

Ministère de l'Enseignement
Supérieure et de la Recherche
Scientifique



République du Mali

UN PEUPLE - UN BUT - UNE FOI



FMOS

N° :.....

ANNÉE UNIVERSITAIRE 2022-2023

MEMOIRE DE MASTER D'ANATOMIE MORPHOLOGIQUE ET CLINIQUE

TITRE

**DISSECTION CADAVERIQUE DE
L'ARTÈRE POPLITÉE AU
LABORATOIRE D'ANATOMIE DE
BAMAKO**

Présentée et soutenue le **19/03/2024** devant la
Faculté de Médecine et d'Odonto-Stomatologie

Par M. OULD MOHAMED Aboubacrine

JURY

Président : M. Nouhoum ONGOIBA (Professeur)

Membre : M. Birama TOGOLA (Professeur)

Co-Directeur : M. Tata TOURE (Assistant)

Directeur : M. Abdoulaye KANTE (Maitre de conférences)

**DEDICACES
ET
REMERCIEMENTS**

Je dédie ce travail

- À mon père, source infinie de soutien et de sagesse. Ton amour inconditionnel a illuminé chacune de mes réussites.
- À ma mère, figure inspirante de persévérance et de dévouement. Tes encouragements constants ont été le moteur de mon parcours.
- À mon oncle, Hama Ould Labat pour ses conseils éclairés et son inestimable appui. Sa présence bienveillante a été un phare dans les moments d'incertitude.

Mes sincères remerciements :

- À mon directeur, Pr Kanté Abdoulaye, pour son mentorat attentif et son engagement sans faille dans mon développement académique.
- À mon co-directeur, Dr Tata Touré, pour ses contributions précieuses qui ont grandement enrichi la substance de cette recherche.
- À mes frères et sœurs, pour leur soutien indéfectible et leurs encouragements constants. Vous êtes mes piliers.
- À mes collègues et amis, qui ont partagé cette aventure avec moi. Vos discussions stimulantes et votre camaraderie ont rendu ce parcours plus significatif. Votre influence collective a façonné ce travail, et pour cela, je vous suis profondément reconnaissant.

**HOMMAGES
AUX
MEMBRES DU JURY**

A notre Maître et Président du Jury Pr honoraire Nouhoum ONGOIBA

- Professeur titulaire en anatomie et en chirurgie générale ;
- Spécialiste en chirurgie pédiatrique ;
- Ancien chef de service de la chirurgie B du CHU du Point-G ;
- Ancien chef de département du laboratoire d'anatomie de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie, et de Pharmacie de Bamako.

Honorable Maître, votre modestie et votre accueil chaleureux ont grandement marqué cette expérience académique. Nous sommes honorés d'avoir bénéficié de votre guidance bienveillante tout au long de ce processus. Veuillez agréer, cher Maître, l'expression de notre gratitude profonde et de notre respect sincère pour votre contribution inestimable à ce travail.

A notre Maître et Co-Directeur : Dr Tata TOURE

- Assistant en anatomie à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie de Bamako ;
- Docteur en médecine générale ;
- Doctorant en anatomie.

Honorable Maître, le codirecteur de ce mémoire, dont l'expertise a été d'une grande aide dans le domaine de l'anatomie, est également un modèle de sourire et d'accueil bienveillant. Sa guidance éclairée a été une boussole précieuse tout au long de cette aventure académique. Cher maître, acceptez mes remerciements empreints de profond estime et de reconnaissance pour votre influence positive sur ce travail.

A notre Maître et Directeur de mémoire : Pr Kanté Abdoulaye

- Maître de conférences d'Anatomie et Chirurgie Générale de l'Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako (USTTB)
- Praticien hospitalier en Chirurgie Générale et Chirurgie Cardiovasculaire
- Ph D en Anatomie et Organogenèse
- Médecin légiste / Spécialiste en Réparation Juridique du Dommage corporel
- Certificat, concevez des activités pédagogiques engageantes (Paris)
- Certificat Concevez des évaluations adaptées à vos objectifs pédagogiques (Paris)
- Certificat Gérez un projet d'ingénierie pédagogique (Paris)
- Certificat Pilotez un plan de formation (Paris)

- Certificat Initiez-vous à la conception de formation (Paris)
- Certificat Mentorat - Évaluez le travail d'un étudiant (Paris)
- Certificat Sélectionnez les meilleurs candidats (Paris)
- Certificat Rédigez votre rapport de stage (Paris)
- DFMSA en Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (Besançon)
- DIU Chirurgie des cardiopathies congénitales (Paris)
- Cours Européen, ECMO et autres techniques d'assistance respiratoire et circulatoire temporaire (Paris)
- DU Anatomie Clinique et Numérique (Paris)
- DU Réparation Juridique du Dommage Corporel (Paris)
- Expert près les Tribunaux et Cours du Mali.

Honorable Maître, figure éminente et bienveillante, dont l'engagement personnel envers mon développement académique va bien au-delà des lignes de ce document. Son intérêt sincère pour ma croissance intellectuelle a été une source d'inspiration constante, rendant cette expérience de recherche aussi enrichissante sur le plan humain que sur le plan académique. Ma reconnaissance infinie pour sa générosité et son investissement profond.

A notre Maître et Juge : Pr Birama TOGOLA

- Professeur titulaire en chirurgie générale ;
- Spécialiste en chirurgie thoracique et cardio-vasculaire ;
- Praticien hospitalier au CHU du point G.

Nous sommes profondément reconnaissants pour votre générosité et votre engagement envers notre éducation. Votre dévouement, malgré vos nombreuses responsabilités, témoigne de votre détermination à nous guider vers l'excellence. Vos qualités humaines et votre passion pour votre travail nous inspirent chaque jour. Merci pour tout ce que vous faites. Nous vous exprimons notre profonde gratitude pour votre enseignement précieux et votre influence positive sur notre parcours académique.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

AP : Artère poplitée

ATA : Artère tibiale antérieure

ATP : Artère tibiale postérieure

ATPD : Artère tibiale postérieure distale après la naissance de l'artère fibulaire

ATPP : Artère tibiale postérieure proximale avant la naissance de l'artère fibulaire

AF : Artère fibulaire

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	2
1 OBJECTIFS	4
1.1 Objectif général :.....	5
1.2 Objectifs spécifiques :.....	5
2 MATERIELS ET METHODES	6
2.1 Cadre et lieu d'étude :.....	7
2.2 Type et période d'étude :.....	7
2.3 Critères d'inclusion :.....	7
2.4 Critères de non-inclusion :.....	7
2.5 Analyse statistique :.....	7
2.6 Matériels de dissection :.....	7
2.7 Méthode de dissection :.....	8
2.8 Aspects éthiques :.....	13
3 RESULTATS	14
3.1 Nombre d'artère poplitée disséquées :.....	15
3.2 Taille et sexe des sujets :.....	15
3.3 Morphométrie de l'AP	16
3.2.1 Morphologie de l'AP :.....	16
3.2.2 Dimensions de l'AP.....	22
3.2.2.1 Longueur de l'artère poplitée	22
3.2.2.2 Diamètres de l'AP	23
3.4 Rapports vasculo-nerveux :.....	29
4 COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS	30
4.1 Difficultés et limites :.....	31
4.2 Morphologie de l'AP	31
4.2.1 Origine de l'artère poplitée :	31
4.2.2 Trajet de l'artère poplitée :	31
4.2.3 Niveau de terminaison de l'artère poplitée :	32
4.2.4 Mode de terminaison :.....	33
4.3 Dimensions :	34
4.4 Rapports vasculo-nerveux :.....	36
CONCLUSION	39
RECOMMANDATIONS	40

TABLE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Taille des sujets

Tableau II : Longueur de l'AP selon le sexe

Tableau III : Longueur de l'AP selon le côté

Tableau IV : Diamètre à l'origine de l'AP selon le sexe

Tableau V : Diamètre à l'origine de l'AP selon le côté

Tableau VI : Diamètre à la terminaison de l'artère poplitée selon le sexe

Tableau VII : Diamètre à la terminaison de l'artère poplitée selon le côté

Tableau VIII : Diamètre à l'origine de l'ATA selon le sexe

Tableau IX : Diamètre à l'origine de L'ATA selon le côté

Tableau X : Diamètre de l'ATPP selon le sexe

Tableau XI : Diamètre de l'ATPP selon le coté

Tableau XII : Diamètre de l'ATPD selon le sexe

Tableau XIII : Diamètre de l'ATPD selon le côté

Tableau XIV : Diamètre de l'artère fibulaire selon le sexe

Tableau XV : Diamètre de l'artère fibulaire selon le côté

Tableau XVI : Fréquence de bifurcation haute

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Matériels de dissection

Figure 2 : Classification du mode de ramification de l'AP

Figure 3 : Incisions cutanées

Figure 4 : Les lambeaux cutanés

Figure 5 : Exposition de la gaine poplitée et des nerfs (sciatique, tibial et fibulaire commun)

Figure 6 : Répartition selon le sexe

Figure 7 : Niveau de terminaison par rapport au bord inférieur du muscle poplité

Figure 8 : Niveau de terminaison classique de l'AP par rapport au hiatus soléaire

Figure 9 : Bifurcation haute de l'AP

Figure 10 : Niveau de terminaison par rapport à l'arcade du soléaire

Figure 11 : Mode de terminaison classique

Figure 12 : Trifurcation de l'AP

Figure 13 : Variation de rapport de l'artère poplitée

Figure 14 : Division haute de l'AP

INTRODUCTION

INTRODUCTION

L'artère poplitée (AP) est une artère qui fait suite à l'artère fémorale au niveau du hiatus tendineux du muscle grand adducteur. Elle traverse la fosse poplitée, région en arrière du genou, en suivant une ligne presque verticale, accompagnée des autres éléments vasculo-nerveux. Elle se termine, au niveau de l'arcade tendineuse du muscle soléaire, en se divisant en deux branches : l'artère tibiale antérieure (ATA) et l'artère tibiale postérieure (ATP) qui vascularisent les jambes et les pieds [1, 2].

La fosse poplitée est une région losangique située à la face postérieure du genou, délimitée en haut et en dehors par le biceps fémoral, en haut et en dedans par le semi-tendineux et semi-membraneux, et en bas par les gastrocnémiens [2]. Cette région revêt une importance chirurgicale pour l'accès vasculaire et les interventions traumatologiques. L'artère poplitée peut être le siège de plusieurs pathologies tels que l'athérosclérose, la thrombose, l'embolie, le kyste adventiel, l'anévrisme poplité et le syndrome de l'artère poplitée piégée [3–6].

En raison de sa position anatomique et de son rôle crucial dans la circulation sanguine, l'artère poplitée est un site important pour les interventions chirurgicales et les procédures d'imagerie médicale [7]. La proximité étroite de cette artère avec le fémur et le tibia au niveau du genou explique l'association fréquente des lésions vasculaires avec les fractures, les luxations et les procédures arthroscopiques. L'AP est un site fréquent pour les pontages au-dessus et en dessous du genou [8]. En outre, les variations anatomiques de l'AP et de ses branches terminales peuvent présenter un défi pour les chirurgiens et les radiologues. La connaissance de ces variations est importante pour le succès des interventions chirurgicales arthroscopiques, des greffes vasculaires, de la réparation chirurgicale, de l'angioplastie transluminale, de l'embolectomie et pour le diagnostic des lésions artérielles. Par conséquent, l'étude de l'AP et de ses variations sera bénéfique avant d'entreprendre toute procédure diagnostique, interventionnelle et chirurgicale au niveau du genou [9].

L'exploration de l'AP peut se faire par plusieurs moyens d'investigation médicale. Les principaux moyens d'exploration de l'AP sont : le doppler ultrasonique, l'angiographie par résonance magnétique, l'angiographie par tomodensitométrie, l'échographie doppler couleur, l'artériographie conventionnelle, et l'échographie intravasculaire [10].

La première classification des modèles de ramification de l'AP a été décrite par Lippert et Pabst en 1985, puis elle a été modifiée pour devenir la classification la

plus largement adoptée par Kim et al. en 1989 [11]. Cette classification comprend 3 types principaux, avec 10 sous-types. Le type I, le plus fréquent, englobe toutes les divisions de l'artère poplitée en dessous de l'articulation du genou. Le type II, appelé "divisions hautes", inclut toutes les divisions de l'artère poplitée au-dessus ou en regard de l'articulation du genou. Enfin, le type III inclut tous les cas d'hypoplasie ou d'aplasie de l'une des branches terminales [11].

La prévalence d'apparition de variations anatomiques des branches terminales de l'artère poplitée est différente selon le type. Cette variation de la division terminale de l'AP a été rapportée dans différentes études dans le monde. En 2017, une méta-analyse a retrouvé des prévalences disproportionnelles selon les régions et les types de variations anatomiques de l'artère poplitée [12]. En Asie, les pourcentages de type I, de type II et de type III étaient respectivement de 97,4 %, 3,4 % et 5,9 %. En Europe, ces pourcentages étaient de 96 %, 4 % et 2,2 % pour les types I, II et III. En Amérique du Nord, ces pourcentages étaient de 96,1 %, 3,9 % et 2 % pour les types I, II et III [12]. En Afrique du Sud, la prévalence était de 95 % pour le type I, 5 % pour le type II et 7,5 % pour le type III [13].

Au Mali, seul le type I a été identifié dans une étude faite par Fofana AS [14].

Il est essentiel de comprendre les caractéristiques anatomiques normales et les variantes de l'artère poplitée pour garantir une prise en charge médicale efficace et sûre des patients. Plusieurs études ont été réalisées sur cette structure anatomique [12, 15–17]. Cependant au Mali, une seule étude a été réalisée dans laquelle seul le type I de la classification de Kim et al. a été observé. La taille de l'échantillon de cette étude était très limitée, avec seulement 16 cas. La présente étude est une continuité de cette dernière.

1 OBJECTIFS

1.1 Objectif général :

Étudier par dissection cadavérique l'artère poplitée au laboratoire d'anatomie de Bamako.

1.2 Objectifs spécifiques :

- Déterminer la morphométrie de l'AP,
- Décrire les rapports vasculo-nerveux de l'AP,
- Décrire les variations anatomiques de l'AP.

2 MATERIELS ET METHODES

2.1 Cadre et lieu d'étude :

L'étude s'est déroulée au laboratoire d'anatomie de la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie, ainsi qu'à la faculté de Pharmacie de Bamako.

2.2 Type et période d'étude :

Il s'agissait d'une étude anatomique prospective allant d'octobre 2022 au décembre 2023.

2.3 Critères d'inclusion :

Ont été inclus dans cette étude tous les sujets cadavériques en bon état et ne présentant pas de traumatisme ni de cicatrices au niveau de la région postérieure du genou.

2.4 Critères de non-inclusion :

N'ont pas été inclus dans cette étude tous les sujets cadavériques en état de putréfaction et/ou présentant de traumatismes ou de cicatrices opératoires au niveau de la face postérieure du genou.

2.5 Analyse statistique :

Les données ont été analysées à partir des logiciels SPSS 25. Le test exact de Fischer avec un P à 5 a été utilisé. Les valeurs de $p < 0,05$ ont été considérées comme statistiquement significatives.

2.6 Matériels de dissection :

Les matériels utilisés étaient (Figure 1) :

- Bistouri avec lame,
- Pince à disséquer à griffes,
- Pince à disséquer sans griffe,
- 2 écarteurs de Farabeuf,
- Ciseaux courbes de type Mesenbaum,
- Ciseaux fins courbes à bouts pointu,
- 2 pinces d'hémostase de type Halstead,
- 2 pinces de type Kocher - manche de bistouri,
- Règle graduée,
- Ruban métrique,
- Fils de suture.



Figure 1 : Matériels de dissection

2.7 Méthode de dissection :

La voie d'abord était la fosse poplitée, et pour exposer cette région, le sujet était mis en décubitus ventral. Deux incisions cutanées transversales (supérieure et inférieure) ont été réalisées. L'incision transversale supérieure a été réalisée à la jonction du tiers moyen et inférieur de la région postérieure de la cuisse. L'incision transversale inférieure était pratiquée au niveau de la jonction du tiers moyen et supérieur de la région postérieure de la jambe. Une troisième incision verticale unissait les deux autres (Figure 3). La peau a été décollée et rabattue en dedans et en dehors avec le tissu sous-cutané (Figure 4). Après avoir disséqué et enlevé le fascia profond, les limites et les contenus de la fosse poplitée ont été définis. Les structures suivantes ont été identifiées : la gaine poplitée, le nerf sciatique, le nerf fibulaire commun et le nerf tibial (Figure 5).

Les muscles gastrocnémiens ont été sectionnés au même niveau que l'incision inférieure puis séparés et rabattus en dehors et en dedans. Le muscle long plantaire a également été sectionné s'il existait, puis rabattu en haut et dehors. Ensuite, la gaine poplitée a été ouverte, permettant l'identification et la dissection de l'artère et de la veine poplitées. Les fibres du muscle soléaire ont été écartées le long des branches terminales de l'artère poplitée, après avoir déterminé le niveau de terminaison de l'artère poplitée par rapport à son arcade. Les branches terminales ont également été disséquées à leur origine.

Pour simplifier cette étude et éviter toute confusion, nous avons divisé l'artère tibiale postérieure (ATP) en deux segments : l'ATP proximale et distale. L'ATP proximale fait référence au segment allant de l'origine de l'ATP à la naissance de l'AF et l'ATP distale au segment de l'ATP après la naissance de l'AF[17]. Les mesures ont été effectuées à l'aide d'une règle et d'un ruban gradués en millimètre. À la suite de ces dissections, les paramètres suivants ont été notés :

- Le sexe, le côté disséqué et la taille du cadavre ;
- L'origine de l'AP ;
- La longueur, le diamètre, le mode et le niveau de terminaison de l'AP
- Le diamètre à l'origine de : ATA, ATP, ATPP, ATPD et AF ;
- Les rapports et le trajet de l'artère poplitée.

La classification de Kim et al.[11], a été simplifiée par Aragonés et al.[17] et adoptée pour décrire le mode de ramification de l'artère poplitée :

- Type 1 ou classique : l'AP se divise en ATA et ATP au niveau ou en dessous du bord inférieur du muscle poplité ;
- Type 2 ou bifurcation haute : l'AP bifurque en ATA et ATP au-dessus du bord supérieur du muscle poplité.
 - Sous type 2.a : L'AP se divise en ATA et ATP. L'AF provient de l'ATP et ce dernier continue comme ATPD.
 - Sous type 2.b : L'AP se divise avec la même configuration que le motif 2.a, mais dans ce cas l'ATA traverse la face antérieure du muscle poplité, au lieu de son parcours habituel vers le bas et sur la face postérieure de ce muscle.
 - Sous type 2.c : L'AP se divise en ATA et ATP. L'AF provient de l'ATA au lieu de son origine habituelle de l'ATP.
- Type 3 ou trifurcation : L'AP se divise au niveau du bord inférieur du muscle poplité en trois branches terminales : ATA, ATP et AF.

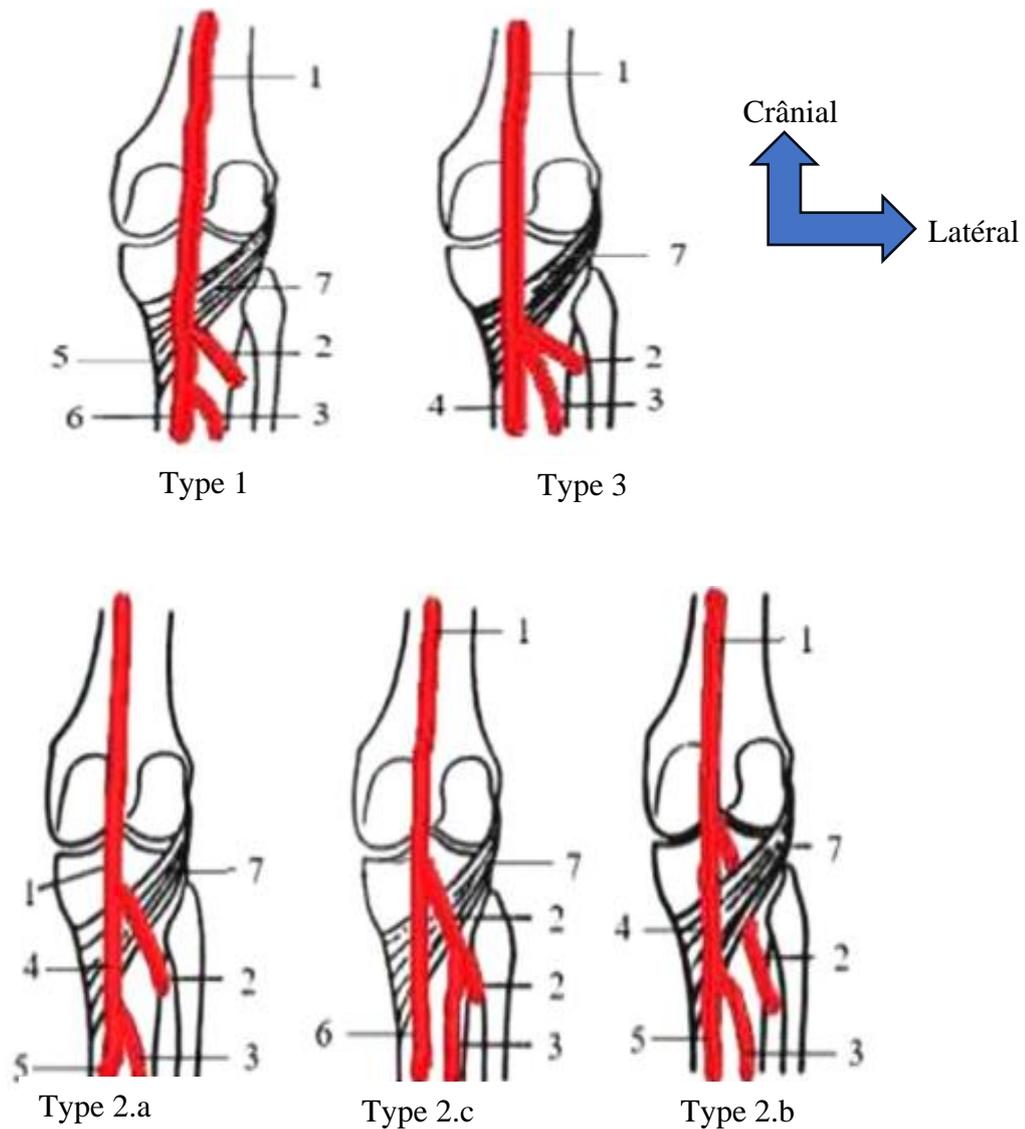
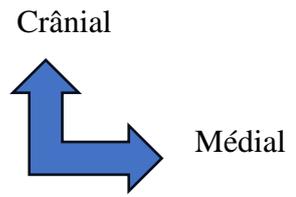


Figure 2 : Classification du mode de ramification de l'AP

1 : Artère poplitée ; 2 : Artère tibiale antérieure (ATA) ; 3 : Artère fibulaire (AF) ; 4 : Artère tibiale postérieure proximale (ATPP) ; 5 : Artère tibiale postérieure distale (ATPD) ; 6 : Artère tibiale postérieure (ATP) ; 7 : Muscle poplité.



1 : Incisions transversales

2 : Incision verticale

Figure 3 : Incisions cutanées



Figure 4 : Les lambeaux cutanés

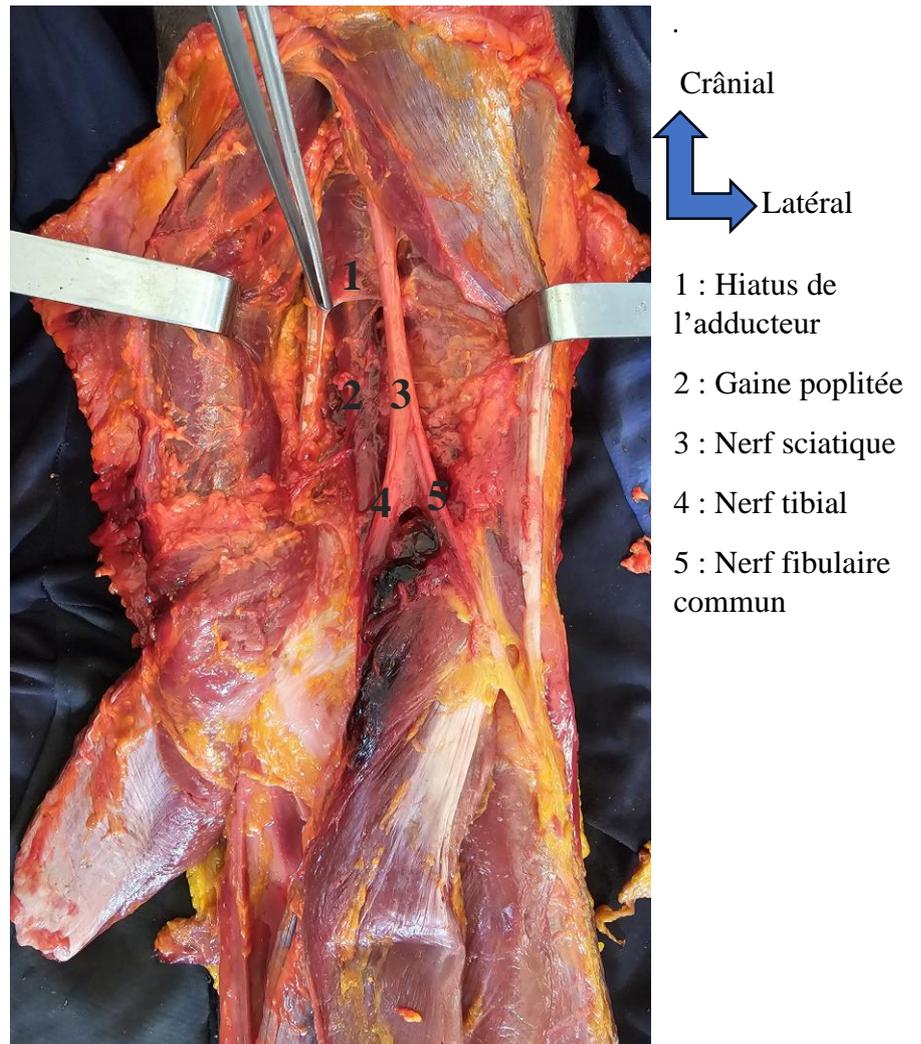


Figure 5 : Exposition de la gaine poplitée et des nerfs (sciatique, tibial et fibulaire commun)

2.8 Aspects éthiques :

L'anonymat des sujets et la confidentialité des informations ont été garantis. Il s'agissait des sujets cadavériques non réclamés après un délai de plus de 30 jours. Ces corps ont été remis à la Faculté de Médecine et d'Odontostomatologie ainsi qu'à la Faculté de Pharmacie pour les travaux pratiques et des recherches, conformément aux dispositions de l'ordonnance n°29CMLN du 22 mars 1975.

3 RESULTATS

3.1 Nombre d'artère poplitée disséquées :

Pendant la période d'étude, nous avons réalisé 24 cas de dissection anatomique de l'artère poplitée chez 12 sujets cadavériques (Figure 6) dont 9 hommes et 3 femmes.

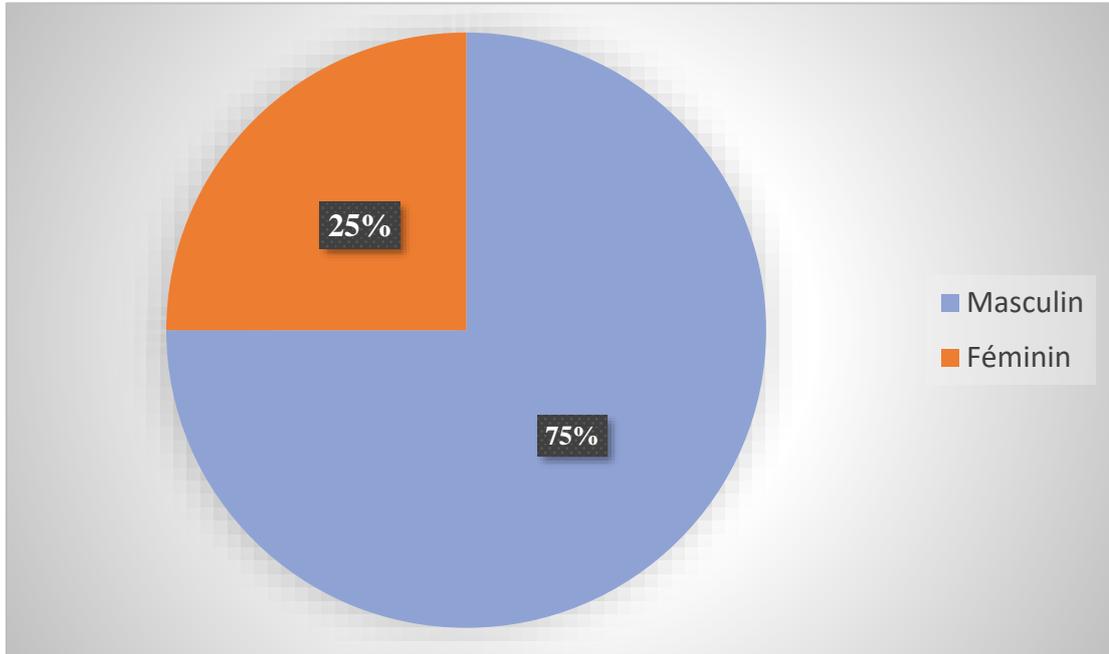


Figure 6 : Répartition selon le sexe

3.2 Taille et sexe des sujets :

Tableau I : Taille des sujets

Taille en m	Sexe				P-Value
	Féminin		Masculin		
	N	%	N	%	
1,50-1,70	6	100,0	0	0,0	0,008
1,71-1,90	0	0,0	16	88,89	
≥ 1,91	0	0,0	2	11,11	
Total	6	100	18	100	

La taille moyenne des sujets cadavériques était de 1,75 m ± 0,021 (extrêmes : 1,59 et 1,98) (Tableau I). Il existait une différence statistiquement significative entre la taille et le sexe, P 0.008.

3.3 Morphométrie de l'AP

3.2.1 Morphologie de l'AP :

➤ **Origine :**

L'origine de l'artère poplitée était classique (prolongement de l'artère fémorale au niveau du hiatus du grand adducteur) chez tous les sujets cadavériques (100% des cas).

➤ **Trajet :**

Le trajet de l'artère poplitée était classique (l'artère poplitée descend d'abord obliquement en bas et en dehors puis verticalement, suivant l'axe médian de la fosse poplitée) dans 100% des cas.

➤ **Terminaison :**

❖ **Niveau de terminaison par rapport au bord inférieur du muscle poplité (Figure 7)**

Le niveau de terminaison était classique (type 1 : L'AP se terminait au niveau ou au-dessous du bord inférieur du muscle poplité) dans 23 cas soit 95,80% (**Figure 8**). Une variation a été identifiée dans 1 cas, soit 4,2 %. L'AP se terminait au-dessus du bord supérieur du muscle poplité qui correspondait à une bifurcation haute soit le type 2.a de la classification d' Aragonés et al.[17] (**Figure 9**).

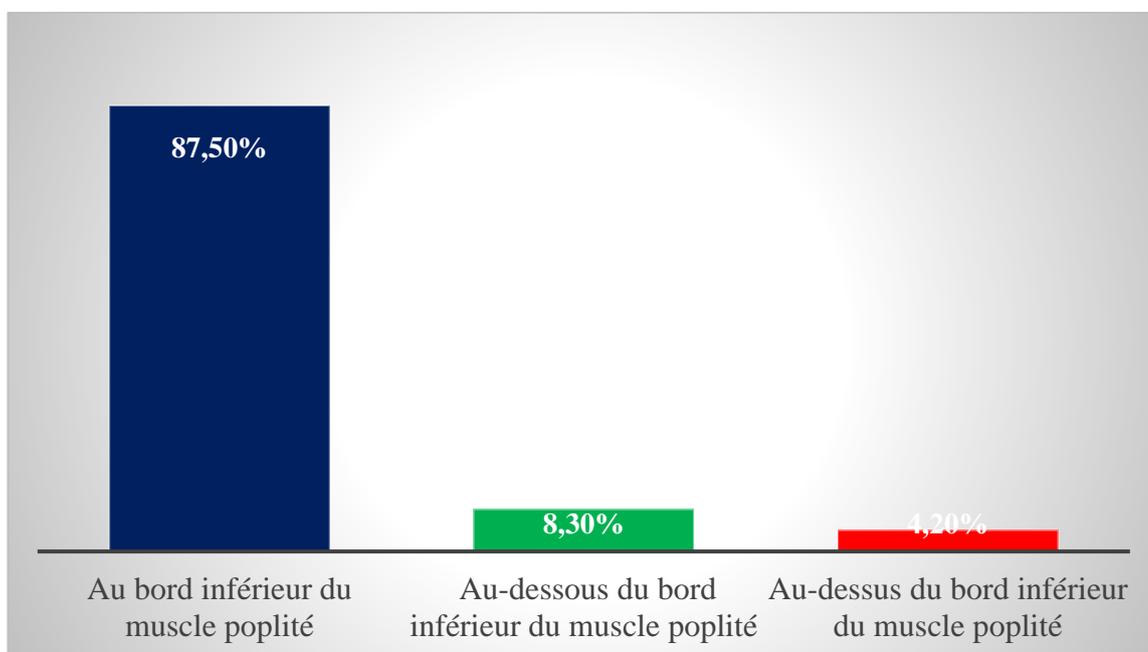


Figure 7 : Niveau de terminaison par rapport au bord inférieur du muscle poplité

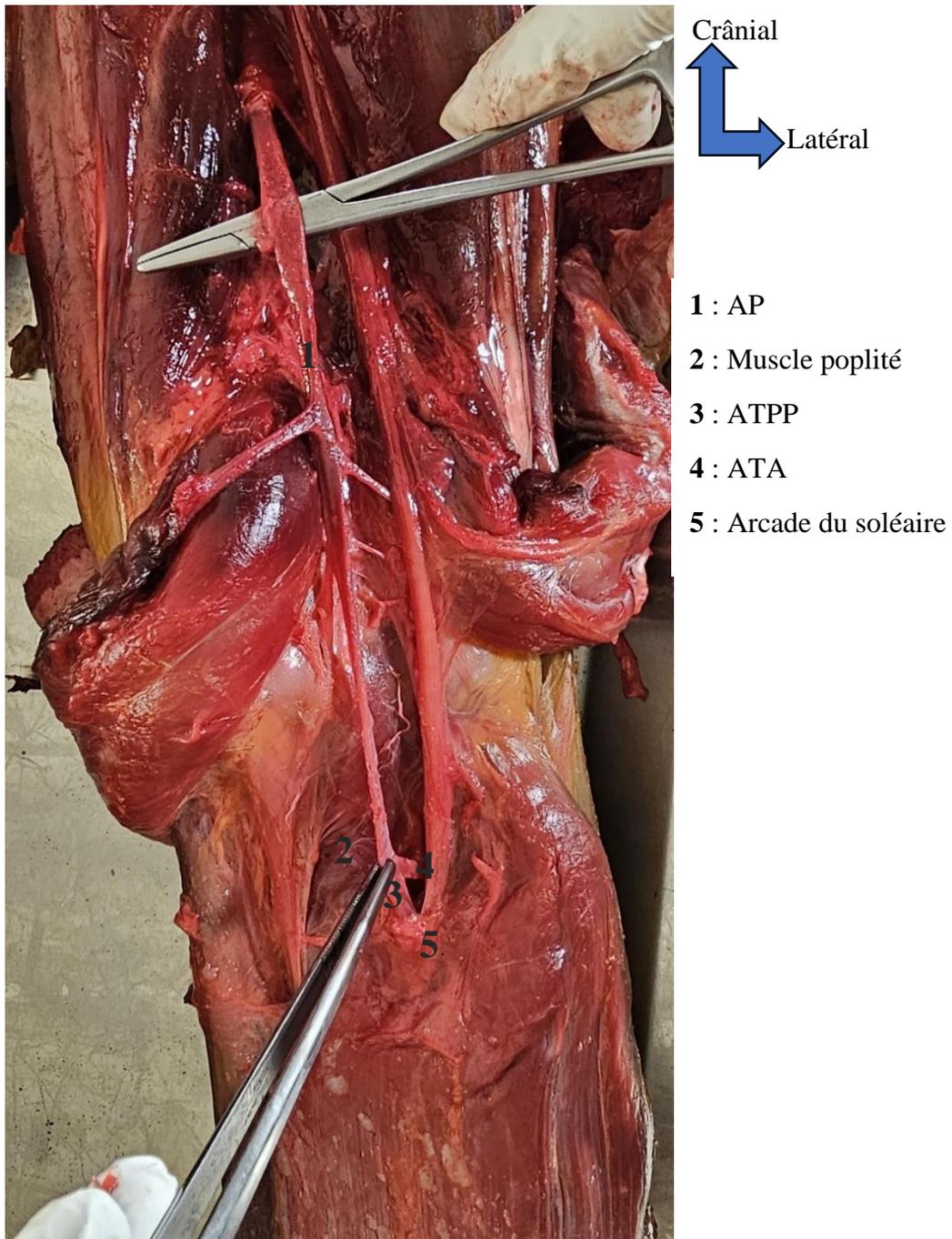


Figure 8 : Niveau de terminaison classique de l'AP par rapport au hiatus soléaire

AP : artère poplitée ; ATA : artère tibiale antérieure ; ATPP : artère tibiale postérieure proximale.

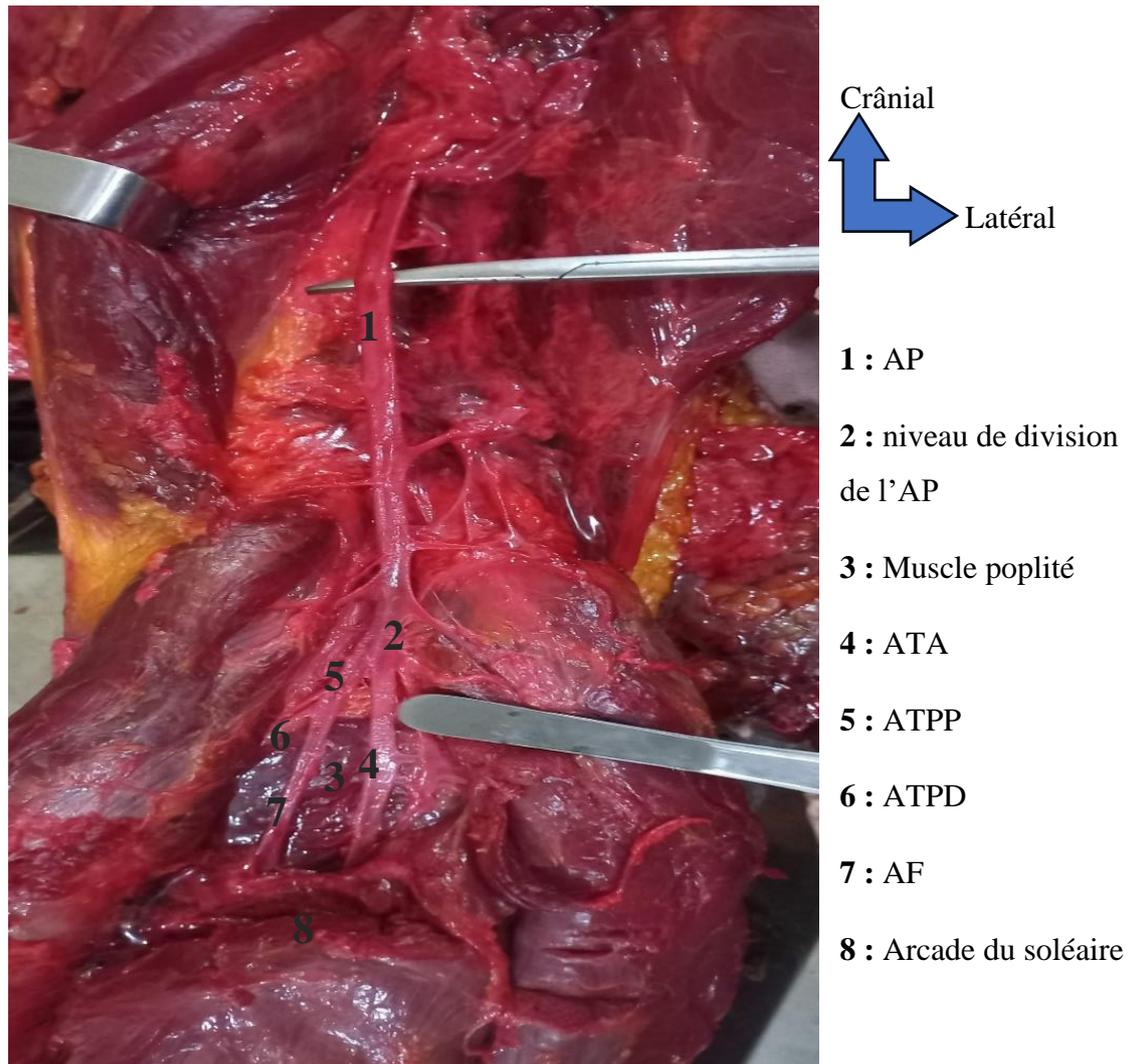


Figure 9 : Bifurcation haute de l'AP

AF : artère fibulaire ; AP : artère poplitée ; ATA : artère tibiale antérieure ; ATPD : artère tibiale postérieure distale ; ATPP : artère tibiale postérieure proximale.

❖ **Niveau de terminaison par rapport à l'arcade du soléaire**
(Figure 10)

Le niveau de terminaison était classique (l'AP se terminait au niveau de l'arcade du soléaire) dans 20 cas (83,33%) (**Figure 8**). Les variations de niveau de terminaison ont été notées dans 4 cas (16, 67%). Parmi ces variations, l'AP se terminait au-dessous de l'arcade du soléaire dans 3 cas (12,5%) et au-dessus de l'arcade du soléaire dans 1 cas (4,17%).

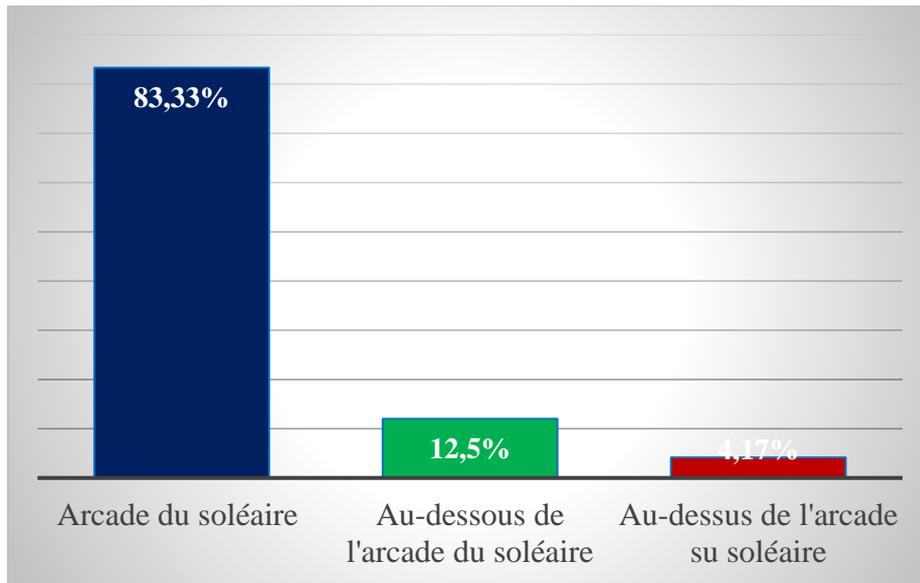


Figure 10 : Niveau de terminaison par rapport à l'arcade du soléaire

❖ **Mode de terminaison :**

Le mode de terminaison était classique (l'AP se bifurquait en donnant l'ATA et ATP) dans 20 cas (83,33%) (**Figure 11**). Les variations ont été notées dans 4 cas (16,67%) (**Figure 12**) dans lesquels, l'AP se trifurquait en ATA, ATP, et une branche musculaire. Cette branche musculaire se rendait au muscle long fléchisseur des orteils dans 3 cas et au muscle tibial postérieur dans 1 cas.

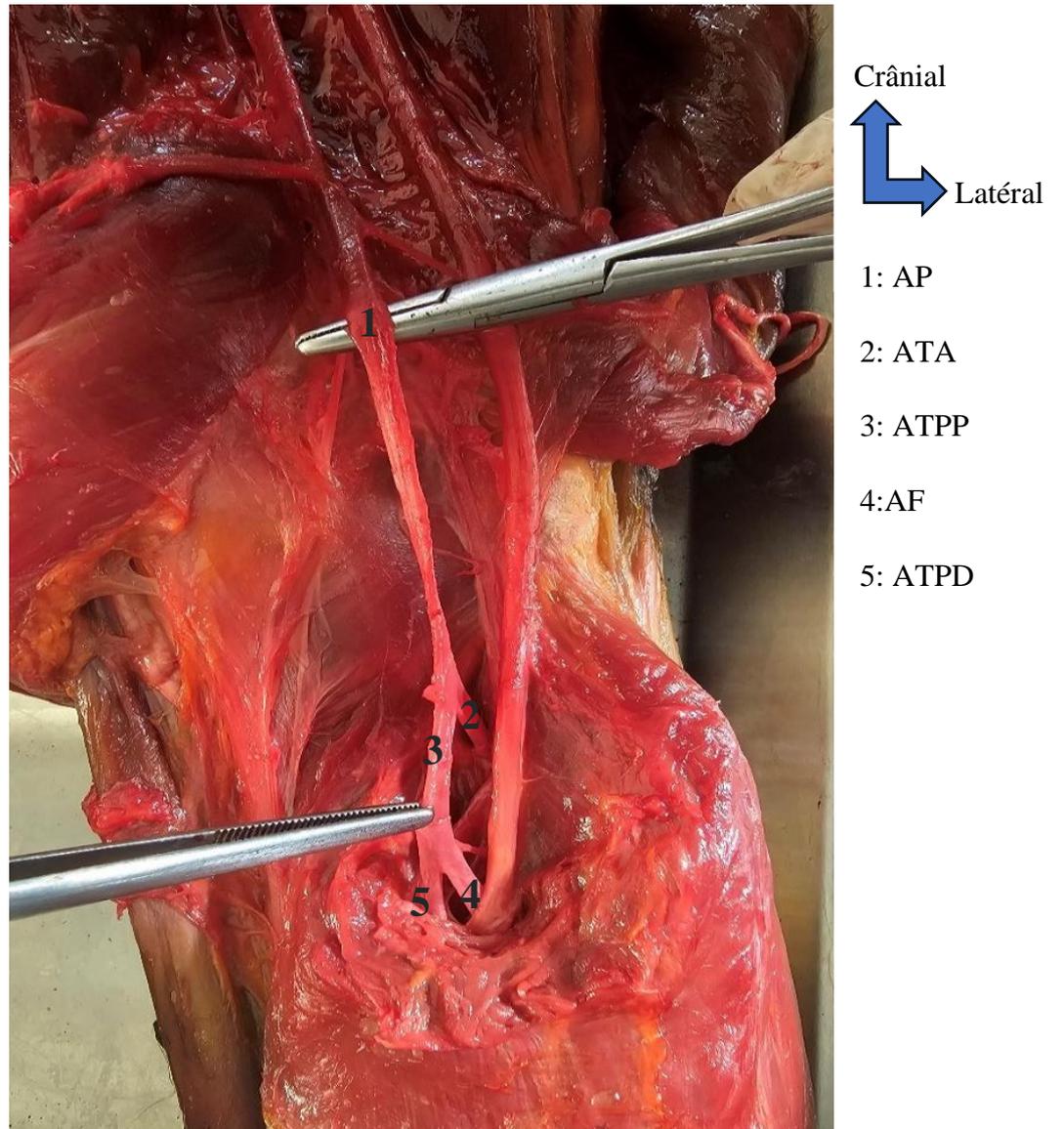
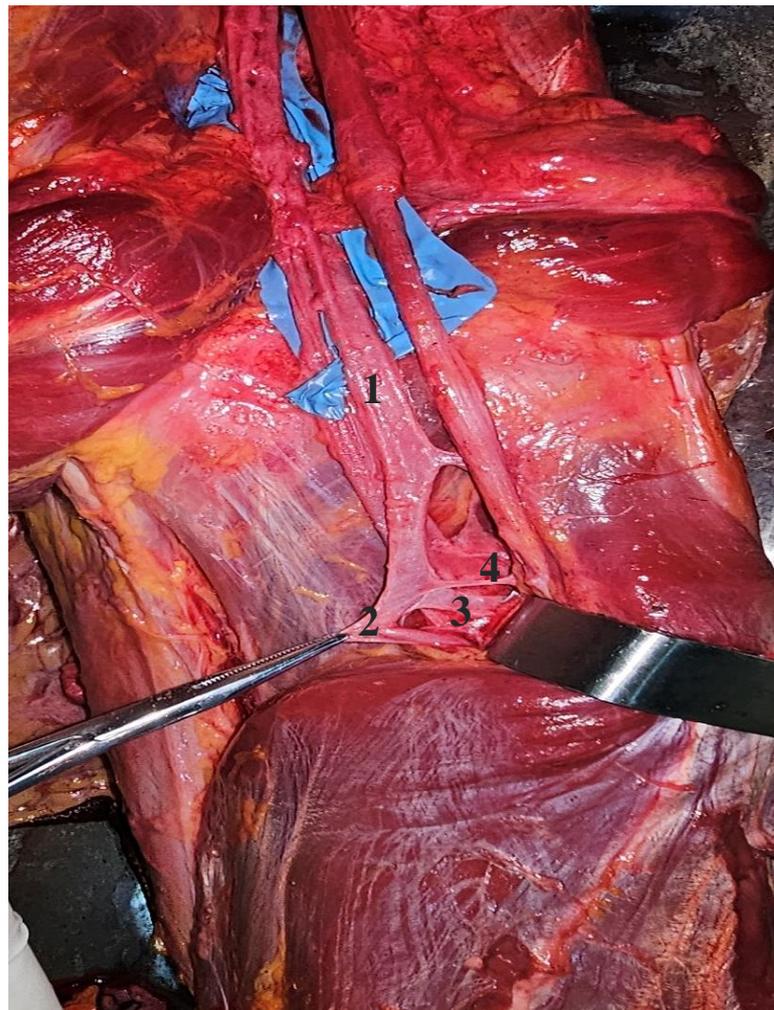


Figure 11 : Mode de terminaison classique

AF : artère fibulaire ; AP : artère poplitée ; ATA : artère tibiale antérieure ; ATPD : artère tibiale postérieure distale ; ATPP : artère tibiale postérieure proximale.



Crânial
↙
Latéral

- 1 : AP
- 2 : ATPP
- 3 : ATA
- 4 : Branche pour le muscle long fléchisseur des orteils.

Figure 12 : Trifurcation de l'AP

AP : artère poplitée ; ATA : artère tibiale antérieure ; ATPP : artère tibiale postérieure proximale.

3.2.2 Dimensions de l'AP

3.2.2.1 Longueur de l'artère poplitée

Tableau II : Longueur de l'AP selon le sexe

Longueur en cm	Sexe				Total	
	Féminin		Masculin		N	%
	N	%	N	%		
14-17	2	33,33	4	22,22	6	25
17,1-20	4	66,67	6	33,33	10	41,67
20,1-23	0	0,0	7	38,89	7	29,17
> 23	0	0,0	1	5,56	1	4,16
Total	6	100	18	100	24	100

La longueur moyenne de l'AP était de 18,84 cm \pm 2,47 (extrêmes : 14 et 23,6 cm) (Tableau II). Chez les femmes, cette longueur était de 17,77 cm \pm 1,22 (extrêmes : 16,3 et 19,8 cm) ; chez les hommes, elle était de 19,2 cm \pm 2,7 (extrêmes : 14 et 23,6 cm).

Tableau III : Longueur de l'AP selon le côté

Longueur en cm	Côté disséqué				Total	
	Droit		Gauche		N	%
	N	%	N	%		
14-17	3	25	3	25	6	25
17,1-20	5	41,67	5	41,67	10	41,67
20,1-23	4	33,33	3	25	7	29,17
> 23	0	0	1	8,33	1	4,16
Total	12	100	12	100	24	100

La longueur moyenne de l'AP était de 18,84 cm \pm 2,47 (extrêmes : 14 et 23,6 cm) (Tableau III). La longueur moyenne de l'AP du côté droit était de 18,94 cm \pm 2,1 (extrêmes : 15,5 et 23 cm) ; du côté gauche, elle était de 18,74 cm \pm 2,88 (extrêmes : 14 et 23,6 cm).

3.2.2.2 Diamètres de l'AP**➤ Diamètres à l'origine de l'AP****Tableau IV** : Diamètre à l'origine de l'AP selon le sexe

Diamètre en mm	Sexe					
	Féminin		Masculin		Total	
N	%	N	%	N	%	
5-7	4	66,67	10	55,56	14	58,33
7,1-9	2	33,33	4	22,22	6	25
> 9	0	0	4	22,22	4	16,67
Total	6	100	18	100	24	100

Le diamètre moyen à l'origine de l'AP était de 7,58 mm \pm 1,47 (extrêmes : 5 et 10 mm) (Tableau IV). Ce diamètre était, chez les femmes, de 6,66 mm \pm 1,36 (extrêmes : 5 et 8 mm) ; chez les hommes, il était de 7,88 mm \pm 1,4 (extrêmes : 6 et 10 mm).

Tableau V : Diamètre à l'origine de l'AP selon le côté

Diamètre en mm	Côté disséqué				Total	
	Droit		Gauche		N	%
N	%	N	%	N	%	
5-7	8	66,67	6	50	14	58,33
7,1-9	3	25	3	25	6	25
> 9	1	8,33	3	25	4	16,67
Total	12	100	12	100	24	100

Le diamètre moyen à l'origine de l'AP était de 7,58 mm \pm 1,47 (extrêmes : 5 et 10 mm) (Tableau V). Le diamètre moyen à l'origine de l'AP, du côté droit, était de 7,25 mm \pm 1,42 (extrêmes : 5 et 10 mm) ; du côté gauche, il était de 7,91 mm \pm 1,50 (extrêmes : 6 et 10 mm).

➤ **Diamètre à la terminaison de l'artère poplitée****Tableau VI :** Diamètre à la terminaison de l'artère poplitée selon le sexe

Diamètre en mm	Sexe					
	Féminin		Masculin		Total	
	N	%	N	%	N	%
4-6	5	83,33	5	27,77	10	41,67
6,1-8	1	16,67	10	55,56	11	45,83
> 8	0	0	3	16,67	3	12,5
Total	6	100	18	100	24	100

Le diamètre moyen à la terminaison de l'AP était de 6,75 mm \pm 1,35 (extrêmes : 4 et 9 mm) (Tableau VI). Ce diamètre était, chez les femmes, de 5,33 mm \pm 1,21 (extrêmes : 4 et 7 mm) ; chez les hommes, il était de 7,22 mm \pm 1,06 (extrêmes : 6 et 9 mm).

Tableau VII : Diamètre à la terminaison de l'artère poplitée selon le côté

Diamètre en mm	Côté disséqué					
	Droit		Gauche		Total	
	N	%	N	%	N	%
4-6	5	41,67	5	41,67	10	41,67
6,1-8	6	50	5	41,66	11	45,83
> 8	1	8,33	2	16,67	3	12,5
Total	12	100	12	100	24	100

Le diamètre moyen à la terminaison de l'AP était de 6,75 mm \pm 1,35 (extrêmes : 4 et 9mm) (Tableau VII). Le diamètre moyen à la terminaison de l'AP du côté droit, était de 6,50 mm \pm 1,56 (extrêmes : 4 et 9 mm) ; du côté gauche, il était de 7 mm \pm 1,12(extrêmes : 6 et 9 mm).

➤ **Diamètre à l'origine de l'artère tibiale antérieure**

Tableau VIII : Diamètre à l'origine de l'ATA selon le sexe

Diamètre en mm	Sexe					
	Féminin		Masculin		Total	
	N	%	N	%	N	%
3-5	6	100	13	72,22	19	79,17
5,1-7	0	0	4	22,22	4	16,67
> 7	0	0	1	5,56	1	4,16
Total	6	100	18	100	24	100

Le diamètre moyen à l'origine de l'ATA était de 4,66 mm ± 1,16 (extrêmes : 3 et 8 mm) (Tableau VIII). Ce diamètre était, chez les femmes, de 3,66 mm ± 0,51 (extrêmes : 3 et 4 mm) ; chez les hommes, il était de 5 mm ± 1,13 (extrêmes : 3 et 8mm).

Tableau IX : Diamètre à l'origine de L'ATA selon le côté

Diamètre en mm	Côté disséqué					
	Droit		Gauche		Total	
	N	%	N	%	N	%
3-5	10	66,67	9	66,66	19	79,17
5,1-7	2	33,33	2	16,67	4	16,67
> 7	0	0	1	16,67	1	4,16
Total	12	100	12	100	24	100

Le diamètre moyen à l'origine de l'ATA était de 4,66 mm ± 1,16 (extrêmes : 3 et 8 mm) (Tableau IX). Le diamètre moyen à l'origine de l'ATA, du côté droit, était de 4,5 mm ± 1 (extrêmes : 3 et 6 mm) ; du côté gauche, il était de 4,83mm±1,33 (extrêmes : 3 et 8 mm).

➤ **Diamètre à l'origine de l'artère tibiale postérieure proximale**

Tableau X : Diamètre de l'ATPP selon le sexe

Diamètre en mm	Sexe				Total	
	Féminin		Masculin		N	%
	N	%	N	%		
3 - 4,5	3	50	0	0	3	12,5
4,6 – 6	3	50	12	66,67	15	62,5
6,1 – 7	0	0	6	33,33	6	25
Total	6	100	18	100	24	100

Le diamètre moyen à l'origine de l'ATPP était de 5,50 mm \pm 1,17 (extrêmes : 3 et 7 mm) (Tableau X). Ce diamètre était, chez les femmes, de 4,50 mm \pm 1,37 (extrêmes : 3 et 6 mm) ; chez les hommes, il était de 5,83 mm \pm 0,92 (extrêmes : 5 et 7 mm).

Tableau XI : Diamètre de l'ATPP selon le coté

Diamètre en mm	Côté disséqué				Total	
	Droit		Gauche		N	%
	N	%	N	%		
3 - 4,5	2	16,67	1	8,33	3	12,5
4,6 – 6	7	58,33	8	66,67	15	62,5
6,1 – 7	3	25	3	25	6	25
Total	12	100	12	100	24	100

Le diamètre moyen à l'origine de l'ATPP était de 5,50 mm \pm 1,17 (extrêmes : 3 et 7 mm) (Tableau XI). Le diamètre moyen à l'origine de l'ATPP, du côté droit, était de 5,33 mm \pm 1,37 (extrêmes : 3 et 7 mm) ; du côté gauche, il était de 5,66 mm \pm 0,98 (extrêmes : 4 et 7 mm).

➤ **Diamètre à l'origine de l'artère tibiale postérieure distale****Tableau XII** : Diamètre de l'ATPD selon le sexe

Diamètre en mm	Sexe					
	Féminin		Masculin		Total	
	N	%	N	%	N	%
2-4	6	100	11	61,11	17	70,83
4,1-6	0	0	6	33,33	6	25
6,1-7	0	0	1	5,56	1	4,17
Total	6	100	18	100	24	100

Le diamètre moyen à l'origine de l'ATPD était de 4,16 mm \pm 1,23 (extrêmes : 2 et 7 mm) (Tableau XII). Ce diamètre était, chez les femmes, de 3 mm \pm 0,89 (extrêmes : 2 et 4 mm) ; chez les hommes, il était de 4,55 mm \pm 1,09 (extrêmes : 3 et 7 mm).

Tableau XIII : Diamètre de l'ATPD selon le côté

Diamètre en mm	Côté disséqué					
	Droit		Gauche		Total	
	N	%	N	%	N	%
2-4	9	75	8	66,67	17	70,83
4,1-6	3	25	3	25	6	25
6,1-7	0	0	1	8,33	1	4,17
Total	12	100	12	100	24	100

Le diamètre moyen à l'origine de l'ATPD était de 4,16 mm \pm 1,23 (extrêmes : 2 et 7 mm) (Tableau XIII). Le diamètre moyen à l'origine de l'ATPD, du côté droit, était de 4,08 mm \pm 1,16 (extrêmes : 2 et 6 mm) ; du côté gauche, il était de 4,25 mm \pm 1,35 (extrêmes : 2 et 7 mm).

➤ **Diamètre à l'origine de l'artère fibulaire****Tableau XIV** : Diamètre de l'artère fibulaire selon le sexe

Diamètre en mm	Sexe				Total	
	Féminin		Masculin		N	%
	N	%	N	%		
0-2	2	33,33	0	0	2	8,33
2,1-4	3	50	9	50	12	50
4,1-6	1	16,67	9	50	10	41,67
Total	6	100	18	100	24	100

Le diamètre moyen à l'origine de l'AF était de 3,92 mm \pm 1,13 (extrêmes : 2 et 6 mm) (Tableau XIV). Ce diamètre était, chez les femmes, de 3,16 mm \pm 1,16 (extrêmes : 2 et 5 mm) ; chez les hommes, il était de 4,16 mm \pm 1,04 (extrêmes : 3 et 6 mm).

Tableau XV : Diamètre de l'artère fibulaire selon le côté

Diamètre en mm	Côté disséqué				Total	
	Droit		Gauche		N	%
	N	%	N	%		
0-2	2	16,66	0	0	2	8,33
2,1-4	5	41,67	7	58,33	12	50
4,1-6	5	41,67	5	41,67	10	41,67
Total	12	100	12	100	24	100

Le diamètre moyen à l'origine de l'AF était de 3,92 mm \pm 1,13 (extrêmes : 2 et 6 mm) (Tableau XV). Le diamètre moyen à l'origine de l'AF, du côté droit, était de 3,75 mm \pm 1,21 (extrêmes : 2 et 5 mm) ; du côté gauche, il était de 4,08 mm \pm 1,08 (extrêmes : 3 et 6 mm).

➤ **Comparaison de diamètres des branches terminales de l'AP**

❖ **Dominances de diamètres entre ATA et ATPP**

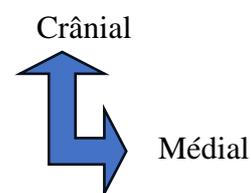
Le diamètre de l'ATPP était supérieur à celui de l'ATA dans 15 cas (62,5%). Dans 2 cas (8,33 %), le diamètre de l'ATA était supérieur à celui de l'ATPP. Dans 7 cas (29,17%), les diamètres de l'ATPP et de l'ATA étaient identiques.

❖ **Dominances de diamètres entre ATPD et AF**

Le diamètre à l'origine de l'ATPD était supérieur à celui de l'AF dans 14 cas (58,33 %). Dans 8 cas (33,33%), le diamètre de l'AF était plus grand que celui de l'ATPD. Dans 2 cas (8,33 %), les diamètres de l'ATPD et de l'AF étaient identiques.

3.4 Rapports vasculo-nerveux :

Les rapports vasculo-nerveux étaient classiques (l'artère poplitée était profonde et médiale par rapport à la veine poplitée ainsi qu'aux nerfs sciatique, tibial et fibulaire commun) dans 21 cas (87,5 %). Les variations ont été observées dans 3 cas (12,5%). Dans ces variations l'AP se situait entre la veine poplitée et les nerfs (sciatique et tibial)(Figure 13).



- 1 : Nerf sciatique ;
- 2 : Artère poplitée (AP)
- 3 : Veine poplitée

Figure 13 : Variation de rapport de l'artère poplitée

4 COMMENTAIRES ET DISCUSSIONS

4.1 Difficultés et limites :

Les difficultés auxquelles nous avons été confrontés durant cette étude étaient :

- Le manque d'eau au laboratoire ;
- les pannes de nos frigos ;
- et les problèmes d'éclairage dans la salle de dissection ;

4.2 Morphologie de l'AP

4.2.1 Origine de l'artère poplitée :

Dans la présente étude, l'origine de l'AP était classique (au niveau du hiatus du grand adducteur en prolongeant l'artère fémorale) dans tous les cas (100%). Dans Gray's Anatomy, Standring [18] a déclaré que l'AP était le prolongement de l'artère fémorale mais elle peut apparaître comme une continuation de l'artère sciatique qui est une branche de l'artère glutéale inférieure. Selon Savov et Wassilev [19], dans de rares cas, l'artère sciatique persistante (anomalie embryologique artérielle due à la non régression de l'artère sciatique primitive) peut se poursuivre en tant qu'artère poplitée dans la fosse poplitée. L'artère fémorale est généralement présente et hypoplasique et donne uniquement des collatérales à l'artère poplitée [19].

4.2.2 Trajet de l'artère poplitée :

Classiquement, l'artère poplitée descend d'abord obliquement en bas et en dehors puis verticalement, suivant l'axe médian de la fosse poplitée selon Kamina[1]. Cela a été observé dans tous les cas de notre étude. Parmi les variations du trajet rapportées dans la littérature , on note fréquemment une déviation médiale de l'artère poplitée par rapport au chef médial du gastrocnémien, souvent responsable du syndrome de l'artère poplitée piégée [20]. Le syndrome de l'artère poplitée piégée réputé comme rare est sous diagnostiqué car il est très souvent asymptomatique. Une étude post-mortem a mis en évidence un piège poplité chez 3,8% des cas [21]. Une prédominance masculine, jusqu'à 90% des cas, concerne essentiellement les pièges avec anomalies anatomiques [22].

4.2.3 Niveau de terminaison de l'artère poplitée :

➤ Par rapport au bord inférieur du muscle poplité :

L'artère poplitée se termine classiquement au niveau ou au-dessous du bord inférieur du muscle poplité, ce niveau de terminaison est celui prioritairement décrit dans la littérature notamment par Susan Standring [18], Tomaszewski et al. [23], Aragonés et al. [17], Philippose et al. [24]. Cela a été observé dans 23 cas (95,8%), ce qui est similaire au type 1 ou classique de la classification d'Aragonés et al.

Les variations ont été notées dans 1 cas (4,20%) dans lequel l'AP s'est bifurquée au-dessus du muscle poplité (type 2.a de la classification d'Aragonés et al.)

Tableau XVI : Fréquence de bifurcation haute

Auteurs	Bifurcation haute %
Trotter [23]	6.2
Bardsley et Staple [25]	5.9
Kim et al. [11]	4.66
Colborn et al.[26]	7
Tindall et al. [27]	6
Keen [13]	5
Somayaji et al.[28]	10
Notre étude	4,20

La prévalence de type 2, dans cette étude, était de 4,20%, ce qui est proche de celle rapportée par Kim et al. [11] mais inférieur à celle rapportée par Somayaji et al.[28] (Tableau XVI). Le risque de traumatisme vasculaire lors d'interventions traumatologiques peut être augmenté en cas de division haute de l'artère poplitée au-dessus du muscle poplité. Dans cette variation, le plus souvent l'ATA s'étend entre la face postérieure du tibia et la face antérieure du muscle poplité. Compte tenu de sa proximité avec le plateau tibial, il existe un risque de blessure lors d'une arthroscopie du genou, d'ostéotomie tibiale haute dans lequel le plateau tibial est sectionné avec une scie oscillante, un ostéotome ou une perceuse(Figure 14) .Cela peut entraîner des complications telles que des lésions artérielles (ATA est sujette à ses lésions), des

pseudo-anévrismes, des thromboses et une ischémie aiguë des membres qui peuvent mettre en danger la vitalité du membre, voire le pronostic vital [29, 30].

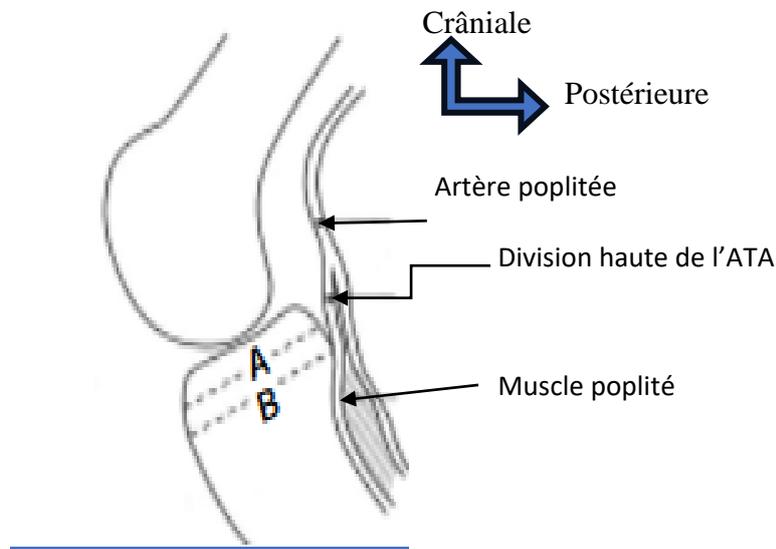


Figure 14 : Division haute de l'AP

(A : Arthroscopie du genou ; B : Ostéotomie tibiale haute) [27].

➤ **Par rapport à l'arcade du soléaire :**

Dans notre étude, l'artère poplitée se terminait au niveau de l'arcade du soléaire dans 83,33% des cas (n=20). Ce niveau de terminaison est celui décrit dans la littérature notamment par Kamina [1], et Dufour[2].

Les variations de niveau de terminaison ont été notées dans 4 cas (16, 67%). Parmi ces variations, l'AP se terminait au-dessous de l'arcade du soléaire dans 3 cas (12,5%) et au-dessus de l'arcade du soléaire dans 1 cas (4,17%).

4.2.4 Mode de terminaison :

➤ **Classique :** La bifurcation était le mode de terminaison le plus fréquent au cours de notre étude (83,33 %). Ce résultat est inférieur à ceux de Kim et al. [11] , Aragonés et al.[17] et Ozgur et al. [31] qui ont trouvé la bifurcation de l'AP dans respectivement : 92,2% ,94,7% et 90 %.

➤ **Variation :** La trifurcation a été observée au cours de notre étude avec une prévalence de 16,67% (n=4). Ce résultat est supérieur à celui de Kamina [1], Ozgur et al.[31] et Sawant et al.[32] qui varient de 2.5 à 5 %.Ce modèle de trifurcation ne répondait pas au modèle 3 de la classification (Figure 2).

Adachi [33] a déclaré que lorsque l'AP donnait : l'ATA , l'ATP et l'AF au niveau du bord inférieur du muscle poplité , elle pouvait être considérée comme une trifurcation.

Lorsqu'il y a une trifurcation de l'artère poplitée, il est techniquement difficile de réaliser une angioplastie ou une embolectomie[9].

Il existe dans la littérature certaines variations telles que l'hypoplasie ou aplasie (type III de kim et al.) de l'artère tibiale postérieure, et de l'artère tibiale antérieure[11] et même l'agénésie de l'artère poplitée [11, 34]. Aucune de ces variantes n'a été trouvée dans notre étude.

Selon Zheng et al. [35] en présence d'une ATP hypoplasique ou aplasique, l'AF présentait un diamètre plus élevé et irriguait le réseau vasculaire de l'ATP. De plus, l'AF donnait naissance à l'artère plantaire latérale, tandis que l'artère plantaire médiale était le plus souvent absente. L'AF est utilisée dans le cas de lambeau fibulaire vascularisé qui permet de fournir à la fois une vascularisation sanguine continue et un support osseux solide, favorisant ainsi la guérison et la régénération des tissus nécessaires à la reconstruction [37]. Cependant, l'utilisation de lambeau fibulaire vascularisé est contre-indiquée en présence d'une éventuelle hypoplasie ou aplasie de l'ATP et/ou de l'ATA, car ces lambeaux dépendent de l'AF, seule artère alimentant les parties distales du membre pelvien[9].

4.3 Dimensions :

➤ Longueur de l'artère poplitée :

La longueur de l'AP correspond à la distance entre son origine au niveau du hiatus de l'adducteur et sa terminaison. Dans notre étude, la longueur moyenne de l'artère poplitée était de $18,84 \text{ cm} \pm 2,47$, elle mesurait $18,94 \text{ cm} \pm 2,10$ à droite et $18,74 \text{ cm} \pm 2,88$ à gauche .Selon Bouchet et Cuilleret [36], la longueur de l'AP varie entre 16 et 18 cm. Gaylis et al.[37] ont trouvé que la longueur moyenne de l'AP était de 17,5 cm. Telang et al. [38] ont rapporté une longueur moyenne de l'AP de $20,87 \pm 1,94$ cm pour le côté droit et de $20,88 \pm 2,03$ cm pour le côté gauche. Nos résultats sont comparables à ceux de Bouchet et Cuilleret [36], et inférieur à ceux de Telang et al. [38].

➤ Diamètre de l'artère poplitée :

Selon Bouchet et Cuilleret [36], le diamètre moyen de l'AP était de 7 mm. Sandgren et al. [39] ont trouvé un diamètre moyen de l'AP de 6,9 à 8,4 mm chez

l'homme et de 5,7 à 7,2 mm chez la femme. Ozgur et al.[31] ont trouvé que le diamètre de l'AP à 5 cm du hiatus de l'adducteur était de $8,2 \pm 1,6$ mm. Dans notre série, le diamètre moyen à l'origine de l'AP était de $7,58 \text{ mm} \pm 1,47$. Il était chez les femmes de $6,66 \text{ mm} \pm 1,36$, chez les hommes, il était de $7,88 \text{ mm} \pm 1,40$. Selon le côté, il était de $7,25 \text{ mm} \pm 1,42$ à droite et de $7,91 \text{ mm} \pm 1,50$ à gauche. Le diamètre moyen à la terminaison de l'AP était de $6,75 \text{ mm} \pm 1,35$. Il était chez les femmes de $5,33 \text{ mm} \pm 1,21$; chez les hommes, il était de $7,22 \text{ mm} \pm 1,06$. Selon le côté, il était de $6,50 \text{ mm} \pm 1,56$ à droite, et de $7 \text{ mm} \pm 1,12$ à gauche. Ces résultats sont comparables à ceux de Bouchet et Cuilleret [36] et de Sandgren et al. [39] . Le diamètre de l'AP n'était pas uniforme sur toute sa longueur. Dans la plupart des études, le diamètre moyen de l'AP a été pris en compte pour évaluer le risque de développement d'un anévrisme poplité [9].

➤ **Diamètres à l'origine de : ATA, ATPP, ATPD et AF**

Les diamètres des branches terminales de l'artère poplitée selon le sexe et le côté sont très peu spécifiés dans la littérature.

- ❖ Dans notre étude, le diamètre moyen de l'ATA à son origine était de $4,66 \pm 1,16$ mm. Il était de $3,66 \pm 0,51$ mm chez les femmes et de $5 \pm 1,13$ mm chez les hommes. Selon le côté, il était de $4,83 \pm 1,33$ mm du côté gauche et de $4,5 \pm 1$ mm du côté droit. Selon Çandir et al.[40], le calibre moyen de l'ATA était de $4,08$ mm chez les femmes et de $4,1$ mm chez les hommes. Il était de $4,1$ mm du côté gauche et de $4,1$ mm du côté droit.
- ❖ Dans notre série, le calibre moyen de l'ATPP était de $4,5 \pm 1,37$ mm chez les femmes et de $5,83 \pm 0,92$ mm chez les hommes. Ce diamètre était de $5,66 \pm 0,98$ mm du côté gauche et de $5,33 \pm 1,37$ mm du côté droit. Selon Serkan et Zulal.[41] le diamètre moyen de l'ATPP était de $4,57 \pm 0,76$ mm chez les femmes et de $4,60 \pm 0,84$ mm chez les hommes. Il était de $4,56 \pm 0,78$ mm du côté gauche et de $4,63 \pm 0,85$ mm du côté droit.
- ❖ Dans cette étude, le diamètre moyen de l'ATPD a été de $3,00 \text{ mm} \pm 0,89 \text{ mm}$ chez les femmes et de $4,55 \text{ mm} \pm 1,09 \text{ mm}$ chez les hommes. Il était de $4,25 \text{ mm} \pm 1,35 \text{ mm}$ du côté gauche et de $4,08 \text{ mm} \pm 1,16 \text{ mm}$ du côté droit. Selon Olewnik et al.[16], le diamètre moyen de l'ATPD était de $3,84 \pm 1,08$ mm chez les femmes et de $3,92 \pm 1,11$ mm chez les hommes. Il était de $3,76 \pm 0,95$ mm du côté gauche et de $3,99 \pm 1,20$ mm du côté droit.

- ❖ Dans notre série, le calibre moyen de l'AF était de $3,16 \pm 1,16$ mm chez les femmes et de $4,16 \pm 1,04$ mm chez les hommes. Il était de $4,66 \pm 2,06$ mm du côté gauche et de $3,5 \pm 2,74$ mm du côté droit. Olewnik et al.[16] ont trouvé un diamètre de l'AF de $4,4 \pm 0,73$ mm chez les femmes et de $4,96 \pm 1,12$ mm chez les hommes. Il était de $3,10 \pm 1,08$ mm du côté gauche et de $3,47 \pm 1,17$ mm du côté droit.

Il ressort de notre étude que le diamètre à l'origine de l'ATPP était supérieur au diamètre de l'ATA dans 15 cas (62,5%). Dans 2 cas (8,33 %), le diamètre de l'ATA est supérieur à celui de l'ATPP. On a noté également que le calibre de l'ATPD était supérieur à celui de l'AF dans 14 cas (58,33%).

Olewnik et al. [16] on divise le type I (modèle classique) en deux sous types : sous-type I-A dans lequel l'ATA avait un plus grand diamètre que l'ATPP, sous-type I-B dans lequel l'ATP avait un diamètre plus important que l'ATA. Dans leur série, le sous type B était plus fréquent que le sous type A, ce qui correspond également à nos résultats.

Olewnik et al. [16] ont également constaté que le diamètre de l'ATP était significativement plus petit dans le type I (classification de Kim et al.) que dans les autres types. De plus, le diamètre de l'AF du type I était considérablement plus petit que celui du type III (classification de Kim et al.). C'est un élément important à prendre en compte, lors des interventions chirurgicales dans cette région[16].

4.4 Rapports vasculo-nerveux :

Les principaux éléments de la fosse poplitée sont l'artère poplitée, la veine poplitée, les nerfs sciatique, tibial et fibulaire commun [1, 2, 36]. Selon Kamina[1], la veine poplitée, est située le long du bord postéro-latéral de l'AP dans la gaine poplitée. Selon Dufour [2], la veine poplitée et le nerf tibial sont situés latéralement à l'AP. Selon Sinnatamby [42], dans la fosse poplitée, l'AP est la plus profonde des structures vasculo-nerveuses et à tous les niveaux, la veine poplitée est située entre l'artère et les nerfs (sciatique et tibial).

Dans notre série, les rapports vasculo-nerveux étaient classiques (l'artère poplitée était profonde et médiale par rapport à la veine poplitée ainsi qu'aux nerfs sciatique, tibial et fibulaire commun) dans 21 cas (87,5%). Les variations ont été observées dans 3 cas (12,5%), dans lesquels l'AP était latérale à la veine poplitée. Ce résultat est

concordant avec celui rapporté par Philippose et al. [24] qui ont identifié une disposition similaire où l'artère poplitée était latérale à la veine dans quatre cas (8,7 %). Dans la littérature, les variations de position de la veine par rapport à l'artère poplitée ont été documentées [43]. La connaissance de ces variations peut influencer l'approche d'accès et les techniques utilisées lors de la réalisation de procédures nécessitant l'accès à l' artère poplitée , comme les angiographies ou les interventions endovasculaires [44, 45]. La cathétérisation de l'artère poplitée offre divers avantages, notamment dans le cadre des interventions endovasculaires [46, 47]. Il est essentiel de comprendre la relation anatomique entre l'artère poplitée et la veine poplitée pour réaliser la ponction artérielle de manière à minimiser le risque de formation de fistule artérioveineuse [44].

La plupart des manuels d'anatomie décrivent l'artère poplitée comme étant médiale et profonde à la veine poplitée [1, 2, 36]. Cette relation prédispose à la ponction à la fois de l'artère et de la veine poplitée [44].

Pour éviter les complications de l'accès vasculaire poplité, il est essentiel de connaître la relation anatomique classique et les variations de position entre l'artère et la veine poplitées [43].

**CONCLUSION
ET
RECOMMADATIONS**

Conclusion

L'artère poplitée se termine habituellement au niveau du bord inférieur du muscle poplité en se divisant en artère tibiale antérieure et artère tibiale postérieure. Cependant, une division haute de l'artère poplitée au-dessus du muscle poplité augmente le risque de traumatisme vasculaire lors des interventions traumatologiques. Les variations anatomiques de l'artère poplitée sont relativement rares. Une connaissance des schémas de ramification de l'artère poplitée peut contribuer à réduire le risque de lésions iatrogènes et avoir un impact significatif sur la planification et l'exécution des interventions chirurgicales.

Recommandations :

Au terme de ce travail en laboratoire, nous recommandons :

➤ **Aux autorités politiques et administratives :**

- Mise en place de systèmes de stockage d'eau pour le laboratoire ;
- Approvisionnement régulier du laboratoire en équipements de protection adéquats et en matériels de dissection ;

➤ **Aux mastériens :**

- Engagement actif lors des séances de dissection et des travaux pratiques pour maximiser l'apprentissage pratique de l'anatomie.

REFERENCES

- [1] Kamina P. Anatomie clinique, anatomie générale, membres, tome 1. 4 éd. Paris : Maloine, 2009.
- [2] Dufour M. Anatomie de l'appareil locomoteur : ostéologie, arthrologie, myologie, neurologie, angiologie, morpho-topographie. 2 éd. Issy-les-Moulineaux : Elsevier-Masson, 2007.
- [3] Dubuis C, Deglise S, Saucy F, et al. Anévrismes de l'artère poplitée : quelle prise en charge ? Rev Med Suisse. 2013 ;391:1299–1304.
- [4] Silva A, Hayoz D. Le kyste adventitial poplité. FMS. DOI : 10.4414/fms.2018.03383.
- [5] Bonneville P, Chaufour X, Loustau O, et al. Luxations traumatiques du genou associées à une interruption de l'artère poplitée : Étude critique rétrospective d'une série de 14 cas. Rev Chir Orthop Répar Appar Mot. 2006 ;92:768-77.
- [6] Rosset E, Hartung O, Brunet C, et al. Popliteal artery entrapment syndrome. Surg Radiol Anat. 1995 ;17:161–69.
- [7] van Ouwenaller, F., Corpataux, J.-M., Deglise, S. and Marty, B. (2015) Expérience monocentrique sur 5 ans de la chirurgie ouverte et du traitement endovasculaire dans la prise en charge des anévrismes de l'artère poplitée. Mémoire de Maitrise en médecine No. 1842. Université de Lausanne, Faculté de biologie et de médecine.
- [8] Hsieh Y-H, Lee M-C, Hsu C-C, et al. Popliteal Artery Injury After Fracture and/or Dislocation of the Knee: Risk Stratification for Revascularization Outcome. Ann Plast Surg. 2022; 88:50–5.
- [9] Bama n. A study of popliteal artery and its variations with clinical applications. Anatomy dissertation, Chennai: Institute of Anatomy, Madras Medical College and Rajiv Gandhi Government General Hospital. 2018.
- [10] Hammer F. L'imagerie diagnostique dans l'artérite des membres inférieurs du patient diabétique. Louv Med. 2017; 136:197-201.

- [11] Kim D, Orron DE, Skillman JJ. Surgical significance of popliteal arterial variants. A unified angiographic classification. *Ann Surg.*1989; 210:776–81.
- [12] Tomaszewski KA, Popieluszko P, Graves MJ, et al. The evidence-based surgical anatomy of the popliteal artery and the variations in its branching patterns. *J Vasc Surg.*2017; 65: 521-29.
- [13] Keen JA. A study of the arterial variations in the limbs, with special reference to symmetry of vascular patterns. *Am J Anat.*1961 ;108: 245–61.
- [14] Fofana AS. Etude anatomique de l'artère poplitée par dissection cadavérique à la Faculté de Médecine et Odonto-Stomatologie de Bamako. Mémoire de Master 2 d'anatomie, USTT-B, 2020.
- [15] Demirtaş H, Değirmenci B, Çelik AO, et al. Anatomic variations of popliteal artery: Evaluation with 128-section CT-angiography in 1261 lower limbs. *Diagn Interv Imaging.* 2016 ;97:635–42.
- [16] Olewnik Ł, Łabętowicz P, Podgórski M, et al. Variations in terminal branches of the popliteal artery: cadaveric study. *Surg Radiol Anat.*2019 ; 41: 1473–82.
- [17] Aragonés P, Rodríguez-Niedenführ M, Quinones S, et al. Popliteal artery: Anatomical study and review of the literature. *Ann Anat.*2021; 234: 151654.
- [18] Standring S, Gray's anatomy, The Anatomical basis of clinical Practice, In: Mahadevan V. *Knee*, 40th edition. Churchill livingstone:Elseiver;2008;1393-1410.
- [19] Savov JD et Wassilev WA. Bilateral persistent complete sciatic artery. *Clin Anat.* 2000;13:456–60.
- [20] Glauser F. Syndrome de l'artère poplitée piégée. *Rev Med Suisse.*2013; 372: 311–14.
- [21] Gibson MH, Mills JG, Johnson GE, et al. Popliteal entrapment syndrome. *Ann Surg.*1977;185:341–48.
- [22] Turnipseed WD. Functional popliteal artery entrapment syndrome: A poorly understood and often missed diagnosis that is frequently mistreated. *J Vasc Surg.*2009; 49: 1189–95.

- [23] Trotter M. The level of termination of the popliteal artery in the White and the Negro. *Am J Phys Anthropol.*1940; 27: 109–18.
- [24] Philippose S, Jacinth JS, et al. The anatomical study of popliteal artery and its variations. *Ijar.*2017;5:4679–85.
- [25] Bardsley JL et Staple TW. Variations in Branching of the Popliteal Artery. *Radiology* 1970; 94: 581–87.
- [26] Colborn GL, Lumsden AB, Taylor BS, et al. The surgical anatomy of the popliteal artery. *Am Surg.*1994; 60: 238–46.
- [27] Tindall A, Shetty A, James K, et al. Prevalence and Surgical Significance of a High-Origin Anterior Tibial Artery. *J Orthop Surg.*2006;14:13–16.
- [28] Somayaji SN, Nayak S, Bairy KL, Variations in the branching pattern of the popliteal artery, *J Anat Soc India.*1996; 45:23-26.
- [29] Langkamer VG. Local vascular complications after knee replacement: a review with illustrative case reports. *The Knee.*2001;8:259–64.
- [30] Calligaro KD, DeLaurentis DA, Booth RE, et al. Acute arterial thrombosis associated with total knee arthroplasty. *J Vasc Surg.*1994;20:927–32.
- [31] Ozgur Z, Ucerler H, Aktan Ikiz ZA. Branching patterns of the popliteal artery and its clinical importance. *Surg Radiol Anat.* 2009; 31: 357–362.
- [32] Sawant SP. A morphological study of termination of popliteal artery with its clinical significance, *Int J Curr Sci.*2013;6:94-100.
- [33] Olry R, Lellouch A. The arterial system of the Japanese anatomist Buntaro Adachi. *Hist Sci Med.*2003; 37: 89–94.
- [34] Neville RF, Franco CD, Anderson RJ, et al. Popliteal artery agenesis: a new anatomic variant. *J Vasc Surg.*1990;12:573–76.
- [35] Zheng M, Chen C, Qiu Q, et al. Ultrasound in diagnosis of anatomical variation of anterior and posterior tibial arteries. *Med Ultrason.*2016; 18: 64–69.

- [36] Bouchet A et Cuilleret J. Le creux poplité. In: Anatomie: topographique, descriptive et fonctionnelle. Tome 3b le membre inférieur. 3 éd. Paris: SIMEP,1996; 1578-1593.
- [37] Gaylis H., Popliteal artery aneurysms- A Review and analysis of 55 cases, S.A. Medical Journal.1974, 75-81.
- [38] Telang A, Lone M, Natarajan M, A study of the length of popliteal artery in cadavers, IJAR.2016;4:2281-84.
- [39] Sandgren T, Sonesson B, Ryden Ahlgren A, Lanne T, Factors predicting the diameter of the popliteal artery in healthy humans, J Vasc Surg.1998; 28:284-89.
- [40] Çandır BN, Gayretli Ö, Gürses İA, et al. Morphometric and morphologic evaluation of Anterior Tibial Artery. J Istanbul Fac Med.2023; 86: 360–367.
- [41] Oner S, Oner Z. Popliteal Artery Branching Variations: A Study on Multidetector CT Angiography. Sci Rep.2020; 10:8147.
- [42] Last R.J. Last's regional and applied anatomy, 12th edition, 133-34.
- [43] Park E-A, Chung JW, Lee W, et al. Three-Dimensional Evaluation of the Anatomic Variations of the Femoral Vein and Popliteal Vein in Relation to the Accompanying Artery by Using CT Venography. Korean J Radiol.2011;12: 327.
- [44] Trigaux JP, Van Beers B, De Wispelaere JF. Anatomic relationship between the popliteal artery and vein: a guide to accurate angiographic puncture.AJR.1991; 157: 1259–62.
- [45] Ninomiya JT, Dean JC, Goldberg VM. Injury to the popliteal artery and its anatomic location in total knee arthroplasty. J. Arthroplasty.1999 ; 14: 803–09.
- [46] Tonnesen KH, Sager P, Karle A, et al. Percutaneous transluminal angioplasty of the superficial femoral artery by retrograde catheterization via the popliteal artery. Cardiovasc Intervent Radiol.1988;11:127–31.

- [47] Schroeder J. Catheter lysis and percutaneous transluminal angioplasty below the knee via the popliteal artery in a patient with femoral artery obstruction: Technical note. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 1989;12: 344–45.

ANNEXES

FICHE D'ENQUETE CAS N°

Date : __ / __ / 202

IDENTITÉ DU SUJET CADAVERIQUE

- Sexe : Masculin Féminin
- Côté disséqué : Droit Gauche
- Taille : _____ cm

ARTÈRE POPLITÉE

➤ **ORIGINE**

- ❖ Hiatus du muscle grand adducteur
 - ❖ Autre :
-

➤ **TRAJET :**

- ❖ Classique : Oui Non
 - ❖ Autre :
-

NIVEAU DE TERMINAISON

- Bord inférieur du Muscle poplité : même niveau au-dessous
au-dessus
- Arcade tendineuse du muscle soléaire : Même niveau au-dessous
au-dessus
- Bifurcation haute : Oui Non

MODE DE TERMINAISON

- Classique :
- Trifurcation

Autre :-----

ORIGINE DE L'ARTÈRE FIBULAIRE

- Classique

- Directement de l'artère poplitée
- Artère tibiale antérieure

DIMENSIONS

- ARTERE POPLITEE
 - ✓ Diamètre : à l'origine ____ mm ; à la terminaison ____ mm
 - ✓ Longueur ____ cm
- ARTÈRE TIBIALE ANTÉRIEURE
 - ✓ Diamètre : à l'origine ____ mm
- ARTÈRE TIBIALE POSTÉRIEURE PROXIMALE
 - ✓ Diamètre : à l'origine ____ mm
- ARTÈRE TIBIALE POSTÉRIEURE DISTALE
 - ✓ Diamètre : à l'origine ____ mm
- ARTÈRE FIBULAIRE
 - ✓ Diamètre : à l'origine ____ mm

RAPPORTS

➤ VASCULO-NERVEUX

Nerf sciatique : classique Autre -----

Veine poplitée : classique Autre -----

Nerf tibial : : classique Autre -----

Nerf fibulaire commun : classique Autre -----

AUTRES RAPPORTS -----

RESUME

Le but était d'étudier l'artère poplitée par dissection cadavérique au laboratoire d'anatomie de la FMOS ainsi qu'à la faculté de pharmacie de Bamako.

Méthodologie : Il s'agissait d'une étude anatomique prospective menée d'octobre 2022 au décembre 2023.

Résultats : Nous avons effectué 24 dissections chez 12 sujets cadavériques, 9 hommes et 3 femmes. L'origine et le trajet de l'AP étaient classiques chez tous les sujets. La longueur moyenne de l'AP était de 18,84 cm \pm 0,50. Le diamètre moyen était de 7,58 mm \pm 1,47 à l'origine et de 6,75 mm \pm 1,35 à la terminaison. Le niveau de terminaison de l'AP était classique dans 95,83% soit 23 cas. Un cas de bifurcation haute (4,2%). Le mode de terminaison de l'AP était classique dans 83,33% et se termine, par trifurcation dans 16,67% de cas. Nous avons également trouvé 3 cas (12,5%) de variation de position de l'AP par rapport aux autres éléments vasculo-nerveux. Dans ces variations, l'AP était latérale à la veine poplitée. Il n'y avait pas de cas d'aplasie et/ou hypoplasie de l'ATA et de l'ATP.

Conclusion : L'artère poplitée se divise habituellement en artères tibiales antérieure et postérieure au bord inférieur du muscle poplité. Une division haute, au-dessus de ce muscle, augmente le risque de traumatisme vasculaire. Bien que rares, les variations anatomiques de l'artère poplitée nécessitent une connaissance précise pour minimiser les risques de lésions iatrogènes lors des interventions chirurgicales.

Mots-clés : Anatomie- Dissection –Artère Poplitée –Variations-Traumatologie.

ABSTRACT

The objective was to study the popliteal artery through cadaveric dissection in the anatomy laboratory of FMOS and the Faculty of Pharmacy of Bamako.

Methodology: This was a prospective anatomical study conducted from October 2022 to December 2023.

Results: We performed 24 dissections on 12 cadaveric subjects, including 9 males and 3 females. The origin and course of the popliteal artery (PA) were classical in all subjects. The mean length of the PA was $18.84 \text{ cm} \pm 0.50$, with an average diameter of $7.58 \text{ mm} \pm 1.47$ at its origin and $6.75 \text{ mm} \pm 1.35$ at its termination. The termination level of the PA was classical in 95.83% of cases (23 cases), with one case (4.2%) of high bifurcation. The mode of termination was classical in 83.33% of cases, while trifurcation occurred in 16.67% of cases. Additionally, we observed 3 cases (12.5%) of positional variations of the PA relative to other vascular and nerve elements, where the PA was lateral to the popliteal vein. No cases of aplasia or hypoplasia of the anterior tibial artery (ATA) or posterior tibial artery (PTA) were identified.

Conclusion: The popliteal artery typically divides into the anterior and posterior tibial arteries at the lower border of the popliteus muscle. A high division, above this muscle, increases the risk of vascular trauma. Although rare, anatomical variations of the popliteal artery require precise knowledge to minimize the risk of iatrogenic injuries during surgical procedures.

Keywords: Anatomy – Dissection – Popliteal Artery – Variations – Traumatology.