

Bases anatomiques du greffon vascularisé de Carlos Zaidemberg (artère du processus styloïde radial)

Y. SAINTCAST, G. DAGREGORIO

Centre de la Main, Angers

Résumé

Les auteurs ont réalisé une étude anatomique sur 30 sujets mettant en évidence la constance de l'artère du processus styloïde radial décrite par Zaidemberg.

Cette artère présente, néanmoins de nombreuses variations, en particulier quant à son origine:

dans le type 1 (7 cas), elle naît de l'artère radiale, en avant des tendons long abducteur et court extenseur du pouce,
dans le type 2 (12 cas), elle naît sous les deux tendons,
dans le type 3 (6 cas), elle naît en arrière des deux tendons,
enfin, dans le type 4 (5 cas), l'artère du processus styloïde radial naît directement de l'artère dorsale du carpe.

Quelle que soit son origine, l'artère du processus styloïde radial a, ensuite, un trajet périosté ascendant qui suit assez fidèlement la bissectrice de l'angle formé par les deux premiers compartiments. Elle y donne une harmonieuse arborescence sous forme de multiples collatérales courant le long du rétinaculum des extenseurs; elle laisse également des branches à destinée neuro-cutanée; elle fournit, enfin, des branches intraosseuses, dont les plus proximales pénètrent dans la styloïde au sommet de l'angle formé par les deux premiers compartiments.

Cette étude anatomique a permis d'établir des règles de levée du greffon.

(La Main 1996 1 pages 113118)

Mots-clés: greffon vascularisé, scaphoïde

Introduction

Devant le résultat aléatoire des reconstructions du scaphoïde par greffon osseux conventionnel, en cas de dévascularisation du pôle proximal et pseudarthrose itérative 1141 nous nous sommes orientés vers la technique de greffon osseux radial vascularisé par l'artère du processus styloïde radial, décrite par Carlos Zaidemberg [5].

L'étude anatomique préliminaire de 30 sujets a montré la constance de l'artère du processus styloïde radial, alors que son origine, son trajet et sa longueur étaient soumis à certaines variations.

Matériel et méthode

Trente poignets (18 droits, 12 gauches) ont été disséqués après injection sous pression modérée et constante de latex coloré. Deux diaphanisations selon la technique de Spatelholz ont complété l'étude de la vascularisation de la styloïde radiale.

Les critères étudiés ont été l'origine, le trajet, la longueur, le calibre de l'artère du processus styloïde radial à son origine et lorsqu'elle aborde sa partie périostée au niveau du radius. Les zones de pénétration intraosseuse de l'artère du processus styloïde radial ont été précisées grâce à la diaphanisation.

L'origine et le trajet de l'artère du processus styloïde radial ont été repérés par dissection rétrograde sous loupe grossissante Zeiss x 4,3 à partir de sa portion périostée.

Le trajet et la longueur de l'artère du processus styloïde radial ont été étudiés en fonction de la position du poignet.

Le calibre de l'artère du processus styloïde radial a été mesuré au Palmer. La validité de cette mesure

est aléatoire, car le calibre réel de l'artère du processus styloïde radial peut être majoré par l'injection de latex faite sous pression.

Résultats

Origine et trajet

Les dissections nous ont permis de découvrir 4 types anatomiques selon l'origine de l'artère du processus styloïde radial ([Figure 1](#)).

Type 1 (7 cas): l'artère du processus styloïde radial naît de l'artère radiale, en avant des tendons long abducteur et court extenseur du pouce, décrit une longue boucle d'avant en arrière pour aborder l'extrémité inférieure du radius entre les deux premiers compartiments des extenseurs ([Figure 2](#)).

Type 2 (12 cas): l'artère du processus styloïde radial naît de l'artère radiale sous les tendons du long abducteur du pouce et du court extenseur du pouce ([Figure 3](#)).

Dans les types 1 et 2, l'artère du processus styloïde radial peut passer juste distalement par rapport à la styloïde ou à son contact.

Type 3 (6 cas): L'artère du processus styloïde radial naît de l'artère radiale, en arrière des tendons du long abducteur et court extenseur du pouce ([Figure 4](#)).

Type 4 (5 cas): L'artère du processus styloïde radial monte verticalement entre les deux premiers compartiments, après une naissance directe de l'artère dorsale du carpe ([Figure 5](#)).

Longueur de l'artère du processus styloïde radial

Elle est de 14 mm à 23 mm. L'artère du processus styloïde radial, en position neutre du poignet, a un trajet flexueux au sein de la graisse située entre l'extrémité inférieure du radius, la capsule articulaire et le plan des tendons extenseurs. La mesure est faite en flexion du poignet, qui fait disparaître la réserve de longueur au niveau de l'artère du processus styloïde radial.

Calibre de l'artère du processus styloïde radial

A son origine, il varie de 0,3 mm à 0,8 mm. Dans sa portion périostée, au niveau où elle aborde l'extrémité inférieure du radius, son diamètre varie de 0,2 mm à 0,4 mm.

Anatomie de la portion périostée de l'artère du processus styloïde radial

Elle est relativement constante, avec un trajet ascendant entre les deux premiers compartiments des extenseurs. L'artère du processus styloïde radial a son trajet, en général, dans la bissectrice de l'angle formé par le long abducteur et court extenseur du pouce d'une part, et le long extenseur radial du carpe d'autre part.

Parfois, cependant, l'artère du processus styloïde radial est légèrement décalée vers un des compartiments. Un certain nombre de variations ont été notées dans l'espace entre les deux premiers compartiments des extenseurs, dans la mesure où le périoste est souvent recouvert d'une expansion du ligament rétinaculaire des extenseurs, plus ou moins épaisse. Dans certains cas, l'artère du processus styloïde radial est dédoublée: l'une de ses branches, superficielle par rapport à l'expansion du ligament rétinaculaire des extenseurs; l'autre, plus profonde, cheminant parallèlement sur le périoste.

Terminaison et anastomoses

L'artère du processus styloïde radial donne une arborescence harmonieuse avec des branches qui cheminent sur le ligament rétinaculaire des extenseurs. Il existe, également, des branches superficielles qui sont en général neurocutanées, avec de fines collatérales vascularisant les branches terminales du nerf radial et la peau adjacente.

Il existe de très nombreuses anastomoses par le biais de petites artéριοles qui tapissent le ligament

rétinaculaire des extenseurs.

Les premières branches qui pénètrent dans l'os naissent de 5 à 8 mm audessus de l'extrémité inférieure du radius. Des branches terminales à destinée osseuse pénètrent au sommet de l'angle formé par les deux compartiments.

Discussion

L'étude anatomique montre qu'il faut éviter la dissection avec isolement du pédicule vasculaire du greffon. En effet, le pédicule est fragile et le calibre de l'artère du processus styloïde faible. Il faut donc emmener tout l'espace cellulograisieux situé juste distalement par rapport à l'extrémité inférieure du radius assez largement. Pour préserver l'artère du processus styloïde radial, il est important de se rappeler que, dans les types 1 et 2, l'artère du processus styloïde radial peut croiser la styloïde radiale et être à son contact.

La diaphanisation a montré que les premières collatérales à destinée osseuse naissent 5 à 8 mm audessus de la marge inférieure du radius. Il est donc possible de reporter le prélèvement du greffon osseux assez haut entre les deux premiers compartiments des extenseurs. Le pédicule est renforcé par le prélèvement en continuité du périoste situé entre ces deux compartiments.

Références

[1] Cooney W.P. Linscheid R.L. Dobyns J.H. Wood M.B. Scaphoid nonunion: role of anterior interpositional bone grafts.1. *Hand Surg.* 1988; 13; 635650.

[2] Fernandez D.L. Anterior bone grafting and conventional lag screw fixation to treat scaphoid nonunions. *J. Hand Surg.* 1990; 15; 140147

[3] Green D.P. The effect of avascular necrosis on Russe bone grafting for scaphoid nonunion. *J. Hand Surg.* 1985; 10; 597605.

[4] Le Bourg M. Raimbeau G. Le traitement des pseudarthroses du scaphoïde carpien par voie antérieure. Greffe intercalaire et vis de Herbert. Etude rétrospective à propos de 33 cas. *Annales Orthopédiques de l'Ouest* 1994; 26; 99105.

Zaidemberg C. Siebert J.W. Angrigiani C. A new vascularized bone graft for scaphoid nonunion. *J. Hand Surg.* 1991; 16; 474478.

Anatomic bases of Carlos Zaidemberg's vascularized graft (radial styloid process artery)

Y. SAINTCAST, G. DAGREGORIO

Centre de la Main, Angers

Introduction

Considering the uncertain result of scaphoid reconstructions with conventional bone grafts in case of a proximal pole avascular necrosis or failed prior surgery, we investigated the technique of the radial bone graft vascularized by the artery of the radial styloid process, described by Carlos Zaidemberg.

The preliminary anatomic study based on 30 dissections established the constancy of the radial styloid process artery, while showing that its origin, course and length were subject to multiple variations.

Material and methods

Thirty wrists were dissected after coloured latex injection. Two diaphanizations according to Spatelholz completed the study.

Six items were studied: the origin of the radial styloid process artery, its length, its diameter at the origin, then in its periosteal portion, and the intraosseous penetrating zones.

Results

We found four anatomic types of radial styloid process artery based on the origin:

Type 1 (7 cases): The artery for the radial styloid process arose from the radial artery volar to the first dorsal extensor compartment. It described a long curve deep to the styloid process and ascended between the first and the second dorsal extensor compartments.

Type 2 (12 cases): The artery supplying the radial styloid process arose from the radial artery deep to the first dorsal extensor compartments.

Type 3 (6 cases): The artery supplying the radial styloid process arose from the radial artery dorsal to the first dorsal extensor compartment.

Type 4 (5 cases): The artery to the radial styloid process ascended directly from the dorsal carpal artery between the first and the second compartments.

The length of the artery varied from 14 to 23 mm; its diameter at the origin, from 0.3 to 0.8 mm. In its periosteal portion, its diameter varied from 0.2 to 0.4 mm. In all cases, the artery was found running along the bisector of the first and second compartments in its periosteal portion. It created a harmonious arborization with numerous collaterals running over the extensor retinaculum. The radial styloid process artery sent its first interosseous branches into the styloid 58 mm proximal to the distal margin of the radius. Branches supplied blood to the styloid also at the vertex of the angle formed by the first and second compartments.

Discussion

This anatomic study demonstrates that it is dangerous to dissect the graft vascular pedicle without keeping a very large subcutaneous tissue environment around it.

The bone graft can be raised quite proximal, up to the vertex of the first and second compartment angle. It is also advisable to raise, along with the pedicle, all the periosteum between the two compartments. Moreover, it is necessary to be very careful in types 1 and 2, because the radial styloid process artery can cross the radial styloid and be in contact with it before ascending between the two first compartments.

Keywords: scaphoid, vascularized graft