

## Sur quelques données théoriques et pratiques concernant la revascularisation des axes de jambe.

A propos de 25 observations.

PAR IRADJ CHAMLOU\*

### INTRODUCTION

La chirurgie restauratrice des artères situées en-deçà du genou est une acquisition de la dernière décennie. En effet, d'une part, la thrombo-endarterectomie et l'exécution des anastomoses sont techniquement plus difficiles à réaliser au niveau des artères de petit calibre et, d'autre part, l'étranglement et la pauvreté du lit d'aval augmentent le risque de thrombose post-opératoire. C'est pourquoi, pendant longtemps, les seules interventions proposées en présence d'une ischémie distale du membre inférieur avec menace de gangrène étaient les opérations hyperémiantes et, en particulier, la sympathectomie lombaire, espérant ainsi retarder l'échéance d'une amputation.

Mais, depuis quelques années, les travaux de SEIDENBERG (1) et de JACOBSON J.H. (2) sur l'animal; les publications de PALMA (4), de Mc CAUGHAN (5), de CARRET et De BAKEY (6), de KUNLIN (9); et, enfin, les progrès techniques réalisés dans le domaine des sutures des artères de petit calibre nous permettent de dépasser "la limite raisonnable" de l'artère poplitée pour tenter de revasculariser les axes de jambe.

---

\* Professeur Agrégé, Chirurgien des C.H.U. de France Faculté de Médecine Dariouche Kabir, Université de Téhéran.

## MATERIEL CLINIQUE

Le matériel clinique comporte 22 malades (avec un cas de revascularisation bilatérale des artères de jambe et 2 cas de pontages fémoro-tibiaux itératifs) opérés entre Décembre 1967 et Décembre 1969 dans le Service du Professeur Argégé J.M. CORMIER (Paris) et suivis par la suite. (21).

Il y a 3 femmes pour 19 hommes.

Les lésions athéromateuses prédominent très largement; il y a 2 artérites diabétiques.

SIGNES ET SYMPTOMES	NOMBRE DES CAS
Douleur de décubitus	1
Ischémie sensitivo-motrice	2
Ulcérations	3
Cangrène	17
	<hr/>
Total	23

Signes et symptômes au moment de la première intervention.

Revascularisation d'emblée des axes de jambe .....	11
Après échec d'une première intervention vasculaire (portant sur le trépied fémoral) .....	3
Après échec d'une sympathectomie lombaire .....	8
Après un pontage axillo-fémoral .....	1
Pontages fémoro-tibiaux itératifs .....	2
	<hr/>
Total	25

Circonstances dans lesquelles les revascularisations des axes de jambe ont été effectuées.

## MODES DE REVASCULARISATION

### I)- THROMBO-ENDARTÉRIECTOMIES (T.-E.)

La T.-E. a été et reste la méthode de choix pour toutes les oblitérations intéressant les artères de moyen calibre, respectant et réanimant la circulation collatérale et, enfin, résistant à l'épreuve du temps. Mais sa réalisation devient délicate et difficile quand on travaille sur les artères de petit calibre, ce qui est le cas des artères qui se situent en aval de l'artère poplitée.

Nous avons pratiqué :

- 3 T.-E. au niveau du tronc tibio-péronier.
- 2 T.-E. au niveau de la tibiale postérieure.

En voici un exemple :

Monsieur CH... Désiré, 64 ans, a subi une désobstruction iliaque le 20 Décembre 1968. Le pouls fémoral est de bonne qualité, mais une gangène du troisième orteil est apparue, témoignant d'une poussée évolutive au niveau de la fémorale.

L'artériographie faite à travers la fémorale commune désobstruée montre une oblitération de la fémorale superficielle, une poplitée revascularisée, très gracile; un seul axe de jambe est opacifié: l'artère péronière, les deux autres artères jambières sont oblitérées. La circulation collatérale est médiocre. On décide de tenter une thrombo-endartériectomie.

Intervention le 21 Mai 1969 :

Abord de la fémorale dans toute son étendue, depuis le triangle de Scarpa jusqu'à la poplitée.

Abord de la poplitée par section des tendons de la patte d'oie et du jumeau interne avec, en haut, section du tendon du grand adducteur.

La poplitée est disséquée jusqu'au tronc tibio-péronier inclus.

Le tronc tibio-péronier est plat, de petit calibre, avec une plaque d'endarterite limitée. Une chirurgie apparaît donc aléatoire mais possible et l'on commence par une artériotomie au niveau de la fémorale superficielle à son origine, remontant au ras de la fémorale commune.

A ce niveau, on reprend le plan de la désobstruction dans le plan externe de la média et l'on obtient un excellent reflux venant de la fémorale.

Une deuxième artériotomie est alors faite au niveau du canal de Hunter. Il existe une endartérite circonférencielle. A la spatule et au stripper de Cannon, on essaie d'enlever entre les deux artériotomies le cylindre d'obstruction.

Il est nécessaire de faire une artériotomie de relais au niveau du canal musculaire.

La désobstruction est alors faite complètement et, sous dilatation au sérum hépariné, la fémorale reprend un calibre correct.

Fermeture de l'artériotomie supérieure par un surjet à la soie 8/0.

Fermeture de l'artériotomie du canal musculaire par un surjet à la soie 8/0; remise en charge des collatérales.

Une artériotomie longitudinale est alors faite à la partie basse de la poplitée, à cheval sur le tronc tibio-péronier.

A la spatule et au stripper de Cannon, on essaie de désobstruer la poplitée entre les deux artériotomies, mais il sera nécessaire de faire une artériotomie de relais à la partie moyenne de la poplitée.

La désobstruction est alors satisfaisante. A la partie basse de la désobstruction, il n'a pas été nécessaire de suturer l'intima.

Fermeture de l'artériotomie du canal de Hunter à la soie 8/0.

Fermeture de l'artériotomie poplitée par un surjet à la soie 8/0.

Fermeture de l'artériotomie inférieure par une angioplastie de saphène interne, patch quadrangulaire de 4cm. avec deux refends sur l'artériotomie poplitée. Au déclampage tout est bien battant et les pulsations sont bien perçues dans le tronc tibio-péronier. On ne touche pas à la gangrène.

## II)- PONTAGES FEMORO-TIBIO-PERONTES

Les avantages de cette méthode peuvent être ainsi résumés:

- Elle pallie au déficit circulatoire créé par l'oblitération, sans nuire à la revascularisation préexistante.
- Elle permet des anastomoses larges,
  - . assurant un bon débit d'amont,
  - . rendant possible des anastomoses distales d'un calibre plus grand que celui de l'artère réceptrice.

-Elle permet le choix de la hauteur des anastomoses.

Les inconvénients de ce procédé sont également connus :

-Création de "turbulence" au niveau des anastomoses termino-latérales, pouvant favoriser la thrombose.

-Accroissement de la fréquence des échecs avec l'augmentation de la longueur du greffon (LINTON (14,15), MAVOR (16)). L'influence néfaste du facteur "longueur" peut être démontrée par la loi de Poiseuille :

$$Q = \frac{P \times R^4 \times \Pi}{8L \times V}$$

Q = débit en ml/S  
P = Différence de pression (dy/cm).  
R = Rayon en cm.  
L = Longueur en cm.  
V = Coefficient de viscosité (pose).

L'application du procédé de pontage (procédé de KUNLIN) aux artères de petit calibre de la jambe est de réalisation récente, les premiers succès ne sont publiés que depuis quelques années. En étudiant les facteurs nécessaires au succès de la revascularisation d'un territoire déterminé, on s'aperçoit que le rétablissement et (ou) l'augmentation du débit obtenus par ce procédé de pontage ne peuvent être maintenus que si la réceptivité du lit d'aval est ou reste satisfaisante.

Plusieurs problèmes doivent être précisés :

A-Nature du matériel de greffe utilisé

-Autogreffes veineuses .....	11
-Prothèses + veine .....	4
-Prothèse Weselowski seule .....	2
-Prothèse + autogreffe artérielle .....	3

Total ..... 20

Donc, dans un peu plus de la moitié des cas, le pontage est veineux. La veine prélevée est, évidemment, la saphène interne, la plupart du temps homolatérale, quelquefois hétéro-latérale en cas de nécessité. La veine,

prélevée et préparée, est distendue au sérum physiologique hépariné, puis inversée. Si la longueur de la veine saphène interne utilisable n'est pas suffisante (veine prélevée à l'occasion d'interventions artérielles restauratrices précédentes; stripping antérieur; veine thrombosée ou devenant vite grêle), on réalise un pontage mixte: prothèse en Dacron de Weselowski n°8 dans sa partie proximale, greffon veineux dans sa partie distale et, surtout, au niveau de l'articulation du genou pour éviter la plicature de la prothèse dans les mouvements de flexion-extension.

#### B - Artères revascularisées

L'artère tibiale postérieure a été utilisée 9 fois; l'artère tibiale antérieure 10 fois. Enfin, nous avons pu revasculariser une fois l'artère péronière.

#### C - Modes de suture; fils employés.

Les anastomoses termino-latérales sont faites avec section en sifflet et suture par deux hémi-surjets au fil 5/0 à la cuisse et au fil 8/0 à la jambe. De plus, l'anastomose distale de l'autogreffe veineuse est exécutée avec un effet d'angioplastie.

#### D - La tunnellation du pontage

Elle peut se faire en sous-cutané mais il est préférable qu'elle soit sous-aponévrotique; ainsi le greffon, mieux protégé, sera à l'abri des compressions extrinsèques et des coudures. Par contre, en cas d'oedème de revascularisation, il y a un risque de gêne pour la circulation.

## RESULTATS

Le tableau ci-dessous résume les résultats de 25 revascularisations (5 T.-E., 20 pontages) pratiquées chez 22 malades.

La mortalité opératoire et post-opératoire a été nulle. Dans l'ensemble, les résultats immédiats sont bons: disparition des douleurs, cicatrisation des ulcérations et des excisions. Le recul est de 5 ans pour la T.-E. la plus ancienne (T.-E. ilio-fémoro-jambière bilatérale) et de 4 ans pour le pontage le plus ancien. Le contrôle des résultats est simple car les pulsations sont parfaitement perceptibles cliniquement.

## Revascularisation des Axes de Jambe

		SUCCES			
		IMMEDIAT	ECHEC PRECOCE	ECHE LI	SUCCES TARDIF
				PERMEABLE	NON PERMEABLE
<b>TRONC TIBIO-PERONIER:</b>	6				
Thrombo-endarterectomie:	3	3			3
Pontage vaineux:	3	3		1	2
<b>TIBIALE POSTERIEURE:</b>	11				
Thrombo-endarterectomie:	2	1	1 (Hémorragie secondaire)		1
Pontage vaineux:	6	6	2	3	1
1 amputation jambe 1 reprise avec succès					
Pontage prothèse	1	1		1	
Pontage prothèse + Veine:	1	1		1	
Pondage Prothese + aurogroffe	1	1		1	
<b>TIBIALE ANTERIEURE:</b>	7				
Pontage veineux	1	1		1 repris avec succès	1
Prothèse + Veienx	4	4		4	
Pontage + Autogreffes:	2	2		1 amputation trenscuréenne	1
<b>PERONIERE:</b>	1				
Grefe vaineuse:	1	1			
	25	23	2	4 (2 reprises avec succès)	12
					7
					19/23 malades

## INDICATIONS

Certes, la revascularisation d'une artère de jambe n'est pas une intervention facile et le succès de sa réalisation exige certaines conditions hémodynamiques et, en particulier, un lit d'aval réceptif. Mais c'est une intervention, somme toute, bénigne et compatible avec le mauvais état général des malades relevant d'une indication de pontage fémoro-tibiale, chez qui l'amputation du membre était, jusqu'à il y a quelques années, inévitable.

L'indication typique est donc une gangrène par oblitération fémoropoplitée avec un axe de jambe perméable et bien opacifié.

Lorsque celui-ci est artériographiquement et per-opératoirement de bonne qualité, le pontage représente la meilleure garantie pour limiter l'étendue de l'exérèse à l'ablation d'un orteil ou à une amputation transmétatarsienne.

## RÉSUMÉ

25 cas de revascularisation artérielle des axes de jambe réalisés chez des malades de 39 à 79 ans sont rapportés. Les avantages et les inconvénients respectifs de la thrombo-endartériectomie et du pontage fémoro-tibio-péronier sont étudiés. La mortalité opératoire et post-opératoire est nulle. Les indications sont brièvement discutées.

## BIBLIOGRAPHIE

(Ouvrages consultés)

1. SEIDEN BERG B., HURWITT E. S. and GARTER C.A. (1958). Technique of anastomosing small arteries, Surg., Gynec. and Obst., 106, 743.
2. JACOBSON J.H. and SUAREZ E.L. (1960). Microscopy in anastomosis of small vessels, Surg. Forum 11, 243.
3. CHASE M.D., SCHWARTZ S.L. and ROB C. (1963). Technique of small artery anastomosis, Surg., Gynec. and Obst., 116, 381.
4. PALMA E.C. (1960). Treatment of arteritis of lower limbs by autogenous vein grafts, Minerava Cardio-angiolo, 8, 36.

5. Mc CAUGHAN J.J. (1961). Successful arterial grafts to anterior tibial (below the femoral) and femoral arteries, *Angiology*, 12, 91.
6. GARRETT H.E. and DE BAKEY M.E. (1966). By-pass with autogenous vein grafts: a report of 3 cases, *Surgery*, 60, 283.
7. TYSON R.R. and DE LAURENTIS D.A. (1966). Femoro-tibial by-pass, *Circulation*, 33, n° 4 (Supplément n° 1).
8. GARRET H.E., KOTCH P.I., GREEN M.E. and DIETHRIEZ E.B. and DE BAKEY M.E. (1968). Distal tibial artery by-pass with auto-genous vein grafts: an analysis of 56 cases, *Surgery*, 63, 90.
9. KUNLIN J., PAJOT A., COHEN R., MERLAT-GUITARD R. and LENGUA F. (1967). Vein grafts in arteritis obliterations of popliteal artery or tibioperoneal tract (Technique and results). 8. 5, 408.
10. GUILMET D., BRUNET A., BROU A., SPEYER R., GANDJBAKHCH I. et DUBOST Ch. (1968). Dérivation fémoro-tibiale distale, *Presse Méd.*, 76, 1589.
11. FAIDUTTI B. (1969). Pontages inguino-malléolaires fémoro-tibiaux antérieurs et pontages fémoro-péroniers (15 observations), *J. Chir.* 97, 67.
12. FONTAINE J.L., FOUCHER G., FRESNEL P., LAMBERT M. et FONTAINE R. (1969). A propos de cinq observations personnelles, revue de la littérature, *Ann. Chir.*, 23, 1516, 17-18, 903-908.
13. ORTHER A.B., BERG H.F. and LEBENDIGER A. (1961). Limb salvage through small vessel surgery, *Arch. Surg. (Chicago)*, 83, 414.
14. LINTON R.R. (1955). Some practical considerations in the surgery of blood vessels grafts, *Surgery*, 38, 81.
15. LINTON R.R. (1955). Arterial homografts: a comparison of the results with end to end and end to side vascular anastomose, *Ann. Surg.*, 142, 568.
16. MAVOR G.E. (1956). Homogreffes artérielles en dérivation, *British Jour. of Surg.*, 44, 183.
17. JACKSON B.B. (1964). L'artère tibiale antérieure dans la revascularisation de la jambe et du pied, *Amer. J. Surg.*, 107, 6, 907-910.
18. DOS SANTOS J.C. (1947). Sur la désobstruction des thromboses artérielles anciennes, *Mém. Acad. Chir.*, 73, 409.
19. WESSLER S., SCHLESINGER M.J. (1953). Studies in peripheral arterial occlusive disease, *Circulation*, 7, 641.
20. CORMIER J.M., SAUTOT J., FRILEUX C. et ARNULF G. (1970). *Nouveau Traité de Technique Chirurgicale*, Tome V, Artères, Veines, Lymphatiques, Masson et Cie, Edit., Paris
21. CORMIER J.M. et CHAMLOU I. (1971). La revascularisation des axes de jambe, *J. Chir.*, 101, 259.