

RECONSTRUCCIÓN DE LA ARTERIA FEMORAL

JOSEPHUS C. LUKE

*Servicio Vascular del «Royal Victoria Hospital»
Montreal (Canadá)*

Queda limitado este trabajo al objeto tan debatido del reemplazamiento arterial en los casos de obliteración segmentaria de la femoral y poplítea. Prácticamente todas las autoridades en la materia están de acuerdo en que los resultados tanto inmediatos como tardíos en la aorta e ilíaca son mucho mejores que en los vasos femorales de menor tamaño. Los datos recogidos sobre este último tipo de injerto señalan entre el cincuenta y el ochenta por ciento de resultados favorables, lo que hace sentirse a algunos pesimistas, considerando si en realidad la cirugía en estas oclusiones de las arterias más pequeñas merece la pena.

Las razones del elevado índice de fracasos en la femoral son los siguientes: 1) Mayor difusión de las alteraciones arterioescleróticas en este vaso. 2) Calibre reducido con disminución del volumen y de la corriente sanguínea. 3) Frecuente menoscabo de la corriente distal al segmento ocluido, debido a zonas arterioescleróticas de las arterias tibial anterior, tibial posterior o en el tronco peroneo. 4) Dificultades técnicas en practicar una buena anastomosis en un vaso de pequeño calibre.

Tenemos por costumbre en el hospital explorar por completo a todos los enfermos que se presentan con signos de déficit circulatorio en las extremidades inferiores. El grado de generalización de la enfermedad arterial se valora cuidadosamente mediante pruebas adecuadas y practicando arteriografías aórticas y femorales. En más de 400 arteriogramas sólo ha ocurrido una complicación, consistiendo ésta en una trombosis femoral que requirió la amputación. Resultado de estas operaciones fué la clasificación de los enfermos en tres grupos. El primero lo constituyen aquellos enfermos con claudicación intermitente sin alteraciones tróficas isquémicas en el pie. Aproximadamente el ochenta por ciento de estos enfermos son susceptibles de la cirugía arterial reconstructiva. El segundo grupo son los arterioesclerosos más avanzados con

graves alteraciones isquémicas en el pie, incluyendo la gangrena. Aproximadamente un tercio de estos pacientes muestran una oclusión femoral segmentaria, pero invariablemente asociada con lesiones proximales y distales arterioescleróticas. Hemos tenido cinco casos con gangrena en el pie en que la arteriografía mostraba una oclusión femoral segmentaria con obliteración completa de la femoral profunda. A pesar de que este segundo grupo quirúrgicamente no es ideal, creemos que la reconstrucción arterial debe intentarse, ya que es la única alternativa frente a una amputación mayor. Creemos que los resultados que damos más abajo justifican este criterio. El tercer grupo lo constituyen los individuos más jóvenes afectados de enfermedad de Buerger. Aquí las oclusiones segmentarias no son frecuentes y la arteriografía revela la extensión de la enfermedad y oclusiones arteriales especialmente por debajo de la rodilla, haciendo a estos pacientes inapropiados para esta cirugía. En nuestros casos el índice de amputaciones por enfermedad de Buerger es en proporción mucho mayor que en los arterioescleróticos, y también los resultados de la simpatectomía lumbar son inferiores en la mayoría. La razón de esto es la naturaleza difusa de la enfermedad, particularmente en los vasos de mediano y pequeño calibre que dan una reducción marcada del flujo sanguíneo tanto en los vasos principales como en los colaterales. Sólo en dos casos de enfermedad de Buerger se presentó como practicable la reconstrucción arterial.

TÉCNICAS. — En el caso apropiado, la reconstrucción de la arteria femoral creemos debe practicarse mediante la anastomosis término-lateral. Las ventajas de esta variedad de anastomosis son bien conocidas y no trataremos de ellas. Sin embargo, usamos todavía el tipo término-terminal en los vasos del tamaño de las ilíacas o mayores. Hemos practicado con profusión la anastomosis término-lateral durante los dos últimos años en los casos de reconstrucción femoral, exceptuando los casos de reparación por trauma.

Las clases de injertos que pueden emplearse son: el injerto autógeno de vena, de arteria homóloga o prótesis de tejido de plástico. Antes de disponer de nuestro banco de arterias se operaron una serie de casos con claudicación intermitente utilizando injertos autógenos de vena con anastomosis término-terminal. Los resultados se señalan en la Tabla núm. 1. Resulta difícil decir si la causa de los fracasos fué debida al propio injerto o a la anastomosis término-terminal, pero nos inclinamos a creer que este último factor predominó, pues en la mayoría el fracaso fué inmediato y sólo en uno tardío. Todos se llevaron a cabo hace más de tres años y medio y los casos con éxito se han mantenido permeables durante todo este período. Pensamos si los resultados obtenidos practicando autoinjertos de safena con anastomosis término-lateral no hubieran sido tan buenos o mejores que los injertos arteriales.

Nuestra experiencia a base de prótesis de materiales plásticos se limita

a un caso con éxito. No hemos empleado esta clase de injertos porque nuestro banco arterial está bien surtido y porque la literatura indica un índice inferior de éxitos con esta clase de injertos comparados con los homoinjertos cuando se trata de la región femoral.

Nuestra mayor experiencia consiste en la sustitución de la arteria femoral con homoinjertos arteriales empleando la técnica del «by pass» término lateral. Hemos seguido a este grupo de enfermos desde dos meses a poco más de dos años. La Tabla núm. 2 indica los casos con claudicación intermitente con sólo pocos o ningún signo de alteraciones isquémicas distales. La Tabla núm. 3 comprende los casos más avanzados de arteriosclerosis con acentuadas alteraciones distales isquémicas, incluyendo la gangrena. La mayoría de este grupo sufrieron amputaciones menores al tiempo de practicar el injerto arterial.

CONCLUSIÓN

Como puede verse de los resultados expuestos, los autoinjertos de safena mediante anastomosis término terminal no debieran emplearse, pero no podemos decir cuáles serían los resultados utilizando este tipo de injerto con la técnica término lateral. Creemos, sin embargo, que aquéllos serían enteramente satisfactorios. Creemos que en un individuo con claudicación intermitente y cuyas molestias perturban su modo de vida, siendo el estado general y local favorables, está indicado practicar un homoinjerto «by-pass» femoral. La mortalidad es nula y la morbilidad ligera, pudiéndose pronosticar aproximadamente un 80 % de posibilidades de éxito. Si no tiene éxito, el paciente no empeora.

Desgraciadamente siguiendo estos enfermos encontramos un número cada vez mayor de fracasos tardíos por trombosis del injerto. No obstante, es demasiado pronto todavía para asegurar en esta clase de cirugía si el fallo radica en las alteraciones degenerativas y progresivas del homoinjerto o si la progresión de la arterioesclerosis es el factor causal. No hay duda que la arterioesclerosis progresa en algunos individuos más rápidamente que en otros y esto no solamente en los diabéticos. En los cuatro casos que colocamos un segundo «by-pass» femoral la arteriografía y los hallazgos operatorios mostraron nuevas oclusiones proximales o distales a la implantación original con probable trombosis secundaria del injerto.

En los arterioescleróticos más graves, con alteraciones isquémicas en el pie, se puede ser más liberal en cuanto a las indicaciones quirúrgicas y los injertos deben practicarse cuando sea posible para aliviar las molestias y evitar la amputación. Sin embargo, debe darse a estos pacientes un pronóstico reservado, tanto inmediato como tardío, pues los resultados serán inferiores a los del grupo anterior.

La diabetes bien compensada no es una contraindicación para la práctica

de los injertos y nuestro índice de éxitos es, hasta la fecha, igual en los diabéticos y en los que no lo son.

TABLA 1
INJERTOS AUTÓGENOS DE SAFENA EN LA ARTERIA FEMORAL
(Grupo claudicación intermitente)

Casos ...	16
RESULTADOS	
Reaparición del pulso distal con mejoría de los síntomas ...	7
Sin reaparición del pulso periférico, pero mejoría de la claudicación intermitente ...	1
Ninguna mejoría ...	7
Amputación ...	1
Porcentaje de éxitos hasta la fecha ...	43,7

TABLA 2
INJERTOS ARTERIALES HOMÓLOGOS DE ARTERIA FEMORAL
(Grupo claudicación intermitente)

Casos ...	37
De ilíaca a femoral o poplítea ...	6
De femoral a femoral o poplítea (tres bilaterales) ...	31
RESULTADOS	
Reaparición del pulso distal con mejoría de los síntomas ...	30
Fallo inmediato (postoperatorio) ...	2
Fracaso precoz (1 mes) con vuelta de la claudicación intermitente ...	2
Fracaso tardío (6 meses) con vuelta de la claudicación intermitente ...	2
Fracaso tardío (8 meses) con amputación ...	1
Porcentaje de éxito hasta la fecha ...	81
Tres de los casos fracasados se reinjertaron con éxitos en ...	2

TABLA 3
INJERTOS ARTERIALES HOMÓLOGOS DE ARTERIA FEMORAL
(Con gangrena o prenerosis)

De ilíaca a femoral o poplítea ...	4
De femoral común a femoral o poplítea ...	11
RESULTADOS	
Mejoría circulatoria con limitación de la gangrena ...	8
Fracaso (1, 8 y 21 días, y 3 y 6 meses) con amputación ...	5
Fracaso (9 meses) y injerto con éxito durante seis meses ...	1
Porcentaje de éxitos hasta la fecha ...	53,3

(English text)

FEMORAL ARTERY RECONSTRUCTION

JOSEPHUS C. LUKE

*From the Vascular Service, Royal Victoria Hospital
Montreal (Canada)*

The remarks in this presentation will be limited to the controversial subject of arterial replacement in cases of femoral and popliteal artery segmental occlusion. Practically all authorities are agreed that the results both immediate and long term of aortic and iliac replacement are much better than in the smaller sized femoral vessels. The accumulating follow-up data in the latter type varies from fifty to eighty percent successful results resulting in considerable pessimism by some whether surgery is worthwhile in these occlusions of smaller arteries.

The reasons for the increased failure rate in the femoral group are as follows: 1) Increased evidence of diffuse arteriosclerotic changes in this vessel. 2) Reduced caliber of this artery with reduction in volume and rate of flow. 3) Frequent impairment of the «run-off» distal to the segmental occlusion by associated areas of arteriosclerotic disease in the anterior or posterior tibial arteries or the peroneal branch. 4) Technical difficulties in making a good anastomosis in a vessel of small caliber.

It is our custom to investigate thoroughly in hospital all patients presenting themselves with evidence of impaired circulation to the lower extremities. The degree of generalized arterial disease is carefully estimated by the appropriate tests and arteriography is carried out by the aortic or femoral route. In over 400 arteriograms only one misadventure has occurred, this being a femoral thrombosis necessitating amputation. As a result of these investigations three groups of patients emerge. The first group are those suffering from intermittent claudication with no evidence of trophic ischemic changes in the foot. About eighty percent of these will be suitable for reconstructive arterial surgery. The second group are the more advanced arteriosclerotics with severe symptomatic ischemic changes in the foot including gangrene. About one third of these will show a segmental femoral occlusion but invariably associated with quite marked proximal and distal arteriosclerotic disease. We have had five cases in this group with gangrenous changes in the foot where the arteriogram revealed a segmental femoral occlusion with complete occlusion of the profunda branch. Despite the fact that this second group are not ideal selections for surgery we feel that arterial reconstruction should be

attempted as it is the only alternate to a major amputation. We feel that our results as given below justify this opinion. The third group are those younger individuals where the causative disease is Buerger's. In this type of case segmental occlusions are not common and the arteriogram shows extensive disease and occlusions in the arteries especially below the knee rendering these patients unsuitable for replacement surgery. In our cases, the amputation rate in Buerger's is proportionately much higher than in the arteriosclerotic and the results of lumbar sympathectomy also poor in the majority. The reason for this is the diffuse nature of the disease particularly in the medium and small sized vessels giving marked reduction of flow in both the main and collateral vessels. In only two cases of Buerger's disease has arterial reconstruction appeared feasible.

SURGICAL TECHNIQUES. — In the suitable case for femoral artery reconstruction we feel that the end-to-side type of anastomosis should be invariably used. The advantages of this variety of anastomosis are well known and will not be elaborated upon. However, we still use the end-to-end type on vessels the size of the iliacs or larger. We have used this end-to-side type of anastomosis extensively for the past two years in cases of femoral reconstruction with the exception of the occasional case of repair subsequent to trauma.

The types of graft that can be employed are the autogenous vein graft, homologous arterial graft or woven plastic cloth prosthesis. Prior to the establishment of our arterial bank a series of cases with intermittent claudication were done using saphenous autogenous vein grafts with end-to-end anastomosis. The results were indifferent and are shown in Table 1. Whether the saphenous grafts were at fault or whether the end-to-end anastomosis was the factor is difficult to say but we believe the latter factor was predominant as the majority of failures were immediate and only one occurred as a late failure. All of these cases were done more than three and a half years ago and the successful cases indicated have maintained their patency over this period. We wonder whether the results in a group of saphenous autografts done by the end-to-side technique might not be as good as or better than arterial homografts.

Our experience with plastic prosthesis is confined to one successful case. We have not used this type of graft because our bank is well supplied with homografts and also the literature indicates a lower success rate of plastic grafts compared to homografts when used in the femoral area.

The great majority of our experience in femoral artery replacement has been with arterial homografts using the end-to-side bypassing technique. Our follow-up in this group is from two months to slightly over two years. Table 2 indicates the cases done for intermittent claudication alone with little

or no evidence of distal ischemic changes. Table 3 comprises the more advanced arteriosclerotics with marked distal ischemic changes including gangrene. The majority of this group had local amputations done at the time of the arterial graft.

CONCLUSION

As can be seen from the foregoing results, saphenous autografts using the end-to-end anastomosis should not be used but we are unable to say what the results would be using this type of graft and the end-to-side technique. We feel however, that the results might be quite gratifying. It is our opinion that an individual suffering from intermittant claudication whose symptoms interfere with his livelihood and whose general and local findings are suitable should have recommended a bypass femoral homograft. The mortality from this procedure is nil and the morbidity slight and about an eighty percent success rate can be prognosticated. If unsuccessful, the patient is not made worse.

Unfortunately, as the follow-up continues, we will find and increasing number of long term failures due to graft thrombosis. It is too soon as yet in this type of surgery to be certain whether the fault lies in progressive degenerative changes in the homograft or whether progression of the arteriosclerotic process in the host vessels is the causative factor. There is no doubt that arteriosclerosis progresses more rapidly in some individuals than others and not only in the diabetic. In the four cases where we have put in a second bypass femoral graft the arteriogram and the operative findings showed new occlusions either proximal or distal to the original implantations with presumably secondary graft thrombosis.

In the more severe arteriosclerotic with ischemic changes in the foot we feel that greater liberty can be taken with the surgical indications and that grafts should be inserted wherever possible to relieve disability and forestall amputation. However, a guarded prognosis should be given to these patients both immediate and late as the results will be inferior to the claudication group.

Well controlled diabetes is not a contraindication to the use of grafts and our success rate is to date equal in the diabetic and non-diabetic.

TABLE 1

AUTOGENOUS SAPHENOUS GRAFTS IN FEMORAL ARTERY
(Claudication Type)

Cases done	16
------------	----

RESULTS

Restored distal pulse with relief of symptoms	7
No distal pulse but improved claudication	1
No improvement	7
Amputation	1
Percentage successful to date	43.7

TABLE 2

HOMOLOGOUS ARTERIAL GRAFTS IN FEMORAL ARTERY
(Claudication Type)

Cases done	37
Iliac to femoral or popliteal	6
Femoral to femoral or popliteal (three bilateral)	31

RESULTS

Restored distal pulse with relief of symptoms	30
Immediate (postoperative) failure	2
Early (1 mos.) failure with return of claudication	2
Late (6 mos.) failure with return of claudication	2
Late (8 mos.) failure with amputation	1
Percentage successful to date	81
Three of the failures regrafted with success in	2

TABLE 3

ARTERIAL HOMOGRAMS IN FEMORAL ARTERY
(With Gangrene or Pre-gangrene)

Iliac to femoral or popliteal	4
Common femoral to femoral or popliteal	11

RESULTS

Improved circulation with healed gangrene	8
Failure (1,8 and 21 days, 3 and 6 mos.) with amputation	5
Failure (9 mos.) with successful regrafting for 6 mos.	1
Percentage successful to date	53.3