



# SOCIÉTÉ ANATOMIQUE DE PARIS

45 rue des Saints-Pères 75270 PARIS CEDEX 06

Séance du Vendredi 29 juin 2012

à 17 heures

Salle LAVOISIER A

Les communications sont de 10 minutes  
suivies de 10 minutes de discussion

1-Driss ELAMRANI, Guillaume WAVREILLE, Aurélien AUMAR, Christian FONTAINE

Université de Lille 2, Faculté de Médecine Henri Warembourg, Laboratoire d'Anatomie

## **Morphométrie comparative des membranes interosseuses antébrachiales et crurales. Bases anatomiques de l'utilisation de la membrane interosseuse crurale dans la réparation des déchirures de la membrane interosseuse antébrachiale**

*Comparative morphometry of the antebrachial and crural interosseous membranes. Anatomical bases for the use of the antebrachial interosseous membrane in the surgical repair of the crural interosseous membrane tears.*

Objectifs : Les déchirures traumatiques de la membrane interosseuse antébrachiale sur toute sa hauteur posent des problèmes de traitement particulièrement dans le cadre du syndrome d'Essex-Lopresti. La multitude des techniques de ligamentoplastie conventionnelle proposées, témoigne de l'absence de procédé fiable et satisfaisant. Le but du travail est d'explorer une autre voie de traitement qui consiste à remplacer la membrane interosseuse antébrachiale par la membrane interosseuse crurale, prélevée chez le même patient.

Matériel et méthodes : Sur 15 cadavres embaumés, nous avons réalisé une étude cadavérique morphométrique des membranes interosseuses antébrachiales et crurales, des deux côtés droit et gauche de chaque cadavre. (soit un total de 30 membranes interosseuses antébrachiales et 30 membranes interosseuses crurales). Les éléments étudiés étaient la longueur, la largeur (à différents endroits) et l'épaisseur des membranes in situ et prélevées, ainsi que l'orientation de leurs fibres et leur analyse histologique.

Résultats : En ce qui concerne la membrane interosseuse antébrachiale, la longueur moyenne in situ était de 13,3 cm et passait à 12,8 une fois prélevée. La largeur était maximale au niveau de la jonction tiers moyen- tiers inférieur avec une moyenne de 1,7 cm en place et de 1,45 cm prélevée. L'épaisseur était de 1 mm en moyenne. Les fibres antérieures étaient obliques distalement et médialement alors que les fibres postérieures étaient obliques distalement et latéralement. En ce qui concerne la membrane interosseuse crurale, la longueur moyenne in situ était de 24,75 cm et passait à 23,9 cm une fois prélevée. La largeur était maximale au niveau de la jonction tiers supérieur- tiers moyen avec une moyenne de 2,3 cm en place et 1,85 cm prélevées. L'épaisseur était en moyenne de 0,5 mm. Par rapport à la membrane antébrachiale, l'obliquité des fibres était inverse, avec des fibres antérieures plutôt obliques distalement et latéralement et des fibres postérieures obliques distalement et médialement.

Conclusion : A partir de ces résultats, on peut déduire que la longueur et la largeur plus importante de la membrane crurale autorisent son utilisation comme substitut de la membrane antébrachiale lésée ; le sens d'orientation de ses fibres rendrait nécessaire son retournement en cas de prélèvement ipsilatéral, ou le prélèvement sur la jambe controlatérale à l'avant-bras ; par contre, sa relative finesse laisse à penser que ses qualités biomécaniques pourraient être moindres. Un travail biomécanique est nécessaire pour évaluer la réponse de ce procédé thérapeutique potentiel aux différentes contraintes biomécaniques qu'exige la reconstruction de la membrane interosseuse de l'avant-bras.

Mots clés : membrane interosseuse antébrachiale, membrane interosseuse crurale, ligamentoplastie, instabilité radio-ulnaire

2-Simon Le BRAS, Olivier HAMEL, Antoine HAMEL, Stéphane PLOTEAU

Stéphane LAGIER, Yvan BLIN, Roger ROBERT, Jean-Michel ROGEZ

Université de Nantes, Faculté de Médecine, Laboratoire d'Anatomie

## **Etude radio anatomique du segment proximal de l'artère cérébrale moyenne dans le cadre de la pathologie anévrysmale**

*Radio anatomical study of the initial segment of the middle cerebral artery in the field of aneurysmal pathology*

Objectifs : L'artère cérébrale moyenne (ACM) est un site commun de formation d'anévrysmes, qui surviennent pour la plupart au niveau du segment transversal M1. Cette étude porte sur les différentes caractéristiques anatomiques du segment proximal de l'ACM afin de révéler de nouveaux facteurs de risque morphologiques de formation d'anévrysmes à ce niveau.

Matériel et méthodes : Une dissection a tout d'abord été réalisée sur un sujet masculin, non porteur d'anévrysmes, après injection des vaisseaux par voie carotidienne. Après extraction du cerveau de la boîte crânienne, les vaisseaux ont été

libérés du parenchyme puis fixés sur un support en polystyrène. Ensuite à partir de données d'archives d'angio-scanner deux groupes (Témoin et Cas) ont été rétrospectivement analysés et comparés. Les patients du groupe Témoin étaient indemnes, tandis que tous ceux du groupe Cas étaient ou avaient été porteurs d'un ou plusieurs anévrisme (s) sur l'ACM. La longueur moyenne du tronc principal de l'ACM a été analysée, ainsi que son mode de division principale, puis a été noté la présence ou l'absence des branches corticales précoces (BCP), ainsi que le niveau de leur naissance sur le segment M1. Enfin les angles des bifurcations du groupe Témoin, les angles des bifurcations indemnes d'anévrismes ainsi que les angles de toutes les autres divisions anévrysmales ont été mesurés. Toutes ces caractéristiques anatomiques ont été ensuite comparées entre le groupe Témoin et le groupe Cas.

Résultats : L'analyse des caractéristiques anatomiques de l'ACM a permis de montrer qu'il existait plusieurs différences entre le groupe Témoin et le groupe Cas. En effet dans le groupe Cas il a été montré de façon significative que les troncs principaux étaient plus courts, et que les BCP naissaient en moyenne plus près de l'origine de l'ACM. Enfin, il a été montré qu'il existait une supériorité statistiquement significative de la valeur moyenne des angles des divisions anévrysmales par rapport aux valeurs mesurées au niveau des bifurcations du groupe Témoin et des bifurcations indemnes du groupe Cas.

Conclusion : Cette étude permet de supposer l'existence de nouveaux facteurs de risques morphologiques quant au développement d'anévrisme sur l'ACM : un tronc principal court, la présence de BCP naissant précocement sur le segment M1, des angles de division trop obtus seraient tous trois des facteurs favorisant la formation d'anévrismes sylviens. La prise en compte de ces facteurs pourrait faciliter la prise en charge des patients en prévention tertiaire afin de prévenir chez eux la formation de nouveaux anévrismes sur l'ACM.

Mots clés : artère cérébrale moyenne, anévrisme, segment M1, branches corticales précoces

3-Quentin SCAVION, Olivier HAMEL, Antoine HAMEL, Stéphane PLOTEAU  
Yvan BLIN, Roger ROBERT, Jean-Michel ROGEZ  
Université de Nantes, Faculté de Médecine, Laboratoire d'Anatomie

## **Le glomus carotidien**

### *The carotid body*

Objectif : Réaliser une synthèse des connaissances du glomus carotidien, mettre en évidence les ramifications nerveuses afférentes ou efférentes du glomus, ainsi que sa vascularisation, sources de discordances dans les publications médicales et les atlas d'anatomie

Matériel et méthodes : cinq dissections sur trois sujets formolés différents ont été réalisées. La première consistait en un abord antérolatéral de la région jugulo-carotidienne. Les suivantes ont permis un abord postérieur du trigone carotidien, par résection successive des différents plans musculaires de la nuque, puis de la colonne vertébrale. Les artères carotides communes du dernier sujet furent injectées. Une étude bibliographique a été menée en parallèle

Résultats : Le glomus carotidien était un paraganglion, une structure anastomo-nerveuse, concentrant des chémorécepteurs, intervenant par son lien avec les centres respiratoires du tronc cérébral, dans le réflexe aortique, afin de conserver des pressions gazeuses artérielles adéquates dans tout l'organisme. Dans les atlas d'anatomie, il était fréquent de trouver comme seule innervation du glomus carotidien une branche du nerf glosso-pharyngien (IX). En réalité, l'innervation glomique, mise en évidence par les dissections était plus complexe, et peut être résumée comme telle : au pôle glomique supérieur, connexion avec -le nerf glosso-pharyngien (IX) [voie afférente], -le nerf vague (x) [voie afférente], -le nerf vague (X), via le nerf laryngé supérieur, -une branche du ganglion sympathique cervical [voie efferente], -de manière exceptionnelle, une branche du nerf hypoglosse (XII). Au pôle glomique inférieur, connexion avec : -filets nerveux pour les parois artérielles des artères carotides, filets nerveux pour le sinus carotidien. La vascularisation artérielle du glomus carotidien se matérialisait par deux modes possibles, au sein de son pôle inférieur : soit une artère glomique unitaire, au sein du ligament de Mayer, de diamètre, 1mm, relativement important par rapport au glomus. Généralement très courte, elle pouvait atteindre 3mm de longueur, soit plusieurs artérioles glomiques, très fines, très courtes.

Conclusion : Les résultats de ce travail sont de manière générale, en adéquation avec les publications de plusieurs auteurs. L'innervation glomique est complexe, variée, sujette à de nombreuses anastomoses. Sa vascularisation est importante relativement à sa taille.

Mots clés : glomus carotidien, glomus caroticum, corpuscules rétro-carotidien d'Arnold, corps carotidien, plexus intercatidien, artère glomique

### **Hommage à Michel Sakka**

Les idées de Michel Sakka ont marqué définitivement plusieurs générations d'anatomistes et de médecins. A travers ses enseignements à la faculté de médecine et au Muséum d'Histoire Naturelle, en Anatomie puis en DEA où il a dirigé près de 80 mémoires, à travers ses articles et ses trois ouvrages, on peut retenir comme grandes directions : Anatomie morphologique et évolution sont étroitement imbriquées : c'est la morphologie évolutive, avec comme exemple ses travaux sur l'émergence cervico-céphalique ; la dissociation morpho-fonctionnelle : l'anatomie ne fait pas la fonction, le changement fonctionnel d'origine cérébrale, est suivi de l'adaptation morphologique ; en aucun cas on ne détermine à partir de la seule morphologie une fonction précise. La connaissance anatomique doit inclure la connaissance des variations, celles-ci ne devant pas être confondues avec des anomalies. Enfin et surtout en aucun cas les tentatives de classification des groupes humains ne peuvent déboucher sur la notion de race, terme qui ne peut, scientifiquement être appliqué à l'homme. Son dernier ouvrage « Homme, sociétés, évolution » est une mine de réflexions, un outil pédagogique précieux, où il démasque plusieurs dérives pseudo-scientifiques actuelles comme l'humanisation des animaux et l'animalisation de l'homme, ainsi que le dessein intelligent.

### **5-Noriko KUROBE, Jean-François UHL**

Université Paris Descartes, URDIA, EA4465, Anatomie

### **Reconstruction 3D des veines des membres inférieurs d'un fœtus de 14 semaines**

*3 D reconstruction of the veins of the lower limb of a fetus of 14 weeks*

Objectifs : L'organogénèse humaine du système veineux des membres inférieurs est mal connue et aucune observation n'est disponible. Cette étude réalise la modélisation du système veineux des membres inférieurs d'un fœtus humain de 14 semaines.

Matériel et méthodes : la technique de la dissection anatomique assistée par ordinateur (DAAO)<sup>1</sup> a été utilisée. Après avoir inclus les deux membres inférieurs d'un fœtus de 14 semaines en paraffine, des coupes de 5mm d'épaisseur ont été faites, et divisées en 10 blocs. Les quatre premières coupes de chaque bloc ont été étudiées par les 4 colorations et immuno-marquages différents ci-dessous.

-Hématoxyline éosine safran (HES) : considéré comme la coupe de référence

-Trichrome de Masson pour identifier les fibres de collagènes colorées en bleu par l'aniline.

-La protéine S100 est un immuno-marquage pour les nerfs

-Le D2-40 a été utilisé comme un immuno-marqueur du système vasculaire.

La numérisation des coupes colorées (800 images) a été faite avec un scanner à 600 DPI. Après recalage et numérotation des coupes, la technique de reconstruction 3D a été réalisée par segmentation manuelle en utilisant le logiciel Winsurf version 3.5 pour obtenir un modèle vectoriel des structures d'intérêt : peau, os, muscles, nerfs, artères et veines.

Résultats : Nous avons trouvé une grosse veine axiale des deux cotés accompagnant le nerf sciatique, suggérant que c'est le vaisseau principal de la cuisse à la fin de l'organogénèse. Cette veine hypoplasique chez l'adulte, se réduisant à une petite arche dans 95 % des cas <sup>2</sup>

Conclusion : La technique de DAAO est la seule capable de produire un tel modèle 3d du système vasculaire et nerveux. Ces résultats confirment la théorie des nerfs

« angio-directeurs » : l'embryogénèse des veines suit le développement des nerfs<sup>3</sup>. Nous avons en effet observé la relation intime entre les veines principales et les nerfs confirmant le rôle important du facteur de croissance de l'endothélium vasculaire (VEGF) sécrété par les nerfs. Il stimule la maturation des vaisseaux le long des nerfs, et induit leur spécialisation en artères, veines ou lymphatiques.

Mots clés : fœtus, organogénèse, nerfs pelviens, modélisation, Computer Assisted Anatomical Dissection

1) Alsaïd B et al. Computer assisted anatomic dissection , evolution , methodology and application in intra-pelvic innervation study. SRA, 2011, 33, 5, 397-404

2) Uhl J.F. Gillot C. Chahim M. The anatomical variations of the femoral vein. Journal of vascular surgery, 2010, 52, 714-719

3) Uhl, JF, Gillot C. Embryology and 3D anatomy of the venous system of the lower limbs. Phleology, 2007, 22, 5, 194-20

6-Jean-Marie Le MINOR (1), Pierre THILLAUD (2)

1) Université de Strasbourg, Faculté de Médecine Institut d'Anatomie Normale

2) Président de la Société Française d'Histoire de La Médecine (SFHM)

et Président du Groupe des Paléopathologistes de Langue Française

## **Le "Traité des variations de la colonne vertébrale de l'Homme" de A.F. Le Double (1912) : un centenaire et une référence fondamentale actuelle.**

*The "Treatise of the variations of the vertebral column in Man" by A.F. Le Double (1912) : a centenary and a fundamental topical reference*

Objectifs : Il y a cent ans, en 1912, A.F. Le Double (1848-1913) publiait son "*Traité des variations de la colonne vertébrale de l'Homme et de leur signification au point de vue de l'anthropologie zoologique*". La présente communication a pour but de rendre hommage à cet ouvrage pionnier et inégal depuis en rappelant quelques données biographiques sur son auteur, en analysant la méthode utilisée, et en évoquant les conceptions morphologiques développées par l'auteur dans le contexte de l'époque.

Présentation : Anatole-Félix Le Double, né le 14 août 1848 à Rocroy (Ardennes), arriva très jeune avec sa famille à Tours (Indre-et-Loire) où il fit ses études au Lycée de la ville. Il s'inscrivit en 1867 à l'École de Médecine de Tours dont il fut trois fois lauréat et où il obtint, en 1871, le prix Tonnellé. En 1873, il fut reçu Interne des Hôpitaux de Paris et soutint en 1876, à la Faculté de Médecine de Paris, sa thèse de doctorat intitulée "*Du klesis génital et principalement de l'occlusion vaginale et vulvaire dans les fistules urogénitale*". L'année même de son doctorat A.F. Le Double revint s'installer à Tours comme chirurgien à l'Hospice Général. En 1878, il fut nommé Chef des travaux anatomiques à l'École de Médecine de Tours, puis l'année suivante professeur suppléant d'anatomie et de physiologie, et enfin professeur en 1889. Il fut distingué par de multiples distinctions honorifiques : Lauréat de l'Institut (Académie des Sciences) à plusieurs reprises ; membre correspondant de l'Académie de Médecine en 1898 puis membre associé national en 1907 ; chevalier de la Légion d'Honneur en 1913, quelques mois avant sa mort. Il mourut le 22 octobre 1913 à Tours. L'œuvre scientifique de A.F. Le Double fut entièrement consacrée à la variabilité morphologique. Il débuta ses recherches dès son internat par des observations anatomiques originales. Lors de sa nomination à l'École de Médecine de Tours, il organisa au laboratoire d'anatomie un service de statistiques qui lui permit d'enregistrer toutes les variantes découvertes, par lui-même ou par ses étudiants, lors des séances de dissection et d'en évaluer la fréquence sur de grandes séries. Il publia successivement les ouvrages de référence : "*Traité des variations du système musculaire de l'Homme*", en 1897 (516 pages) ; "*Traité des variations des os du crâne de l'Homme*", en 1903 (400 p.) ; "*Traité des variations des os de la face de l'homme*", en 1906 (472 p.) ; et enfin, "*Traité des variations de la colonne vertébrale de l'Homme*", en 1912 (544 p.). Parmi ses autres ouvrages, il convient de citer celui sur la variabilité de la pilosité humaine en collaboration avec F. Houssay : "*Les velus. Contribution à l'étude des variations par excès du système pileux de l'Homme*", paru en 1912 (502 p.). Le "*Traité des variations de la colonne vertébrale*" présente les variantes d'ensemble pour chacun des segments vertébral (cervical, thoracique, lombal), puis pour chacune des vertèbres vraies, pour le sacrum, et pour le coccyx. Chaque variante est documentée par une revue exhaustive de la littérature et par des observations personnelles originales avec de multiples tableaux présentant les résultats statistiques comparés des principales séries publiées. L'ouvrage est illustré de 120 figures par L. Danty-Collas et L.H. Farabeuf. L'introduction (p. I-VII), les conclusions générales (p. 404-437), et le chapitre "Quelques considérations sur les doctrines de l'École anatomique tourangelles contemporaines" (p. 489-517) peuvent être considérés comme la synthèse et le testament scientifique de A.F. Le Double. Comme l'indique le titre de l'ouvrage "...et de leur signification au point de vue de l'anthropologie zoologique", il chercha, en pionnier, à établir des lois commandant l'apparition des variantes dans l'espèce humaine en utilisant l'anatomie comparée, la physiologie, l'histologie, l'embryologie et la tératologie expérimentale, la pathologie, l'anthropologie, et la biologie de l'évolution.

Conclusion : Cet ouvrage reste à l'heure actuelle une référence incontournable pour tout travail sur la morphologie vertébrale, pour l'étude descriptive des variantes, et pour la compréhension de signification biologique et évolutive des dispositions anatomiques.

Mots-clés : colonne vertébrale, ostéologie, anthropologie physique, variabilité, histoire de l'anatomie, Tours.

7- Patrice LE FLOCH- PRIGENT(1), Stéphane VERDEILLE (2), Alain FROMENT (3)

1) Université de Versailles- Saint Quentin, UFR des Sciences de la Santé : Paris, Ile de France

2) CIMOP, Centre d'Imagerie Médicale de l'Ouest Parisien, Saint Cloud

3) Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, Laboratoire d'Anthropologie

## **Scanner du crâne de René Descartes (1596-1650) : sériation systématique dans les 3 plans et reconstruction**

*CT-scan of the cranium of René Descartes (1596-1650) : systematical seriation in the three planes of the space and reconstruction*

Objectifs : le crâne de René Descartes (La Haye, 31 mars 1596- Stockholm 11 février 1650) a été authentifié par de nombreuses sources historiques (bibliographie exhaustive de Philippe Menecier), les travaux de Paul Richer (C.R. Acad. Sci., 1913) et les sources picturales (tableaux de Franz Hals, 1649 et d'Etienne Bourdon). Il a été scannographié.

Matériel et Méthodes : Le crâne de Descartes est arrivé en France au début du 19<sup>ième</sup> siècle et « donné » par Cuvier au Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), plus d'un siècle après le décès du grand philosophe et scientifique et son inhumation en suède. Il est conservé depuis dans les collections du laboratoire d'anthropologie du MNHN. Le crâne a été scannographié sur un appareil Siemens Sensation 64 (120 kV, 200 mAs, 64x0,6mm) le 6 décembre 2008

(CIMOP, clinique du val d'Or à Saint Cloud) avec acquisition dans le plan horizontal (orbito-méatal) et reconstruit dans les deux autres plans : frontal et sagittal. Puis des reconstructions osseuses ont permis de montrer l'ensemble des structures selon diverses orientations avec un effet de transparence.

Résultats : l'étude du scanner montrait un très bon état de conservation osseux. Les alvéoles dentaires vides (panoramique dentaire) témoignaient de l'existence de dents in vivo, tombées en post-mortem. Une des alvéoles (dent 26) avait sa racine en place authentifiant les données précédentes (Pr Gaudy). La capacité intra-crânienne a été calculée sur reconstruction (par le logiciel algotec 3D) des données brutes en coupes épaisses : 1413cm<sup>3</sup> (+/-7,1) sur 37 coupes horizontales (5mm d'épaisseur, tous les 4,7 mm, filtre H.30s) ; 1417 sur 1417 cm<sup>3</sup> (+/-7,1) sur 37 coupes sagittales ; et 1431cm<sup>3</sup> (+/-7,2) sur 39 coupes frontales. De nombreuses mensurations linéaires étaient possibles. Ce crâne rentrait dans les limites de la moyenne européenne. Quelques artéfacts survenus à des époques inconnues : plâtres de modelage et plombs de mesure de capacité intra-crânienne étaient observés.

Discussion : l'intérêt du scanner sur ce crâne était d'être non invasif et d'apporter une importante collection de données nouvelles sur une pièce historique exceptionnelle.

Mots-clés : René Descartes, crâne, scanner, reconstruction, capacité intra-crânienne

# AGENDA ANATOMIQUE

**La Société Anatomique tient ses séances  
le 4ème vendredi des mois (hors vacances universitaires)**

*Judi 28 juin et vendredi 29 juin 2012*

**Vendredi 29 juin 2012**

*Planches Collège Saint-Pères*

**Société anatomique de Paris**

**Judi 19 juillet 2012**

**Summer meeting of British Association of  
Clinical Anatomist (BACA), avec une  
participation d'une délégation de l'EACA  
(European Association of Clinical Anatomist)  
Swansea (Pays de Galles)  
[http : //www.eaca-aeac.org/](http://www.eaca-aeac.org/)**

**Vendredi 6 au samedi 7 octobre 2012**

**Collège des Professeurs d'Anatomie  
Corse (Ile Rousse)**

*Judi 25 et vendredi 26 octobre 2012*

**Vendredi 26 octobre 2012**

*Planches Collège Saints-Pères*

**Société anatomique de Paris**

*Judi 22 et vendredi 23 novembre 2012*

**Vendredi 23 novembre 2012**

*Planches Collège Saint Pères*

**Société anatomique de Paris**

**Vendredi 1 février 2013**

**Collège des Professeurs d'Anatomie (Paris)**

**Judi 14 au samedi 16 mars 2013**

**Congrès de l'Association des Morphologistes  
Marseille**

**Vendredi 4 et samedi 5 octobre 2013**

**Collège des Professeurs d'Anatomie (Nantes)**

**Pour la Société anatomique, écrire ou envoyer vos résumés par courriel  
Madame Annick Hamou  
[annick.hamou@parisdescartes.fr](mailto:annick.hamou@parisdescartes.fr)**