Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

Phlébologie ANNALES VASCULAIRES 2011, 64, 1, p. 32-40

SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE PHLÉBOLOGIE
SOCIÉTÉ CANADIENNE DE PHLÉBOLOGIE
CANADIAN SOCIETY OF PHLEBOLOGY

Variations anatomiques de la veine fémorale.

Anatomical variations of the femoral vein.

Uhl J.-F.[1,2], Gillot C.[2], Chahim M.[3]

Résumé

Contexte : L'anatomie des veines est très variable. Ceci est lié à la survenue possible de malformations veineuses, correspondant à des malformations tronculaires mineures, car elles surviennent au stade tardif du développement embryonnaire. Ceci entraîne des variations anatomiques dans le nombre et le calibre des troncs veineux principaux au niveau de la cuisse.

Objectif : Étudier les variations principales des troncs à l'étage fémoral.

Matériel et méthodes : 336 membres inférieurs de 118 cadavres frais non embaumés ont fait l'objet de cette étude. La technique anatomique a consisté en un lavage complet du système veineux à l'eau savonneuse, puis à une injection de latex vert au néoprène, enfin à une dissection puis à une segmentation colorée par peinture des veines.

Résultats : Une anatomie modale de la veine fémorale a été constatée dans 308 membres sur 336 (88 %). Des malformations tronculaires ont été retrouvées dans 28 membres sur 336 (12 %), une disposition unitronculaire dans 3 % (tronc axio-fémoral 1 % et tronc fémoral profonde 2 %), bitronculaire dans 9 % (bifidité de la veine fémorale 2 %, veine fémorale avec tronc axio-fémoral 5 %, veine fémorale avec tronc fémoral profond 2 %).

Conclusion : Les malformations veineuses tronculaires de la veine fémorale ne sont pas rares (12 %).
Les connaître est important pour explorer le système veineux, en particulier pour réaliser une cartographie d'un patient porteur d'une MVC. Il peut être utile de reconnaître une configuration bitronculaire pour éviter une possible erreur de diagnostic en cas de thrombose de l'un des troncs de cuisse.

Mots-clés : *anatomie, veine fémorale, malformation veineuse congénitale.*

Summary

Background: *The venous anatomy is highly variable. This is due to possible venous malformations (minor truncular forms) occurring during the late development of the embryo. They are producing several anatomical variations in the number and caliber of the main venous femoral trunks at the thigh level.*

Aims: *To study the prevalence of the different anatomical variations of the femoral vein at the thigh level.*

Material and methods: *336 limbs of 118 fresh, non embalmed cadavers were used for this study. The technique used washing of the whole venous system, latex injection, anatomical dissection and then painting of the veins.*

Results: *The modal anatomy of the femoral vein was found in 308 /336 limbs (88%).*
Truncular malformations were found in 28/336 limbs (12%): unitruncular configurations in 3% (axo-femoral trunk 1% and deep femoral trunk 2%), bitruncular were found in 9% (bifidity of the femoral vein 2 %, femoral vein with axio-femoral trunk 5 %, femoral vein with deep femoral trunk 2 %).

Conclusion: *Truncular venous malformations of the femoral vein are not rare (12%).*
Their knowledge is important for the investigation of the venous network, particularly the venous mapping of patients with CVD. It is also important to recognize a bitruncular configuration to avoid potential errors for the diagnosis of deep venous thrombosis of the femoral vein, in the case of an occluded duplicated trunk.

Keywords: anatomy, femoral vein, congenital venous malformation.

1. *Jean-François Uhl, 113, avenue Victor Hugo, 75116 Paris, France.*
2. *URDIA, EA4465, Laboratoire d'anatomie, Université Paris Descartes, 45, rue des Saints Pères, 75006 Paris, France.*
3. *Hôpital Corentin Celton, 4, parvis Corentin-Celton, 92133 Issy-les-Moulineaux, France.*
E-mail : jf.uhl@wanadoo.fr

Accepté le 22 décembre 2010

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

Embryogenèse du système veineux

L'embryogenèse du système veineux est très mal connue.

Les canaux vasculaires primitifs du membre inférieur apparaissent en premier, à la 3e semaine de gestation. Au cours du stade 1 de leur développement (stade indifférencié), un réseau capillaire est seul présent. Le stade 2 est appelé rétiforme : de larges structures plexiformes apparaissent. Au stade 3, à partir de la 3e semaine de gestation, ils évoluent en formant de plus larges canaux qui vont ensuite se différencier en artères, veines ou lymphatiques [1].

Un point est capital : la mise en place des vaisseaux est calquée sur la topographie du réseau nerveux. Les nerfs apparaissent en premier. À partir des axones neuronaux et des cellules de Schwann qui les entourent, ils secrètent une hormone stimulant la vasculogenèse *« vascular endothelial growth factor »*, ou VEGF. Ce facteur semble avoir un rôle double : attirer les vaisseaux primitifs au voisinage des nerfs, puis induire leur maturation en endothélium artériel, veineux ou lymphatique [2, 3]. Le rôle de la famille des épinéphrine (B2-B4) joue à cet égard un rôle important dans la différentiation entre artère et veine [4]. De plus, comme il a été démontré par Le Noble, la différentiation et le façonnage artério-veineux sont contrôlés par le flux sanguin [5].

De cette façon, 3 nerfs « angio-directeurs » déterminent le développement des veines du membre de l'embryon **(Figure 1)** :

1. Le nerf axial ou nerf grand sciatique (en jaune), le long duquel se forme le plexus axial (en rouge).
À la pointe du mollet, l'une de ses branches (le nerf sural) dirige le développement de la PVS jusqu'au pied. Au niveau poplité, il dirige la formation du prolongement post-axial (ou crânial, caudal) de la PVS.

2. Le long du nerf pré-axial ou fémoral (coloré en orange) et de ses branches sensitives (nerf saphène interne) se développe le plexus pré-axial (en bleu), à l'origine de la veine fémorale et de la grande veine saphène (GVS).

3. Le nerf post-axial (coloré en vert) et son plexus (en violet) vont donner naissance à la petite veine saphène (PVS). Son segment fémoro-poplité deviendra le prolongement axial (encore nommé dorsal ou crânial) de la PVS.

Des anastomoses (colorées en vert) réunissent ces plexus entre eux. Trois d'entre eux participent à la formation de la PVS **(Figure 2)** :

a. L'anastomose axio-post-axiale de la pointe du mollet. Elle divise la voie veineuse axiale en 2 parties : un segment inférieur, la PVS, qui est située dans le compartiment saphène entre les 2 feuillets du fascia, et un segment supérieur, la veine du nerf sural (plexus jambier en rouge) qui est située profondément, sous le fascia musculaire, entre les 2 muscles gastrocnémiens.

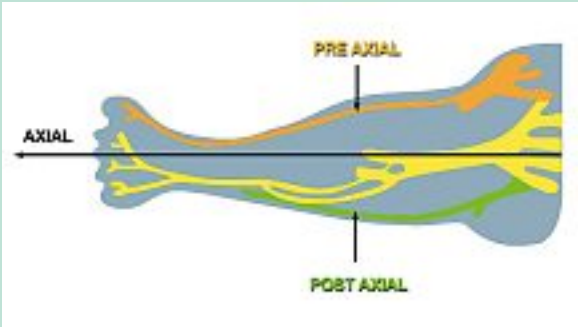


FIGURE 1 : Les 3 nerfs « angiodirecteurs » du membre inférieur : le nerf sciatique ou nerf axial (coloré en jaune), le nerf fémoral ou nerf pré-axial (en orange), le nerf post-axial (en vert).

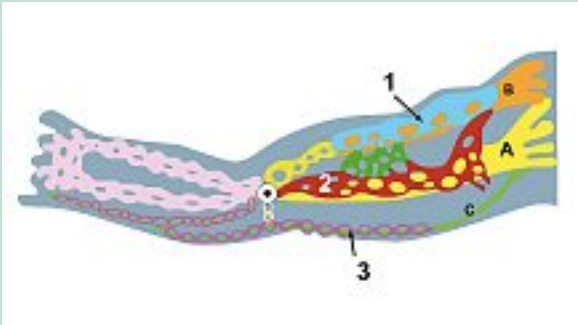


FIGURE 2 : Le réseau veineux plexiforme de l'embryon à la 6e semaine. *1 : plexus pré-axial (en bleu clair). 2 : plexus axial (en rouge). 3 : plexus post-axial (en violet). A : nerf sciatique coloré en jaune ; B : nerf fémoral en orange ; C : nerf petit sciatique en vert.*

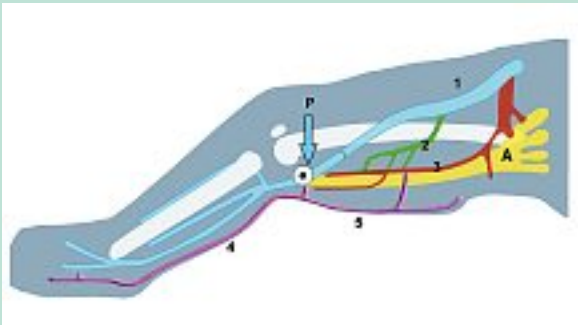


FIGURE 3 : Réseau veineux du fœtus. *1 : veine fémorale. 2 : veine fémorale profonde. 3 : arcade sciatique. 4 : veine petite saphène (PVS). 5 : extension dorsale (ou crâniale) de la PVS. 6 : veine de Giacomini. 7 : veine grande saphène. s : nerf sural. P : carrefour poplité. A : nerf grand sciatique (axial).*

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

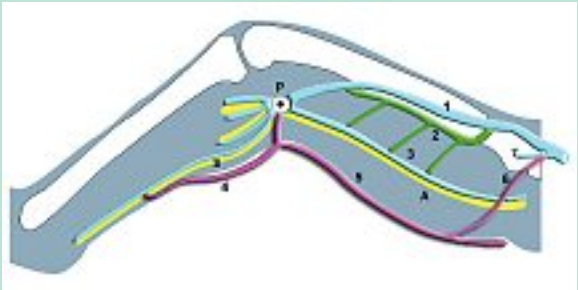


FIGURE 4 : Réseau veineux à la naissance.
1 : veine fémorale. 2 : veine fémorale profonde. 3 : arcade sciatique. 4 : veine petite saphène (PVS). 5 : extension dorsale (ou crâniale) de la PVS. 6 : veine de Giacomini. 7 : veine grande saphène. s : nerf sural. P : carrefour poplité. A : nerf grand sciatique (axial).

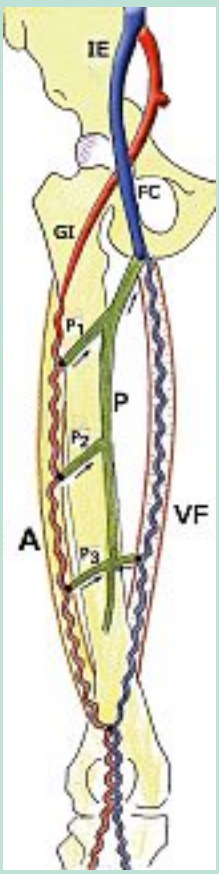


FIGURE 5 : Les 3 axes veineux du membre.
A : arcade axiale (sciatique, en rouge).
P : veine fémorale profonde (en vert).
VF : veine fémorale (en bleu).
IE : iliaque externe.
GI : veine glutéale inférieure.
FC : veine fémorale commune.
P1 : première perforante.
P2 : deuxième perforante.
P3 : troisième perforante.

b. Cette anastomose axio-post-axiale donnera l'inconstante crosse de la petite veine saphène (en blanc). Ceci signifie qu'il y a une vraie jonction supra-condylienne (cercle blanc), où le plexus axial rencontre ses 2 anastomoses poplitées: l'une est dorsale, future crosse de la PVS, l'autre ventrale, et donne naissance à la veine poplitée de type modal, une large anastomose axio-pré-axiale (en jaune sombre).

c. Enfin, une anastomose post-axio-pré-axiale à la racine du membre. Elle donnera l'anastomose intersaphène de Giacomini (numéro 6 en violet clair, **Figure 4**).

À la fin de l'embryogenèse, si l'on excepte l'extension crâniale ou dorsale de la PVS qui suit l'arcade post-axiale (numéro 5, **Figure 3**), 3 veines principales persistent à la cuisse: la veine fémorale (VF), la veine fémorale profonde (P) et l'arcade veineuse (A) qui accompagne le nerf sciatique **(Figure 5)**.

Selon l'évolution de chacun de ces 3 troncs principaux, on peut voir différents dispositifs qui font l'objet de cette étude. Dans la majorité de cas (anatomie dite « modale »), la veine fémorale est le vaisseau principal. Mais ce peut être la veine axiale, ou la fémorale profonde, ou il peut exister deux troncs principaux.

Tous ces dispositifs peuvent être considérés comme des malformations veineuses de type tronculaire, car survenant à un stade tardif du développement de l'embryon [6].

Trois réseaux de capillaires embryonnaires, à direction longitudinale, richement anastomosés, se succèdent pour modeler le tronc veineux fémoro-poplité définitif. On distingue, dans l'ordre d'apparition **(Figure 1)** :

- Le **plexus axial**, satellite du nerf sciatique. Il prolonge la veine iliaque interne.
- Le **plexus pré-axial** accompagne la voie artérielle principale, qui dérive du même plexus ; il est branché sur la veine iliaque externe.

  Ces deux courants se rencontrent un peu au-dessus des condyles fémoraux, s'unissent en une symphyse plus ou moins longue, future veine poplitée condylienne, puis divergent vers la jambe et le pied, donnant au passage les deux racines de la veine poplitée **(Figure 2)**.
- Le **plexus fémoral**, le dernier courant, reste localisé à la cuisse, d'où son nom. Il en dérive la veine fémorale profonde ; il longe en arrière la diaphyse fémorale. Plaque tournante des anastomoses avec les deux réseaux qui le précèdent, le plexus fémoral représente une voie potentielle de déviation du courant sanguin à son profit :
  – il puise le sang axial par l'intermédiaire des futures veines perforantes de la cuisse et le déverse dans le plexus pré-axial qu'il rejoint à l'union des veines fémorales superficielle et profonde ;
  – il échange à son origine, c'est-à-dire au niveau du canal de Hunter, une courte anastomose avec le système pré-axial, à la jonction des veines poplitée et fémorale superficielle **(Figure 5)**.

On remarque que chacun des trois réseaux fondamentaux est satellite à la cuisse d'une structure fondamentale qui permet de l'identifier et de le repérer : le système axial est le plexus nerveux, ou du nerf sciatique ; le système pré-axial est le plexus artériel ou de l'artère fémorale superficielle ; le système fémoral est le plexus osseux ou de la diaphyse fémorale, au moins aux tiers moyen et inférieur de la cuisse.

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

Chaque point de rencontre entre deux plexus est un échangeur, capable de dévier le flux sanguin jambier, en totalité ou en partie, d'un plexus à l'autre :

– le carrefour condylien est un véritable aiguillage pour les courants axial et pré-axial ;
– le carrefour huntérien est une zone de partage entre les courants pré-axial et fémoral profond ;
– les relais vasculaires du nerf sciatique représentent à la fois le point de départ des veines perforantes de la cuisse, P1, P2, P3, et une succession d'anastomoses entre le plexus axial et le plexus fémoral ;
– la dernière jonction est la confluence, à la pointe du triangle fémoral de Scarpa, des veines fémorales superficielle et profonde, autrement dit des courants pré-axial et fémoral.

Il existe par ailleurs une polarité circulatoire qui déverse le courant axial dans le courant fémoral profond et celui-ci dans la veine pré-axiale de la racine du membre, la fémorale commune ; veine bien nommée, puisqu'elle est, en définitive, la « voie finale commune » du retour veineux jambier, exception faite de la très rare veine sciatique.

Matériel et méthodes

Depuis 10 ans, nous avons disséqué 336 membres inférieurs chez 118 cadavres frais (non embaumés, ce qui est capital pour l'étude de système veineux, car le formol détruit les valvules). Ces corps humains provenaient du service du « don des corps » de l'Université Paris Descartes, avec consentement éclairé, leur moyenne d'âge étant de 78 ans environ.

L'étude anatomique a été réalisée en 4 étapes: lavage, injection, dissection et segmentation colorée des veines par peinture [4].

Lavage du système veineux (Figure 6)

On fait un cathétérisme de la veine marginale médiale au dos du pied vers le bas, c'est-à-dire en direction des orteils. Puis on dissèque la veine fémorale au Scarpa avec introduction d'une canule dans la veine iliaque.

Une perfusion d'eau savonneuse vers les orteils est faite jusqu'à obtention d'un reflux de liquide clair, sans caillots, dans la canule fémorale.

Plusieurs épisodes d'irrigation-lavage sont nécessaires, après avoir réalisé des massages des muscles du membre de bas en haut, afin d'éliminer les caillots résiduels et voir si le système veineux est libre de sang et de tout caillot.

Puis on réalise une ligature de la veine fémorale. Le mélange de latex vert au néoprène non dilué est alors préparé et filtré à l'aide d'une compresse de gaze.



FIGURE 6 : Lavage du système veineux.



FIGURE 7 : Injection de latex vert au néoprène.

Injection de latex dans le système veineux (Figure 7)

Le latex est injecté lentement *via* le cathéter du pied (donc en direction des orteils, en sens inverse du flux) à l'aide d'une seringue de 20 mL. En tout, 5 à 8 injections de 20 mL sont nécessaires pour remplir le réseau veineux.

Le latex se solidifie 24 à 48 h plus tard, permettant de faire la dissection dès le lendemain.

La **dissection anatomique** est faite avec résection de la peau, puis section des muscles et tendons afin de voir l'axe vasculaire sur toute sa longueur.

Enfin, une **segmentation colorée** est faite par peinture de chaque veine, permettant ainsi une identification aisée **(Figure 8)**.

Chaque spécimen est photographié, et certains sont également dessinés, avec les mêmes codes couleurs que ceux utilisés dans l'atlas des veines superficielles de C. Gillot [7].

Analyse statistique

Le pourcentage de chaque groupe a été calculé pour les 336 membres à l'aide du logiciel Excel 2004 (Microsoft Inc.).

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

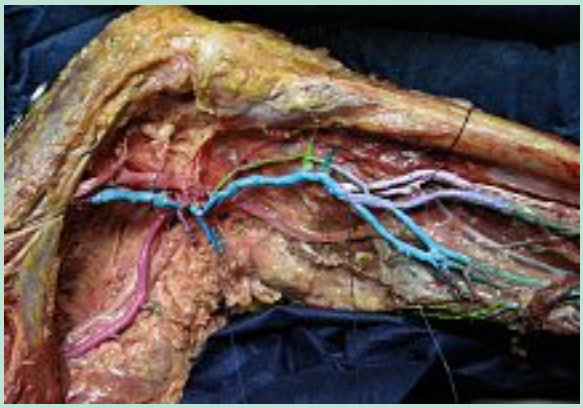


FIGURE 8 : Segmentation colorée par peinture, réalisée après une dissection anatomique complète.

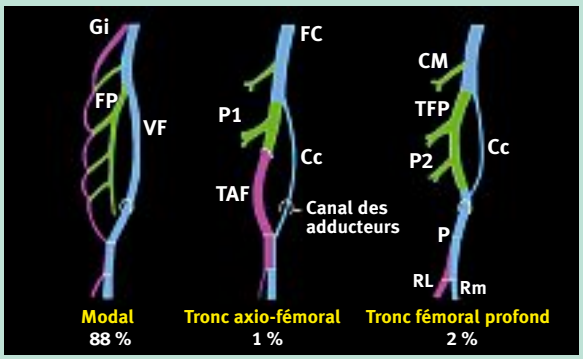


FIGURE 9 : Les 3 dispositifs unitronculaires (91 %) :
Dispositif A : anatomie modale (88 %) ;
Dispositif B : tronc axio-fémoral (1 %) ;
Dispositif C : tronc fémoral profond (2 %).
P : veine poplitée ; VF : veine fémorale ; Cc : canal collatéral ; FP : veine fémorale profonde ; FC : veine fémorale commune ; CM : veine circonflexe médiale ; Gi : veine gluthéale inférieure ; TAF : tronc axio-fémoral (rose) ; TFP : tronc fémoral profond ; RM : racine médiale de la VP ; RL : racine latérale de la VP.

Résultats

Un dispositif anatomique de type modal a été retrouvé dans 296 membres sur 336 (88 %).

Des malformations veineuses congénitales (MVC) de type tronculaire ont été retrouvées dans 28 membres sur 336 (12 %).

Les résultats sont indiqués dans le **Tableau 1**. Cette même étude portant sur 333 membres avait déjà été publiée en 1991 [8]. Ce papier constitue une mise à jour avec addition de documents et reproductions en couleur.

Les dispositifs peuvent être classés en 2 groupes, **unitronculaires** et **bitronculaires**.

Dispositifs unitronculaires

Les dispositifs unitronculaires représentent 91 % **(Figure 9)**.

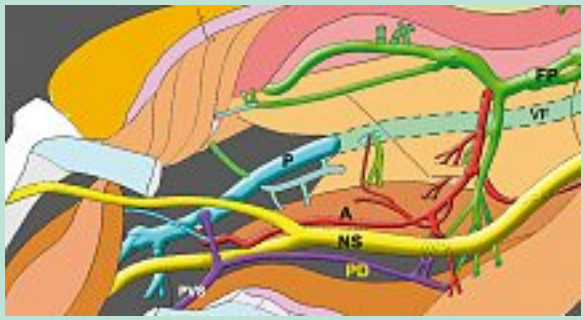


FIGURE 10 : Dispositif modal (88 %).
P : veine poplitée ; VF : veine fémorale ; FP : veine fémorale profonde ; A : arcade axiale ; PVS : veine petite saphène ; PD : prolongement dorsal de la PVS ; NS : nerf grand sciatique.

Unitronculaires			Bitronculaires		
Type	**N**	**%**	**Type**	**N**	**%**
Modal	296	88	Bifidité ou plexus VF	7	2
Tronc axio-fémoral	3	0,9	VF + tronc axial	16	4,8
Tronc fémoral profond	7	2	VF + VF profonde	7	2
Total	**306**	**91**	**Total**	**30**	**9**

TABLEAU 1 : Répartition des différents dispositifs retrouvés sur un total de 336 membres disséqués.
VF : veine fémorale

Ceux-ci incluent le dispositif modal **(Figure 9A)** retrouvé dans 308 membres soit 88 % **(Figure 10)**.

Une malformation veineuse congénitale tronculaire a été retrouvée dans 10 membres (3 %).

Le tronc veineux principal de cuisse dans ces cas n'est pas la veine fémorale, mais soit un tronc axial (nous le dénommons tronc axio-fémoral), soit la veine fémorale profonde :

- **tronc axio-fémoral** 1 % **(Figure 9B)** : ici la veine fémorale est hypoplasique, réduite au calibre d'un simple canal collatéral, et la petite veine axiale de l'embryon devient le principal tronc de la cuisse, que nous nommerons tronc axio-fémoral. Il est habituellement connecté à la veine fémorale profonde, ou quelquefois directement à la veine fémorale commune. L'exemple d'un tel dispositif est montré sur la dissection anatomique de la **Figure 11** ;
- **tronc fémoral profond** 2 % **(Figure 9C)** : dans ce cas également, la veine fémorale est hypoplasique, et la veine fémorale profonde devient le principal tronc veineux drainant de la cuisse. Cet exemple est montré sur la dissection anatomique de la **Figure 12**.

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

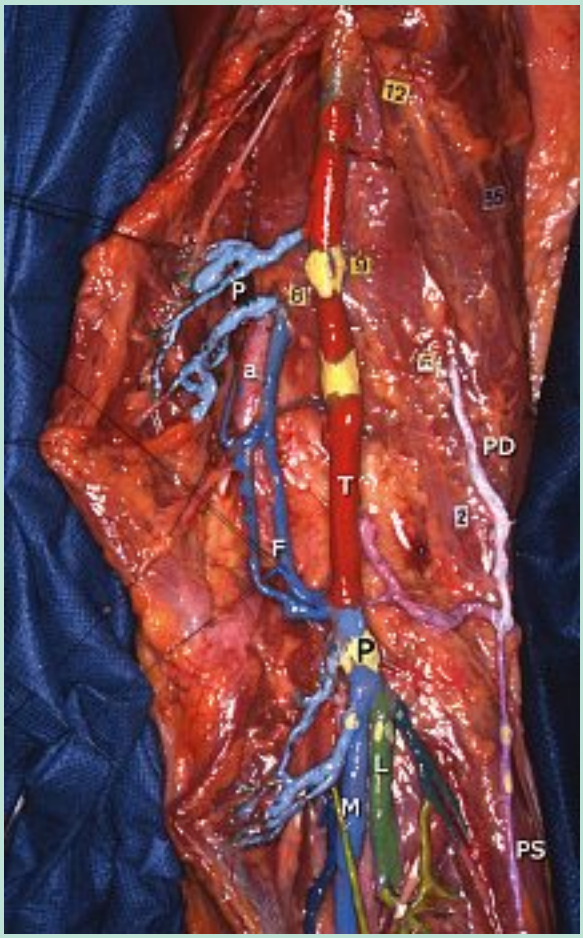


FIGURE 11 : Exemple de tronc axio-fémoral.
La veine poplitée (P) est formée par 2 racines, médiale (M, en bleu) et latérale (L, en vert). Elle se divise en 2 branches : une petite veine fémorale médialement (F) dupliquée en 2 branches le long de l'artère (a) et un gros tronc axio-fémoral (T, en rouge). Les valvules sont soulignées en jaune. Le nerf sciatique a été réséqué.
P : veine fémorale profonde (en bleu clair).
La veine petite saphène (PS) et son prolongement dorsal (PD) sont bien visibles à droite (en violet).

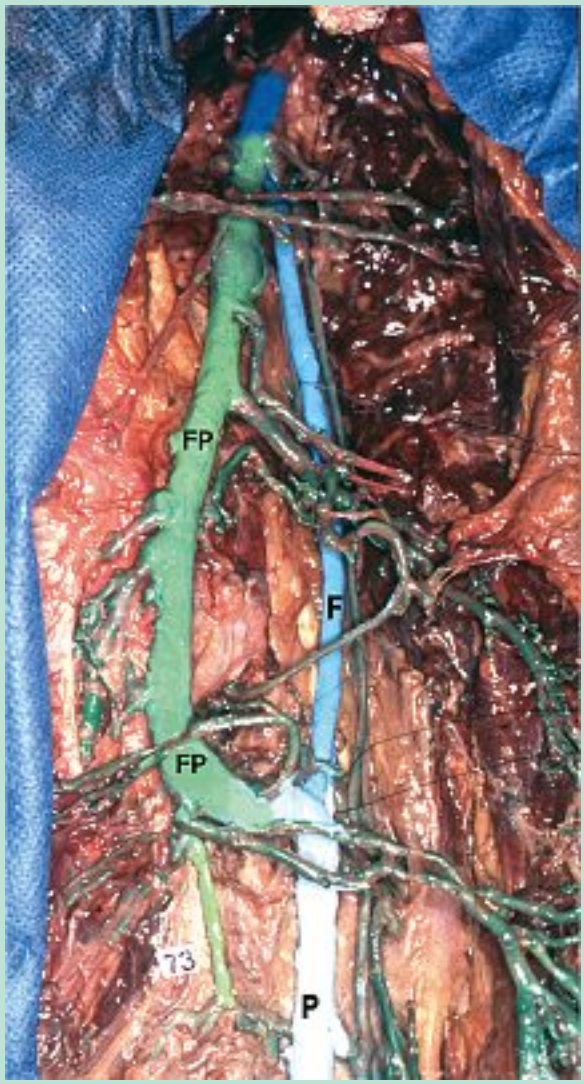


FIGURE 12 : Exemple de tronc fémoral profond.
La veine poplitée (P) se divise en 2 branches : une petite branche médiale, la veine fémorale (F), et une grosse latérale, le tronc fémoral profond (FP), qui se réunissent en veine fémorale commune.

Dispositifs bitronculaires

Des dispositifs bitronculaires ont été retrouvés 30 fois soit dans 9 % des cas **(Figure 13)**.

Bifidité totale (ou de type plexiforme, **Figure 13A**) ou bifidité sub-totale **(Figure 13B)** d'un dispositif modal ont été retrouvés dans 7 cas (2 %).

Les bifurcations peuvent être de 2 types :

– haute, dans le canal des adducteurs avec le tronc fémoral profond (2 %) **(Figure 13C)** ;
– basse, au-dessus des condyles avec un tronc axio-fémoral (5 %) **(Figure 13D)**.

La **Figure 14** nous montre une reconstruction 3D par phlébo-scanner avec injection chez un patient présentant un dispositif bitronculaire (on peut presque dire tritronculaire). La veine poplitée (1) se divise au-dessus des condyles en 2 branches :

– une branche médiale, colorée en bleu, qui est la veine fémorale. Celle-ci se divise à mi-cuisse, émettant une branche qui rejoint la veine fémorale profonde (3, en rouge). Un court segment de canal collatéral est également présent (6, en vert) en dedans ;
– la deuxième branche, plus grosse, monte verticalement en longeant le fémur et suit le trajet du nerf sciatique : nous l'appelons le tronc axio-fémoral (2, en jaune).

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

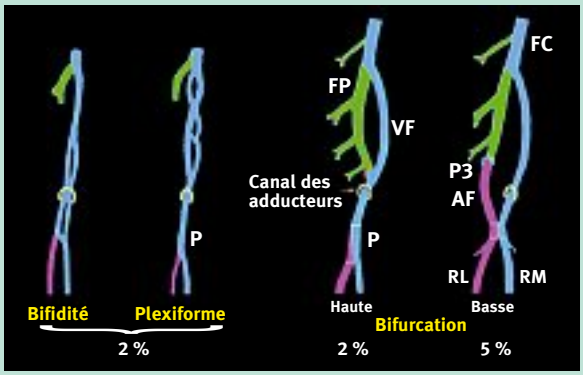


FIGURE 13 : Les 4 types de dispositifs bitronculaires (9 %) : Dispositif A : bifidité de la veine fémorale (1 %) ; Dispositif B : veine fémorale plexiforme (1 %) ; Dispositif C : bifurcation haute (fémorale profonde plus fémorale) 2 % ; Dispositif D : bifurcation basse (axio-fémoral plus fémorale) 4,8 %.
P : veine poplitée ; VF : veine fémorale ; FP : veine fémorale profonde ; FC : veine fémorale commune ; AF : tronc axio-fémoral (rose) ; RM : racine médiale de la VP ; RL : racine latérale de la VP

Toutes ces branches convergent dans la région inguinale pour former la veine fémorale commune (7).

La **Figure 15** montre une division haute de la veine fémorale (à mi-cuisse) en veine fémorale et veine fémorale profonde.

La **Figure 16** montre un dispositif de la convergence poplitée « en forme de X ». Celle-ci se divise en tronc axio-fémoral et veine fémorale, plus petite.

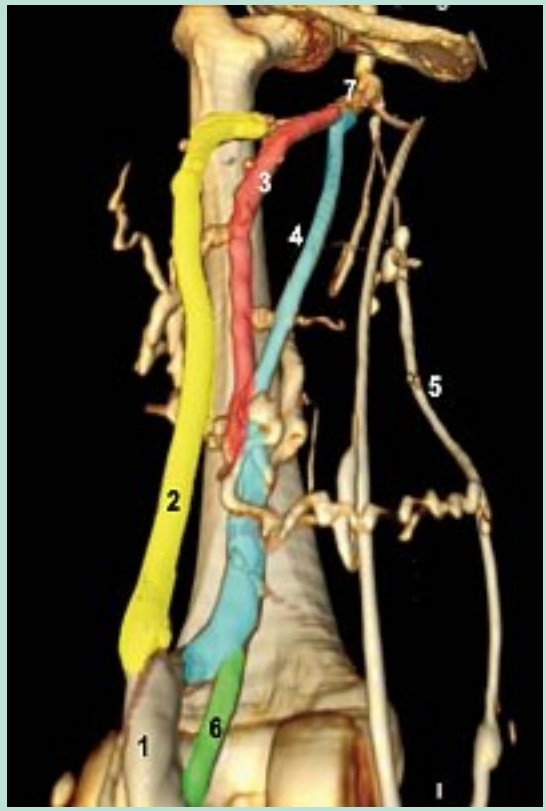


FIGURE 14 : Cas d'un patient exploré par phlébo-scanner et reconstruction 3D. Dispositif bitronculaire.
1 : veine poplitée ; 2 : tronc axio-fémoral (en jaune) ; 3 : veine fémorale profonde (en rouge) ; 4 : veine fémorale (en bleu) ; 5 : grande veine saphène ; 6 : canal collatéral (en vert) ; 7 : veine fémorale commune.

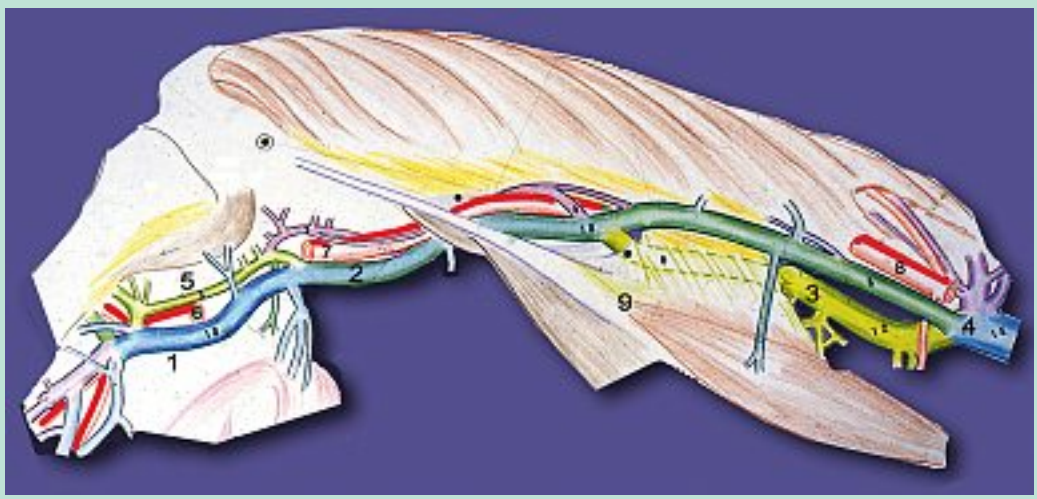


FIGURE 15 : Dissection montrant un dispositif bitronculaire : VF avec tronc fémoral profond (les petits chiffres indiquent le calibre des veines en mm). 1 : veine poplitée (en bleu) ; 2 : veine fémorale (en vert) ; 3 : veine fémorale profonde (en jaune) ; 4 : veine fémorale commune (en bleu) ; 5 : canal collatéral ; 6 : artère poplitée ; 7 : artère fémorale ; 8 : artère fémorale commune ; 9 : muscle grand adducteur.

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

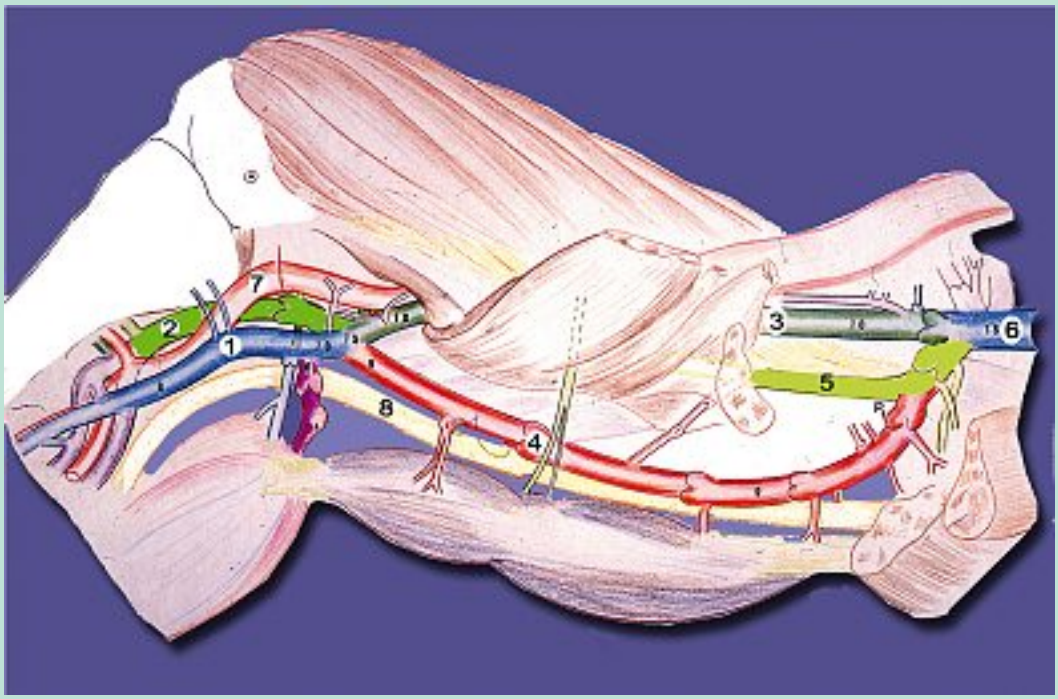


FIGURE 16 : ***Dissection montrant un dispositif bitronculaire : VF avec tronc axio-fémoral (les petits chiffres indiquent le calibre des veines en mm). Notez la convergence poplitée en « X ».*** *1 : racine médiale de la veine poplitée (en bleu) ; 2 : racine latérale de la veine poplitée (en vert) ; 3 : veine fémorale (en vert foncé) ; 4 : tronc axio-fémoral (en rouge) ; 5 : veine fémorale profonde (en vert clair) ; 6 : veine fémorale commune (en bleu) ; 7 : artère poplitée (en orange) ; 8 : nerf sciatique.*

Discussion

La nouvelle classification de Hambourg des *malformations vasculaires congénitales* (MVC) basée sur des informations croisées provenant de l'embryologie, de la génétique et de données anatomiques et étio-pathogéniques a permis finalement de classer les malformations vasculaires congénitales (MVC) selon leur composante dominante (artérielle, veineuse, et lymphatique). Les MVC sont aussi divisées en formes tronculaires et extra-tronculaires, en fonction du stade d'arrêt du développement embryonnaire, et cela apporte une information capitale concernant le risque de récidive ou de reprise évolutive de la malformation.

Selon ces acquisitions récentes, il faut considérer les variations anatomiques de la veine fémorale comme de véritables malformations dans leur forme tronculaire [6].

La **prévalence** de la duplication vraie de la veine fémorale est variable, de 12 % à 46 %, selon la technique d'investigation utilisée : anatomique, phlébographique ou ultrasonographique.

Cockett [9] a été l'un des premiers auteurs à attirer l'attention sur la grande fréquence des variations fémorales, avec seulement 18 % des membres ayant une anatomie modale.

La grande fréquence des variations fémorales a été aussi rapportée sur des phlébographies, de 25 % pour Gordon [10], 32 % pour Quinlan [11] à 46 % pour Screaton [12], qui a montré que la fréquence des thromboses passées inaperçues au Doppler est très augmentée en cas de duplication fémorale. C'est pourquoi il est indispensable d'explorer la veine fémorale en recherchant avec soin une duplication, un tronc étant normal et l'autre thrombosé [13, 14, 15, 16].

Comment peut-on expliquer ces différences entre les études anatomiques et radiologiques ?

C'est principalement dû à l'absence de définition anatomique précise du canal veineux collatéral. Les anatomistes considèrent qu'une veine parallèle à la veine fémorale mesurant moins de 4 mm de diamètre est un canal collatéral et non une duplication.

La présence d'un petit canal collatéral longeant un segment de la veine fémorale est très banal (80-90 %). Les études basées sur la phlébographie [10, 11, 12] ne donnent pas de définition précise et incluent probablement ces canaux collatéraux dans leurs « duplications ».

En définitive, une étude anatomique avec dissection extensive du réseau veineux est toujours plus précise et plus fiable qu'une étude radiologique.

Aucun article ou résumé dans cette revue ne peut être reproduit sous forme d'imprimé, photocopie, microfilm ou par tout autre procédé sans l'autorisation expresse des auteurs et de l'éditeur. Editions Phlébologiques Françaises
No article or abstract in this journal may be reproduced in the form of print, photocopy, microfilm or any other means without the express permission of authors and the editor. Editions Phlébologiques Françaises

Qu'en est-il de la bilatéralité des duplications veineuses fémorales ?

La symétrie veineuse des 2 membres inférieurs n'est pas la règle, comme l'a montré Quinlan [10], la veine fémorale étant asymétrique dans 195 cas sur 404 (48 %).

Cependant, selon une étude phlébographique de [10], une duplication de la veine fémorale d'un côté est fortement corrélée à la présence d'anomalies de l'autre côté. Cette corrélation n'est pas confirmée dans 2 études ultrasonographiques [18, 19].

Il faut néanmoins conclure qu'en pratique, la présence d'une duplication d'un côté doit faire rechercher des anomalies sur l'autre membre [20].

Conclusion

Les malformations veineuses de la veine fémorale, dans leur forme tronculaire, ne sont pas rares (au moins 12 %). Elles surviennent à un stade tardif de l'embryogenèse.

Leur prévalence est différente selon la technique d'investigation utilisée et selon la définition donnée à une duplication (de 12 % à 46 %).

Il est utile de les connaître pour explorer nos patients : cela permet d'éviter des erreurs diagnostiques en cas de thrombose veineuse fémorale en méconnaissant un tronc dupliqué oblitéré par un thrombus.

Références

1. Belov S.T. Anatomopathological classification of congenital vascular defects. Sem. Vasc. Surg. 1993 ; 6 : 219-24.
2. Risau W. Mecanisms of angiogenesis. Nature 1997 ; 386 : 671-4.
3. Mukouyama Y.S., et al. Sensory nerves determine the pattern of arterial differentiation and blood vessels branching in the skin. Cell 2002 ; 109 : 693-705.
4. Wang H.U., Chen Z.F., Anderson D.J. Molecular distinction and angiogenic interaction between embryonic arteries and veins reveals by ephrin-B2 and its receptor ephrin B4. Cell 1998 ; 93 : 741-53.
5. Le Noble F.M., et al. Flow regulates arterial-venous differentiation in chick embryo yolk sac. Development 2004 ; 131 : 361-75.
6. Lee B.B. Critical issues on the management of congenital vascular malformation. Ann. Vasc. Surg. 2004 ; 18 : 380-92.
7. Gillot C. Atlas des dispositifs veineux superficiels du membre inférieur. Éd. Phlébologiques Françaises (épuisé). Version numérique par C. Gillot et J.F. Uhl disponible en français, anglais et espagnol.
8. Gillot C., Gillot J.M. Variations et valvulation du système veineux tronculaire fémoro-poplité. Phlébologie 1991 ; 44 (3) : 537-76.
9. Cockett F.B. Abnormalities of the deep veins of the leg. Post Med. J. 1954 ; 30 : 512-22.
10. Gordon A.C., Wright I., Pugh N.D. Duplication of the superficial femoral vein: recognition with duplex ultrasonography. Clin. Radiol. 1996 ; 51 : 622-4.
11. Quinlan D.J., Alikhan R., Gishen P., Sidhu P.S. Variations in lower limb venous anatomy: Implications for US diagnosis of deep vein thrombosis. Radiology 2003 ; 228 (2) : 443-8.
12. Screaton N.J., Gillard J.H., Berman L.H., Kemp P.M. Duplicated superficial femoral veins: a source of error in the sonographic investigation of deep vein thrombosis. Radiology 1998 ; 206 : 397-401.
13. Dona E., Fletcher J.P., Hughes T.M., Saker K., Batiste P., Ramanathan I. Duplicated popliteal and superficial femoral veins: incidence and potential significance. Aust. NZ J. Surg. 2000 ; 70 : 438-40.
14. Frederick M.G., Hertzberg B.S., Kliewer M.A., et al. Can the US examination for lower extremity deep venous thrombosis be abbreviated? A prospective study of 755 examinations. Radiology 1996 ; 199 : 45-7.
15. Maki D.D., Kumar N., Nguyen B., Langer J.E., Miller W.T. Jr., Gefter W.B. Distribution of thrombi in acute lower extremity deep venous thrombosis: implications for sonography and CT and MR venography. AJR Am. J. Roentgenol. 2000 ; 175 : 1299-301.
16. Badgett D.K., Comerota M.C., Khan M.N., Eid I.G., Kerr R.P., Comerota A.J. Duplex venous imaging: role for a comprehensive lower extremity examination. Ann. Vasc. Surg. 2000 ; 14 : 73-6.
17. Maki D.D., Kumar N., Nguyen B., Langer J.E., Miller W.T. Jr., Gefter W.B. Distribution of thrombi in acute lower extremity deep venous thrombosis: implications for sonography and CT and MR venography. AJR Am. J. Roentgenol. 2000 ; 175 : 1299.
18. Gordon A.C., Wright I., Pugh N.D. Duplication of the superficial femoral vein: recognition with duplex ultrasonography. Clin. Radiol. 1996 ; 51 : 622-4.
19. Kerr T.M., Smith J.M., McKenna P., et al. Venous and arterial anomalies of the lower extremities diagnosed by duplex scanning. Surg. Gynecol. Obstet. 1992 ; 175 : 309-14.
20. Uhl J.F., Gillot C., Chahim M. The anatomical variations of the femoral vein. J.V.S. 2010 ; 52 : 714-9.