survie

Pendant la période couverte par l'étude, 31 sujets sont décédés, excluant une patiente à risque moyen décédée quatre jours après la date fixée pour la fin du "follow-up"; cette dernière est exclue vivante pour le calcul de la survie et exclue des survivants pour l'histoire médicale. La maladie cérébrovasculaire est la cause la plus fréquente de décès chez les sujets à risque faible. Par contre, ce sont les maladies cardiovasculaires qui viennent au premier rang des causes de décès pour les sujets à risque moyen et pour l'ensemble des sujets (Tableau II). Sur les 16 décès liés à des causes cardiovasculaires, 11 ont été attribués à l'infarctus du myocarde, quatre à l'insuffisance cardiaque et un à la rupture d'un anévrisme de l'aorte. Il faut mentionner ici que quatre sujets opérés pour souffle carotidien asymptomatique sont décédés et que pour deux d'entre eux, à risque

TABLEAU 2:

Répartition des décès survenus pendant la période de "follow-up" selon la cause du décès par catégorie de risque lors de l'angiographie

Cause du décès	Risque lors de l'angiographie					
	Faible		Moyen		Total	
	N	%	N*	%	N	%
Cérébrovasculaire	4	50,0	4	17,4	8	25,8
Cardiovasculaire	3	37,5	13	56,5	16	51,6
Artériosclérose généralisée	—	—	4	17,4	4	12,9
Cancer	1	12,5	2	8,7	3	9,7
TOTAL	8	100,0	23	100,0	31	100,0

* Excluant une patiente décédée quatre jours après la date fixée de fin de "follow-up".

TABLEAU 1:

Répartition des 82 sujets selon le sexe, l'âge et la catégorie de risque lors de l'angiographie

Sexe	Age (ans)	Risque			
		Faible		Moyen	
		N	%	N	%
Féminin	< 65	5	13,9	11	23,9
	65 +	2	5,6	10	21,7
Masculin	< 65	25	69,4	17	37,0
	65 +	4	11,1	8	17,4
TOTAL		36	100%	46	100%
Médiane		58,2		62,9	
Etendue		42-71		48-82	

TABLEAU 3:

Risque relatif (RR) de létalité à six ans pour les patients à risque moyen comparés aux patients à risque faible.

Risque moyen versus risque faible	
Risque relatif et intervalle de confiance (95%)	
brut	RR = 2,1(1,1 - 4,3)
ajusté pour le sexe	RR = 2,4(1,2 - 4,8)
ajusté pour l'âge	RR = 1,6(0,8 - 3,1)
ajusté pour l'âge et le sexe	RR = 2,0(0,9 - 4,1)

moyen, l'opération avait été pratiquée en prévision d'une résection d'anévrisme de l'aorte (un sujet est décédé durant la période postopératoire de la résection et l'autre avant d'être opéré).

Comme il n'y a pas de sujet exclu vivant avant la septième année du "follow-up", la létalité à six ans du groupe de patients à risque moyen (19 décès sur 46 sujets: 41,3%) peut être comparée à celle des patients à risque faible (7 décès sur 36 sujets: 19,4%). La létalité à six ans est deux fois plus élevée chez les sujets à risque moyen (Tableau III). Le rapport des risques augmente après ajustement pour le sexe et diminue après ajustement pour l'âge. Après ajustement pour l'âge et le sexe, il est légèrement inférieur à deux.

Les sujets à risque moyen ont un taux de survie observé à sept ans significativement plus bas que les sujets à risque faible: $43,0 \pm 8,6$ contre $80,6 \pm 6,6$ (X^2 M-H = 7,012, $p = 0,006$). La différence entre les taux de survie relatifs est encore plus importante ($53,8\% \pm 10,7$ comparé à $96,6\% \pm 7,9$). Les courbes de survie relative divergent d'un groupe à l'autre et cette divergence s'accroît à partir de la cinquième année (Figure 1).

Histoire médicale des survivants

Parmi les 50 survivants (excluant la patiente décédée quatre jours après le 1er janvier 1980), 46 ont été rencontrés chez eux et quatre dans des centres hospitaliers de soins prolongés. Vingt-huit (56%) avaient été classés à risque faible lors de l'angiographie et 22 (44%) à risque moyen. Au moment de l'entrevue, l'âge des sujets variait de 48 à 78 ans avec une médiane de 63,0 ans dans le premier groupe, et de 55 à 79 ans avec une médiane de 65,5 ans dans le deuxième.

Parmi les survivants (Tableau IV), 38% ont à nouveau présenté des épisodes d'ICT et/ou d'ACV durant le "follow-up", soit 25% des sujets à risque faible et 54,5% des sujets à risque moyen (X^2 , 1 d.l., $p = 0,04$).

La proportion des survivants qui présentent des séquelles neurologiques est presque identique dans le groupe à risque faible et le groupe à risque moyen (46,4% comparé à

50,0%). La répartition des diverses séquelles ne semble pas non plus différer d'un groupe à l'autre (Tableau V). La fonction la plus souvent touchée est la motricité fine (les mouvements rapides et alternés au niveau des doigts), suivie par la motricité globale (la marche), que ce soit par cause vasculaire, neurologique, articulaire ou autre.

Signalons que parmi les quatre sujets les plus atteints neurologiquement (ceux qui sont placés en centre hospitalier de soins prolongés), trois étaient considérés à risque faible et un seul à risque moyen au moment de l'angiographie.

Les problèmes médicaux les plus souvent rencontrés parmi les survivants sont, par ordre de fréquence décroissante, l'hypertension artérielle, l'hyperlipidémie, l'angine, la claudication, l'infarctus du myocarde et le diabète. Seule-

TABLEAU 5:

Répartition des survivants sans et avec séquelles neurologiques et répartition des types de séquelles par catégorie de risque lors de l'angiographie

Séquelles neurologiques	Risque					
	Faible		Moyen		Total	
	N	%	N	%	N	%
Sujets sans séquelles ..	15	53,6	11	50,0	26	52,0
Sujets avec séquelles ..	13	46,4	11	50,0	24	48,0
Fonctions affectées*						
Vision	5	38,5†	3	27,2†	8	33,3†
Parole	4	30,8	2	18,2	6	25,0
Sensibilité primaire .	5	38,5	1	9,1	6	25,0
Motricité globale ...	7	53,8	7	63,6	14	58,3
Motricité fine	10	76,9	10	90,9	20	83,3

* Non mutuellement exclusives

† Pourcentages calculés sur le nombre de sujets avec séquelles

TABLEAU 4:

Répartition des survivants selon l'apparition de récurrences neurologiques au cours du "follow-up" par histoire neurologique avant l'angiographie et catégorie de risque

Récidive durant le "follow-up"	Histoire neurologique avant l'angiographie									
	Risque faible					Risque moyen				
	ICT seule		ACV ± ICT		Aucune		ICT seule		ACV ± ICT	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Aucune	14	82,4	7	63,6	1*	100,0	7	50,0	2	28,6
ICT seule	2	11,8	-	-	-	-	5	35,7	2	28,6
ACV ± ICT	1	5,9	3	27,3	-	-	1	7,1	3	42,9
Non précisée (ICT et/ou ACV)	-	-	1	9,1	-	-	1	7,1	-	-
Total	17	100,0	11	100,0	1	100,0	14	100,0	7	100,0

X^2 (récidive/pas de récidive par catégorie de risque) = 4,564, 1 d.l., $p = 0,04$

* Seul survivant des 5 patients opérés pour souffle carotidien

ment deux des survivants ne présentent aucune de ces pathologies. La plupart en ont plusieurs. Pour les sujets à risque moyen, des problèmes de cet ordre étaient déjà connus au moment de l'angiographie, ce qui a d'ailleurs déterminé leur classement. Dans le groupe des sujets à risque faible, c'est pendant le suivi que la plupart des problèmes ont émergé. Ainsi, la reclassification des sujets à risque faible lors de l'entrevue amènerait 67,9% (19/28) de ceux-ci dans la catégorie risque moyen en raison de l'hypertension artérielle qu'ils ont pour la plupart développée.

DISCUSSION

Cette étude est essentiellement descriptive et tente de relier l'histoire médicale antérieure à l'endartériectomie au devenir à long terme après l'opération. Un auteur (Sundt et coll., 1975) a abordé le sujet dans cette optique mais a étudié la mortalité et la morbidité dans la période postopératoire. Cependant, nos résultats confirment la valeur pronostique des risques préopératoires établis par ce dernier quant à la mortalité.

Trois études ont rapporté des taux de survie. Bauer et coll. (1969), dans une étude randomisée, ont établi une probabilité de survie à 3 ans de 0,63 pour le groupe des opérés. DeBakey et coll. (1965) et Bouchard et coll. (1975) ont rapporté respectivement une probabilité de survie à 5 ans de 0,68 et 0,78. Ces résultats discordants peuvent s'expliquer de plusieurs façons. Ces études ont été conduites à des époques différentes, sur des patients qui diffèrent dans leur répartition par âge et sexe avec des indications et des techniques opératoires différentes et des traitements médicaux variables.

Notre échantillon qui constitue un sous-ensemble de la population étudiée par Bouchard et coll. (1975) a une probabilité de survie à sept ans plus faible que celle observée pour les 227 patients déjà étudiés (0,60 contre 0,70). Cette différence ne peut être expliquée par la répartition selon l'âge et le sexe qui est semblable si l'on compare l'ensemble des 227 et le sous-ensemble des 82 sujets. Elle pourrait s'expliquer par un effet d'échantillonnage amenant une proportion plus élevée de sujets à risque moyen dans le sous-ensemble.

Quant à la morbidité, les durées variables de "follow-up" selon les études et le fait qu'aucun auteur à notre connaissance n'ait étudié la morbidité à long terme en fonction de l'histoire médicale antérieure à l'endartériectomie rendent la comparaison de nos résultats inutile.

La taille de notre échantillon ne permet pas de raffiner la comparaison des sujets par risque en contrôlant pour l'âge et le sexe. Par contre c'est le calcul de la survie relative qui contribue le plus à différencier les deux groupes, et cette analyse tient compte de la répartition par âge et sexe. Néanmoins, les différences observées tant pour la mortalité que la morbidité à long terme dans le devenir des sujets considérés à risque faible ou à risque moyen, mènent à des questions intéressantes. Le classement utilisé sépare-t-il deux stades de la maladie athérosclérotique, l'un précoce, l'autre plus tardif, ou deux formes différentes de la maladie, l'une plus localisée et l'autre d'emblée généralisée? En faveur de la première hypothèse (stades différents), la meilleure survie des sujets à faible risque serait liée à leur âge médian moins élevé et à un diagnostic plus précoce. De plus, de nombreux sujets à risque faible ont développé au cours du "follow-up"

des pathologies vasculaires qui existaient déjà chez les sujets à risque moyen lors de l'angiographie. En faveur de la deuxième hypothèse (formes différentes) militent les courbes de survie relative très différentes des deux groupes. Ces courbes descendent pendant tout le suivi pour le groupe des sujets à risque moyen alors que chez ceux à risque faible, la survie après la cinquième année est aussi bonne (et même meilleure) que celle de la population en général (Figure 1).

Bien qu'aucun sujet n'ait été perdu de vue, nos effectifs sont petits, ce qui impose une grande prudence dans l'interprétation des résultats. Une étude faite sur un échantillon beaucoup plus grand permettrait de mieux investiguer le rôle d'indicateur de la maladie athérosclérotique que peut jouer la sténose carotidienne.

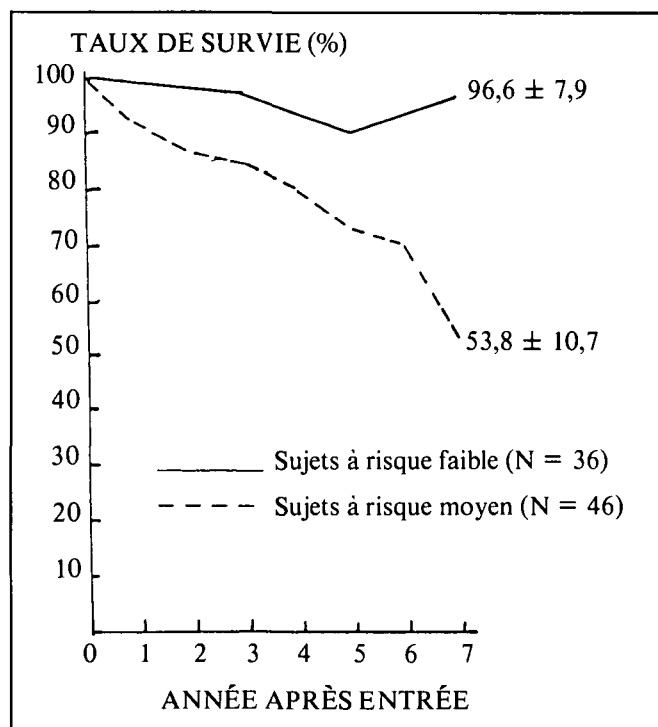


Figure 1 — Taux de survie relatif à 7 ans selon la catégorie de risque à l'angiographie.

REFERENCES

- Bauer, R.B., Meyer, J.S., Fields, W.S., Remington, R., MacDonald, M.C., Callen, P. (1969). Joint study of extracranial arterial occlusion. III. Progress report of controlled study of long-term survival in patients with and without operation. *JAMA*, 208 (3), 509-520.
- Bouchard, J.P., Fabia, J., Simard, D., Drolet, M., Cote, J., Roy, P. (1975). Carotid endarterectomy: survival rates of 227 patients. *Can. Med. Assoc. J.*, 113:949-951.
- Byer, J.A., Easton, J.D. (1980). Therapy of ischemic cerebrovascular disease. *Ann. Int. Med.*, 93, 742-756.
- DeBakey, M.E., Crawford, E.S., Cooley, D.A., Morris, G.C., Garrett, H.E., Fields, W.S. (1965). Cerebral arterial insufficiency: one to 11-year results following arterial reconstructive operation. *Ann. Surg.*, 161 (6), 921-945.

- Drolette, M. (1975). The effect of incomplete follow-up. *Biometrics*, 31, 135-144.
- Ederer, F., Axtell, L.M., Cutler, S.J. (1961). Relative survival rate: statistical methodology. *Natl. Cancer Inst. Monogr.*, 6, 101-121.
- Greenwood, M. (1926). The errors of sampling in the survivorship tables, in *Report on Public Health and Medical Subjects*, London, HM Stat Office.
- Khosla, T., Lowe, C.R. (1967). Indices of obesity derived from body weight and height. *Br. J. Prev. Soc. Med.*, 21, 122-128.
- Mantel, N. (1963). Chi-square tests with one degree of freedom: extensions of the Mantel-Haenszel procedure. *J. Am. Statist. Assoc.*, 58, 690-698.
- Mantel, N., Haenszel, W. (1959). Statistical aspects of the analysis of data from retrospective studies of disease. *J. Natl. Cancer Inst.*, 22, 719-748.
- Miettinen, O.S. (1974). Simple interval estimation of risk ratio. *Am. J. Epidemiol.*, 100, 515-516.
- Statistiques des Affaires sociales du Québec. (1974). *Démographie*, 2, 151.
- Sundt, T.M., Sandok, B., Whisnant, J.P. (1975). Carotid endarterectomy: complication and preoperative assessment or risk. *Mayo Clin. Proc.*, 50, 301-306.
- West, H., Burton, R., Roon, A.J., Malone, J.M., Goldstone, J., Moore, W.S. (1979). Comparative risk of operation and expectant management for carotid artery disease. *Stroke*, 10 (2), 117-121.