



101^e Congrès de l'Association des Morphologistes et 24^{es} Journées du CHEC

LIVRE DES RÉSUMÉS

Programmes - Listes des participants, sponsors et exposants

École des hautes études en santé publique
Rennes du 14 au 16 mars 2019



Bienvenue

Cher(e) ami(e) et cher(e)s collègues,

C'est un grand honneur pour nous d'organiser et de vous inviter à participer au **101^e Congrès de l'Association des Morphologistes** et aux **24^{es} Journées du Collège des Histologistes, Embryologistes et Cytogénétiens** qui se tiendront à l'**École des hautes études en santé publique (EHESP)** de Rennes les **14, 15 et 16 mars 2019**. Nous vous espérons nombreux !

Les programmes, qui se dessinent, promettent une nouvelle fois des journées riches en échanges scientifiques et en moments conviviaux. Des conférences animées par des scientifiques de renom, des communications courtes et des posters "flash" vous seront proposées. L'ouverture officielle de nos prochaines journées sera ainsi suivie d'une conférence inaugurale sur l'évolution du climat.

Vendredi 15 mars matin débutera par une session commune aux Morphologistes et aux Histologistes, nous y entendrons une conférence plénière sur "Des souris et des hommes". L'après-midi du vendredi 15 mars comme la matinée du samedi 16 mars seront enfin consacrées à des préoccupations plus spécifiques à chacune de nos disciplines. Pendant ces trois jours, un large temps sera bien sûr consacré à la visite des posters, aux discussions scientifiques et à la formation de nos plus jeunes collaborateurs.

Nous avons souhaité inviter les responsables et techniciens des laboratoires d'anatomie, en leur organisant une session parallèle le vendredi 15 mars. Cette session aura lieu au laboratoire d'anatomie de la Faculté de Médecine de Rennes 1 et aura pour thème le matin "les techniques de conservation des corps" et l'après-midi "le développement futur des laboratoires d'anatomie".

Pour agrémenter ces journées scientifiques et continuer nos échanges, deux soirées sont prévues durant lesquelles nous espérons vous faire découvrir notre belle ville de Rennes, ses atouts architecturaux et gastronomiques. Une première soirée optionnelle se déroulera le jeudi soir au restaurant Le Picadilly emblématique brasserie du centre de Rennes pour déguster de nombreuses spécialités de notre belle région. Enfin, la soirée du congrès se déroulera au sein du Couvent des Jacobins, nommé ancien couvent de Bonne-Nouvelle situé en plein centre de Rennes.

Vos plus jeunes collaborateurs sont naturellement les bienvenus avec des tarifs préférentiels. Nous les invitons à participer activement à l'"Atelier de formation des Juniors à la pédagogie" du CHEC, le jeudi après-midi, et à la session des "Jeunes Morphologistes" de l'AM, le samedi matin.

Nous invitons également tous vos collaborateurs à soumettre des résumés pour communications orales ou affichées. Les meilleurs d'entre eux recevront un prix.

A très bientôt avec un programme finalisé et au plaisir de vous recevoir à Rennes en mars prochain pour une édition qui nous l'espérons vous laissera d'excellents souvenirs.

Bien amicalement,

*Pour le Comité d'Organisation Local, l'AM et le CHEC
Claire Haegelen, Xavier Morandi, Célia Ravel et Marc-Antoine Belaud-Rotureau*



**101^e Congrès de l'Association des Morphologistes
et 24^{es} Journées du CHEC**

14-16 mars 2019 - École des hautes études en santé publique - Rennes



Remerciements

**Les organisateurs du 101^e Congrès de l'Association des Morphologistes
et des 24^{es} Journées du Collège des Histologistes,
Embryologistes et Cytogénéticiens remercient vivement
les sociétés commerciales pour leur contribution.**



**Abbott
Molecular**

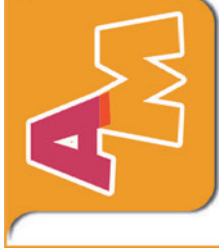


Agilent

EXCILONE

Quanterix™
The Science of Precision Health

twin
medical



101^e Congrès de l'Association des Morphologistes et 24^{es} Journées du CHEC

14-16 mars 2019 - École des hautes études en santé publique - Rennes



PLANNING

JEUDI 14 MARS

VENDREDI 15 MARS

SAMEDI 16 MARS

12:00	Accueil des congressistes
12:00	Déjeuner - panier repas
12:00	Visite de l'exposition
14:00	Ateliers de formation des Juniors à la pédagogie CHEC
14:00	Atelier 1
14:00	Atelier 2
16:00	Innovations pédagogiques CHEC
16:15	Posters flash AM
17:00	Ouverture officielle du congrès
17:30	Conférence inaugurale "Dérèglement climatique"
18:30	Photo de groupe
19:00	Soirée optionnelle Le Piccadilly
19:30	

08:30	Communications AM et CHEC
09:00	Conférence plénière "Des souris et des Hommes"
10:00	Communications AM et CHEC
10:30	Pause café - Visite de l'exposition - Posters
11:00	Communications CHEC
11:15	Sponsor - Excilone
12:00	Posters flash CHEC
12:00	Communications AM
12:10	
12:30	Posters flash AM
13:00	Déjeuner buffet
13:00	Visite de l'exposition - Posters
14:30	Communications CHEC
15:30	Sponsor - Agilent
15:40	Posters flash CHEC
16:00	Communications AM
16:00	Assemblée Générale
16:30	Posters flash CHEC
16:30	Pause café - Visite de l'exposition - Posters
17:20	Conférences plénières
17:50	"Stimulation cérébrale profonde"
17:50	Sponsor - Quanterix
18:00	"Neuro-inflammation et atteintes du cerveau du prématuré"
18:30	Assemblée Générale
18:30	Élection des membres d'Administration CHEC
19:30	Dîner du congrès - Remise des Prix AM et CHEC
20:00	Couvert des Jacobins

09:00	Conférence plénière "Avoir une attitude scientifique"
10:00	Présentation du site CHEC
10:00	Présentation de l'Atlas du Collège
10:30	Plateforme des lames virtuelles
10:30	Reformes des études médicales (1 ^{er} et 2 ^{ème} cycle)
11:30	Nouvelles du CNU
12:00	Clôture du 101 ^e Congrès et des 24 ^{es} Journées
12:30	

	Session commune AM/CHEC
	Amphithéâtre Simone Veil (Niv. 1)
	Session AM
	Amphithéâtre Simone Veil (Niv. 1)
	Session CHEC
	Amphithéâtre Michel Crozier (Niv. 0)
	Session CHEC - Atelier 2
	Salle D3 (Niv. 1)
	Déjeuners - Pauses café - Exposition
	Hall Michel Crozier (Niv. 0)
	Posters
	Galerie A63 (Niv. 0) - Hall Simone Veil (Niv. 1)



Sommaire AM

Programme des communications du 101^e Congrès de l'AM	8
<hr/>	
Résumés des communications	
Jeudi 14 mars 2019	
Communications orales	
Session 1 : Communications orales	14
<i>Posters flash</i>	29
Conférence inaugurale : Dérèglement climatique	44
Vendredi 15 mars 2019	
Communications plénières AM et CHEC	47
Conférence plénière : Des souris et des Hommes	49
Communications plénières AM et CHEC	50
Communications orales	
Session 2 : Communications orales	52
<i>Posters flash</i>	60
Session 3 : Communications orales	70
Conférences plénières : Conférences de la sous-section 42-02 et 42-01	
Stimulation cérébrale profonde.....	80
Neuro-inflammation et atteintes du cerveau du prématuré	81
Samedi 16 mars 2019	
Conférence plénière : Avoir une attitude scientifique	84
Communications libres	
Session 4 : Jeunes Morphologistes	
<i>Communications orales</i>	85
<hr/>	
Communications affichées	94
<hr/>	
Liste des participants	194
<hr/>	
Liste des sponsors et des exposants	204



Sommaire CHEC

Programme des communications des 24^{es} Journées du CHEC	129
--	-----

Résumés des communications

Jeudi 14 mars 2019

Conférence inaugurale : Dérèglement climatique	135
---	-----

Vendredi 15 mars 2019

Communications plénières AM et CHEC	138
--	-----

Conférence plénière : Des souris et des Hommes	140
---	-----

Communications plénières AM et CHEC	141
--	-----

Communications orales

Session 1 : Communications orales	143
--	-----

<i>Posters flash</i>	148
----------------------------	-----

Session 2 : Communications orales	161
--	-----

<i>Posters flash</i>	166
----------------------------	-----

Conférences plénières : Conférences de la sous-section 42-02 et 42-01

Stimulation cérébrale profonde	179
---	-----

Neuro-inflammation et atteintes du cerveau du prématuré	180
--	-----

Samedi 16 mars 2019

Conférence plénière : Avoir une attitude scientifique	182
--	-----

Communications affichées	183
---------------------------------------	-----

Liste des participants	194
-------------------------------------	-----

Liste des sponsors et des exposants	204
--	-----

101^e Congrès de l'AM

Jeudi 14 mars - Après-midi

12:00-14:00 **Déjeuner, panier repas - Visite de l'exposition** *Hall Michel Crozier (Niv. 0)*

14:00-16:15 **Communications orales** *Amphi. Simone Veil (Niv. 1)*

SESSION 1

Modérateurs : Sylvaine Durand-Fontanier et Guillaume Koch

- **CO1 - Les muscles droits de l'abdomen, réalité anatomique des « tablettes de chocolat »**
Fabien Fredon, Faculté de Médecine de Limoges
- **CO2 - Approche mini-invasive pour l'exploration de la région glutéale et la neurolyse des nerfs pudendaux et clunéaux inférieurs (étude anatomique)**
Stéphane Ploteau, UFR Médecine de Nantes
- **CO3 - Morphométrie de l'atlas et bases anatomiques de l'ostéosynthèse atloïdienne : étude scannographique** - *Khaled Hadhri, Faculté de Médecine de Tunis, Tunisie*
- **CO4 - Méthodes d'évaluations numérisées de la torsion angulaire intrinsèque de l'os coxal : résultats et incidences cliniques** - *François Bonnel, Clinique Beau Soleil, Montpellier*
- **CO5 - Étude anatomique du conduit thoracique appliquée à sa ligature thoracoscopique et à la prévention du chylothorax iatrogène**
Pierre-Yves Rabattu, Faculté de Médecine de Grenoble
- **CO6 - Anatomie et innervation du compartiment médian musculaire lisse du plancher pelvien masculin** - *Krystel Nyangoh Timoh, CHU - Faculté de Médecine de Rennes Université Paris-Saclay, Kremlin-Bicêtre*
- **CO7 - Évaluation des méthodes d'enseignement du cours magistral d'anatomie à Sétif, Algérie** - *Salah Mahdadi, Faculté de Médecine de Sétif, Algérie*
- **CO8 - Nouvel examen des moulages des ossements du squelette néandertalien du Moustier I** - *Stéphane Louryan, ULB Faculté de Médecine de Bruxelles, Belgique*
- **CO9 - Recherche de quatre critères radiologiques de la puberté chez un groupe d'enfants et d'adolescents algériens en appliquant la méthode de Sempé : résultats préliminaires** - *Abdeldjalil Abdallah, Faculté de Médecine d'Annaba, Algérie*
- **CO10 - Étude morphométrique de la voie pré sigmoïdienne rétrolabyrinthique**
Yaya Ayhoul Kamissoko, Société Africaine de Morphologie - Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan, Côte d'Ivoire
- **CO11 - Innervation sensitive de la bourse sous acromiale par le nerf suprascapulaire. Une nouvelle description de la distribution du nerf suprascapulaire**
Pierre Laumonerie, Hôpital Pierre Paul Riquet - Faculté de Médecine de Rangueil, Toulouse
- **CO12 - Le méso-oesophage : mythe, réalité ou abus de langage ?**
Pierre-Alexandre Ferrero, Faculté de Médecine de Limoges
- **CO13 - Valsalva : "De aure humana tractatus", Utrecht, Water, 1707**
Patrice Le Floch-Prigent, UFR de Médecine, Montigny-le-Bretonneux

16:15-17:00 **Posters flash**

Modérateurs : Manuela Perez et Pierre Ta

- **PF1 - Étude de l'anatomie histologique du nez et son application pour la rhinoplastie conservatrice** - *Pauline Gerald, CHU de Caen - Université de Caen Normandie*
- **PF2 - Étude anatomique de la région alo-triangulaire du nez**
Pauline Gerald, CHU de Caen - Université de Caen Normandie

.../...

Programme 101^e Congrès de l'AM

- 16:15-17:00 **Posters flash (suite)** *Amphi. Simone Veil (Niv. 1)*
- **PF3 - Variantes anatomiques du polygone de Willis en angiographie par résonance magnétique** - *Khaled Hadhri, Faculté de Médecine - Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie*
 - **PF4 - Anomalies transitionnelles de la charnière lombosacrée : classification et répercussions cliniques. Étude radiographique à propos de 350 cas**
Khaled Hadhri, Faculté de Médecine - Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie
 - **PF5 - Mensurations canalaies cervicales dans la population tunisienne : étude radiographique et applications cliniques**
Khaled Hadhri, Faculté de Médecine - Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie
 - **PF6 - L'œuvre anatomique de René Marcel de Ribet (Alger 1919 - Montpellier 1967) par J. Farisse in memoriam** - *François Bonnel, Conservatoire Anatomie de Montpellier*
 - **PF7 - Présentation de trois séries de coupes anatomiques de cerveaux de mammifères plastinées au niveau du laboratoire d'anatomie d'Oran (Algérie)**
Fouad Chabane, Faculté de Médecine de Sidi-Belabbes, Algérie
 - **PF8 - Examen tomодensitométrique et impression 3D d'un agneau strophocéphale du Musée d'Anatomie Louis Deroubaix (Bruxelles)**
Stéphane Louryan, ULB Faculté de Médecine de Bruxelles, Belgique
 - **PF9 - Un Cœur en plâtre démontable, modèle anatomique, agrandi : "Boubée" à Paris, du milieu du 20^{ème} siècle**
Patrice Le Floch-Prigent, UFR de Médecine, Montigny-le-Bretonneux
 - **PF10 - Regnault (Geneviève et Nicolas-François) : "15 planches de tératologie provenant des écarts de la nature" ; Paris 1775**
Patrice Le Floch-Prigent, UFR de Médecine, Montigny-le-Bretonneux
 - **PF11 - Guillemeau : les œuvres chirurgicales de Guillemeau**
Patrice Le Floch-Prigent, UFR de Médecine, Montigny-le-Bretonneux
 - **PF12 - Vascularisation artérielle du III dans sa portion intra caverneuse**
Aimé-M. Kaoudi, CHU d'Amiens

Ouverture officielle du 101^e Congrès de l'Association des Morphologistes

- 17:00-17:30 **Cérémonie d'accueil** *Amphi. Simone Veil (Niv. 1)*
*Pr Pierre Darnault (anatomiste), Marc-Antoine Belaud-Rotureau (histologiste) et
Éric Bellissant (doyen de la Faculté de Médecine)*
-
- 17:30-18:30 **Conférence inaugurale** *Amphi. Simone Veil (Niv. 1)*
• **Dérèglement climatique : que savons-nous, où en sommes-nous, comment sortir de l'impasse actuelle ?**
François Dulac (Chercheur CEA en Sciences de l'Environnement)
-
- 18:30-19:00 **Photo de groupe**
-
- 19:30 **Soirée optionnelle** *Restaurant Le Piccadilly*

Vendredi 15 mars

- 08:30-09:00 Communications plénières AM et CHEC** *Amphi. Simone Veil (Niv. 1)*
Modérateurs : Virginie Desestret, Pierre Darnault et Christian Fontaine
- **Microglial activation and psychiatric disases** - *Anne-Cécile Petit, Institut Pasteur, Paris*
 - **Anatomie du nerf terminal chez l'homme** - *Martin Hitier, Université de Caen Normandie*
-
- 09:00-10:00 Conférence plénière**
- **Des souris et des Hommes** - *Nathalie Bonvallot*
-
- 10:00-10:30 Communications plénières AM et CHEC**
- **Pathologies des hélicases et vieillissement précoce : modèle d'étude de cellules souches pluripotentes induites**
Vincent Gatinois, CHU de Montpellier
 - **Apprentissage par Simlife avec l'École francophone de prélèvement multi-organe (EFPMO) : expérience à 2 ans**
Jérôme Danion, Hôpital de la Milétrie - Université de Poitiers
-
- 10:30-11:15 Pause café - Visite de l'exposition** *Hall Michel Crozier (Niv. 0)*
Posters *Galerie A63 (Niv. 0) - Hall Simone Veil (Niv. 1)*
-
- 11:15-12:30 Communications orales** *Amphi. Simone Veil (Niv. 1)*
SESSION 2
Modérateurs : Johann Peltier et Guillaume De Bonnecaze
- **CO14 - Technique IRM de tractographie appliquée à l'anatomie des nerfs crâniens : intérêt en chirurgie des tumeurs de la base du crâne**
Timothée Jacquesson, Laboratoire d'Anatomie de Lyon
 - **CO15 - Microanatomie du faisceau occipito-frontal inférieur par la méthode de Kringle**
Yaya Ayhoul Kamissoko, Société Africaine de Morphologie - Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan, Côte d'Ivoire
 - **CO16 - Étude anatomique de l'artère vertébrale de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*, Temminck, 1827)** - *Yaya Ayhoul Kamissoko, Société Africaine de Morphologie - Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan, Côte d'Ivoire*
 - **CO17 - Variations anatomiques du faisceau arqué : revue systématique**
Florian Bernard, Laboratoire d'Anatomie d'Angers
 - **CO18 - Anatomie morphologique et fonctionnelle du plexus triangulaire du nerf trijumeau : une entité anatomique. Revue systématique**
Florian Bernard, CHU - Laboratoire d'Anatomie d'Angers
 - **CO19 - Étude des coupes dites "de Charcot" et "de Flechsig" : des descriptions princeps au recalage dans le BigBrain** - *Gwenaëlle Idée, Université Paris Descartes*
 - **CO20 - Étude anatomo-radiologique des variations d'origine de l'artère gastro-duodénale et applications en pratique médico-chirurgicale**
Julie Duclos, Hôpital Timone - Faculté de Médecine, Marseille
-
- 12:30-13:00 Posters flash**
- Modérateurs :** Éric Havet et Timothé Jacquesson
- **PF13 - Variations anatomiques de l'arbre urinaire, illustrés par quelques cas cliniques du service d'imagerie du CHU d'Annaba**
Chahrazed Soussa, CHU - Faculté de Médecine, Annaba, Algérie .../...

Programme 101^e Congrès de l'AM

12:30-13:00	Posters flash (suite)	<i>Amphi. Simone Veil (Niv. 1)</i>
	<ul style="list-style-type: none">• PF14 - La morphométrie de l'artère ophtalmique en comparaison de l'artère carotide interne - Sterian Apostol, Faculté de Médecine de Constanta, Roumanie• PF15 - Caractéristiques morphologiques de la formation des voies biliaires extrahépatiques Loredana Stefania Surdu, Faculté de Médecine - Université Ovidius, Constanta, Roumanie• PF16 - Produits de dégradation des prothèses de hanche alumine-alumine identifiés histochimiquement dans les tissus périprothétiques Daniel Chappard, Faculté de Santé de Angers• PF17 - Radiomorphométrie de l'arche longitudinale médiale du pied chez l'enfant Christel Marie Lalèyè, Université d'Abomey-Calavi, Cotonou, Bénin• PF18 - Description anatomique de la vascularisation intraneurale du nerf médian Enola Barboux, Faculté de Médecine de Brest• PF19 - Dissection de l'espace retrostylien : étude anatomique du nerf hypoglosse Yaya Ayhoul Kamissoko, Société Africaine de Morphologie - Université Félix Houphouët-Boigny d'Abidjan, Côte d'Ivoire• PF20 - La simulation en santé par les nouveaux simulateurs procéduraux sur mannequins anatomiques - Boudjemaa Ghebriout, Faculté de Médecine d'Oran, Algérie• PF21 - Bases anatomiques des fistules oesogastro-bronchiques et/ou pleurales après Sleeve gastrectomie - Matthieu Bruzzi, Faculté Paris Descartes	
13:00-14:30	Déjeuner buffet - Visite de l'exposition	<i>Hall Michel Crozier (Niv. 0)</i>
	Posters	<i>Galerie A63 (Niv. 0) - Hall Simone Veil (Niv. 1)</i>
14:30-16:00	Communications orales	<i>Amphi. Simone Veil (Niv. 1)</i>
	SESSION 3	
	Modérateur : Guillaume De Bonnacaze et Romuald Seizeur	
	<ul style="list-style-type: none">• CO21 - Étude sociologie d'une classe inversée à propos de l'enseignement de l'anatomie de l'appareil digestif - Romuald Seizeur, Faculté de Médecine - Université de Brest• CO22 - Création d'un modèle de rocher anatomique pathologique pour l'apprentissage de la chirurgie du cholécystectomie - Emmanuel Micault, CHU de Caen• CO23 - Une boîte à outils de méthodes d'évaluation permet de mesurer spécifiquement l'atteinte d'objectifs pédagogiques complexes en Anatomie et en Histologie Valérie Defaweux, Université de Liège, Belgique• CO24 - Développement d'un modèle de revascularisation cadavérique pour la simulation chirurgicale : une étude expérimentale Alexandre Bellier, Université Grenoble Alpes• CO25 - Mouvements des racines nerveuses lombo-sacrées dans le canal rachidien lors du signe de Lasègue. Une étude anatomique Alexandre Bellier, Université Grenoble Alpes - CHU de Grenoble• CO26 - Ré-innervation laryngée double des diplégies laryngées : les aléas anatomiques Jean-Michel Prades, Faculté de Médecine, Saint-Priest-en-Jarez• CO27 - Les os wormiens - Sylvaine Durand-Fontanier, Faculté de Médecine de Limoges• CO28 - Quantification des déformations de l'anatomie aortique lors du traitement endovasculaire des anévrismes - Salma El Batti, Paris Descartes - HEGP Paris	
16:00-16:30	Assemblée générale AM	<i>Amphi. Simone Veil (Niv. 1)</i>
16:30-17:20	Pause café - Visite de l'exposition	<i>Hall Michel Crozier (Niv. 0)</i>
	Posters	<i>Galerie A63 (Niv. 0) - Hall Simone Veil (Niv. 1)</i>
		.../...

Programme 101^e Congrès de l'AM

- 17:20-17:50 **Conférences plénières** *Amphi. Simone Veil (Niv. 1)*
Modératrice : Andrée Delahaye (histologie)
Conférence de la sous-section 42-02 et 42-01
• **Stimulation cérébrale profonde** - *Claire Haegelen*
-
- 17:50-18:00 **Communication sponsor - Quanterix**
• **Simoa Ultrasensitive Detection of Neurology Biomarkers in Serum and Plasma**
Milena Milutinovic
-
- 18:00-18:30 **Conférence de la sous-section 42-02 et 42-01**
• **Neuro-inflammation et atteintes du cerveau du prématuré**
Pierre Gressens
-
- 20:00 **Dîner du congrès** *Couvent des Jacobins*
Remise des Prix AM et CHEC

Samedi 16 mars - Matinée

- 09:00-10:00 **Conférence plénière** *Amphi. Simone Veil (Niv. 1)*
Modérateurs : Marc-Antoine Belaud-Rotureau et Valérie Malan
• **Avoir une attitude scientifique** - *Michel Vekemans*
-
- 10:00-11:30 **Communications libres** *Amphi. Simone Veil (Niv. 1)*
SESSION 4 : Jeunes Morphologistes
Modérateur : Claire Haegelen et Romuald Seizeur
- **CO29 - Le musée d'Anatomie de la Faculté de Médecine de Toulouse-Rangueil**
Guillaume Péré, Faculté de Médecine Rangueil, Toulouse
 - **CO30 - Vascularisation du nerf médian : revue de la littérature** - *Pierre Ta, CHU de Brest*
 - **CO31 - Bases anatomiques des blocs anesthésiques du nerf sural et du nerf tibial en une seule ponction** - *Matthias Herteleer, Faculté de Médecine - Université de Lille*
 - **CO32 - Système veineux des doigts et de la main : étude anatomique et applications chirurgicales** - *Martin Lhuair, Hôpital Européen Georges Pompidou, Paris - Faculté de Médecine Henri Warembourg, Lille - Clinique Lille Sud, Lesquin*
 - **CO33 - Place de l'artère faciale dans la vascularisation artérielle des fosses nasales : étude cadavérique et applications cliniques** - *Pauline Potet, CHU de Toulouse*
 - **CO34 - Quantification ferrique du Putamen. Corrélation histo-radiologique ex-vivo**
Amaury De Barros, Faculté de Médecine Rangueil, Toulouse
 - **CO35 - Anatomie microchirurgicale de l'artère subcallose: à propos de 21 dissections**
Louis Chenin, CHU d'Amiens
 - **CO36 - Étude anatomique des branches perforantes de l'artère basilaire**
Renaud Masure, Université Picardie Jules Verne, Amiens

-
- 12:00 **Clôture du 101^e Congrès de l'Association des Morphologistes**

**Résumés
des Communications**

Jeudi 14 mars 2019

Communications orales

Session 1

Les muscles droits de l'abdomen, réalité anatomique des « tablettes de chocolat »

Fabien Fredon (fabienfredon@gmail.com), Mélanie Germain, Emma Vincent-Viry, Pierre-Alain Mathieu, Romain David, Christian Mabit, Denis Valleix, Sylvaine Durand-Fontanier

Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine de Limoges, Limoges, France

Introduction :

La paroi musculaire abdominale antérieure possède des fonctions primordiales dans la statique et la dynamique respiratoire ou digestive et la protection des viscères. Mais elle est également dotée d'une forte connotation esthétique portée en priorité par la description anatomique classique des muscles droits dans la conscience collective. Or, la réalité morphologique de la population générale s'éloigne pourtant majoritairement de cette description. Nous avons donc voulu étudier les facteurs anthropologiques en lien avec l'anatomie des muscles droits.

Matériel et Méthode :

Nous avons réalisé une étude anatomique scannographique des muscles droits chez 86 patients sans antécédent de chirurgie abdominale. Nous avons relevé les mesures transversales et antéro-postérieures des muscles droits, la mesure transversale de la ligne blanche médiane et les mesures des périmètres abdominaux cutanés et musculaires. Ces éléments ont été corrélés aux données anthropométriques (sexe, âge, poids, taille, Indice de Masse Corporelle).

Résultats :

L'augmentation de l'IMC est significativement corrélée à l'augmentation du périmètre abdominal cutané ($rs=0,88$ $p<0,001$) et musculaire ($rs=0,75$ $p<0,001$). Cette corrélation n'est pas constante selon le sexe. Pour le périmètre abdominal cutané, les hommes ont une corrélation avec l'IMC similaire à celle des femmes (respectivement $rs=0,87$ VS $rs=0,88$). Mais concernant le périmètre abdominal musculaire, cette corrélation avec l'IMC est plus forte chez l'homme que chez la femme ($rs=0,89$ VS $rs=0,75$). Chez l'homme, l'augmentation du périmètre abdominal musculaire est principalement corrélée à l'augmentation de la mesure transversale du muscle droit ($rs=0,72$ VS $rs=0,43$). Chez la femme, cette augmentation est liée à l'élargissement de la ligne blanche médiane ($rs=0,39$ VS $rs=0,26$).

Conclusion :

L'anatomie de la paroi abdominale antérieure est liée aux données anthropométriques du patient (1). Il apparaît ici que le sexe et la disposition des graisses qui lui est liée (2) modifie aussi structurellement les muscles droits et la ligne blanche.

Mots clés : Muscle droit - ligne blanche médiane - périmètre abdominal cutané - périmètre abdominal musculaire - indice de masse corporelle.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Bedaiwy MA, 2018, Gynecol Obstet Invest, 546.
2. Eisner BH, 2010, Surg Radiol Anat, 879.

Approche mini-invasive pour l'exploration de la région glutéale et la neurolyse des nerfs pudendaux et clunéaux inférieurs (étude anatomique)

Stéphane Ploteau¹ (stephane.ploteau@chu-nantes.fr), Céline Salaud¹, Cyrille Decante¹, Katleen Jottard², Antoine Hamel¹

¹Laboratoire d'Anatomie, UFR Médecine Nantes, Nantes, France

²Chirurgie digestive, Hôpital Brugmann, Bruxelles, Belgique

Introduction/Objectifs :

Le nerf pudendal (NP) et les rameaux clunéaux du nerf cutané postérieur de la cuisse (NCPC) participent à l'innervation sensitive du périnée. Les critères de Nantes donnent des informations objectives permettant de poser le diagnostic de névralgie pudendale par syndrome canalaire [1]. Dans la majorité des cas, le conflit se trouve dans la pince ligamentaire entre le ligament sacro-tubéral et le ligament sacro-épineux [2]. Récemment, le syndrome canalaire du NCPC et de ses branches clunéales a été décrit [3]. La voie transglutéale est la seule qui ait été évaluée pour libérer ces troncs nerveux [4]. Nous décrivons ici les travaux préliminaires pour une approche mini-invasive de la région glutéale [5].

Matériels et Méthodes :

Dix approches transglutéales ont été réalisées chez 5 sujets cadavériques. Les structures d'intérêts ont été disséquées et décrites. Les repères anatomiques ont été décrits pour une chirurgie dans de bonnes conditions de sécurité.

Résultats :

Le trocart pour l'optique est inséré en regard de la crête iliaque dans l'espace glutéal profond. Le muscle piriformis est identifié ainsi que le nerf ischiatique et le NCPC. La tubérosité ischiatique est alors visualisée ainsi que les rameaux clunéaux inférieurs. Un trocart est alors mis en place sous le précédent sur une horizontale passant au niveau du coccyx, il permet l'accès à l'épine ischiatique et la visualisation du pédicule pudendal. Un troisième trocart est ensuite être placé en dedans du premier, permettant la section du ligament sacro-épineux et la transposition du NP.

Conclusion :

L'exploration de la région glutéale avec identification du nerf ischiatique, du NP et du NCPC peut être réalisée dans de bonnes conditions par une approche transglutéale mini-invasive. Par cette voie, il est possible de réaliser une transposition du nerf pudendal en avant de l'épine ischiatique ainsi qu'une libération des rameaux clunéaux du NCPC.

Mots clés : Voie transglutéale - région glutéale - nerf pudendal - nerf clunéal - approche mini-invasive.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Labat JJ, Riant T, Robert R, Amarenco G, Lefaucheur JP, Rigaud J. Diagnostic criteria for pudendal neuralgia by pudendal nerve entrapment (Nantes criteria). *NeuroUrol Urodyn*. 2008;27(4):306-10.
2. Ploteau S, Perrouin-Verbe MA, Labat JJ, Riant T, Levesques A, Robert R. Anatomical variants of the pudendal nerve observed during a transgluteal surgical approach in a population of patients with pu
3. Ploteau S, Salaud C, Hamel A, Robert R. Entrapment of the posterior femoral cutaneous nerve and its inferior cluneal branches. *Anatomical basis of surgery for inferior cluneal neuralgia. Surg Radio*
4. Robert R, Labat JJ, Bensignor M, Glémain P, Deschamps C, Raoul S, Hamel O. Decompression and transposition of the pudendal nerve in pudendal neuralgia: a randomized controlled trial and long-term e
5. Ploteau S, Robert R, Bruyninx L, Rigaud J, Jottard K. A new endoscopic minimal invasive approach for pudendal nerve and inferior cluneal nerve neurolysis: An anatomical study.

Morphométrie de l'atlas et bases anatomiques de l'ostéosynthèse atloïdienne : étude scannographique

Khaled Hadhri^{1,2} (khaled.hadhri@fmt.utm.tn), Mohamed Ben Salah³, Mehdi Bellil³, Mohamed Zarrami³, Sonia Marzougui¹, Mondher Kooli³

¹Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine de Tunis, Tunis, Tunisie

²Unité de Chirurgie vertébrale, Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie

³Chirurgie Orthopédique, Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie

Introduction :

La pathologie traumatique et dégénérative de la charnière crânio-rachidienne a bénéficié de moyens d'imagerie ostéo-articulaire de plus en plus performants. L'anatomie médico-chirurgicale de cette charnière s'en est trouvée enrichie en vue des gestes thérapeutiques chirurgicaux incluant les différents procédés d'ostéosynthèse[1,2]. La littérature renferme un bon nombre d'études morphométriques radiologiques ou cadavériques s'intéressant à l'anatomie de l'atlas chez des populations principalement asiatiques[3,4]. Les caractéristiques morphométriques des populations caucasiennes ne sont qu'exceptionnellement étudiées.

L'objectif de cette étude a été d'établir une norme morphométrique atloïdienne dans la population tunisienne servant de base anatomique à l'ostéosynthèse du rachis cervical supérieur.

Méthodes :

Il s'agit d'une étude morphométrique menée à partir d'un lot de 150 examens tomodensitométriques crânio-rachidiens réalisés chez un échantillon représentatif de la population adulte du nord de la Tunisie suivi pour pathologie extrarachidienne cervicale et sans répartition en fonction de l'âge. Nous avons étudié les dimensions globales de l'atlas, des masses latérales, des facettes articulaires supérieures et de l'arc postérieur.

Résultats :

La largeur moyenne de la masse latérale était de 15.56mm, sa hauteur moyenne égale à 16.01mm, La distance moyenne entre le milieu de la masse et le milieu du tubercule postérieur était de 19.21mm. La hauteur maximale de l'arc postérieur était égale à 8.83mm et sa largeur moyenne à 5.78mm. La facette articulaire supérieure avait une longueur moyenne de 19.51mm et une largeur moyenne de 10.13mm. Il existait une différence significative selon le sexe pour le diamètre du foramen transverse, les dimensions facettaires, la hauteur de la masse latérale et la largeur de l'arc postérieur.

Conclusion :

Le vissage postérieur des masses latérales peut se réaliser à l'aide de vis de 3.5mm de diamètre et de 4mm dans 97% des cas. Le point d'entrée de la vis doit être localisé au milieu de la masse latérale. Les dimensions de l'arc postérieur autorisent l'insertion d'une vis de 3.5mm et de longueur de 13-14mm.

Mots clés : Anatomie - Atlas - Rachis cervical - Ostéosynthèse - Tomodensitométrie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Christensen DM, Eastlack RK, Lynch JJ, Yaszemski MJ, Currier BL. C1 Anatomy and Dimensions Relative to Lateral Mass Screw Placement: Spine. 2007 Apr;32(8):844–8.
2. Naderi S, Cakmakçi H, Acar F, Arman C, Mertol T, Arda MN. Anatomical and computed tomographic analysis of C1 vertebra. Clin Neurol Neurosurg. 2003 Sep;105(4):245–8.
3. Tan M, Wang H, Wang Y, Zhang G, Yi P, Li Z, et al. Morphometric evaluation of screw fixation in atlas via posterior arch and lateral mass. Spine. 2003 May 1;28(9):888–95.
4. Hong X, Dong Y, Yunbing C, Qingshui Y, Shizheng Z, Jingfa L. Posterior screw placement on the lateral mass of atlas: an anatomic study. Spine. 2004 Mar 1;29(5):500–3.

Méthodes d'évaluations numérisées de la torsion angulaire intrinsèque de l'os coxal : résultats et incidences cliniques

François Bonnel¹ (profbonnel@free.fr), Pascal Kouyoumdjan²

¹Orthopédie, Clinique Beau Soleil, Montpellier, France

²Service Orthopédie, Nîmes, France

L'os coxal est décrit en forme d'hélice sans valeur chiffrée de l'angle de torsion. Notre objectif était d'en préciser son angulation intrinsèque à l'aide de nouveaux outils numériques.

Matériel et Méthode :

Sur tomodensitométrie de 20 hémis bassins osseux (12 droits, 8 gauches), deux pelvis de sujets anatomiques adultes de sexe inconnu il était procédé à une segmentation de l'ilium et de la branche ischio-pubienne avec l'acétabulum. Pour chaque région d'intérêt grâce à un logiciel spécifique on obtenait automatiquement les axes d'inertie 3D de chaque portion. Avec un outil numérique innovant on positionnait un marqueur virtuel sur l'axe principal des deux portions qui mesurait automatiquement l'angle non projeté de la torsion intrinsèque.

Résultats :

Sur les hémis bassins l'angle de torsion intrinsèque était de 68° en moyenne avec des écarts extrêmes de 55° à 95°. Pour les deux hémis bassins il existait une asymétrie de 4° à 6° entre les côtés droit et gauche.

Discussion :

L'asymétrie entre l'os coxal droit et gauche avait été rapportée par Gammelin (1779), Dieulafé (1931) avait analysé la croissance de l'os coxal avec sa disposition torsadée sans évaluation angulaire. Nos données rapportées sont à notre connaissance innovantes et mettent en exergue les variations dans la morphologie de l'os coxal. Une application clinique sur la genèse d'une coxarthrose trouverait une explication par un comportement mécanique asymétrique. L'autre réflexion porte sur lors de la mise en place d'une prothèse totale de hanche de la nécessité de la prise en considération de la torsion intrinsèque globale. Conjointement l'évaluation de l'orientation du col fémoral paraît indispensable.

Conclusion :

Une évaluation chiffrée de l'hélicitorion de l'os coxal à l'heure de la robotisation lors de la mise en place d'une prothèse serait à intégrer dans un programme numérisé. Les mesures angulaires du complexe lombo-ilio-fémoral non envisagées dans ce travail seraient complémentaires.

Mots clés : os - coxal - angle - torsion - numérisation.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Étude anatomique du conduit thoracique appliquée à sa ligature thoroscopique et à la prévention du chylothorax iatrogène

Pierre-Yves Rabattu^{1,2} (pyrabattu@chu-grenoble.fr), Nour El Housseini¹, Ali El Housseini¹, Alexandre Bellier¹, Yohann Robert^{1,2}

¹LADAF, Faculté Médecine Grenoble, Grenoble, France

²Chirurgie Pédiatrique Viscérale, CHU Grenoble, Grenoble, France

Introduction :

Le conduit thoracique (CT) est fragile et de topographie variable. Les chylothorax iatrogènes font surtout suites aux chirurgies cardio-thoraciques. Après échec du traitement conservateur, le traitement de choix reste la ligature basse du CT. L'objectif de cette étude est l'analyse de son trajet au sein du médiastin postéroinférieur et au sein du médiastin moyen et supérieur, appliquée respectivement à sa ligature thoroscopique et à la prévention de son traumatisme lors de chirurgies du médiastin moyen et supérieur.

Matériels et Méthodes :

Dissection de 70 CT sur corps formolés au laboratoire d'anatomie des Alpes Françaises, après injection de sa partie abdominale à l'essence de térébenthine colorée (26%) ou au latex coloré (74%). Critères de jugements principaux : rapports à l'aorte descendante et à la veine azygos au sein du médiastin postéro-inférieur, ainsi qu'à l'œsophage, l'arc aortique et aux troncs supraaortiques au sein du médiastin moyen et supérieur.

Résultats :

Entre T7 et T12, le CT était situé entre le bord ventrolatéral gauche de la veine azygos et le bord dorsolatéral droit de l'aorte descendante dans 100% des cas. A hauteur de T4 et par rapport à l'œsophage, le CT était dorsal, dorsolatéral droit ou dorsolatéral gauche dans respectivement 41%, 31% et 28% des cas. Dans le médiastin supérieur et par rapport à l'artère subclavière gauche, le CT était strictement médial, médio-dorsal et médio-ventral dans respectivement 54%, 30% et 16% des cas.

Conclusions :

Afin de limiter les plaies du CT, cette étude est en faveur d'une ligature, sans dissection du CT, de l'ensemble du tissu adipo-lymphatique situé entre la veine azygos et l'aorte descendante dans le médiastin postérieur. Dans la chirurgie du médiastin moyen et supérieur, la variabilité du CT invite à la prudence dorsalement à l'œsophage à hauteur de T4 et médialement à l'artère subclavière gauche crânialement.

Mots clés : Conduit thoracique - chylothorax - prévention - traitement.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Anatomie et innervation du compartiment médian musculaire lisse du plancher pelvien masculin

Krystel Nyangoh Timoh^{1,2} (k.nyangoh@gmail.com), Julie Deffon², Jelena Martinovic³, Maud Creze², Mazen Zaitouna², Djibril Diallo², Cédric Lebacle², Gérard Benoit², David Moszkowicz², Thomas Bessede²

¹Laboratoire d'Anatomie, CHU Rennes, Faculté de Médecine, Rennes, France

²Unité Mixte de Recherche 1195, Université Paris-Saclay, Kremlin-Bicêtre, France

³Hôpitaux Universitaires Paris-Sud, Department of Fetal Pathology, Clamart, France

Introduction/Objectifs :

La connaissance de l'anatomie du plancher pelvien musculaire masculin est importante pour la réalisation de la prostatectomie et de la proctectomie.

Décrire l'anatomie et l'innervation du plancher pelvien musculaire masculin.

Matériels/Patients et Méthodes :

Nous avons réalisé une étude histologique et immunohistochimique chez trois fœtus humain masculin avec des coupes sériées de bassin. Les coupes étaient traitées par le trichrome de Masson puis immuno-marquées pour détecter les nerfs, les fibres somatiques, les fibres autonomes sympathiques et parasympathiques, les fibres nitriergiques, le muscle lisse et le muscle strié. Les coupes bidimensionnelles obtenues ont été scannées par un scanner de haute résolution optique.

Résultats :

Au sein du plancher musculaire pelvien, nous avons individualisé un compartiment central médian (CCM) formé par des cellules musculaires lisses. Le CCM est limité par le rectum en arrière, l'urètre en avant et le muscle élévateur de l'anus latéralement. On distingue en son sein 1) un contingent postérieur en arrière du rectum et 2) un contingent antérieur en avant du rectum. Ces deux contingents sont en continuité. Ce compartiment s'insère sur le muscle élévateur de l'anus, le rectum, le sphincter lisse de l'urètre et le muscle bulbospongieux. Il est innervé par le système nerveux autonome via le plexus hypogastrique inférieur.

Conclusion :

Le plancher musculaire pelvien masculin contient une zone médiale faite de cellules musculaires lisses sous influence nerveuse autonome. Cette donnée est d'une importance majeure pour les chirurgiens dans le but d'éviter les lésions nerveuses, du rectum et de l'urètre au cours de la prostatectomie radicale et de la proctectomie.

Mots clés : Anatomie - plancher pelvien - innervation - cellules musculaires lisses - fœtus.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Nyangoh Timoh, 2018, Moszkowicz D, Zaitouna M, Lebacle C, Martinovic J, Diallo D, Creze M, Lavoue V, Darai E, Benoit G, Bessede T, Detailed muscular structure and neural control anatomy of the levator ani muscle: a study based on female human fetuses. *Am J Obstet Gynecol.* 2018 Jan;218(1):121.e1-121.e12. doi: 10.1016/j.ajog.2017.09.021.
2. Nyangoh Timoh, 2017, Bessede T, Lebacle C, Zaitouna M, Martinovic J, Diallo D, Creze M, Chevallier JM, Darai E, Benoît G, Moszkowicz D, Levator ani muscle innervation: Anatomical study in human fetus, *Neurourol Urodyn.* 2017 Aug;36(6):1464-1471. doi: 10.1002/nau.23145.
3. Muro S, Tsukada Y, Harada M, Ito M, Akita K, Anatomy of the smooth muscle structure in the female anorectal anterior wall: Convergence and anterior extension of the internal anal sphincter and longitudinal muscle. *Colorectal Dis.* 2019 Jan 7. doi: 10.1111/codi.14549.
4. Muro S, Tsukada Y, Harada M, Ito M, Akita K, Spatial distribution of smooth muscle tissue in the male pelvic floor with special reference to the lateral extent of the rectourethralis muscle. *Clin Anat.* 2018 Nov;31(8):1167-1176. doi: 10.1002/ca.23254. Epub 2018 Oct 20.

Évaluation des méthodes d'enseignement du cours magistral d'anatomie à Sétif, Algérie

Samira Boussouar¹ (samirabs@yahoo.fr), Salah Mahdadi¹, Abbas Mahnane²

¹Laboratoire d'anatomie normale, Faculté de Médecine de Sétif, Sétif, Algérie

²Service d'épidémiologie et de médecine p, Faculté de Médecine de Sétif, Sétif, Algérie

Introduction :

L'enseignement de l'anatomie s'effectue pendant les deux premières années (PCEM). Il est basé sur le cours magistral (150 heures en 2^{ème} année), vu l'inflation du nombre des étudiants. Or, le cours magistral dans sa forme classique, n'est pas apprécié par les étudiants qui apprennent mieux lorsqu'ils sont en situation d'interactivité.

Dans ce présent travail un échantillon représentatif des étudiants de 2^{ème} année médecine évalue les méthodes d'enseignement du CM, les supports de l'enseignement, l'organisation de l'enseignement, ainsi que l'enseignant. Ils expriment aussi leur ressenti envers l'anatomie en tant que science fondamentale et son intérêt dans la pratique médicale.

Objectifs :

Evaluation des méthodes d'enseignement du CM d'anatomie;

Variation des méthodes d'enseignement et implanter au sein du CM d'autres méthodes de pédagogie active.

Matériels et Méthodes :

Ø Questionnaire anonyme destiné aux étudiants.

Ø Le questionnaire comporte des items précis et un espace libre.

Discussion des résultats :

96 étudiants ont participé au travail, les questionnaires ont été remplis sur place par les étudiants au laboratoire d'anatomie.

Les résultats sont traités sur EXCEL.

67% des étudiants ont apprécié le cours fait sous forme de présentation interactive (transparents construits en impliquant les étudiants et projetés), 52% des étudiants préfèrent le cours classique sur le tableau et uniquement 37% des étudiants ont apprécié le power point.

En fait, le choix des étudiants est varié, d'où la nécessité de diversifier les méthodes d'enseignement en fonction des objectifs, de créer de l'interactivité et d'utiliser les technologies modernes (vidéo, présentation des concepts en trois dimensions).

Conclusions :

L'enseignement de l'anatomie au sein de la faculté de médecine de Sétif est basé sur le cours magistral. Les étudiants ont exprimé dans cette évaluation, les déficiences du cours magistral dans sa forme actuelle et la nécessité d'intégration d'autres techniques ou activités qui mettent les étudiants en interactivité et optimisent leur apprentissage de cette matière très appréciée et préférée par les étudiants.

Mots clés : Evaluation - cours magistral - méthodes d'enseignement - interactivité - pédagogie active.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

.../...

.../...

Références bibliographiques :

1. Diem-Quyen NGUYEN, Jean-Guy BLAIS, Approche par objectifs ou approche par compétences ? Repères conceptuels et implications pour les activités d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation au cours de la formation clinique. *pédagogie médicale* - novembre 2007 - volume 8 - numéro 4.
2. C. Boelen, Sciences fondamentales et excellence en éducation médicale. Une opportunité à saisir ! *Rev Med Brux* – 2008.
3. JM Castillo et al; Département de Médecine Générale, Université de Nantes. transfert des savoirs en sciences fondamentales aux activités du raisonnement clinique en éducation des professions de santé.
4. Jean-François Deneff Nouvelle méthode pédagogique de cours magistral Pierre Schott pierrot.schott@laposte.fr Comment réussir à implanter une innovation dans votre milieu ? Strasbourg Journée pédagogique 20 mars 2018.
5. Manyacka Ma Nyemb, and JM Ndoye, Sara Vadot, Laura Morend Evaluation de l'enseignement d'anatomie à l'UFR des sciences de la santé de Saint-Louis Philippe Septembre 2016.

Nouvel examen des moulages des ossements du squelette néandertalien du Moustier I

Stéphane Louryan¹ (slouryan@ulb.ac.be), Mathilde Daumas¹, Tara Chapman^{1,2}, Nathalie Vanmuylder¹

¹Anatomie, Biomécanique et Organogénèse, ULB Faculté de Médecine, Bruxelles, Belgique

²Anthropologie, IRSNB, Bruxelles, Belgique

Contexte :

En 1908, l'archéologue suisse Otto Hauser découvrait en Dordogne, dans un contexte stratigraphique discutable, un squelette assez complet d'adolescent néandertalien. Ces vestiges ont été vendus au Musée de Berlin, à la grande indignation des anthropologues français. Le crâne, qui avait déjà été reconstruit à 4 reprises de manière insatisfaisante, a été enlevé par l'Armée Rouge lors de la chute de Berlin, et a été retrouvé en 1965 à Berlin-Est. Quant au squelette post-crânien, il a été sévèrement endommagé pendant les bombardements. Le Musée d'Anatomie et Embryologie Louis Deroubaix possède des moulages du squelette du Moustier, incluant le crâne tel qu'il avait été reconstruit de manière contestée par l'anatomiste Hermann Klaatsch.

Matériel et Méthodes :

Les moulages ont été triés, complétés, comparés par et avec ceux provenant de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique (notamment le moulage endocrânien), mesurés, et ont fait l'objet d'un examen anthropométrique et tomodynamométrique. Cela a permis d'alimenter la banque de données numériques des Néandertaliens ainsi que de générer des reconstructions 3D, qui peuvent, pour le crâne, être comparées aux reconstructions plus récentes, plus précises et mieux fondées.

Résultats :

L'examen des moulages permet de confirmer leur attribution à un néandertalien de sexe probablement masculin âgé d'environ 15 ans. Cette analyse reste à nuancer compte tenu de la reconstruction des os (incluant le « recollage » des noyaux épiphysaires).

Discussion et conclusions :

La possession de moulages originaux par un musée universitaire constitue un atout scientifique et didactique majeur malgré leur imperfection, surtout en raison de la dégradation irrémédiable des ossements originaux.

Mots clés : Fossiles - Neandertal - Scanner - Moustier - Anthropologie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Boule M, Vallois HV, 1946. Les hommes fossiles. Eléments de paléontologie humaine. 3ème édition. Paris : Masson.
2. Ponce de Leon M, Zollikofer CPE, 1999. New evidence from Le Moustier 1: computer-assisted reconstruction and morphometry of the skull. *Anat Rec* ; 254: 474-89.
3. Trinkaus E, Shipman P, 1993. Les hommes de Neandertal. Paris : Seuil.
4. Ullrich H (Ed), 2005. The Neandertal adolescent Le Moustier 1. New aspects, new results. Berlin: Staatliche Museen zu Berlin.

Recherche de quatre critères radiologiques de la puberté chez un groupe d'enfants et d'adolescents algériens en appliquant la méthode de Sempé : résultats préliminaires

Abdeldjalil Abdallah¹ (abourahaf_dz@yahoo.fr), Sacia Boukoffa¹, Chahrazed Soussa^{1,2}, Abdelmalek Danoune³

¹Laboratoire d'Anatomie médicochirurgicale, Faculté de Médecine, Annaba, Algérie

²Imagerie Médicale, CHU Ibn Rochd, Annaba, Algérie

³Laboratoire d'Anatomie médicochirurgicale, Faculté de Médecine, Bejaia, Algérie

Introduction et Objectifs :

La puberté commence précocement chez la fille (8 à 13 ans) que chez le garçon (10 à 14 ans) [1, 2].

L'apparition de l'os sésamoïde du pouce est un repère pratique et contemporain du démarrage pubertaire [1, 3-5]. A cet indicateur osseux, s'ajoutent d'autres indicateurs qui apparaissent en période péri-pubertaire : le pisiforme [5], la fusion des épiphyses proximales des phalanges distales [1, 5] et l'hamulus de l'os hamatum [1].

Le but de notre étude est d'analyser la présence, isolée ou couplée, de ces quatre critères radiologiques et les corrélés aux âges pubertaires sur une population d'enfants et d'adolescents algériens, en appliquant la méthode de Sempé.

Matériels et Méthodes :

L'étude est prospective, de type transversal analytique, portait sur 32 enfants et adolescents (15 garçons, 17 filles), âgés de 7 ans à 14 ans, qui habitent la région d'Annaba (à l'est d'Algérie), et ne présentaient à priori aucun trouble de croissance ; pour chacun on a réalisé un seul cliché radiographique du poignet et de la main gauches. Tous ces clichés ont été analysés en utilisant le logiciel MATUROS 4.0®.

Résultats :

Les garçons dont les épiphyses des phalanges distales n'étaient pas fusionnées avaient moins de 14 ans.

La moitié des filles dont les épiphyses des phalanges distales sont fusionnées avaient plus de 13 ans.

A partir de l'âge de 11 ans chez les deux sexes, le sésamoïde devient quasi-constant.

Le pisiforme est omniprésent chez les filles âgées plus de 9 ans, et chez les garçons à partir de l'âge de 11 ans.

L'hamulus commence à apparaître à l'âge de 9 ans chez les filles, de 10 à 11 ans chez les garçons.

Conclusion :

La connaissance des « indicateurs osseux de la puberté » est importante pour évaluer la puberté, diagnostiquer ses perturbations (retard, avance), et peuvent être utiles dans le cadre médico-légal.

Mots clés : sésamoïde - pisiforme - fusion épiphysaire - hamulus - puberté.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Sempé M. La pédiatrie au quotidien : Analyse de la maturation squelettique. Les éditions INSERM & Doin éditeurs, 1987 : 71-204.
2. Adamsbaum C., Aït Ameer A., Benosman S.M., André C., Kalifa G. Âge osseux et diagnostic des troubles de la croissance. *Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris, tous droits réservés), Radiodiagnostic - Squelette normal, 30-480-A-20, 2002, 8 p.*
3. Chaumôtre K., Adalian P., Colavolpe N., Ramis O., Marciano S., Leonetti G., Boetsch G., Paniel M. Quelle valeur accorder à l'os sésamoïde du pouce dans la détermination de l'âge osseux ? *J Radiol* 2008 ; 89 : 1921-24.
4. Chaumôtre K., Colavolpe N., Marciano-Chaugnaud S., Dutour O., Boetsch G., Leonetti G., Paniel M. Utilisation de deux critères radiologiques simples pour affiner l'estimation de l'âge chez l'adolescent dans un but médico-légal. *Imagerie médico-légale, LEG-WS-1, P 1544.*
5. Gabriel Kalifa, Valérie Merzoug, Service de radiologie, GH Cochin-Saint Vincent de Paul, Paris, France. Maturation du squelette au cours de la puberté. *Médecine Thérapeutique Endocrinologie & Reproduction. Volume 1, Numéro 3, 273-6, Décembre 1999, Diagnostic.*

Étude morphométrique de la voie pré-sigmoïdienne rétrolabyrinthique

Landry Konan^{1,2} (landrix07@yahoo.fr), Yaya Ayhoul Kamissoko^{1,3}, Marc Sidoine Romaric Gbazi^{1,2}, Nicole Adou^{1,2}, Djibril Ouattara^{1,4}, Yvan Zunon Kipre^{1,2}, Richard Chatigre^{1,5}, Médard Kakou^{1,2}

¹Laboratoire d'Anatomie et Organogenèse, Société Africaine de Morphologie, Abidjan, Côte d'Ivoire

²Neurochirurgie du CHU de Yopougon, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

³Médecine Physique et Réadaptation, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

⁴Chirurgie Plastique, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

⁵Otorhinolaryngologie du CHU de Cocody, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

Introduction :

La voie pré-sigmoïdienne rétrolabyrinthique est une des variantes de la pétrectomie postérieure permettant l'accès à la région ponto-cérébelleuse et pétro-clivale. Au cours de cette approche, le segment vertical du nerf facial, le labyrinthe, la cavité tympanique et le bulbe jugulaire sont particulièrement à risque.

Méthode :

Il s'agissait d'une étude cadavérique utilisant 05 têtes (10 rochers) préalablement injectées et conservées dans une solution de formaline. Nous y avons effectué la voie d'abord pré sigmoïdienne rétrolabyrinthique sous microscope opératoire. Les mensurations des organes vulnérables pendant cette voie (nerf facial, labyrinthe, sinus sigmoïde) ont été réalisées afin de préciser leurs situations et leurs rapports anatomiques au sein du rocher et de la mastoïde.

Résultats :

Mensurations (mm) Gauche - Droite

- A. Distance entre le genou du nerf facial et le l'angle sinuso-dural 12,26 - 1,58
- B. Distance (profondeur) entre l'os cortical mastoïdien et le genou du nerf facial 13,15 - 17,68
- C. Longueur du nerf facial dans le canal de Fallope 21,02 - 21,11
- D. Distance (profondeur) entre l'os cortical mastoïdien et le nerf facial à mi-distance dans le canal de Fallope 12,78 - 14,86
- E. Diamètre du récessus facial (distance entre la membrane tympanique et le genou du nerf facial) 4,56 - 3,18
- F. Diamètre du labyrinthe 5,74 - 8,18
- G. Distance entre le bord inférieur du labyrinthe et le bulbe de la veine jugulaire interne 3,07 - 1,96
- H. Distance de la dure mère pré sigmoïdienne entre le sinus pré sigmoïde et le bord médial du labyrinthe 8,01 - 10,21

Conclusion :

La voie pré-sigmoïdienne rétrolabyrinthique est généralement utilisée en combinaison à la voie sub-occipitale. Pendant cette approche, le repérage des organes anatomiques enfouis au sein de l'os pétreux permet d'exposer, en toute sécurité et sur une courte distance, l'angle ponto cérébelleux et la région petro-clivale tout en préservant l'audition et la fonctionnalité du nerf facial.

Mots clés : Pré-sigmoïdienne - nerf facial - Anatomie - neurochirurgie - labyrinthe.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Mémoire DES Neurochirurgie.

Innervation sensitive de la bourse sous acromiale par le nerf suprascapulaire. Une nouvelle description de la distribution du nerf suprascapulaire

Pierre Laumonerie^{1,2} (laumonerie.pierre@hotmail.fr), Laurent Blasco³, Meagan Tibbo⁴, Pierre Mansat¹, Marc Labrousse⁵, Patrick Chaynes²

¹Département de chirurgie orthopédique, Hôpital Pierre Paul Riquet, Toulouse, France

²Laboratoire d'anatomie, Faculté de Médecine de Rangueil, Toulouse, France

³Département de chirurgie orthopédique, CHU Reims, Reims, France

⁴Département de chirurgie orthopédique, Mayo Clinic, Rochester, États-Unis

⁵Laboratoire d'anatomie, Faculté de Médecine de Reims, Reims, France

Introduction :

Le nerf suprascapulaire (NSS) est le principal nerf assurant l'innervation sensitive de la face postérieure et supérieure de l'épaule. Cependant, la distribution des branches sensibles du NSS reste encore débattue. L'objectif de cette étude était de permettre une description consensuelle de l'anatomie des branches sensibles du NSS. L'hypothèse était que le NSS donnait trois branches sensibles permettant l'innervation de la capsule gléno-humérale postérieure, de la bourse sous acromiale, et des ligaments acromio- et coraco-claviculaires.

Méthodes :

Les divisions, les courses, et la distribution des branches sensibles du NSS innervant les structures de l'épaule ont été examinées macroscopiquement par la dissection de 37 épaules de 19 cadavres frais âgés en moyenne de 83 ans (74-89).

Résultats :

Les 37 NSS donnaient 1 branche sous acromiale médiale (bSAM) et 1 branche sous acromiale latérale (bSAL), et une branche gléno-humérale postérieure (bGHP) à l'épaule. Cette distribution permet une innervation bipolaire – médiale (bSAM) et latérale (bSAL) – de la bourse sous acromiale, des ligaments acromio- et coraco-claviculaire (bSAM), et de la capsule gléno-humérale postérieure (bGHP).

Conclusion :

Le NSS donne deux branches sous acromiales et une branche gléno-humérale postérieure à l'épaule. Cette distribution permet une innervation bipolaire – médiale et latérale – de la bourse sous acromiale, des ligaments acromio- et coraco-claviculaire, et de la capsule gléno-humérale postérieure.

Mots clés : Nerf suprascapulaire - épaule - innervation sensitive - bourse sous acromiale - anatomie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Le méso-oesophage : mythe, réalité ou abus de langage ?

Pierre-Alexandre Ferrero (pierrealexandre.ferrero@gmail.com), Fabien Fredon, Pierre-Alain Mathieu, Christian Mabit, Denis Valleix, Sylvaine Durand-Fontanier

Laboratoire d'anatomie, Faculté de Médecine de Limoges, Limoges, France

Introduction :

La qualité de la résection chirurgicale et de la lymphadenectomie est un facteur primordial pour le pronostic des cancers de l'œsophage. Si l'existence d'une structure cellulo-fibreuse tendue entre l'oesophage et l'aorte devant être résequée est communément admise par les anatomistes et les chirurgiens, l'appellation réelle de cette structure fait encore débat. Nommée « méso-oesophage » dans certaines publications, cette dénomination sous-entend que la dite structure puisse répondre à tous les éléments de la définition d'un méso en anatomie.

Matériel et méthode :

Nous avons recherché et étudié à l'aide d'une revue de la littérature et de dissections sur cadavres une lame cellulo-fibreuse aorto-oesophagienne encadrée de séreuse au niveau thoracique et abdominal.

Résultats :

Un pont vasculaire entre la face antérieure de l'aorte et la face postérieure de l'oesophage au niveau de la partie basse de l'étage inter-azygo-aortique où chemine l'artère œsophagotrachéale postérieure ainsi qu'à l'étage sous-azygo-aortique où cheminent les quatre rameaux à destinées œsophagiennes est clairement mis en évidence. Il joue un rôle fonctionnel certain dans la trophicité œsophagienne. L'association des deux récessus pleuraux au contact de cette structure fonctionnelle complète la définition de meso. Mais cette séreuse reste une apposition fortuite du fait de développement de structures anatomiques de voisinage.

Conclusion :

Il existe un méso-oesophage anatomique mais celui-ci existe uniquement au niveau de la partie sous azygo-aortique de l'oesophage thoracique. La dénomination d'un méso-oesophage dans la partie sus azygo-aortique du thorax et dans l'abdomen relève donc d'un abus de langage.

Mots clés : Œsophage - vascularisation - Méso.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. P. Boutelier, R. Lefort. 1970. Etude anatomique du « méso-oesophage abdominal » : déductions chirurgicales, *Journal de Chirurgie* ; 100 : 371-384.
2. S. Durand-Fontanier, D. Valleix. 2007. Anatomie chirurgicale de l'œsophage. EMC - Techniques chirurgicales - Appareil digestif, Vol 1 Article 40-170.
3. S. Hwang et al. 2014. Mesoesophagus and other fascial structures of the abdominal and lower thoracic esophagus, *Anatomy & Cell Biology* ; 47 : 227-235.
4. T. Weijs et al. 2017. The peri-esophageal connective tissue layers and related compartments: visualization by histology and magnetic resonance imaging *Journal of Anatomy* ; 1262-271.

Valsalva : « *De aure humana tractatus* », Utrecht, Water, 1707

Patrice Le Floch-Prigent¹ (patrice.le-floch-prigent@univ-paris5.fr), Juliette Nguyen², Jean-Bernard Gillot²

¹UVSQ - UFR de Médecine, Montigny-Le-Bretonneux, France

²Librairie scientifique Brieux - Gillot, Paris, France

Antonio Maria Valsalva (1666-1721) publia à Utrecht, chez Guilielmi vande Water, en 1707 ce qui devait devenir un grand classique (1) le : « *De aure humana tractatus , in quo integra auris fabrica, multis novis inventis & iconismis illustrata, describitur... Quibus interposita est Musculorum uvulae, atque pharyngis nova descriptio, et delineatio* ». Cet *in quarto* de 143 pages contenait 10 planches dépliantes. C'était la deuxième édition après l'originale de 1704, à Bologne, chez Constantino Pisari. Cet ouvrage apportait de nombreuses innovations dans les domaines de l'anatomie, de la physiologie et de la pathologie de l'oreille. Il y décrit pour la première fois l'anatomie minuscule et y définit le premier, les trois parties de l'oreille : externe, moyenne et interne, et en expliqua les fonctions. Il donna la description des muscles auriculaires externes, ainsi que celles du marteau et du tube composant l'oreille moyenne et lui donna le nom de « trompe d'Eustache » en l'honneur de l'anatomiste Bartolomeo Eustachi qui l'avait découverte. Il employa les termes de « labyrinthe » pour désigner l'ensemble de l'oreille interne, « scala vestibuli » (vestibule) et « scala tympani » (conduit tympanique) pour les galeries de la cochlée. Il y donna aussi la première description d'une ankylose stapédienne. Enfin il y décrit la célèbre manoeuvre éponyme d'équilibration de la pression entre l'oreille externe et l'oreille moyenne. Valsalva à Bologne, était un élève de Malpighi et le maître de Morgagni. Les planches de ce livre ont été étudiées sur le plan de la véracité anatomique.

Mots clés : Valsalva - Oreille - 17-18ème siècle - Bologne - Trompe d'Eustache.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Fromanger M., Nguyen J. Catalogue de la Librairie Alain Brieux - Jean-Bernard Gillot. Paris, automne 2019. N° 40, p. 33.

Posters flash

Session 1

Étude de l'anatomie histologique du nez et son application pour la rhinoplastie conservatrice

Pauline GERALDY^{1,2} (pauline.gerald@gmail.com), Vincent Patron¹, Guenaëlle Levallet³, Maelle Guyot³, Sylvain Moreau^{1,2}, Martin Hitier^{1,2}

¹Service d'ORL, CHU de Caen, Caen, France

²Département d'anatomie, Université de Caen Normandie, Caen, France

³Service Anatomopathologie et Histologie, CHU de Caen, Caen, France

Introduction/Objectifs :

Les cartilages du nez sont des cartilages hyalins, composés de chondrocytes et d'une matrice extracellulaire (essentiellement du collagène). Ils sont entourés de périchondre, une enveloppe de tissu conjonctif qui sert pour la régénération de son cartilage [1,3,4]. Au cours de la rhinoplastie conservatrice dont les premières descriptions sont récentes, la voie de dissection sous-périchondrale passe en théorie entre le périchondre et le cartilage sous-jacent [2]. Le but de cette étude est de vérifier en histologie la véracité de ce plan de dissection et d'étudier l'histologie du cartilage du nez pour faciliter la compréhension de la rhinoplastie conservatrice.

Matériel et Méthodes :

Six nez sur pièce anatomique ont été disséqués en monobloc, et un septième d'abord disséqué en sous-périchondral. Les nez ont ensuite été fixés et inclus en paraffine. Des coupes ont été réalisées et les lames obtenues ont été colorées en parallèle avec une coloration HES-Orcéine et avec le trichrome de Masson. Les lames ont été analysées au microscope optique.

Résultats :

Nous avons mis en évidence un périchondre au niveau de toutes les structures cartilagineuses du nez et avons noté une différence d'épaisseur des cartilages en fonction de leur localisation, notamment l'épaisseur plus importante du périchondre septal et de la partie haute du dorsum par rapport au périchondre alaire et triangulaire. Les colorations ont permis de montrer la présence de fibres de collagène au sein de ce périchondre, et de distinguer deux couches : une première couche externe fibreuse, et une seconde plus interne, cellulaire. Le plan de dissection sous-périchondral passe entre le cartilage et la couche interne.

Conclusion :

La dissection sous-périchondrale permet d'éviter de léser des structures vasculaires ou nerveuses, et d'éviter le développement d'une fibrose en post-opératoire. Néanmoins, détacher la couche chondrogène du cartilage sous-jacent pose la question des conséquences sur ce cartilage.

Mots clés : périchondre - rhinoplastie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Bleys, Ronald L. A. W., Mariola Popko, Jan-Willem De Groot, et Egbert H. Huizing. 2007. « Histological Structure of the Nasal Cartilages and Their Perichondrial Envelope. II. The Perichondrial Envelope of the Septal and Lobular Cartilage ». *Rhinology* 45 (2): 153-57.
2. Daniel, Rollin K., et Péter Pálházi. 2018. *Rhinoplasty: An Anatomical and Clinical Atlas*. Springer.
3. Karapinar, Ugur, Cenk Kilic, Sedat Develi, Mehmet Gamsizkan, et Fatih Yazar. 2013. « The Anatomical and Histological Features of the Area between the Upper and Lower Lateral Nasal Cartilages: A Pilot Study - ». *Journal of Experimental and Integrative Medicine* 3 (1): 57-61.
4. Popko, M., S. a. M. W. Verlinde-Schellekens, E. H. Huizing, et R. L. a. W. Bleys. 2018. « Functional Anatomy of the Nasal Bones and Adjacent Structures. Consequences for Nasal Surgery ». *Rhinology* 56 (1): 89-95.

Étude anatomique de la région alo-triangulaire du nez

Pauline GERALDY^{1,2} (pauline.gerald@ gmail.com), Vincent Patron¹, Sylvain Moreau^{1,2}, Martin Hitier^{1,2}

¹ORL, CHU de Caen, Caen, France

²Département d'Anatomie, Université de Caen Normandie, Caen, France

Introduction/Objectifs :

La zone de transition entre les cartilages alaire et triangulaire du nez est une zone capitale pour la fonction respiratoire. Ces deux cartilages s'articulent entre eux et participent à la valve interne du nez dont la dysfonction est responsable d'une obstruction nasale invalidante [1]. Préserver cette fonction lors de la rhinoplastie est donc essentielle pour éviter tout trouble fonctionnel post-opératoire. Jusqu'à présent, on pensait que les deux cartilages étaient unis par une gaine périchondrale simple, voire une continuité cartilagineuse [2-3]. Les constatations peropératoires de Cakir et Saban pendant les rhinoplasties conservatrices vont à l'encontre de ces notions et font état de 2 cartilages ou plus interposés entre le cartilage triangulaire et alaire. Le but de cette étude était de vérifier ces assertions par une dissection minutieuse de la région alo-triangulaire.

Matériel et Méthodes :

Huit nez sur pièce anatomique (16 cotés) ont été disséqués sous microscope au niveau des cartilages alaires et triangulaires par abord sous périchondral. Au niveau de la jonction alo-triangulaire, les tissus mous étaient minutieusement disséqués pour visualiser les structures cartilagineuses, les dénombrer et les mesurer.

Résultats :

La jonction alo-triangulaire comportait 4 à 12 cartilages, mesurant chacun entre 0.5 et 10 mm de long. On observe une grande variation interindividuelle et intra-individuelle entre le côté droit et gauche. Dans la majorité des cas, on remarque la présence d'un cartilage de taille plus importante en position postérieure (cartilage majeur), associé à plusieurs cartilages de plus petite taille en position plus antérieure (cartilages mineurs).

Conclusion :

De nombreux cartilages sont présents à la jonction alo-triangulaire. Leur connaissance est essentielle pour permettre de les conserver au cours de la chirurgie, et préserver ainsi la fonction de la valve en post-opératoire.

Mots clés : scroll cartilages - rhinoplastie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Glenn W. Drumheller (1973) Topology of the Lateral Nasal Cartilages: The Anatomical Relationship of the Lateral Nasal to the Greater Alar Cartilage, Lateral Crus. ANAT. REC., 176: 321-328.
2. Ugur Karapinar, Cenk Kilic, Sedat Develi, Mehmet Gamsizkan, Fatih Yazar (2013) The anatomical and histological features of the area between the upper and lower lateral nasal cartilages : a pilot study. Journal of Experimental and Integrative Medicine 3 (1) 57-61.
3. Mariola Popko, Ronald L.A.W. Bleys, Jan-Willem De Groot, Eghert H. Huizing (2007) Histological structure of the nasal cartilages and their perichondrial envelope: the septal and lobular cartilage. Rhinology 45 148-152.

Variantes anatomiques du polygone de Willis en angiographie par résonance magnétique

Khaled Hadhri^{1,2} (khaled.hadhri@fmt.utm.tn), Bilel Zarrouk¹, Cyrine Drissi³, Mehdi Bellil⁴, Mohamed Ben Salah⁴, Mondher Kooli⁴

¹Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine de Tunis, Tunis, Tunisie

²Unité de Chirurgie Vertébrale, Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie

³Imagerie Médicale, Institut National de Neurologie, Tunis, Tunisie

⁴Chirurgie Orthopédique, Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie

Introduction :

Le polygone de Willis forme un cercle artériel anastomotique à la base du crâne réunissant les systèmes carotidiens internes et vertébro-basilaire[1].

Chez les patients atteints de maladies vasculaires cérébrales, le polygone de Willis permet de maintenir un débit sanguin suffisant et de diminuer les lésions grâce à sa fonction potentielle de redistribution du sang.

Les artères formant le polygone de Willis présentent de très nombreuses variantes morphologiques [2-5].

L'objectif principal de notre étude était de déterminer la prévalence des variations anatomiques du polygone de Willis dans la population tunisienne et la comparer à la littérature.

Méthodes :

Etude prospective portant sur 163 patients ayant eu une imagerie par résonance magnétique avec la réalisation d'une séquence d'angiographie de type 3D TOF (Time Of Flight) entre septembre 2016 et décembre 2016. Les différentes données épidémiologiques et cliniques ont été relevées et les données de l'angiographie par résonance magnétique ont été analysées.

Résultats :

Notre étude a porté sur un effectif comportant 79 hommes et 84 femmes avec une médiane d'âge égale à 42 ans.

Douze types de cercles ont pu être identifiés et la forme dite typique a été retrouvée de façon majoritaire dans 38% des cas.

L'hypoplasie de l'artère communicante postérieure était la variante la plus fréquemment rencontrée (35%) alors que l'artère communicante antérieure a constitué le segment le plus variable du point de vue morphologique.

La configuration adulte de la circulation postérieure était majoritairement représentée.

Par ailleurs, une prédominance de l'hypoplasie du segment pré communicant P1 de l'artère cérébrale postérieure chez le sexe féminin ($p=0.03$) a été trouvée.

Les patients présentant des céphalées résistantes au traitement médical ont présenté une variation anatomique dans la circulation postérieure dans 66%.

Conclusion :

L'angiographie par résonance magnétique 3D TOF est une technique efficace et non invasive de l'exploration du cercle artériel du cerveau permettant une approche précise de sa morphologie notamment avant une intervention neurochirurgicale

Mots clés : Anatomie - Angiographie - Encéphale - Artère - Polygone.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

.../...

.../...

Références bibliographiques :

1. Willis T. Cerebri Anatome: cui accessit nervorum descriptio et usus. London, 1664.
2. Maaly MA, Ismail AA. Three dimensional magnetic resonance angiography of the circle of Willis: Anatomical variations in general Egyptian population. Egypt J Radiol Nucl Med. 2011;42(3-4):405–12.
3. De Silva KRD, Silva R, Amaratunga D, Gunasekera W, Jayasekera RW. Types of the cerebral arterial circle (circle of Willis) in a Sri Lankan Population. BMC Neurol. 2011;11(1):5.
4. Macchi C, Catini C, Federico C, Gulisano M, Pacini P, Cecchi F, et al. Magnetic resonance angiographic evaluation of circulus arteriosus cerebri (circle of Willis): a morphologic study in 100 human healthy subjects. Ital J Anat Embryol. 1996;101(2):115–23.
5. Sinha I, Ghosal AK, Basu R, Dutta I. Variation in the pattern of circle of willis in human brain –A morphological study and review. Al Ameen J Med Sc. 2014;7(1):13-19.

Anomalies transitionnelles de la charnière lombosacrée : classification et répercussions cliniques. Étude radiographique à propos de 350 cas

Khaled Hadhri^{1,2} (khaled.hadhri@fmt.utm.tn), Mohamed Ben Salah³, Mehdi Bellil³, Wadii Khoffi³, Wafa Kaabachi¹, Mondher Kooli³

¹Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine de Tunis, Tunis, Tunisie

²Unité de Chirurgie Vertébrale, Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie

³Chirurgie Orthopédique, Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie

Introduction :

Les anomalies vertébrales de la charnière lombosacrée sont présentes chez 4 à 30% de la population générale [1]. Leur rôle dans la genèse de pathologies discales dégénératives est une notion à long terme évoquée.

[2,3]. L'objectif de notre travail était d'étudier la prévalence et les différents types des anomalies transitionnelles de la charnière lombosacrée dans la population tunisienne.

Méthodes :

Il s'agit d'une étude transversale portant sur les radiographies du rachis lombo-sacré de 350 sujets répartis en trois cohortes distinctes. Un premier groupe de 71 patients opérés pour hernie discale lombaire (G1), un deuxième groupe de 79 patients suivis et /ou traités pour lombalgie chronique (G2) et un échantillon témoin de la population générale incluant 200 sujets (G3). Nous avons déterminé pour chaque radiographie le nombre de vertèbres lombaires, le niveau du processus transverse le plus long et la hauteur du dernier processus transverse lombaire. Nous avons regroupé nos malades selon la classification de Castellvi [4].

Résultats :

Les trois populations étudiées avaient des caractéristiques épidémiologiques comparables. La concordance interobservateur de la classification de Castellvi se situe à hauteur de 0.77 et estimée comme très bonne. 87% de l'ensemble des sujets inclus dans notre étude possèdent 5 vertèbres lombaires avec des répartitions comparables selon les trois sous-populations. La répartition selon la classification de Castellvi trouve une absence d'anomalie à hauteur de 40.8% pour G1, 64.5% pour G2 et 47% pour G1. En excluant les types 1a et 1b, la prévalence des anomalies transitionnelles dans la population générale est de 21.5%.

Conclusion :

Les anomalies transitionnelles sont présentes dans la population générale à hauteur de 21.5%. La classification de Castellvi présente une variabilité interobservateur acceptable et pose une discordance pour les types 1a et 2a. Il n'existe pas de corrélation statistique significative entre la présence d'anomalie transitionnelle et la pathologie discale lombosacrée.

Mots clés : Radiographie - Vertèbre - Rachis lombaire - sacrum.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Delport EG, Cucuzzella TR, Kim N, et al. Lumbosacral transitional vertebrae: incidence in a consecutive patient series. *Pain Physician* 2006;9:53-56.
2. Bron JL, van Royen BJ, Wuisman PI. The clinical significance of lumbosacral transitional anomalies. *Acta Orthop Belg* 2007;73:687-95.
3. Elster AD. Bertolotti's syndrome revisited: transitional vertebrae of the lumbar spine. *Spine* 1989;14:1373-77.
4. Castellvi AE, Goldstein LA, Chan DPK. Lumbosacral transitional vertebrae and their relationship with lumbar extradural defects. *Spine* 1984;9:493-5.

Mensurations canalaires cervicales dans la population tunisienne : étude radiographique et applications cliniques

Khaled Hadhri^{1,2} (khaled.hadhri@fmt.utm.tn), Mohamed Ben Salah³, Mehdi Bellil³, Yassine Houas³, Wael Ben Mosbah¹, Mondher Kooli³

¹Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine de Tunis, Tunis, Tunisie

²Unité de Chirurgie Vertébrale, Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie

³Chirurgie Orthopédique, Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie

Introduction :

Les mensurations canalaires cervicales et l'indice de Torg et Pavlov sont des paramètres prédictifs de l'existence d'une sténose du canal cervical [1,2].

Leurs valeurs normales ont été établies dans plusieurs études avec cependant une variabilité selon le sexe et l'ethnie [3,4].

Notre objectif était d'étudier ces dimensions chez une population tunisienne asymptomatique, de les comparer à celles d'une population myélopathique et d'établir le seuil de l'indice de Torg définissant la sténose canalairale dans notre population.

Méthodes :

Nous avons étudié les radiographies du rachis cervical de profil de deux cohortes : une population TEMOIN (100 sujets asymptomatiques) et une autre étiquetée «Canal Cervical Etroit (CCE)» (61 sujets ayant un canal cervical étroit compliqué).

Nous avons mesuré la hauteur (A) et le diamètre sagittal (B) des corps vertébraux, le diamètre canalairale sagittal (C), et l'indice de Torg (C/B) des étages cervicaux de C3 à C7.

Résultats :

La population « CCE » était plus âgée que la population TEMOIN (âge moyen 47,7ans contre 30ans) et présentait une prédominance masculine.

La population « CCE » possédait des corps vertébraux statistiquement moins hauts, mais plus larges et un diamètre canalairale (C) et un indice de Torg inférieurs que chez la population TEMOIN. La différence selon le sexe de ces mensurations n'était significative que pour le diamètre vertébral (B) et canalairale (C) qui sont plus larges chez les hommes. L'indice de Torg était inférieur chez ces derniers. La valeur seuil de l'indice de Torg qui définit un canal cervical étroit était de 0,859.

Conclusion :

La variabilité des dimensions canalaires et d'indice de Torg selon l'ethnie, impose l'usage des références propres à chaque ethnie et population. Notre propre indice était 0,859 qui définit un canal cervical étroit.

Mots clés : vertèbre cervicale - canal cervical étroit - radiographie - mensurations.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Torg JS, Pavlov H, Genuario SE, Sennett B, Wisneski RJ, Robie BH, et al. Neurapraxia of the cervical spinal cord with transient quadriplegia. *J Bone Joint Surg Am.* 1986;68(9):1354-70.
2. Pavlov H, Torg JS, Robie B, Jahre C. Cervical spinal stenosis: determination with vertebral body ratio method. *Radiology.* 1987;164(3):771-5.
3. Lim JK, Wong HK. Variation of the cervical spinal Torg ratio with gender and ethnicity. *Spine J.* 2004;4(4):396-401.
4. Hukuda S, Kojima Y. Sex discrepancy in the canal/body ratio of the cervical spine implicating the prevalence of cervical myelopathy in men. *Spine (Phila Pa 1976).* 2002;27(3):250-3.

L'œuvre anatomique de René Marcel De Ribet (Alger 1919 - Montpellier 1967) par J. Fariße in memoriam

François Bonnel (profbonnel@free.fr)

Conservatoire Anatomie, Montpellier, France

René Marcel De Ribet a été un anatomiste dont la mémoire se devait d'être évoquée de par la qualité de ses travaux pédagogiques sur l'anatomie schématique de l'appareil nerveux avec trois tomes sur les nerfs crâniens, les nerfs rachidiens et le système nerveux de la vie végétative. Son arrivée à Montpellier comme successeur à G. Laux a permis à la faculté de bénéficier de ses connaissances et de ses archives. C'est surtout par l'amitié qui nous a lié à J. Fariße que ce rappel a été possible et que nous confierons au collègue d'anatomie les travaux du laboratoire d'anatomie de la faculté de médecine d'Alger sous la direction de RM. De Ribet.

Résultats :

De toutes les publications nous avons retenu les 30 fascicules témoins des travaux du laboratoire d'anatomie de la faculté édités de 1924 à 1962. Chaque fascicule faisait état des constatations au cours des séances de dissection pour les étudiants. A titre d'exemple le fascicule de l'année 1943 on dénombrait 19 items avec pour auteurs De Ribet, H. Liaras, R. Bourgeon et J. Salasc. Les constatations sur 300 dissections rapportaient les variations sur le faisceau surnuméraire du muscle trapèze, du larynx, du grand pectoral, du caraco-brachial... et une note sur les différents aspects morphologiques du bord axillaire de l'omoplate. Chaque item était complété par une recherche bibliographique.

Discussion :

JM. Le Minor avait antérieurement recueilli un certain nombre de documents. Le démembrement des items de ces feuillets témoigne des très nombreux élèves de son école avec F. Ferrari, F. Lagrot, E. Leblanc, P. Goinard, R. Aubaniac, J. Houël, M. Guntz, J. Videau, Y. Pheline, N. Aprosio, JP. Neidhart, P. Groulier, A. Solassol qui à l'occasion d'événements tragiques seront accueillis dans différents laboratoires d'anatomie en métropole.

Conclusion :

A l'occasion de ce devoir de mémoire nous mettrons à la disposition des collègues à titre culturel ces documents anatomiques méconnus.

Mots clés : histoire - de Ribet.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Présentation de trois séries de coupes anatomiques de cerveaux de mammifères plastinées au niveau du laboratoire d'anatomie d'Oran (Algérie)

Fouad Chabane (fouadchabane@yahoo.fr), Mahmoud Ben-hadji Serradj

Anatomie générale, Faculté de Médecine, Sidi-Belabbes, Algérie

Objectif :

Le laboratoire de plastination de la Faculté de Médecine d'Oran en collaboration avec le laboratoire de Sidi-Belabbes, a été conçu depuis plus d'une dizaine d'années pour utiliser la technique de plastination avec la méthode standard S10 afin de conserver des spécimens organiques.

Actuellement, il collectionne plusieurs pièces anatomiques plastinées, parmi elles trois séries de coupes de cerveaux de mouton, de bœuf et de cheval, fruit de deux années de travail enrichissant ainsi l'outil pédagogique en matière de neuroanatomie comparée.

Matériel et Méthode :

La méthode de plastination utilisée est la standard S10. Le procédé comprend :

- la fixation des cerveaux au formol à 10% en deux bains successifs pendant 5 semaines.
- faire des coupes 2-4 mm à l'aide d'une trancheuse pour charcuterie.
- la déshydratation par l'acétone à -25°C en trois bains (80%-90%-100%).
- la déshydratation par l'acétone 100% à +20°C.
- l'imprégnation forcée sous vide à la silicone S10 à -25°C 10-15 mm Hg.
- le durcissement des coupes aux UV.
- la mise en vitrage.

Résultat :

Cette méthode permet d'avoir des spécimens bien conservés, ou les coupes anatomiques du cerveau montrent le cortex cérébral, la substance blanche, les noyaux gris centraux, les ventricules latéraux et le troisième ventricule avec un bon contraste et en trois dimensions, excellents outils pour l'enseignement de la neuroanatomie.

Conclusion :

Ces coupes anatomiques de cerveaux plastinées constituent un matériel d'un nouveau type pour l'étude de l'anatomie comparée, et pouvant être utilisé en corrélation avec les coupes scannographiques.

Mots clés : anatomie - plastination - coupes de cerveau - conservation - enseignement.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Lischka M, M.Prihoda. plastination des corps en tranches avec polymérisation en émulsion. J.soc plastination Int.1(1)3-11.1987.
2. Hostler.D.la plastination: une approche innovante pour la préservation des spécimens anatomiques. JEMS 26 (12)36-43, 2001.
3. R.Jimminez, O.Injaza, l'utilisation de polymères dans la plastination des échantillons humains. int journal, F.AL plastination société. 2002. 17(resumé).

Examen tomодensitométrique et impression 3D d'un agneau strophocéphale du Musée d'Anatomie Louis Deroubaix (Bruxelles)

Stéphane Louryan (slouryan@ulb.ac.be), Marie Lejong, Nathalie Vanmuylder

Anatomie, Biomécanique et Organogenèse, ULB Faculté de Médecine, Bruxelles, Belgique

Contexte :

Le Musée d'Anatomie et Embryologie Louis Deroubaix attaché au Laboratoire d'Anatomie, Biomécanique et Organogenèse de la Faculté de Médecine de l'Université Libre de Bruxelles possède dans ses collections liquides l'extrémité céphalique d'un agneau affecté d'une strophocéphalie; son origine est indéterminée. Le tronc et les membres sont absents.

Matériel et Méthodes :

La pièce a été examinée, photographiée, et une acquisition tomодensitométrique volumique a été pratiquée à l'aide d'un appareil Siemens Volume Zoom. Des reconstructions de surface ont été pratiquées, et, à partir des données brutes ; une impression 3D a été pratiquée, dans un objectif muséologique et pédagogique.

Résultats :

Il existe une otocéphalie, avec les deux oreilles à l'emplacement de la cavité orale. La mandibule est soudée au neurocrâne. Les globes oculaires sont rapprochés (synophtalmie), ce qui permet d'affirmer la présence d'une cyclotocéphalie. Ils sont surmontés, non d'un proboscis, mais d'un museau rudimentaire. L'existence de ce "muffle" permet de catégoriser l'anomalie comme une strophocéphalie, malformation déjà décrite chez le mouton (Guinard, 1893, Pourslis 2008). Le cerveau, révélé par les coupes tomодensitométrique, montre une holoprosencéphalie semi-lobaire avec division imparfaite des hémisphères et des ventricules.

Discussion et Conclusion :

L'examen tomодensitométrique permet d'attribuer les anomalies faciales à une holoprosencéphalie. La particularité de l'anomalie, par rapport aux cyclotocéphalies humaines (Louryan et al., 2016), est la présence d'un museau plus différencié à la place d'un simple proboscis. L'holoprosencéphalie n'est pas complète. Des anomalies de ce type ont pu être associées cependant à une absence complète de différenciation cérébrale, mais avec absence complète du museau (Brachthäuser et al., 2012). L'impression 3D constitue un outil pédagogique intéressant et aisément transportable, au contraire du spécimen original.

Mots clés : Tératologie - Strophocéphalie - Holoprosencéphalie - Mouton - Embryologie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Guinard L, 1893. Précis de tératologie. Paris, Baillière.
2. Pourslis AF, 2008. Spontaneous agnathia-otocephaly in a lamb of the Chiotiko breed-a case report. Veterinarski arhiv 78: 449-56, 2008.
3. Louryan S, Vanmuylder N, Pasture B, 2016. Analyse morphologique et tomодensitométrique comparée de deux nouveaux-nés affectés d'une cyclotocéphalie. Morphologie 100: 7-11.
4. Brachthäuser L, Klumpp S, Hecht W, Kuchelmeister K, Reinacher M, Ebbert W, Herden C, 2012. Aprosencephaly with otocephaly in a lamb (*Ovis aries*). Veterinary Pathol 49: 1043-48.

Un Coeur en plâtre démontable, modèle anatomique , agrandi : « Boubée » à Paris, du milieu du 20^{ème} siècle

Patrice Le Floch-Prigent¹ (patrice.le-floch-prigent@univ-paris5.fr), Juliette Nguyen², Jean-Bernard Gillot²

¹Anatomie, UVSQ - UFR de médecine, Montigny Le Bretonneux, France

²Librairie scientifique Brieux - Gillot, Paris, France

Un coeur de grande taille (agrandi environ deux fois), démontable en plusieurs parties appartenait en janvier 2019 à la librairie scientifique (1) Brieux - Gillot (48 rue Jacob, Paris 6^{ème}). Réalisé en plâtre peint en bleu et en rouge (valvules des orifices en blanc), il présentait de manière détaillée : les oreillettes, les ventricules, les gros vaisseaux veineux et artériels attenants. Le modèle se démontait en 3 parties avec les ventricules droit et gauche s'ouvrant et se détachant. Un crochet métallique permettait la fermeture. La hauteur totale de la pièce était de 41 cm, montée par une tige métallique sur un socle de 20 x 20 cm, portant une étiquette du fabricant. Nérée Boubée (1806-1862) était zoologiste, botaniste et mycologue. Il fonda en 1845 un « commerce d'histoire naturelle » qui fournissait les établissements scolaires et universitaires sous le nom de « Comptoir Central d'histoire Naturelle N. Boubée et Cie ». L'établissement était à l'origine situé au n° 3 de la place Saint André des Arts. Sans valeur scientifique novatrice, ce modèle pédagogique était cependant bien exact. Par sa situation en plein coeur du quartier latin, ce magasin qui a traversé la deuxième moitié du 19^{ème} siècle et toute la première moitié du 20^{ème} siècle, a certainement suscité ou conforté de nombreuses vocations d'enfants qui devenus adultes ont choisi des professions apparentées aux sciences naturelles, médecine comprise.

Mots clés : Coeur agrandi - Modèle anatomique démontable - Plâtre - 19 et 20^{ème} siècle - Sciences naturelles.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Fromanger M, Nguyen J. Catalogue de la librairie Alain Brieux - Jean Bernard Gillot. Paris, Automne 2018.

Regnault (Geneviève et Nicolas-François) : « 15 planches de tératologie provenant des écarts de la nature » ; Paris 1775

Patrice Le Foch-Prigent¹ (patrice.le-floch-prigent@univ-paris5.fr), Juliette Nguyen², Jean-Bernard Gillot²

¹UVSQ - UFR de Médecine, Montigny-le-Bretonneux, France

²Librairie scientifique Brieux - Gillot, Paris, France

Les « *Ecart de la nature* » furent livrés en 4 fois et comportaient en tout 42 planches. La librairie scientifique Alain Brieux - Gillot possédait à l'automne 2018 (1) un ensemble de 15 planches : 5 concernaient des anomalies chez l'homme et 10 chez les animaux. Pour l'homme, elles étaient intitulées : *Homme monstrueux* ; *Enfant semy-acéphale ou sans cerveau* ; *Double enfant à trois bras et quatre mains* ; *Le Petit Pépin* ; *Double enfant*. Pour les animaux : *Sanglier monstrueux* ; *Chien monstrueux* ; *Mouton à deux corps* ; *Veau à deux croupes* ; *Chat monstrueux* ; *Mouton à quatre cornes* ; *Porc double* ; *Boeuf à cinq yeux et trois narines* ; *Cochon cyclope de la Martinique* ; *Poulet à quatre pattes et quatre ailes*. Elles ont été analysées sur le plan morphologique. Les planches étaient des gravures de format *in folio* agrémenté de décors champêtres et bucoliques. Le seul texte est constitué par quelques lignes descriptives en bas de page. L'ouvrage fut réédité par Moreau de la Sarthe en 1808 (2).

Mots clés : Regnault Geneviève - Regnault Nicolas-François - Tératologie humaine - Tératologie animale - 1775.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Fromanger M, Nguyen J. Catalogue Librairie Alain Brieux Jean Bernard Gillot. Paris, automne 2019. N°34, p. 28-29.
2. Description des principales monstruosité dans l'homme et dans les animaux. Paris, Fournier, 1808.

Guillemeau : les œuvres chirurgicales de Guillemeau

Patrice Le Floch-Prigent¹ (patrice.le-floch-prigent@univ-paris5.fr), Juliette Nguyen², Jean-Bernard Gillot²

¹Anatomie, UVSQ - UFR de Médecine, Montigny Le Bretonneux, France

²Librairie scientifique Brioux - Gillot, Paris, France

Jacques Guillemeau (1550-1612) a publié plusieurs livres durant sa vie chirurgicale. C'était un élève brillant d'Ambroise Paré et le chirurgien de plusieurs rois de France successifs. Cette édition tardive était posthume et complète, publiée dans la ville de Rouen en 1649 par Jean Viret et imprimée par Pierre Maille. C'était un in folio avec 863 pages et de nombreuses figures : 32 gravures sur cuivre dont 21 planches anatomiques et 11 planches d'instruments de chirurgie. Il y avait aussi 18 planches gravées sur bois avec foetus in utero et des instruments pédiatriques. Le titre exact en était « les œuvres chirurgicales. Avec les portraits et figures de toutes les parties du corps humain, et des instruments nécessaires au chirurgien... » Nous en avons étudié particulièrement la partie anatomique. Les parties obstétricales et pédiatriques étaient également célèbres.

Mots clés : Jacques Guillemeau - Œuvres chirurgicales - 17^{ème} siècle - Planches d'Anatomie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Fromanger M., Nguyen J. Catalogue Brioux - Gillot. Paris, Automne 2018.

Vascularisation artérielle du III dans sa portion intra caverneuse

Aimé-M. Kaoudi¹ (kdam_se@hotmail.com), Louis Chenin¹, Eric Havet², Johann Peltier¹

¹Neurochirurgie, CHU Amiens, Amiens, France

²Orthopédie, CHU Amiens, Amiens, France

Introduction :

Le sinus caverneux est une formation veineuse de la base du crâne. Il est pair, défini comme une région formée par un dédoublement de dure mère. Le nerf oculomoteur ou III traverse le sinus caverneux au niveau de sa paroi latérale dans sa portion haute. Peu d'articles de la littérature traitent de la vascularisation des paires crâniennes.

Objectif :

Il était de définir la vascularisation du nerf oculomoteur au sein du sinus caverneux, permettant ainsi d'expliquer les mécanismes lésionnels et de minimiser les risques de lésions lors des abords chirurgicaux ou des gestes de radiologie interventionnelle.

Méthodologie :

Dix sinus caverneux ont été disséqués à partir de 5 têtes de cadavre. Les artères carotides interne et vertébrales ont été injectées au latex coloré. Les têtes ont été immergées dans du formol après avoir au préalable fenestré la voûte crânienne.

Résultats :

La vascularisation du III dépendait de l'ILT, venant à sa face ventrale dans les 2/3 antérieurs. Le tiers postérieur était vascularisé par l'artère médiane de la tente du cervelet (Bernascani Cassinari).

Conclusion :

La vascularisation du III dans sa portion caverneuse dépendait de 2 branches tributaires elles-mêmes de l'artère carotide interne. Leur connaissance permettrait de mieux comprendre les mécanismes ischémiques du nerf oculomoteur.

Mots clés : oculomoteur - sinus caverneux - vascularisation - artère carotide interne.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Mercier P et coll, 2009, Anatomie morphologique des nerfs crâniens dans leur portion cisternale (du III au XII), Neurochirurgie 78-86.
2. Lasjaunias P, Moret J, Mink J, 1977, The Anatomy of the Inferolateral Trunk (ILT) of the Internal Carotid Artery. Neuroradiology 13: 215-22.
3. Tekdemir I, Tiiccar E, Cubuk H, Ersoy M, Elhan A and Deda H, 1998, Branches of the intracavernous internal carotid artery and the blood supply of the intracavernous cranial nerves, Ann Anat 180: 343-8.
4. Wallace S, Goldberg HI, Leeds NE and Mishkin MM, 1967, The cavernous branches of the internal carotid artery, AJR (101) 34-46.
5. Peltier J, Fichten A, Havet E, Foulon P, Page C, Le Gars D, 2010, Microsurgical anatomy of the Medial tentorial artery of Bernasconi-Cassinari, Surg Radiol Anat 32 919-925.

Conférence plénière

Dérèglement climatique : que savons-nous, où en sommes-nous, comment sortir de l'impasse actuelle ?

François Dulac (francois.dulac@cea.fr)

LSCE, CEA, Gif-sur-Yvette, France

Avec François Dulac, chercheur CEA et communicant du Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE) à Saclay dans l'Essonne, un laboratoire de l'Institut Pierre Simon Laplace des Sciences de l'Environnement d'Ile de France, très impliqué de longue date dans les travaux du GIEC, nous ferons un point des connaissances et de l'actualité récente sur le changement climatique, sur les principales conclusions du dernier Rapport Spécial 1.5°C du GIEC (ref.1), sur l'ampleur et l'urgence de la tâche pour nous mettre sur une trajectoire de limitation raisonnable du réchauffement climatique (ref.2), et sur l'initiative du Pacte Européen Finance-Climat (ref.3) pour sortir de l'inertie politique et financière face au chaos annoncé dû au dérèglement climatique.

Mots clés : Climat.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. IPCC, 2018, Summary for Policymakers, In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty, WMO, Geneva, 32 pp.
2. Louis C.A., Martin G., 2019, Comment s'aligner sur une trajectoire compatible avec les 1,5°C, bl-evolution.com, version 2, 32 pp.
3. Hessel A., Jouzel J., Larrourou P., 2018, Finance, Climat, Réveillez-vous ! Les solutions sont là, Indigènes éditions, 160 pp.

**Résumés
des Communications**

Vendredi 15 mars 2019

Communications plénières AM et CHEC

Microglial activation and psychiatric diseases

Anne-Cecile Petit^{1,2} (anne-cecile.petit@pasteur.fr), Franck Verdonk¹, Alexandre Haroche², Jean-Marie Launay³, Raphael Gaillard^{1,2}, Fabrice Chretien^{1,4}

¹Neuropathologie expérimentale, Institut Pasteur, Paris, France

²Service Hospitalo-Universitaire, Centre Hospitalier Sainte Anne, Paris, France

³Biochimie et Biologie Moléculaire, Hôpital Lariboisière, Paris, France

⁴Neuropathologie, Centre Hospitalier Sainte Anne, Paris, France

In recent decades, comprehensive evidence has accumulated that inflammation and microglia activation might be implied in the etiology of psychiatric disorders. The study of the activation state of microglia is based on the histological study of brains of deceased patients suffering from psychiatric disorders, leading to partial and biased data. The understanding of the role of microglia is yet crucial in order to develop innovative treatments. For example, ketamine has recently shown rapid antidepressant properties related to its activity of NMDA antagonism and its immunomodulatory properties.

In our work, we used a translational approach to find biomarkers of the activation state of microglia in psychiatric patients that can be determined during patient care.

First, in a murine model of LPS-induced depressive-like behavior, we observed that ketamine injection reversed the morphological microglial alterations and reduced microglial activation markers, such as quinolinic acid (QUIN) level in brain. Second, in 15 patients with treatment-resistant depressive episode, treated by a cycle of ketamine infusions (0.5 mg / kg iv), we showed that the initial ratio of kynurenic acid (KYNA) to QUIN is a predictor of the antidepressant response (measured with the MADRS score) after ketamine infusion and at the end of the cycle (beta = 0.28 ± 0.07, p = 0.0002 and beta = 1.05 ± 0.35, p = 0.016 respectively). The variation in QUIN concentration after ketamine infusion is also a predictor of the change in MADRS score following this infusion (beta = 0.35 ± 0.14, p = 0.015).

High concentrations of QUIN may then be a predictor of ketamine efficacy in patients with treatment-resistant depression and define a sub-group of patients who may have microglial alterations. This imbalance in kynurenine pathway may also be explored in other psychiatric disorders with inflammatory component and in patients with rare inflammatory diseases associated with psychiatric symptoms.

Mots clés : Microglia - Depression - Kynurenine - Animal model.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Anatomie du nerf terminal chez l'homme

Maxime Humbert (maxime.humbert94@gmail.com), Martin Hitier, Vincent Patron, Sylvain Moreau

ORL, CHU Caen, Caen, France

Il y a plus d'un siècle, le nerf terminal (NT) était clairement identifié comme un nerf crânien, la paire crânienne 0. Depuis il a été décrit chez l'animal, où il est supposé jouer un rôle dans la détection des phéromones. Néanmoins, chez l'Homme adulte le NT est une structure méconnue, autant sur le plan anatomique que physiologique. L'objectif de notre étude a été de caractériser le trajet endonasal du NT, ainsi que d'étudier les relations qu'il pourrait entretenir avec les différentes structures de la muqueuse nasale, notamment avec l'organe voméronasal.

Nous avons pour cela inclus un total de 18 cadavres. Ceux-ci ont été analysés selon 3 axes de recherche, une étude par dissection (9 cadavres), une étude anatomopathologique (5 cadavres) et une étude radiologique (4 cadavres).

Le NT est composé d'en moyenne $3 \pm 0,86$ [2-5] fibres plexiformes ganglionnaires sur l'ensemble de son trajet. Le passage au niveau de la base du crane se fait exclusivement par la fente ethmoïdale, ensuite les branches du NT cheminent vers le bas et l'avant de la cloison nasale pour se terminer à environ $13 \text{ mm} \pm 4,5$ [8-24] du plancher des fosses nasales, juste en avant de l'organe voméronasal. Au sein de la cavité nasale ces branches ont une longueur de $40,5 \text{ mm} \pm 2,5$ [37-45]. Sur le plan anatomopathologique, le cytosquelette du NT est composé de neurofilament lourd (SMI31), parmi ces fibres certaines contiennent de la GnRH et un neurotransmetteur de type neuropeptide Y.

D'autre part, l'organe voméronasal semble être le siège d'un important réseau neuronal, avec la présence de neurones olfactifs matures ainsi qu'un réseau péri-neuronal (WFA).

Cette étude nous a permis d'approfondir les connaissances du nerf terminal chez l'Homme adulte, en précisant son anatomie extra-crânienne et ses caractéristiques anatomopathologiques, ainsi que d'objectiver une imprégnation neuronale de l'organe voméronasal.

Mots clés : nerf terminal - organe voméronal - anatomie - phéromone.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Wirsig CR, Leonard CM. Terminal nerve damage impairs the mating behavior of the male hamster. *Brain Res.* 1987;417(2):293–303.
2. Demski L, Schwanzel-Fukuda M. The terminal nerve (nervus terminalis): structure, function, and evolution. Introduction. *Ann N Y Acad Sci.* 1987;519:9–11.
3. Larsell O. The Nervus Terminalis. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1950;59(2):414–38.
4. Kim KH, Patel L, Tobet SA, King JC, Rubin BS, Stopa EG. Gonadotropin-releasing hormone immunoreactivity in the adult and fetal human olfactory system. *Brain Res.* 1999;826:220–9.

Des souris et des Hommes

Nathalie Bonvallet (nathalie.bonvallet@ehesp.fr)

École des hautes études en santé publique, Rennes, France

Résumé non parvenu.

Pathologies des hélicases et vieillissement précoce : modèle d'étude par dérivation de cellules souches pluripotentes induites

Vincent Gatinois¹ (v-gatinois@chu-montpellier.fr), Romain Desprat², Carole Corsini³, Jacques Puechberty⁴, Jean-Baptiste Gaillard¹, Anouck Schneider¹, Thomas Guignard¹, Thierry Lavabre-Bertrand⁵, Jean-Marc Lemaitre², Franck Pellestor¹

¹Unité de Génétique Chromosomique, CHU de Montpellier, Montpellier, France

²Plateforme SAFE-iPS, IRMB Hôpital St Eloi, Montpellier, France

³Service d'Oncogénétique, CHU de Montpellier, Montpellier, France

⁴Service de Génétique Médicale, CHU de Montpellier, Montpellier, France

⁵Génétique Médicale et Cytogénétique, CHU de Nîmes, Nîmes, France

Les hélicases sont des enzymes ubiquitaires catalysant la séparation de l'ADN double-brin et impliquées dans la réplication, la réparation de l'ADN et dans le maintien des télomères. Chez l'Homme, 3 hélicases présentent des mutations responsables de syndromes cliniques : *WRN* pour le syndrome de Werner, *BLM* pour le syndrome de Bloom et *RECQL4* pour le syndrome de Rothmund-Thomson. Tous ces syndromes associent un vieillissement pathologique accéléré à un risque accru de développement de cancer notamment par une augmentation de l'instabilité génomique. Les connaissances sur les mécanismes moléculaires et cellulaires impliqués dans ces maladies du vieillissement sont encore très partielles, notamment en ce qui concerne le lien entre l'instabilité génomique et le vieillissement. Au cours de ce projet, l'utilisation de prélèvements sanguins et cutanés de patients atteints de ces pathologies rares a permis de générer des modèles de cellules souches pluripotentes induites (iPS). Ces cellules présentent l'avantage de s'auto-renouveler et de pouvoir théoriquement se différencier dans tous les types cellulaires d'un organisme. Parallèlement, un témoin de sénescence a été généré de la même manière avec des cellules d'un patient souffrant du syndrome de la progéria de Hutchinson-Gilford. Après caractérisation de ces cellules, nous avons identifié des ensembles de phénotypes cellulaires et moléculaires dans le but de récapituler *in vitro* les pathologies. Nous avons également engagé les cellules iPS dans des voies de différenciation proches des tissus atteints dans les pathologies *in vivo*. Enfin, nous avons étudié la stabilité génomique de ces lignées dans les différents types cellulaires cultivés. Ainsi nous avons observé que la lignée Bloom est le siège de recombinaisons particulièrement fréquentes et est caractérisée par une instabilité du génome dans tous les types cellulaires étudiés. Egalement, la lignée Werner semblerait se distinguer par une instabilité de ses télomères. Enfin, l'ensemble des lignées des pathologies du vieillissement prématuré présenterait un défaut mitochondrial.

Mots clés : iPS - Cellules souches - Hélicase - Instabilité chromosomique - Télomère.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Apprentissage par Simlife avec l'École francophone de prélèvement multi-organe (EFPMO) : expérience à deux ans

Jérôme Danion^{1,2} (jerome.danion@me.com), Pierre-Olivier Delpech³, Denis Oriot², Cyril Brèque², Emmanuel Boleslawski⁴, Benoit Barrou⁵, Jean-Pierre Faure², Jean-Pierre Richer²

¹Département de chirurgie digestive, Hôpital de la Milétrie, Poitiers, France

²ABS Lab, Université Poitiers, Poitiers, France

³Département d'urologie, Hôpital de la Milétrie, Poitiers, France

⁴Transplantation hépatique, Hôpital Claude Huriez, Lille, France

⁵Transplantation rénale, Hôpital Pitié Salpêtrière, Paris, France

Introduction/Objectifs :

Le prélèvement multi-organe (PMO) est un maillon indispensable dans la chaîne de la transplantation réalisé chez plus de 34 000 donateurs par année dans le monde¹. La technique est standardisée mais la courbe d'apprentissage, liée au début d'expérience d'une majorité des chirurgiens préleveurs, se traduit par un allongement de la durée d'extraction qui a des conséquences sur les résultats de la greffe^{2,3}. Nous proposons l'évaluation du niveau 1 du modèle de Kirkpatrick⁴ de la formation EFPMO dont l'apprentissage théorique est couplé à un enseignement par simulation sur SimLife depuis 2 ans.

Méthode :

Une simulation en équipe des apprenants sur corps reperfusés et reventilés grâce à la technologie Simlife⁵ était proposée au milieu de la formation. En fin de session, un questionnaire portant sur l'expérience de l'apprenant, la fidélité anatomique du modèle et les compétences acquises, gradués selon une échelle de Likert de 1 à 10 était proposé. Les résultats sont rapportés en moyenne (écart-type).

Résultats :

Entre 2017 et 2018, 93 apprenants organisés en 24 équipes ont participé à l'étude. Le score de satisfaction globale était 8,91(1,22), la correspondance anatomique du modèle SimLife 8,37(1,19) et le degré de réalisme 7,86(1,29). Il n'y avait pas de différences significatives suivant l'année de formation de l'apprenant. On observait un score de compétences acquises plus important chez les apprenants sans expérience préalable en tant qu'opérateur principal.

Conclusion :

Le modèle anatomique et dynamique Simlife est un outil permettant d'obtenir une bonne adhérence des apprenants à une séance de simulation en prélèvement multi-organe. Il permet d'améliorer la connaissance anatomique et la confiance dans la technique du PMO, avec un effet plus marqué chez les apprenants sans expérience préalable comme opérateur.

Mots clés : simulation - prélèvement - modèle - enseignement - anatomique.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Global Observatory on Donation and Transplantation (GODT), 2016, <http://www.transplant-observatory.org/data-charts-and-tables/>
2. Adelman D, 2018, The Impact of Deceased Donor Liver Extraction Time on Early Allograft Function in Adult Liver Transplant Recipients, *Transplantation* 102, e466–e471.
3. Jochmans I, 2017, The Impact of Hepatectomy Time of the Liver Graft on Post-transplant Outcome, *Ann. Surg.* 1–6.
4. Smidt A, 2009, The Kirkpatrick model: A useful tool for evaluating training outcomes, *Journal of Intellectual & Developmental Disability* 34, 266–274.
5. Faure J.-P, 2016, SIM Life: a new surgical simulation device using a human perfused cadaver, *Surgical and Radiologic Anatomy: SRA* 1–7.

Communications orales

Session 2

Technique IRM de tractographie appliquée à l'anatomie des nerfs crâniens : intérêt en chirurgie des tumeurs de la base du crâne

Timothée Jacquesson¹ (timothee.jacquesson@neurochirurgie.fr), François Cotton², Carole Frindel³, Emmanuel Jouanneau⁴, Patrick Mertens¹

¹Laboratoire d'Anatomie de Lyon, Lyon, France

²Service de Radiologie - Hôpital Lyon Sud, Lyon, France

³Laboratoire CREATIS, Lyon, France

⁴Hopital Neurologique P. Wertheimer, Unité de chirurgie de la base du crâne, Lyon, France

Les tumeurs de la base du crâne restent aujourd'hui un défi chirurgical du fait de leur localisation profonde et de leurs rapports étroits avec les nerfs crâniens. Ainsi, prédire la position des nerfs crâniens déplacés par les tumeurs pourrait rendre la chirurgie plus sûre et plus efficace. Les progrès récents de l'IRM ont mené au développement de la **tractographie**, capable de reconstruire l'architecture des tissus biologiques en y détectant le mouvement des molécules d'eau. Cette technique a permis, pour la première fois, l'étude *in vivo* non invasive des fibres blanches assurant la connectivité cérébrale. Néanmoins, la description de leur trajectoire est encore imprécise pour les structures de petite taille comme les nerfs crâniens, d'autant plus en cas de modifications liées à une tumeur. L'objectif de ce travail est de développer une méthode de tractographie applicable aux nerfs crâniens et d'évaluer son intérêt en chirurgie des tumeurs de la base du crâne.

Une séquence de diffusion 32 directions a été ajoutée à l'IRM cérébrale pré opératoire de patients présentant une tumeur complexe de la base du crâne. Après correction des distorsions et dessin des régions d'intérêt, un algorithme probabiliste a été utilisé (*Mrtrix3 software package*) pour reconstruire la trajectoire des nerfs crâniens déplacés par les tumeurs.

62 patients présentant des tumeurs variées de la base du crâne ont été analysés. Du côté sain, 372 nerfs crâniens ont été reconstruits avec succès. Du côté tumoral, 152 (87%) nerfs déplacés ont été reconstruits en tractographie, ce qui a entraîné un ajustement de la stratégie chirurgicale dans 44 cas (71%) : décision opératoire, choix de la voie d'abord, étapes de la résection tumorale.

La technique IRM de tractographie peut s'appliquer aux nerfs crâniens et représenterait un atout dans la chirurgie des tumeurs complexes de la base du crâne.

Mots clés : tractographie - nerfs crâniens - anatomie - base du crâne - tumeurs.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Yoshino et al., 2016, Visualization of Cranial Nerves Using High-Definition Fiber Tractography.
2. Zolal et al., 2017, Probabilistic Tractography of the Cranial Nerves in Vestibular Schwannomas.
3. Jacquesson et al., 2018, Probabilistic Tractography to Predict the Position of Cranial Nerves.
4. Jacquesson et al., 2018, Overcoming Challenges of Cranial Nerve Tractography: A Targeted Review.
5. Hodaie et al., 2010, Visualization of Cranial Nerve Pathways Using Diffusion-Based Tractography.

Microanatomie du faisceau occipito-frontal inférieur par la méthode de Klingler

Djiby Jean Marcel Okamon¹ (marcelokamon@gmail.com), Landry Konan^{1,2}, Yaya Ayhoul Kamissoko^{2,3}, Marc Sidoine Romaric Gbazi^{1,2}, Yvan Zunon Kipre^{1,2}, Médard Kakou^{1,2}

¹Neurochirurgie du CHU de Yopougon, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

²Laboratoire d'Anatomie et Organogénèse, Société Africaine de Morphologie, Abidjan, Côte d'Ivoire

³Médecine Physique et Réadaptation, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

Introduction :

Les fibres du faisceau occipito-frontal inférieur assurent la connexion entre le lobe frontal et le lobe occipital. Les objectifs du présent travail étaient de caractériser le faisceau occipito-frontal inférieur. Muni des connaissances anatomiques d'en discuter les implications en neurosciences.

Méthodes :

Vingt hémisphères cérébraux d'adultes ont été disséqués. Ces spécimens étaient exempts de toutes pathologies cérébrales. L'encéphale était prélevé moins de 36 heures après le décès et aussitôt immergé dans de l'eau puis fixé dans une solution formolée à 5 %.

Les dissections ont été faites selon la technique de Klingler. Cette technique permet une dissection des fibres de la substance blanche et repose sur le principe de la congélation-décongélation de l'eau située entre elles. Le cortex était réséqué à la curette et les faisceaux blancs sous-jacents pouvaient être progressivement suivis en les pelant sous microscope opératoire Zeiss OPMI 9FC Oberkechen Germany.

Résultats :

Nos dissections ont permis de décrire l'anatomie du faisceau occipito frontal inférieur et ses rapports. Ces différentes structures anatomiques semblent se concentrer dans des régions anatomiques : l'aire de Broca et celle de Wernicke.

Conclusion :

La technique de dissection du FOFI s'inscrit dans le contexte plus large de dissection des fibres blanches selon la méthode de Klingler et la tractographie réalisée par l'IRM en tenseur de diffusion. De par sa disposition anatomique le FOFI intervient dans le processus du langage. Cela a été suggéré par ses implications dans le processus du langage sémantique tel que démontré par les travaux de stimulations.

Mots clés : Faisceau occipito-frontal inférieur - anatomie de l'encéphale - technique de Klingler - anatomie - neurochirurgie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Thèse de Doctorat en Médecine.

Étude anatomique de l'artère vertébrale de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*, Temminck, 1827)

Espérance Broalet² (broaletyou@yahoo.fr), Hounakey Mawunnya Afanvi¹, Yaya Kamissoko², Antoine Tako¹

¹Laboratoire de neurosciences, UFR Biosciences, Université Félix Houphouët Boigny, Abidjan, Côte d'Ivoire

²Laboratoire d'anatomie, UFR Sciences Médicales, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire

Introduction/Objectifs :

Les travaux de Audouin[1] en 1827, Broalet[2] en 2014 et James[3] en 2015 ont montré que le cercle artériel de la base de l'encéphale de l'aulacode était uniquement dépendant des artères vertébrales, mais aucune étude n'est retrouvée dans la littérature sur leur anatomie. L'objectif de ce travail était de contribuer à enrichir les connaissances actuelles sur l'anatomie neurovasculaire de l'aulacode.

Matériels et Méthodes :

Douze artères vertébrales ont été injectées au latex néoprène puis disséquées afin d'étudier l'origine, le trajet, la terminaison, les branches et les territoires d'irrigation encéphalique du système vertébro-basilaire.

Résultats :

Naissant de l'artère sub-clavière, les artères vertébrales droite et gauche s'anastomosaient à la face ventrale de la moelle allongée pour former l'artère basilaire. Celle-ci se divisait en regard du sillon ponto-mésencéphalique, en deux branches terminales qui se dirigeaient en avant pour former l'artère cérébrale rostrale abandonnant sur son passage les artères cérébelleuse rostrale, cérébrale caudale, et cérébrale moyenne. L'artère cérébrale caudale vascularisait le lobe piriforme, le cortex temporal inféro-médial, le lobe occipital et la partie postéro-inférieure de l'hémisphère cérébral. L'artère cérébrale moyenne, vascularisait les pédoncules, les tubercules et les stries olfactives, les lobes piriformes ; le chiasma optique et le sillon rhinal. L'artère cérébrale rostrale vascularisait le lobe frontale et les faces médianes et latérales du bulbe olfactif. Le cercle était ouvert rostralement par la gauche dans 16,67% des cas.

Discussion :

Comme chez le cobailleur[4] les artères vertébrales étaient des branches ipsilatérales des artères subclavières à la différence des constatations de certains auteurs[2,5]. L'artère basilaire se terminait en se divisant en deux branches terminales qui donnaient les artères cérébrales rostrales après avoir abandonné sur leur trajet les artères cérébrales, caudale et moyenne comme décrit chez le chinchilla et le capybara.

Conclusion :

Le système vertébro-basilaire de l'aulacode n'a pas la même configuration anatomique que la plupart des rongeurs.

Mots clés : Aulacode - *Thryonomys Swinderianus* - encéphale - système vertébro-basilaire.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Audouin M., Brongniard A. D. & dumas., 1827. Annales des sciences naturelles. Paris. Tome 11ème. 100-1
2. Broalet E., Zunon-Kipre Y., Soro D., Tako A., Kakou M., Fantodji A., (2014). Etude de l'encéphale de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*, Temminck) : Aspects morphologiques. *Afrique Biomédicale* ; 19 (2) :43-48.
3. James Y.E., Broalet E., Darre T., Zunon-Kipre Y., Agbonon A., Amouzouvi G., Sibabi A., Gbeassor M., James K., 2014. Etude anatomique du système artériel carotidien de l'aulacode (*Thryonomys swinderianus*, Temminck 1827). *European Scientific Journal*, 12 (12) : 246-257.
4. Kabak M., & Hazirolu R. M., 2003. Investigation of vessels originating from Arcus Aortae in Guinea-Pig (*Cavia porcellus*). *Anat. Histol. Embryol*, 32 : 362-66.
5. Oliveira F. S., Fernandes M. R., Miglino M. A & ; Nogueira, T. M., 2001. Gross anatomical study of the aortic ARC branches of the paca (agouti paca, Linnaeus, 1766). *Braz. J. vet. Res. anim. Sci. São Paulo*, 38 (3) : 103-5.

Variations anatomiques du faisceau arqué : revue systématique

Florian Bernard¹ (bernardflorian.bf@gmail.com), Ilyess Zemmoura², Aram Ter Minassian³, Philippe Menei⁴, Henri-Dominique Fournier¹

¹Neurochirurgie, Laboratoire d'anatomie, Angers, France

²Neurochirurgie, UMR1253, iBrain, Inserm Tours, Tours, France

³Anesthésie-réanimation, INSERM 1066 et EA731, Angers, Angers, France

⁴Neurochirurgie, CRCINA, UMR 1232 INSERM/CNRS, Angers, France

Introduction :

Le faisceau arqué est un réseau de fibres longues associatives intra-hémisphérique qui relie le cortex temporo-frontal. Le faisceau arqué peut-être divisé en trois segments : deux faisceaux superficiels indirects courts (antérieurs et postérieurs) et un faisceau direct long. Les études IRM en tenseur de diffusion et les dissections de fibres blanches présentent des divergences, principalement au niveau de leurs connections corticales. Cette étude a pour but de créer une classification anatomique des segments du faisceau arqué basée sur les données de la littérature.

Méthode :

478 articles furent obtenus après réalisation d'une revue systématique selon le modèle PRISMA. Les études sur les primates, les sujets pathologiques, sans description des ancrages corticaux du faisceau arqué, ainsi que les revues de la littérature furent exclus de l'analyse. Parmi 110 articles retenus pour une lecture complète, 19 furent inclus.

Résultats :

Nous avons classé les principales descriptions et variations de chaque segment du faisceau arqué, basé sur l'orientation des fibres blanches et leurs connections corticales. Concernant le segment antérieur, la plupart des fibres frontales (59,35%), connectent la partie ventrale du gyrus précentral et la partie postérieure de la pars opercularis au gyrus supra-marginal (85,0%). Concernant le segment postérieur, la plupart des fibres connectent la partie postérieure du gyrus temporal moyen (100%) au gyrus angulaire (92,0%). Concernant le segment direct long du faisceau arqué, il connecte la portion ventrale du gyrus précentral, la partie postérieure de la pars operculaire (63,9%) au gyrus temporal moyen et inférieur (60,3%). Des variations ont aussi été décrites.

Conclusion :

Les auteurs proposent une classification anatomique du faisceau arqué. Alors que l'orientation des fibres est relativement constante, les terminaisons corticales décrites peuvent être différentes d'une étude à l'autre, ou d'un individu à l'autre. La classification anatomique du faisceau arqué permet de comprendre les différents modèles anatomo-fonctionnels du langage et ainsi guider les stimulations électriques corticales dans les chirurgies cérébrales éveillées.

Mots clés : faisceau arqué - anatomie - revue - langage - chirurgie éveillée.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Anatomie morphologique et fonctionnelle du plexus triangulaire du nerf trijumeau : une entité anatomique. Revue systématique

Florian Bernard¹ (bernardflorian.bf@gmail.com), Philippe Mercier², Marc Sindou³

¹Neurochirurgie Chu d'Angers, Laboratoire d'anatomie, Angers, France

²Laboratoire d'anatomie, Angers, France

³Groupe ELSAN, Clinique Bretéché, Nantes, University of Lyon 1, Lyon, France

Introduction :

La racine sensitive du nerf trijumeau dans le cavum trigéminal de Meckel est classiquement segmentée en deux parties: le ganglion trigéminal et le plexus triangulaire. Le plexus triangulaire a été défini comme la portion du nerf trijumeau situé entre la partie postérieure du ganglion trigéminal et le bord supérieur de l'arête pétreuse. L'anatomie du plexus triangulaire est plutôt relativement méconnue dans les dissections anatomiques récentes. Son anatomie morphologique et fonctionnelle a été revisitée par les auteurs après réalisation d'une revue de la littérature systématique.

Methodes :

Nous avons réalisé une revue systématique de l'anatomie du plexus triangulaire selon le modèle PRISMA auprès de bases bibliographiques diverses. - Avant 1947: Medic@ Library (BIU Santé Paris, 2017); Index-Catalog of the Library of the Surgeon-General's Office (US National Library of Medicine, 2017); Gallica (Bibliothèque Nationale Française, 2017). - Après 1947 : PUBMED, PubMed Central et MEDLINE.

Resultats :

Parmi 56 articles retenus pour une lecture complète, 23 furent inclus. Le plexus triangulaire est une entité anatomique située dans le cavum trigéminal avec des particularités anatomiques propres : sa forme triangulaire (30,2%), sa distribution plexuelle (97,4%), présentant des anastomoses sensibles, motrices et sympathiques qui respectent cependant la distribution somatotopique du nerf trijumeau (93,3%). La stimulation électrique directe du plexus triangulaire (durant les thermorhizotomies par radiofréquence) confirme cette somatotopie fonctionnelle malgré la présence d'anastomoses.

Conclusion :

Une compréhension de l'anatomie du plexus triangulaire peut contribuer au succès de la chirurgie de la névralgie du trijumeau et jouer un rôle dans la compréhension des pathologies chirurgicales en particulier tumorales du cavum trigéminal.

Mots clés : Nerf trijumeau - Plexus triangulaire - cavum trigéminal - Anatomie - Névralgie trigéminal.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Étude des coupes dites « de Charcot » et « de Flechsig » : des descriptions princeps au recalage dans le BigBrain

Gwenaëlle Idée¹ (gwenaëlle.idee@hotmail.fr), Odile Plaisant^{1,2}, Alexis Guédon^{1,2}

¹ANCRE, URDIA, EA4465, Université Paris Descartes, Paris, France

²TEPARG, Paris, France

Introduction :

Paul Flechsig (1847-1929) et Jean-Martin Charcot (1825-1893) sont deux célèbres neuroanatomistes dont les coupes de référence éponymes sont encore enseignées et illustrées dans de nombreux ouvrages. Curieusement, leurs provenances sont rarement référencées. Le but de notre étude était de retrouver l'histoire, les descriptions et les illustrations originales de ces coupes puis d'effectuer un recalage dans un référentiel MNI (Montréal Neurological Institute) digital.

Matériel et Méthodes :

Une revue de la littérature et des archives a été réalisée. A partir des définitions et représentations historiques, des sections ont été générées dans l'atlas histologique du cerveau humain appelé BigBrain [1]. Enfin des mesures d'angulation avec la ligne de référence commissures antérieure - postérieure (DV0) ont été réalisées dans le référentiel MNI digital.

Résultats :

La première illustration d'une coupe verticale « de Charcot » semble provenir du recueil des leçons de J-M Charcot sur les localisations cérébrales, publié par Bourneville et Brissaud [2] en 1876. Cependant la première attribution éponyme retrouvée date de 1899 dans le *Traité d'anatomie humaine* de Testut, soit 6 ans après la mort de Charcot.

Paul Flechsig publie en 1876 un ouvrage sur la myélinisation [3] dans lequel il décrit un axe de coupe horizontal de cerveau. Des coupes de cerveau réalisées par lui-même y sont présentées. En France, dès 1881, Ballet lui attribue cette coupe.

Dans BigBrain, la coupe « de Flechsig » est une coupe horizontale inclinée à 9° par rapport à DV0 en bas et en avant et passant par le rostrum et le splénium du corps calleux, celle « de Charcot » est très légèrement oblique en arrière de 3° par rapport à la perpendiculaire de DV0 et passant par les corps mamillaires.

Conclusion :

Les coupes anatomiques dites « de Charco » et « de Flechsig » gardent un réel intérêt en pédagogie et en clinique, illustrant notamment remarquablement le faisceau pyramidal et les fibres de substance blanche myélinisées, respectivement.

Mots clés : J.-M. Charcot - P. Flechsig - coupes anatomiques de référence - BigBrain.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Amunts K, Lepage C, Borgeat L, Mohlberg H, Dickscheid T, Rousseau ME, et al. BigBrain: an ultrahigh-resolution 3D human brain model. *Science*. 2013;340(6139):1472-5.
2. Charcot, J-M. Leçons sur les localisations dans les maladies du cerveau et de la moëlle épinière - Première partie : les localisations cérébrales - Première leçon : de la localisation dans les maladies cérébrales. Leçons recueillies et publiées par Bourneville et Brissaud. Paris : Faculté de Médecine.
3. Flechsig, P. Die leitungsbahnen im Gehirn und Rückenmark des Menschen auf Grund entwicklungsgeschichtlicher Untersuchungen. Leipzig : W ENGELMANN, 1876. p. 448.

Étude anatomo-radiologique des variations d'origine de l'artère gastro-duodénale et applications en pratique médico-chirurgicale

Julie Duclos^{1,2} (julie.duclos@ap-hm.fr), Farouk Tradi³, Diane Mège¹, Igor Sielezneff¹, Pierre Champsaur^{2,4}, Nicolas Pirrò^{1,2}

¹Chirurgie viscérale et digestive, Hôpital Timone, Marseille, France

²Laboratoire de recherche anatomique, Faculté de Médecine, Marseille, France

³Radiologie, Hôpital Timone, Marseille, France

⁴Radiologie, Hôpital Sainte-Marguerite, Marseille, France

Introduction/Objectifs :

L'artère gastro-duodénale (AGD) est une artère essentielle du système coelio-mésentérique, réseau anastomotique entre les systèmes coeliaque et mésentérique supérieur. Elle naît le plus souvent de l'artère hépatique commune (AHC), appelée également artère hépatique moyenne (AHM) mais ses variations sont fréquentes [1-3]. Connaître son origine et son trajet est indispensable en chirurgie de l'étage sus-mésocolique.

Matériels/Patients et Méthodes :

Les reconstructions tridimensionnelles du système coelio-mésentérique et de l'AGD ont été réalisées au temps artériel à partir des coupes tomodensitométriques de 116 patients consécutifs.

Résultats :

L'AGD naît le plus souvent de l'AHC (71,5%) qui devient ensuite artère hépatique propre (AHP) et se bifurque en branche droite et gauche de l'artère hépatique. Elle peut cependant naître après l'émergence de ces dernières (0,8%). L'AGD peut également provenir de la bifurcation de l'AHC en AGD et branche droite ou gauche de l'artère hépatique (10,3%), de la trifurcation de l'AHC (11,2%), de la branche gauche de l'AHP (0,8%), d'une artère hépatique droite (AHD) provenant de l'artère mésentérique supérieure (1,7%) ou directement du tronc coeliaque (2,6%). Un patient (0,8%) n'avait pas d'AGD.

L'AGD chemine ensuite à la face postérieure du premier duodénum, puis contourne sa face inférieure en se dirigeant en avant vers la face antérieure de l'isthme pancréatique où elle se termine par une bifurcation en artère gastro-omental droite et artère pancréatico-duodénale supéro-antérieure droite. L'AGD mesure 2 à 3 cm pour un diamètre médian à l'origine de 4 mm dans notre étude.

Conclusions :

L'AGD est un élément central du carrefour artériel coelio-mésentérique supérieur. Son origine modale provient de l'AHC mais ses variations sont fréquentes. Elle assure indirectement l'irrigation artérielle hépatique, splénique, et gastrique en cas de sténose ou d'occlusion du tronc coeliaque. L'étude préopératoire du réseau artériel coelio-mésentérique est indispensable pour toute la chirurgie de l'étage sus-mésocolique notamment si l'AGD doit être sectionnée.

Mots clés : artère gastro-duodénale - réseau artériel coelio-mésentérique.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Do Rio Branco da Silva Paranhos P. : Essai sur l'anatomie et la médecine opératoire du Tronc Coeliaque et de ses branches, de l'artère hépatique en particulier. Steinheil Editeur. 1912.
2. Tillaux M, Le Pennec V, Fohlen A, Dede D, Chiche L, Salamé E. Syndrome du ligament arqué médian et variantes des artères splanchniques. Etude radio-anatomique. Journées Françaises de Radiologie 2007.
3. Chen JY1, Shyu JF, Uen YH et al. Surgical anatomy of the gastroduodenal artery in Chinese adults and its clinical applications. Hepatogastroenterology 2007; 54:1458-61.

Posters flash

Session 2

Variations anatomiques de l'arbre urinaire, illustrés par quelques cas cliniques du service d'imagerie du CHU d'Annaba

Chahrazed Soussa¹ (chahrazedsoussa7@gmail.com), Abdeljalil Abdallah^{2,2}, Sacia Boukoffa², Nabila Boussiadi³

¹Laboratoire d'Anatomie, CHU/Faculté, Annaba, Algérie

²Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine, Annaba, Algérie

³Service de radiologie, CHU/Faculté, Annaba, Algérie

Introduction et Objectifs :

Les anomalies congénitales urinaires sont très variables, allant de la simple variation anatomique au syndrome malformatif complexe, elles sont retrouvées chez près de 10% des individus (séries d'urographies intraveineuses ou d'autopsies). Elles sont souvent associées à des malformations génitales au cours du développement. Certains grands syndromes malformatifs peuvent toucher l'aspect extérieur de l'individu (dysmorphies) ainsi que d'autres organes internes.

Elles affectent la topographie d'une ou de plusieurs structures de l'appareil urinaire.

1 - Les malformations congénitales rénales sont :

a - Anomalies de nombre

- Agénésie rénale bilatérale incompatible avec la vie ou Unilatérale
- Rein surnuméraire

b - Anomalies de taille

- Hypertrophie compensatrice - Petits reins congénitaux, Aplasie (ou dysgénésie), Dysplasie ou Hypoplasie

c - Anomalies de position

- Malrotation - Ectopie
- Fusion, Reins en fer à cheval, Ectopie croisée
- Reins en galette, Ptose rénale

2 - Malformations congénitales uretéro-pyelo-calicielles.

- Notre travail porte sur les malformations rénales.

Matériels et Méthodes :

L'étude est prospective, portant sur des scanners abdominaux, au niveau du service d'imagerie d'Annaba (à l'est d'Algérie).

Résultats :

Les malformations retrouvées sont des malrotations rénales, et des reins symphysaires.

Conclusion :

La connaissance des variantes anatomiques de l'arbre urinaire est importante, l'imagerie contribue au diagnostic précoce de ces variantes, et l'utilisation des techniques les moins coûteuses et les moins invasives est de règle afin de préserver ces organes, et éviter l'insuffisance chronique d'une uropathie mal formative méconnue.

Mots clés : reins - variantes anatomiques - imagerie..

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. M. Avérous, J. Biserte, B. Doré, Progrès en urologie « Le reflux vésico-rénal primitif de l'enfant et de l'adulte » - Rapport congrès 1998 de l'Association Française d'Urologie – Vol 8 Novembre 98 N°5.
2. Eccles MR, Bailey RR, Abbott GD, Sullivan MJ. Unravelling the genetics of vesicoureteric reflux : a common familial disorder. Hum Mol Genet, 1996, 5 : 1425- 1429.
3. BRIDGE RAC. Horse shoe kidney in identical twins. Br J Urol, 1960, 32 : 9-10.

La morphométrie de l'artère ophtalmique en comparaison de l'artère carotide interne

Sterian Apostol (sterianapostol@yahoo.com), Cristina Chiriloaie, Ionuț Bulbuc, Petru Bordei, Iulia Vărgău

Département d'Anatomie, Faculté de Médecine, Université Ovidius, Constanta, Roumanie

Objectif :

La comparaison du diamètre de l'artère ophtalmique bilatérale à son origine de l'artère carotide interne avec le diamètre de l'artère carotide interne.

Méthodes et Matériels :

Notre étude a été effectuée sur 38 angiographies carotidiennes à l'aide d'un CT General Electric Brightspeed Select 16 slice.

Résultats :

Le diamètre de l'artère ophtalmique gauche a été trouvé entre 1,2-1,7 mm et celui de l'artère ophtalmique droite entre 1,3-1,7 mm. Dans 40% des cas l'artère ophtalmique droite avait un calibre plus grand que la gauche avec 0,1-0,4 mm et en 20% des cas l'artère ophtalmique gauche avait un calibre plus grand que l'artère ophtalmique droite. En 40% des cas les deux artères ophtalmiques avaient un calibre égal. Le diamètre de l'artère carotide interne gauche sous l'origine de l'artère ophtalmique se situait entre 4,0-5,8 mm et celui de l'artère ophtalmique droite se situait entre 4,1-5,3 mm. Le diamètre de l'artère carotide interne gauche au dessus l'origine de l'artère ophtalmique se situait entre 3,7-5,0 mm et le diamètre de l'artère carotide interne était entre 3,8-5,0 mm.

Discussion :

Sous l'origine de l'artère ophtalmique les artères carotides internes avaient un diamètre plus grand de côté gauche dans 80% des cas, avec des différences de 0,1-0,22 mm. Au-dessus de l'origine de l'artère ophtalmique les artères carotides internes avaient un diamètre plus grand de côté gauche dans 25% des cas, avec des différences de 0,1-0,2 mm et du côté droit entre 0,1-0,3 mm dans 20% des cas. Selon l'origine de l'artère ophtalmique gauche le diamètre de l'artère carotide interne décroît avec 0,3-0,5 mm et au niveau de l'artère carotide interne droite décroît avec 0,3-0,6 mm.

Conclusion :

L'artère ophtalmique est un élément difficile à mettre en évidence à cause de son calibre réduit, de son trajet sinueux et de ses multiples rameaux collatéraux très minces qu'il fournit.

Mots clés : l'artère ophtalmique - morphométrie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Ducasse A. Vascularisation et innervation sensitive du contenu orbitaire. In: Chevrel JP. Anatomie Clinique. Tête et Cou. Ed. Springer-Verlag, Paris, 1996, 199- 203.
2. Ducasse A. Le globe oculaire (bulbe de l'œil). In: Chevrel JP. Anatomie Clinique. Tête et Cou. Ed. Springer-Verlag, Paris, 1996, 185- 198.
3. Raoul S, De Kersaint-Gilly A, Robert R, Lardoux MC, Armstrong O, Rogez JM. Étude radio-anatomique de l'artère ophtalmique. Morphologie. Bull Assoc Anat, 1968, 146: 22-53.
4. Lang J, Kageyama I. The ophthalmic artery and its branches, measurements and clinical importance. Surg Radiol Anat, 1990, 12(2):83-90.

Caracteristiques morphologiques de la formation des voies biliaires extrahépatiques

Loredana Surdu (sterianapostol@yahoo.com), Petru Bordei, Sterian Apostol, Elena Trantu (Dina)

Département d'Anatomie, Faculté de Médecine, Université Ovidius, Constanta, Roumanie

Objectifs :

L'étude du niveau et du moyen de formation des conduits hépatiques (droit, gauche, commun) et du cholédoque.

Matériels et Méthodes :

Notre étude a été effectuée sur 48 des cas en utilisant comme méthodes de travail la dissection de 22 préparations formolisées et l'analyse des images de 26 colangiographies effectuées sur un CT General Electric Brightspeed Select 16 slice.

Résultats :

Le conduit hépatique droit était formé de deux rameaux en 67,86% des cas et en 32,14% des cas de 3 rameaux. En 53,57% des cas il était plus volumineux que le gauche. Le conduit hépatique gauche était formé de deux rameaux en 75% des cas et en 25% des cas de 3 rameaux. En 7,14% des cas la confluence des conduits hépatiques se faisait intrahépatique, en 50% des cas au niveau du hile (à 1-1,5 cm, „confluence haute”), et en 42,86% des cas nous avons constaté une „confluence basse”, tout près de la moitié de la distance entre le foie et la première partie du duodénum. Pour la formation du conduit cholédoque nous avons décrit les variantes suivantes : soushépatique („haute”) à environ 1 cm sous le foie (en 28,57% des cas); moyenne (en 25% des cas) à mi-distance entre le foie et la première partie du duodénum; basse (43% des cas) avec 3 variantes: au-dessus de la première partie du duodénum (en 32,14% des cas), rétroduodénale (en 10,71% des cas) et rétropancréatique (en 7,14% des cas).

Discussion et conclusions :

Le plus souvent, l'angle formé entre les rameaux d'origine des conduits hépatiques droit et gauche était aigu. L'angle présent au niveau de la formation du conduit hépatique commun dépend de la longueur des conduits hépatiques droit et gauche et sa longueur est zéro dans le cas où ses deux racines s'unissent au même niveau avec le conduit cystique.

Mots clés : voies biliaires extrahépatiques - caractéristiques anatomiques.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Testut L. Appareil excréteur de la bile. In: Traité d'Anatomie Humaine Appareil de la digestion. Appareil uro-génital. Glande à sécrétion interne. Embriologie. Ed. Gaston Doin, Paris, 1923, 315-325; 338-361.
2. Rouvière H, Delmas A. Voies biliaires. In: Anatomie humaine. Descriptive, topographique et fonctionnelle. Tome 2. Tonc. 14e édition, Ed. Masson, Paris, 1997, 450-459.
3. Standring S. Gray's Anatomy. Gallbladder and biliary tree. In: The Anatomical Basis of Clinical Practice. Ed. Elsevier-Churchill Livingstone, Edinburg, 2005, 1227-1230.
4. Kamina P. Voies biliaires extrahépatiques. In: Anatomie clinique. Tome 3. Thorax . Abdomen. Ed. Maloine, Paris, 2007, 304 - 311.
5. Hand BH. Anatomy and functions of the extrahepatic biliary system. Clinics in Gastroenterol, 1973, 2: 3-29.

Produits de dégradation des prothèses de hanche alumine-alumine identifiés histochimiquement dans les tissus périprothétiques

Daniel Chappard (daniel.chappard@univ-angers.fr), Louis Rony, Florence Pascaretti-Grizon

GEROM, Université d'Angers - Faculté de Santé, Angers, France

Les arthroplasties de hanche utilisent différents modèles de prothèses. Les études tribologiques ont montré que les meilleurs couples de frottement sont constitués par les prothèses métal-polyéthylène et alumine-alumine¹. Au cours du temps, des produits d'usure s'accumulent dans la cavité articulaire ainsi que dans les tissus périprothétiques et peuvent être responsables de descellement aseptique². Si les produits d'usure du polyéthylène et du métal sont aisément identifiables en microscopie dans les tissus périprothétiques³, les particules d'alumine sont très difficiles à identifier : les grosses particules sont biréfringentes en polarisation mais pas les plus fines qui présentent une teinte gris-brunâtre une fois internalisées par les macrophages. Seule l'analyse en EDS-MEB permet de caractériser la présence d'aluminium et d'oxygène dans ces particules⁴.

Dans une série de 20 patients ayant eu une révision prothétique d'une prothèse alumine-alumine, les tissus périprothétiques ont été prélevés et inclus en paraffine ; les coupes ont été colorées par HPS et en utilisant un colorant fluorescent azoïque : le lumogallion. Les coupes ont été examinées à la recherche des particules d'usure en microscopie optique (Olympus BX51) et en fluorescence en utilisant un cube U-MWIB3 de longueur d'onde d'excitation 460–495 nm, miroir dichroïque 505 nm, filtre d'émission 510 nm. Certaines coupes ont été contre-colorées en utilisant le DAPI (visualisées avec le cube U-MNU2).

Les particules d'usure des prothèses alumine-alumine très difficilement identifiables sur les colorations HPS sont clairement mises en évidence sur les colorations lumogallion qui en révèlent des quantités très importantes. Des études en MEB de têtes fémorales en alumine explantées lors de la révision avaient montré la présence de zones de rayures ou de cratères à leur surface avec visualisation des grains de la céramique⁴. La coloration histochimique au lumogallion permet aisément de mettre en évidence la présence des particules d'usure des prothèses alumine-alumine et montre qu'elles sont présentes en très grande quantité dans les tissus périprothétiques.

Mots clés : alumine - arthroplastie de hanche - prothèse - tissus périprothétiques - histochimie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Hamadouche M. et coll., 2002, J Bone Joint Surg Am.,84:69-77
2. Willert HG. 1977, J Biomed Mater Res.,11:157-64.
3. Libouban H. et coll., 2009 J Biomed Mater Res B Appl Biomater., 90:730-7.
4. Rony L. et coll., 2018, Micron, 104, 89-94.

Radiomorphométrie de l'arche longitudinale médiale du pied chez l'enfant

Christel Marie Lalèyè (laleyefor@yahoo.fr), Rahma Abdillahi Bilal

Laboratoire d'anatomie Humaine, Université d'Abomey-Calavi, Cotonou, Bénin

L'arche longitudinale médiale, la seule arche exploitable en clinique pour décrire la voûte plantaire, est la plus importante en matière de longueur et de courbure. Elle permet d'apprécier les différentes malformations de la voûte. L'objectif de ce travail était d'étudier l'évolution selon l'âge de l'arche longitudinale médiale chez l'enfant béninois.

Matériel et Méthodes :

Il s'est agi d'une étude prospective, transversale et analytique ayant porté sur 130 enfants béninois âgés de 3 à 15 ans, dont 65 filles et 65 garçons. On a étudié cliniquement l'arche longitudinale médiale par la mesure de l'angle de Clarke, l'index de Chippaux-Smirak et les indices de contact II, III et IV et sur le plan radiologique par la mesure de l'angle de Djian-Annonier, l'angle d'inclinaison du calcanéus et l'angle de talus-1er métatarsien.

Résultats :

Il ressort de cette étude que :

- L'angle de Clarke augmente globalement avec l'âge et passe de 19 ° à 3 ans à 32° à 15 ans.
- L'index de Chippaux-Smirak et les indices de contact II, III et IV diminuent avec l'âge.
- L'angle de Djian Annonier et l'angle d'inclinaison du calcanéus diminuent avec l'âge.
- L'angle du Talus-1er métatarsien n'est pas corrélé à l'âge.
- Globalement les paramètres radiologiques et podométriques sont corrélés sauf l'angle d'inclinaison du calcanéus.
- Les paramètres podométriques sont corrélés avec le rapport IMC/Âge tandis que les paramètres radiologiques ne sont pas corrélés.

Conclusion :

Le poids par l'intermédiaire des tissus mous influence les paramètres podométriques sans en réalité modifier l'arche longitudinale médiale du pied. Quant aux paramètres radiologiques ils ne sont pas sous l'influence du tissu adipeux.

Mots clés : Arche longitudinale médiale - Paramètres podométriques - Paramètres radiologiques - Enfant - Bénin.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Description anatomique de la vascularisation intraneurale du nerf médian

Enola Barboux¹ (enola.barboux@gmail.com), Pierre Ta², Sadrine Jousse³, Christian Lefevre⁴, Romualb Seizeur⁵

¹Faculté de médecine de Brest, Brest, France

²Chirurgie plastique et reconstruction, CHRU de Brest, Brest, France

³Rhumatologie, CHRU de Brest, Brest, France

⁴Chirurgie orthopédique, CHRU de Brest, Brest, France

⁵Neuro-chirurgie, CHRU de Brest, Brest, France

Introduction :

Le nerf médian est affecté par de nombreuses neuropathies périphériques, tel que le syndrome du canal carpien. Ce diagnostic repose principalement sur l'examen clinique et électromyographique. Certains auteurs suggèrent que l'échographie pourrait également être un outil diagnostique intéressant, la morphologie et la vascularisation intra-neurale du nerf médian étant modifiées en cas de syndrome compressif. Les publications décrivant la vascularisation intrinsèque du nerf médian non pathologique sont cependant peu nombreuses et anciennes. L'objectif de ce travail est donc d'étudier la vascularisation intrinsèque du nerf médian.

Matériel et Méthode :

L'étude a été réalisée sur 15 membres supérieurs de sujets frais congelés. Chaque membre a été injecté avec une solution de latex rouge diluée à 5% au niveau de l'artère brachiale. La dissection intraneurale a été réalisée sous une loupe chirurgicale (x3) pour 10 des membres et sous un microscope chirurgical à grossissement x 36 pour les 5 autres. La description de la vascularisation intra neurale du nerf médian a été faite par rapport à un point fixe, le tubercule du scaphoïde.

Résultats :

L'étude met en évidence une vascularisation intraneurale du nerf médian qui provient d'artérioles épineurales sur la face ventrale du nerf et dans certains cas sur ses faces latérale ou médiale. Ces artérioles sont issues de branches nourricières provenant des gros troncs artériels adjacents. Nous avons constaté que les rameaux des artérioles épineurales forment un réseau artériel intraneural composé d'une artère intraneurale principale s'anastomosant avec les rameaux situés en amont ou en aval. L'artère intraneurale principale peut être accompagnée par d'autres artères de plus petits calibres naissant du réseau intraneural ou extraneural.

Conclusion :

Ce travail a permis d'étudier la vascularisation intrinsèque du nerf médian, qui est probablement impliquée dans la physiopathologie du syndrome du canal carpien.

Mots clés : Nerf médian - Vascularisation intraneurale.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. A. Zbrodowski, J. B. Buchs, 1983, Od Supply of the Median Nerve in the Carpal Tunnel.
2. Giesen T, Acland RD, Thirkannad S, Elliot D, 2012, The vascularization of the median nerve in the distal forearm and its potential clinical importance, JHS.

Dissection de l'espace rétrostylien : étude anatomique du nerf hypoglosse

Fréjus Séry Gotta (frejussery05@gmail.com)

Laboratoire d'anatomie, Université Alassane Ouattara Bouaké, Bouaké, Côte d'Ivoire

Introduction/Objectif :

Le trajet extracranien du nerf hypoglosse se situe dans l'espace rétrostylien de haut en bas appartenant à la région rétropharyngienne elle-même séparée de l'espace préstylien par le diaphragme stylien.

Suivre par la dissection la topographie des éléments vasculo-nerveux profonds contenus dans cet espace complexe.

Matériel et Méthodes :

Cette étude a été menée sur du matériel cadavérique embaumé (12 hommes et 4 femmes âgés de 40 à 65 ans). La dissection anatomique de l'espace a été effectuée en présence des étudiants en médecine et les praticiens hospitaliers dans le cadre de la médecine opératoire en 2017, 8 cas et 2018, 8 cas.

Toutes les procédures employées dans ce travail ont respecté les normes éthiques.

Résultats :

La veine gígulaire interne verticale était croisée par le nerf spinal sur sa face latérale. Elle passait en avant du processus transverse de l'atlas. Le nerf accessoire était strictement au contact du muscle sterno-cléido-mastoïdien. Le nerf glosso-pharyngien était superficiel dans cet espace entre la veine gígulaire interne et la carotide interne.

Le nerf hypoglosse passait entre la veine gígulaire interne et le ganglion plexiforme. Le nerf pneumogastrique était en dedans du glosso-pharyngien, il était en dehors du nerf spinal. Les chaînes sympathiques étaient profondément situées.

Conclusion :

L'espace rétro-stylien est profond et est traversé par les gros vaisseaux de la base du cou ainsi que la 12^{ème} paire de nerf crânienne. Espace complexe en chirurgie opératoire.

Mots clés : Nerf - Hypoglosse - Espace - Rétrostylien.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Anatomie du couple nerf hypoglosse, anse cervicale Rev Stomat et de Chirurgie Maxillo-fasciale 2004;3: 160-164.

La simulation en santé par les nouveaux simulateurs procéduraux sur mannequins anatomiques

Boudjemaa Ghebriout (ghebrioutboudj@gmail.com), Sair Moualek, Ali Taibi

Anatomie générale, Faculté de Médecine, Oran, Algérie

Les simulateurs procéduraux anatomiques sans risque pour le patient permettent un apprentissage grâce à des gestes répétitifs par une procédure technique appropriée. Ces spécimens de simulation fournissent un très grand registre de procédures et de tâches à réaliser sur des mannequins anatomiques à savoir : des cous pour trachéotomie, des dos pour ponction lombaire, des têtes pour des intubations, des membres supérieurs pour intraveineuses et pour l'apprentissage de sutures chirurgicales. Les simulateurs anatomo-chirurgicaux, sont formés d'un simple contenant rigide en bois qui permet de procéder à des entraînements variés comme par exemple des ponctions ou des sutures avec ou sans vidéo. Certains simulateurs utilisent des logiciels de hautes technicités mettant en exergue des interventions de hautes qualités en fibroscopie digestive par exemple.

Mots clés : Simulation - anatomie - mannequins.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Singh H, Kalani M, Acosta-Torres S, et al.- History of Simulation in Medicine: From Resusci Annie to the Ann Myers Medical Center. *Neurosurgery*, 2013, 73, 9-14.
2. Okuda Y, Bryson EO, DeMaria S Jr, et al.- The utility of simulation in medical education : what is the evidence? *Mt Sinai J Med*, 2009, 76, 330-343.
3. Béguin P, Weill-Fassina A.- *La simulation en ergonomie : connaître, agir et interagir.* Toulouse : Octares
4. Carron PN, Trueb L, Yersin B.- High-fidelity simulation in the nonmedical domain: practices and potential transferable competencies for the medical field. *Adv Med Ed Prac*, 2011, 2, 149-155.
5. Rosen KR.- The history of medical simulation. *J Crit Care*, 2008, 23, 157-166.

Bases anatomiques des fistules oesogastro-bronchiques et/ou pleurales après Sleeve gastrectomie

Matthieu Bruzzi (matthieu.bruzzi@aphp.fr), Leila M' harzi, Salma El Batti, Richard Douard, Jean-Marc Chevallier

Faculté Paris Descartes, Paris, France

Introduction :

La fistule œsogastro-bronchique et/ou pleurale (OGBP) après sleeve gastrectomie (SG ou gastrectomie en manchon) est une complication grave et méconnue. Nous avons décidé d'étudier les bases anatomiques de ce type de fistule complexe.

Méthode : Notre travail a consisté en l'analyse clinique, endoscopique et radiologique des fistules OGBP après sleeve gastrectomy afin de comprendre leur anatomie et les organes impliqués dans le trajet fistuleux.

Résultats :

Onze patients ont été inclus avec des données complètes cliniques, endoscopiques et radiologiques. L'origine de la fistule était le plus souvent le cardia (cardia n=7, médio-gastrique n=2, œsophage n=2). La terminaison de la fistule était pleurale chez cinq patients (45%) et bronchique chez six (55%). Dans les fistules bronchiques, deux étaient proximales alors que les quatre autres étaient distales avec une atteinte dans tous les cas du segment pulmonaire postéro-basal gauche (S10). Neuf patients (82%) avaient un passage trans-diaphragmatique à travers la coupole diaphragmatique gauche. Chez les deux autres patients (18%), le passage était trans-hiatal. De façon intéressante, les deux fistules œso-bronchiques avaient un passage trans-hiatal avec une terminaison dans la bronche souche gauche, alors que les quatre fistules gastro-bronchiques avaient un passage trans-diaphragmatique gauche avec une terminaison dans une bronche distale (S10).

Discussion :

Les OGBP après sleeve gastrectomie sont principalement originaire du haut de la ligne d'agrafes (cardia ou œsophage). Les fistules œso-bronchiques ont un passage trans-hiatal avec une terminaison dans la bronche souche gauche, alors que les fistules gastro-bronchiques ont un passage trans-diaphragmatique gauche avec une terminaison dans une bronche distale.

Mots clés : fistules - sleeve.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Communications orales

Session 3

Étude sociologie d'une classe inversée à propos de l'enseignement de l'anatomie de l'appareil digestif

Romuald Seizeur¹ (romuald.seizeur@chu-brest.fr), Claire François², Pierre Ta³, Christian Lefevre³, Valérie Dantec²

¹Faculté de Médecine, Université de Brest, Brest, France

²SIAME, Université de Brest, Brest, France

³Faculté de Médecine / Anatomie, Université de Brest, Brest, France

Introduction :

La classe inversée est un modèle de cours qui fait partie des innovations pédagogiques. Elle est de plus en plus utilisée dans les Facultés de Médecine mais encore peu en anatomie. La classe inversée est une technique utilisée en 2^e année de Médecine pour l'enseignement de l'anatomie de l'appareil digestif. Nous avons mené une étude sociologique que nous présentons.

Matériel et Méthode :

L'anatomie de l'appareil digestif est enseignée en 12 heures au 2nd semestre de la 2^e année des études médicales. La promotion de DFGSM2 concernée, est composée de 180 étudiants. L'enseignement comporte 12 heures en amphithéâtre. Des groupes ont été constitués sur la base du volontariat afin de « faire la classe » aux autres étudiants et à l'enseignant. Des éléments de cours ont été définis, un support de cours était proposé aux étudiants au préalable. Une sociologue a interrogé des étudiants en entretiens individuels. Tous les étudiants présents en cours ont répondu à un questionnaire en ligne.

Résultats :

Les entretiens mettent en évidence une plus grande motivation des étudiants et un investissement dans la préparation des cours. Les enseignants sont considérés comme des référents qui apportent, outre la correction, les connaissances d'expert.

Les questionnaires ont mis en évidence la valeur de la discipline, le contrôle de l'apprentissage. Un apprentissage par les critiques de l'enseignant. Outre la valeur ajoutée de la discipline, des compétences transversales sont mises en exergue, comme le partage de l'information, l'organisation, la présentation face à un public.

Conclusion :

Le système de classe inversée peut-être réalisé dans le cadre de l'enseignement d'anatomie. Les étudiants ont largement participé à cet enseignement et ont porté un intérêt à cette technique d'enseignement. Leur investissement est le reflet de l'intérêt qu'ils portent à la discipline. La classe inversée est une technique complémentaire des autres modalités d'apprentissage.

Mots clés : Anatomie - pédagogie - classe inversée - innovation.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Abed Rabbo F, Garrigues F., Lefèvre C., Seizeur R. Interactive anatomical teaching: Integrating radiological anatomy within topographic anatomy AO Morphologie, 2016 Mar;100(328):17-23.
2. Tanasi CM, Tanase VI, Harsovescu T. Modern methods used in the study of human anatomy. Procedia - Social and Behavioral Sciences 2014;127:676—80.
3. Collins JP. Modern approaches to teaching and learning anatomy. BMJ 2008;337 [a1310].
4. Dufour H., La classe inversée, technologie, 2014;193:44-47.

Création d'un modèle de rocher anatomique pathologique pour l'apprentissage de la chirurgie du cholestéatome

Emmanuel Micault (emmanuel.micault@hotmail.fr), E. Micault, P. Bordure, C. Vincent, C. Page, Y. Nguyen, M. Hitier

ORL et CCV, CHU Caen, Caen, France

Introduction :

L'anatomie chirurgicale de l'os temporale est classiquement enseignée aux chirurgiens en débutant sur des os normaux issus de pièces anatomiques ou imprimés en 3D [1,2].

Cependant la chirurgie réelle est souvent plus complexe car les repères anatomiques peuvent être partiellement modifiés par des pathologies, comme le cholestéatome.

Nous proposons ici un modèle de rocher synthétique reproduisant celui d'un patient atteint d'un cholestéatome, afin de permettre une étape intermédiaire entre l'apprentissage sur rocher normal et le traitement du patient.

Matériel et Méthode :

Le scanner d'un patient atteint de cholestéatome a été segmenté avec 3D Slicer en individualisant les repères anatomiques importants : nerf facial, méninges, sinus sigmoïde, osselets et canal semi-circulaire latéral. Le modèle était ensuite imprimé en deux parties (imprimante 3D Objet30, Sculpteo) afin de placer à l'intérieur les tissus mous colorés en latex, et le cholestéatome fait d'un mélange de latex et de poudre d'amande. Le modèle était opéré par 4 chirurgiens hospitalo-universitaires indépendants et évalué en utilisant une échelle de Likert en sept points.

Résultats :

Les enseignants d'otologie considèrent le modèle synthétique très intéressant pour l'enseignement chirurgical (5/7) et souhaiteraient l'acheter à un prix raisonnable dans leur centre (5,25/7).

La correspondance anatomique avec le scanner est bonne pour les cellules mastoïdiennes (5,25/7), le canal semi-circulaire latéral (5/7), le nerf facial (5/7), et la localisation du cholestéatome (4,75/7).

La consistance des tissus mous fins reste différente de la réalité pour l'aspect visuel du cholestéatome (2,75/7) et de la membrane tympanique pathologique (1,75/7).

Discussion et Conclusion :

Ce nouveau modèle de rocher permet une formation à la chirurgie au plus proche de la réalité clinique, avec possibilité d'analyse préopératoire du scanner. Le modèle est bon pour tous les repères anatomiques entourés d'os, qui sont les plus importants pour l'apprenti chirurgien.

Mots clés : simulation chirurgicale - os temporal - impression 3d - cholestéatome.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Hochman JB, Kraut J, Kazmerik K, Unger BJ. mars 2014. Generation of a 3D printed temporal bone model with internal fidelity and validation of the mechanical construct. *Otolaryngol--Head Neck Surg Off J Am Acad Otolaryngol-Head Neck Surg*.
2. Takahashi K, Morita Y, Ohshima S, Izumi S, Kubota Y, Yamamoto Y, et al. Jull 2017. Creating an Optimal 3D Printed Model for Temporal Bone Dissection Training. *Ann Otol Rhinol Laryngol*.
3. Garcia J, Yang Z, Mongrain R, Leask RL, Lachapelle K. Janv 2018. 3D printing materials and their use in medical education: a review of current technology and trends for the future. *BMJ Simul Technol Enhanc Learn*.

Une boîte à outils de méthodes d'évaluation permet de mesurer spécifiquement l'atteinte d'objectifs pédagogiques complexes en Anatomie et en Histologie

Laurence Pesesse¹ (valerie.defaweux@uliege.be), Vinciane Crahay², Adrienne Dernier¹, Alodie Weatherspoon¹, Fanny Comblain¹, Renaud Vandenbosch¹, Aurélie Piazza², Pascal Detroz², Pierre Bonnet¹, Pascale Quatresooz¹, Valérie Defaweux¹

¹Département des Sciences Précliniques, Université de Liège, Liège, Belgique

²SMART, Université de Liège, Liège, Belgique

Dès la première année d'étude en Faculté de Médecine, un cours d'Introduction à l'Anatomie et un cours d'Histologie Générale sont dispensés afin d'établir les bases de l'architecture du corps humain et de la composition des tissus biologiques qui le composent. Dans les années ultérieures, l'Anatomie et l'Histologie sont abordées de façon intégrée par système anatomique.

L'enseignement théorique de ces disciplines est accompagné de travaux pratiques. Ils font appel à de nombreux scénarios pédagogiques qui permettent de développer des savoirs mais aussi des savoir-faire en entraînant les étudiants à observer et à décrire, à développer leurs aptitudes visuo-spatiales, à construire un raisonnement diagnostique à partir de l'observation de structures microscopiques,... Selon la taxonomie de Bloom, il existe 6 niveaux d'habileté cognitive qui sont, du plus basique au plus élevé : la connaissance, la compréhension, l'application, l'analyse, la synthèse et l'évaluation. Les différents objectifs visés par nos dispositifs d'enseignement ne font pas tous appel au même niveau cognitif.

Pour évaluer les objectifs d'apprentissage ciblés en Anatomie et en Histologie, nous utilisons un panel d'outils comme des QCM, des QCL, des QROL à correction standardisée en ligne, un dispositif d'évaluation en ligne se basant sur la reconnaissance anatomique d'images ou un examen oral. La force de ces différentes méthodes d'évaluations relève de leur complémentarité qui garantit une cohérence et un recouvrement de l'ensemble des objectifs visés et de leur utilisation avec de grands groupes d'étudiants. C'est aussi la condition sine qua non pour atteindre un niveau de validité nécessaire aux inférences associées à la réussite ou l'échec des étudiants évalués.

Grâce à un tel panel d'outils, nous sommes ainsi en mesure d'évaluer les compétences acquises faisant appel à des niveaux cognitifs allant de la connaissance à la synthèse, tout en respectant la concordance entre nos objectifs d'apprentissage, nos méthodes d'enseignement et l'évaluation.

Mots clés : Anatomie - Histologie - Méthode d'évaluation - Objectifs d'apprentissage.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Développement d'un modèle de revascularisation cadavérique pour la simulation chirurgicale : une étude expérimentale

Alexandre Bellier^{1,2} (abellier@chu-grenoble.fr), Joey Fournier¹, Côme Mirallie¹, Quentin Faure¹, Salomé Snyman¹, Olivier Palombi¹, Philippe Chaffanjon^{1,3}

¹Lab. d'Anatomie Des Alpes Françaises, Université Grenoble Alpes, Grenoble, France

²Service d'Evaluation Médicale, CHU Grenoble Alpes, Grenoble, France

³Service de Chirurgie Thoracique, CHU Grenoble Alpes, Grenoble, France

Objet :

Les techniques de perfusion cadavériques sont hétérogènes et bien souvent imparfaites [1]. De nombreux facteurs entrent en compte dans la réussite de la perfusion [2,3]. Ceux-ci ont rarement été étudiés et détaillés. L'objectif de notre étude était donc l'amélioration des modèles de revascularisation pour la simulation chirurgicale sur cadavres.

Méthodes :

Nous avons utilisé une approche expérimentale en deux étapes successives. La première partie de l'expérimentation a testé le type de circuit et l'utilisation d'un réchauffeur de perfusion. La seconde étape concernait l'évaluation du produit d'injection [4] et du type de corps (embaumés ou non) selon un plan expérimental factoriel. Pour comparer ces différentes techniques, nous avons développé un score de réalisme à partir des paramètres tels que le volume récupéré, la présence d'une circulation veineuse périphérique et artérielle abdominale.

Résultats :

Nous avons montré lors de la première étape que l'injection d'un liquide réchauffé améliorait la perfusion, tout comme l'utilisation de circuits artério-artériels et veino-veineux séparés par rapport à un seul circuit artério-veineux. Le liquide d'injection semble être le paramètre le plus important dans notre deuxième étape, le coefficient de corrélation est de 0,84 avec notre score de réalisme. Le modèle de revascularisation obtenant le meilleur score de réalisme (4/6) était celui obtenu avec un corps non-embaumé, à faible pression d'injection (20 mmHg) et avec un liquide dont la viscosité a été augmentée par gélatine (4 g/L). Les scores obtenus dans les autres configurations, c'est-à-dire à haute pression d'injection, avec des corps formolés ou avec une viscosité supérieure du liquide, n'ont pas dépassé 3/6.

Conclusion :

Notre étude a permis d'affiner notre connaissance des paramètres influant sur la qualité des modèles de revascularisation. L'utilisation d'un liquide réchauffé avec une concentration de 4 g/L de gélatine injecté à faible pression sur corps non embaumé nous a permis d'obtenir les meilleurs résultats.

Mots clés : Revascularisation - Cadavres - Entraînement chirurgical - Simulation.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Aboud ET, Krisht AF, O'Keeffe T, Nader R, Hassan M, Stevens CM, Ali F, Luchette FA (2011) Novel simulation for training trauma surgeons. *J Trauma* 71:1484–1490.
2. Bellier A, Chanet A, Belingheri P, Chaffanjon P (2018) Techniques of cadaver perfusion for surgical training: a systematic review. *Surg Radiol Anat* 40:439–448.
3. van den Broek WG, Trouwborst A, Bakker WH (1989) The effect of iso-oncotic plasma substitutes: gelatine, dextran 40 (50 g/l) and the effect of Ringer's lactate on the plasma volume in healthy subjects. *Acta Anaesthesiol Belg* 40:275–280.
4. Faure JP, Breque C, Danion J, Delpech PO, Oriot D, Richer JP (2017) SIM Life: a new surgical simulation device using a human perfused cadaver. *Surg Radiol Anat* 39:211–217.

Mouvements des racines nerveuses lombo-sacrées dans le canal rachidien lors du signe de Lasègue. Une étude anatomique

Alexandre Bellier^{1,2} (abellier@chu-grenoble.fr), Amina Latreche¹, Laura Tissot¹, Guillaume Cavalie³, Philippe Chaffanjon¹, Olivier Palombi^{1,4}

¹Laboratoire d'Anatomie Alpes Françaises, Université Grenoble Alpes, Grenoble, France

²Service d'Evaluation Médicale, CHU Grenoble Alpes, Grenoble, France

³Service de Chirurgie Orthopédique, CHU Grenoble Alpes, Grenoble, France

⁴Service de Neurochirurgie, CHU Grenoble Alpes, Grenoble, France

Objet :

La douleur impliquée dans les hernies discales pourrait être générée par une mobilité des racines nerveuses lors du signe de Lasègue [1, 2]. Ce signe entraîne une mobilisation dont l'ampleur et le déplacement doit être approfondie, c'est pourquoi nous avons étudié le déplacement des racines nerveuses lombo-sacrées dans le canal rachidien lors du signe de Lasègue.

Méthodes :

14 cadavres ont subi une large laminectomie afin de marquer les racines nerveuses de L2 à S1 avec des billes plombées. Des radiographies ont été prises lors de différents mouvements imposés au corps : extension bilatérale de la hanche, signe gauche, droit ou bilatéral. En superposant ces images 2 à 2, le déplacement des racines nerveuses a été quantifié numériquement au cours des différentes manœuvres cliniques en comparaison à la position de référence correspondant à l'extension de hanche bilatérale.

Résultats :

Les médianes des mouvements des racines nerveuses par rapport à la position de référence étaient comprises entre 0,10 et 0,51 cm ($p < 0,05$ sauf pour la racine L2) avec le signe de Lasègue droit, de 0,26 à 0,48 ($p < 0,05$) avec le signe de Lasègue gauche et de 0,30 à 0,65 cm ($p < 0,05$) en cas de Lasègue bilatéraux. Le mouvement est aussi important côté gauche que côté droit en cas de signe de Lasègue unilatéral et le mouvement est d'autant plus important que la racine nerveuse est caudale.

Conclusion :

Le mouvement des racines nerveuses lombo-sacrées dans le canal rachidien était statistiquement significatif en réponse au test clinique de Lasègue, hormis pour la racine la plus craniale (L2) dans le Lasègue gauche. Ce mouvement est symétrique et plus important en cas de signe de Lasègue bilatéral. Ces résultats anatomiques semblent corrélés avec les observations empiriques de la pratique clinique.

Mots clés : Signe de Lasègue - Hernie discale - Racines nerveuses lombo-sacrées - Anatomie fonctionnelle.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Gilbert KK, Brismée J-M, Collins DL, James CR, Shah RV, Sawyer SF, Sizer PS (2007) A novel measurement technique during straight leg raise in unembalmed cadavers. *Spine* 32:1513–1520.
2. Ridehalgh C, Moore A, Hough A (2014) Normative sciatic nerve excursion during a modified straight leg raise test. *Man Ther* 19:59–64.

Ré-innervation laryngée double des diplégies laryngées : les aléas anatomiques

Jean-Michel Prades¹ (jean.michel.prades@univ-st-etienne.fr), Marie-Dominique Dubois², Yann Lelonge², Marie Gavid¹

¹Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine, Saint-Priest-en-Jarez, France

²Service ORL, CHU Nord, Saint-Etienne, France

Introduction/Objectifs :

Le traitement chirurgical d'une diplégie laryngée chronique chez l'homme peut faire appel à une innervation provenant de nerfs donneurs du plexus cervical, telle proposée par JP Marie (2009) [1] : une racine accessoire du nerf phrénique pour les muscles abducteurs du larynx, et le nerf du muscle thyro-hyoïdien pour les muscles adducteurs. Les variabilités d'origine des nerfs donneurs et leur longueur imposent d'avoir une stratégie adaptée [2,3].

Matériels/patients et Méthodes :

Les microdissections nerveuses ont porté sur 10 corps donnés à la Science (20 plexus cervicaux) : les variabilités des branches du nerf phrénique, du nerf du muscle thyro-hyoïdien et de l'anse cervicale sont notées.

Résultats :

La dissection du nerf phrénique révèle une grande variabilité d'origine et la nécessité d'un greffon nerveux d'interposition : origine unique dans 70% des cas provenant de C2, C4 ou C5 ; l'origine peut être double de C3 ou de C4, plus rarement triple de C3-C4-C5. La participation de C4 est notée dans 75% des cas. Une origine unique peut imposer de choisir la racine anastomotique C3-C4 comme nerf donneur abducteur. La confirmation électro physiologique *in vivo* est toujours impérative.

La dissection des racines antérieure et postérieure de l'anse cervicale montre de nombreuses variations mais toujours une branche collatérale distale est présente notamment pour les muscles sternothyroïdiens comme nerf donneur adducteur sans interposition de greffon nerveux.

La dissection du nerf du muscle thyro-hyoïdien révèle un nerf constant, grêle et court (» 20 mm) qui impose l'interposition de greffon nerveux.

Conclusion :

La variabilité d'origine du nerf phrénique demande une adaptation dans le choix morphologique du nerf donneur abducteur et en règle un greffon d'interposition du fait de la longueur limitée des racines disponibles. La variabilité d'origine de l'anse cervicale n'empêche pas le choix d'une collatérale distale sans greffon d'interposition comme nerf adducteur.

Mots clés : nerf phrénique - anse cervicale - diplégie laryngée - plexus cervical.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Marie JP. Nerve reconstruction. In : Surgery of the larynx and trachea. M. Remacle, ME Eckel. Springer Edit. 2010 : 279-294.
2. Crumley RL. Phrenic nerve graft for bilateral vocal cord paralysis. Laryngoscope. 1983;93 : 425-428.
3. Ellenbogen BG, Gerber TG, Coon RL, Toohill RJ. Accessory muscle activity and respiration. Otolaryngeal Head Neck Surg. 1981;89:370-375.
4. Lin RJ, Smith LJ, Munin MC, Sridharan S, Rosen CA. Innervation status in chronic vocal fold paralysis and implications for laryngeal innervation. Laryngoscope. 2018;128:1628-1633.

Les os wormiens

Esther Pages (emm.pages92@gmail.com), Pierre Alain Mathieu, Fabien Fredon, Christian Mabit, Sylvaine Durand-Fontanier, Denis Valleix

Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine, Limoges, France

Introduction :

Les os wormiens, **os suturaux**, sont des osselets surnuméraires, inconstants et protéiformes, présents au niveau des sutures et parfois des fontanelles de la voûte crânienne.

Matériel et Méthode :

A partir d'une revue de la littérature et d'une relecture de radiographies une étude descriptive et pathogénique est proposée.

Résultats :

Les os wormiens seraient présents en moyenne dans 8 à 15% de la population générale, avec des variations importantes selon les ethnies et les cultures.

Ils sont caractérisés par leur grande variabilité de topographie, de morphologie ou de nombre, celle-ci découlant de plusieurs facteurs dont leur origine embryologique et certaines contraintes biomécaniques.

La littérature montre que 93% des os wormiens sont situés dans les sutures qui bordent les os pariétaux. Ils peuvent signer des pathologies comme les crâniosténoses ou l'ostéogenèse imparfaite. Ils partagent une embryologie et une structure histologique communes avec celles des os constants de la calvaria. Les causes de leur apparition restent mystérieuses, mais on suppose qu'il existe une prédisposition génétique sous influence environnementale. L'étude de crânes soumis à des déformations culturelles est riche d'informations quant à l'influence des contraintes mécaniques sur leur émergence. Tous les types de déformations de la voûte crânienne, volontaires ou non, affectent la fréquence de certains types d'os wormiens.

On peut faire une distinction entre vrais et faux os wormiens. Les vrais os wormiens sont issus de points d'ossification indépendants « anormaux », alors que les faux os wormiens proviennent de points d'ossification normaux isolés par défaut de coalescence avec l'os auquel ils appartiennent.

Conclusion :

La connaissance des os wormiens et de leur grande diversité de présentation est importante pour le clinicien pour en faire le diagnostic différentiel avec certaines pathologies neurochirurgicales ou pédiatriques.

Mots clés : Os suturaires - ostéogenèse - voûte crânienne.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Quantification des déformations de l'anatomie aortique lors du traitement endovasculaire des anévrismes

Salma El Batti^{1,2} (selbatti@yahoo.com), Graeme Penney³, Tara Mastracci⁴, Matthieu Bruzzi⁵, Iannis Ben Abdallah⁵, Vincent Balaya⁵, Christian Latremouille⁵, Jean-Marc Chevallier⁵, Richard Douard⁵

¹URDIA EA 4465, Paris Descartes, Paris, France

²Chirurgie Vasculaire, HEGP Paris, Paris, France

³Bioengineering - Imaging, Cydar Medical / Kings College of London, Cambridge, Royaume-Uni

⁴Vascular Surgery, Royal Free London - UCL, London, France

⁵URDIA EA 4465, Paris Descartes - HEGP Paris, Paris, France

Objectifs :

L'efficacité de la chirurgie aortique endovasculaire réside dans la précision de l'imagerie peropératoire. A partir d'un angioscanner, la fusion d'image permet un repérage peropératoire de la morphologie aortique sous fluoroscopie sans nécessiter l'injection de produit de contraste. Cependant, la morphologie de l'aorte abdominale est modifiée lors de la chirurgie endovasculaire par l'introduction de matériel rigide dans sa lumière. Le but de cette étude est de quantifier les déformations aortiques lors de l'exclusion endovasculaire des anévrismes et d'établir une corrélation avec la morphologie aortique.

Méthodes :

L'imagerie par fluoroscopie per opératoire de patients ayant bénéficiés d'une exclusion d'un anévrisme de l'aorte abdominale par endoprothèse ont été revus rétrospectivement par trois opérateurs indépendants. La morphologie aorto iliaque (diamètres, longueurs, angulations, tortuosité, calcifications, présence de thrombus) a été étudiée pour chaque patient. Les différences entre l'image de l'aorte préopératoire et de l'aorte « déformée » peropératoire ont été mesurées. Ces différences ont été quantifiées en séparant la part « rigide » (translationnelle) de la part « non rigide » (distorsion) de la déformation totale de l'aorte durant l'intervention.

Résultats :

Les angioscanners préopératoires et l'imagerie par fluoroscopie avec fusion de 41 patients (40 hommes, âge moyen 74 ans +/-9, indice de masse corporelle moyen 27.7 kg/m²) ayant bénéficié d'une exclusion d'un anévrisme de l'aorte abdominale par endoprothèse ont été étudiés. La déformation totale, non-rigide et rigide étaient de 4.82 mm (+/- 1.98) ; 2.10 (+/-1.02) et 4.42 (+/-1.84) respectivement. Les longueurs des artères iliaques droite et gauche étaient corrélées significativement avec le niveau de déformation total (à droite 0.468, p=0.002 ; à gauche 0.395, p=0.011), non-rigide (à droite 0.384, p=0.013 ; à gauche 0.330, p=0.035) et rigide (à droite 0.464, p=0.002 ; à gauche 0.391, p=0.011).

Conclusion :

La morphologie de l'aorte influence sa déformation. La quantification de la déformation non-rigide est indispensable pour comprendre et anticiper ces déformations.

Mots clés : morphologie - imagerie - aorte - fusion d'image.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Conférences plénières

Stimulation cérébrale profonde

Claire Haegelen (claire.HAEGELEN@chu-rennes.fr)

Service de Neurochirurgie, Hôpital Pontchaillou, Rennes, France

La stimulation cérébrale profonde (SCP) consiste à implanter des électrodes en intracérébral pour traiter les symptômes de maladies, comme la maladie de Parkinson (MP), le tremblement essentiel et plus récemment l'épilepsie partielle pharmaco-résistante et la dépression. Cette méthode a été mise au point par Pr Benabid à Grenoble pour traiter le tremblement essentiel en inhibant la partie caudale du noyau ventro-latéral du thalamus, puis de traiter les symptômes de la MP en visant le noyau subthalamique.

Les indications en SCP ont été étendues aux pathologies psychiatriques en se basant sur des études anatomo-fonctionnelles d'imagerie. Enfin, en épilepsie, de nombreux auteurs ont essayé de stimuler différentes cibles en fonction ou non de l'origine de l'épilepsie. Deux théories s'opposent : la première de stimuler une zone cérébrale proche de la zone épileptogène afin d'interrompre le circuit épileptogène (stimulation corticale, hippocampique) et la deuxième d'interrompre plus à distance la diffusion des crises (stimulation cérébelleuse, du noyau subthalamique et différents noyaux thalamiques).

Mais quel est le mécanisme exact au niveau cellulaire de la SCP ? Entraîne-t-elle une excitation ou une inhibition cellulaire ? Par une revue de la littérature, certains auteurs proposent un mécanisme de dissociation entre les signaux afférents et efférents du noyau stimulé, aboutissant à une interruption du circuit pathologique et donc à une amélioration des symptômes cliniques.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Neuroinflammation et atteintes du cerveau du prématuré

Pr Pierre Gressens (pierre.gressens@inserm.fr)

*Inserm U1141 and Paris Diderot University, Paris, France
Centre for the Developing Brain, KCL, London, UK*

Les naissances prématurées placent les nourrissons dans un environnement défavorable entraînant un développement cérébral anormal et des lésions cérébrales par le biais d'un mécanisme mal compris, mais connu pour impliquer une neuroinflammation. Une approche originale consiste à intégrer des données moléculaires et de neuro-imagerie tant chez l'homme que chez la souris (« integrative genomics ») afin d'étudier le rôle de la microglie dans les lésions de la substance blanche du prématuré. En utilisant un modèle murin où l'encéphalopathie liée à la prématurité est induite par l'administration systémique d'interleukine-1 β , nous avons réalisé une analyse de réseaux de gènes impliqués dans la réponse transcriptomique des microglies. Ensuite nous avons corrélés ces résultats avec des données de SNPs chez les enfants prématurés en les reliant avec les anomalies de la substance blanche sur les IRM. Nous avons ainsi pu montrer que la protéine DLG4 (PSD95, une protéine jusqu'ici connue comme purement neuronale) est synthétisée par la microglie chez la souris immature et chez l'homme ; elle est régulée durant le développement normal et modulée par l'inflammation ; DLG4 est une protéine centrale de la réponse inflammatoire microgliale ; la variation génétique dans DLG4 est associée à des différences structurales dans le cerveau du prématuré. DLG4 est donc apparemment impliqué dans le développement du cerveau et influe sur la sensibilité interindividuelle aux lésions cérébrales après une naissance prématurée.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

**Résumés
des Communications**

Samedi 16 mars 2019

Conférence plénière

Une attitude scientifique

Michel Vekemans (m_vekemans@yahoo.fr)

Université Paris Descartes, Paris, France

La Science est une attitude envers le monde, un mode de vie.
Son attitude est tolérante, amicale et humaine.

La Science est devenue l'inspiration dominante de la culture humaine de sorte que la médecine, la peinture et la musique tirent leurs idées les plus constructives de la pensée scientifique.

C'est la seule attitude qui soit aujourd'hui vitale et suffisamment robuste pour faire progresser l'Homme sur le chemin tracé par l'évolution.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Communications orales

Session 4

Jeunes Morphologistes

Le musée d'Anatomie de la Faculté de Médecine de Toulouse-Rangueil

Guillaume Péré (guillaumepere65@gmail.com), Jacques Moscovici, Raphael Lopez

Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine Rangueil, Toulouse, France

L'histoire du musée d'Anatomie de la faculté de médecine de Toulouse remonte à la fin du XIX^{ème} siècle, et fut créé à l'initiative du Pr Charpy et du Pr Valois qui ont constitué les premières collections dans les locaux de la faculté de médecine de Purpan, allées Jules Guesde. Le musée a par la suite été transféré dans ses locaux actuels en 1968, à la nouvelle faculté de Rangueil. Il a récemment pu être rénové et faire peau neuve en 2018 grâce à l'initiative du Pr Moscovici.

On ne dénombre pas moins de 800 pièces exposées, classées en fonctions de leurs origines et de leurs thèmes, avec des pancartes explicatives.

Ce musée présente des pièces variées, avec tout d'abord des pièces anatomiques issues de dissections cadavériques (concours pour les prosecteurs), d'ostéologies, de terratologie, ainsi que certaines pathologies. Sont également présentes des reproductions, avec notamment des cires, des plâtres, des moulages, ainsi que des pièces pédagogiques telles que des "machines géantes".

Les principales missions du musée vont être dans le futur d'accueillir certaines manifestations scientifiques, s'inscrire davantage dans le patrimoine culturel toulousain, remplir des missions pédagogiques pour les étudiants (étudiant en médecine, étudiant des beaux-arts etc).

Il s'agira d'un outil destiné à faire connaître l'Anatomie, à communiquer et à faciliter son enseignement.

Mots clés : Anatomie - éducation - histoire - pédagogie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Vascularisation du nerf médian : revue de la littérature

Pierre Ta¹ (mailnetcourrier@gmail.com), Enola Barboux², Sandrine Jousse³, Christian Lefèvre⁴, Romuald Seizeur⁵

¹Chirurgie plastique, CHU Brest, Brest, France

²Anatomie, UBO Brest, Brest, France

³Rhumatologie, CHU Brest, Brest, France

⁴Orthopédie, CHU Brest, Brest, France

⁵Neurochirurgie, CHU Brest, Brest, France

Introduction :

Le nerf médian, nerf périphérique essentiel du membre supérieur, est source d'intérêt majeur pour le praticien. Il est régulièrement impliqué dans la pratique clinique, que ce soit dans le cadre de neuropathies, notamment dans le syndrome du canal carpien, ou dans les traumatismes du membre supérieur. Sa vascularisation est probablement impliquée dans la physiopathologie du syndrome du canal carpien et dans les processus de cicatrisation nerveuse (1, 2).

La vascularisation du nerf médian a fait l'objet de plusieurs études (3, 4), mais à ce jour, aucune publication ne permet d'avoir une vision complète et globale de cette vascularisation.

Matériel et Méthode :

Ce travail propose une revue de la littérature exhaustive et une mise au point sur le sujet, réalisée entre octobre 2018 et janvier 2019.

Résultats :

Nous présentons la vascularisation du nerf médian en abordant sa vascularisation extrinsèque et les vaisseaux nourriciers, la vascularisation intrinsèque puis la vascularisation sous le concept de l'angiosome tout le long du nerf, du bras à la main.

Conclusion :

Cette revue de la littérature permet à tout praticien amené à prendre en charge des lésions du nerf médian, et à tout chercheur s'intéressant aux mécanismes physiopathologiques de celles-ci, de retrouver de façon synthétique l'ensemble des connaissances actuelles sur l'anatomie de la vascularisation du nerf médian.

Mots clés : Vascularisation - nerf médian - revue de la littérature - mise au point - membre supérieur.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Bland JDP. Carpal tunnel syndrome. 2007 Aug. *BMJ*. 18;335(7615):343–6.
2. Caillaud M, Richard L, Vallat J-M, Desmoulière A, Billet F. Peripheral nerve regeneration and intraneural revascularization. 2019. *Neural Regeneration Research*. 14(1):24.
3. Zbrodowski A, Buchs JB. Blood supply of the median nerve in the carpal tunnel. 1983 Oct. *Hand*. 15(3):310–6.
4. Giesen T, Acland RD, Thirkannad S, Elliot D. The vascularization of the median nerve in the distal forearm and its potential clinical importance. 2012 Jun. *J Hand Surg Am*. 37(6):1200–7.

Bases anatomiques des blocs anesthésiques du nerf sural et du nerf tibial en une seule ponction

Matthias Herteleer¹ (matthias.herteleer.etu@univ-lille.fr), Arnaud Alluin², Benoît Tavernier³, Antoine Drizenko¹

¹Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine, Université de Lille, Lille, France

²Anesthésie Orthopédique et Traumatologie, Hôpital R. Salengro, CHRU de Lille, Lille, France

³Pôle d'Anesthésie - Réanimation, Hôpital R. Salengro, CHRU de Lille, Lille, France

Introduction :

Les blocs nerveux distaux du pied (nerfs fibulaires profond et superficiel, nerf sural, nerf tibial) permettent d'assurer l'anesthésie et l'analgésie post-opératoire lors des chirurgies du pied, tout en conservant la motricité, favorisant ainsi une mobilisation précoce. Néanmoins, les blocs du nerf sural et du nerf tibial nécessitent classiquement 2 ponctions et des installations différentes.

Objectif :

Démontrer la faisabilité technique des blocs du nerf sural et du nerf tibial en une seule ponction.

Matériel et Méthodes :

Cette étude, réalisée sur 6 pièces anatomiques, a consisté : a) à disséquer une pièce de référence ; b) à injecter trois pièces, par un point de ponction unique et sous échoguidage, au moyen de gélatine colorée au contact des nerfs sural et tibial, puis à les disséquer pour objectiver la diffusion de la gélatine ; c) à injecter le réseau artériel de la jambe de deux pièces, avec de la résine colorée, puis à injecter, par un seul point de ponction sous échographie, de la résine de couleur différente au contact des nerfs sural et tibial et à congeler ces pièces afin de réaliser des coupes transversales.

Résultats :

Les injections ont été réalisées par un anesthésiste expérimenté en anesthésie loco-régionale. Cette technique n'engendre pas d'atteinte de structures nobles à l'occasion de la ponction. Elle présente aussi l'avantage d'aborder le nerf tibial par sa face latérale, libre des vaisseaux tibiaux postérieurs, pouvant gêner l'anesthésiste lors de l'abord classique. Les dissections plan par plan ainsi que les coupes montrent que le nerf sural et le nerf tibial baignent, tous deux, au contact de la gélatine colorée.

Discussion et Conclusion :

Cette étude démontre donc la possibilité de réaliser un bloc anesthésique des nerfs sural et tibial au niveau du pied grâce à une seule ponction sous échographie, contre deux habituellement.

Mots clés : blocs nerveux distaux du pied - nerf sural - nerf tibial.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Système veineux des doigts et de la main : étude anatomique et applications chirurgicales

Martin Lhuairé^{1,2,3} (martin.lhuairé@etudiant.univ-reims.fr), Guillaume Wavreille³, Mikael Hivelin¹, Aurélien Aumar³, Vincent Hunsinger¹, Mohamed Derder¹, Peter Abrahams⁴, Laurent Lantieri¹, Christian Fontaine^{2,5}

¹Chirurgie Plastique, Hôpital Européen Georges Pompidou, Paris, France

²Institut d'Anatomie et d'Organogénèse, Faculté de Médecine Henri Warembourg, Lille, France

³SOS Mains et doigts, Clinique Lille Sud, Lesquin, France

⁴Institute of Clinical Education, Warwick Medical School, Coventry, Royaume-Uni

⁵Service d'Orthopédie B, CHRU de Lille, Lille, France

Objectif :

Alors que l'importance du rétablissement du retour veineux sur le pronostic des replantations digitales est fondamentale, l'anatomie veineuse de la main et des doigts est peu connue par rapport à l'anatomie artérielle. Les données disponibles dans la littérature sur le sujet sont rares. L'objectif de cette étude anatomique descriptive était d'étudier l'anatomie veineuse de la main et des doigts.

Matériel et Méthodes :

Notre série rapporte les résultats descriptifs issus de 7 dissections de mains, de différents sujets non formolés. Les mains avaient été préalablement injectées par une solution colorée de gélose à 30% (n=5) ou de latex (n=2) avant d'être disséquées sous grossissement optique (x4). Chaque pièce anatomique était photographiée avant d'être analysée.

Résultats :

Les injections ont mis en évidence le système veineux dorsal mais également palmaire. Le système veineux dorsal était plus développé que le système veineux palmaire. Il existait une veine latéro-unguéal constante, présente sur tous les doigts longs et le pouce. Enfin la présence de valvules anti-reflux à hauteur de la phalange moyenne des doigts longs a été observée.

Conclusion :

La connaissance, a priori, de la disposition du système veineux de la main et des doigts devrait aider le chirurgien lorsqu'il est confronté aux replantations digitales, en particulier distales (zones II et III d'Ishikawa).

Mots clés : Anatomie de la main - anatomie vasculaire - anatomie descriptive - replantation digitale - chirurgie de la main.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Lucas, G.L., The pattern of venous drainage of the digits. *The Journal of Hand Surgery*, 1984. 9(3): p. 448-450
2. Moss, S.H., K.S. Schwartz, G. von Drasek-Ascher, L.L. Ogden, C.S. Wheeler, et al. Digital venous anatomy. *The Journal of Hand Surgery*, 1985. 10(4):473-482
3. Smith, D., C. Oura, C. Kimura, and K. Toshimori. The distal venous anatomy of the finger. *J Hand Surg Am*, 1991. 16(2):303-307

Place de l'artère faciale dans la vascularisation artérielle des fosses nasales : étude cadavérique et applications cliniques

Pauline Potet¹ (pauline_potet@hotmail.fr), Patrick Chaynes^{2,3}, Raphaël Lopez^{3,4}, Elodie Chantalat^{3,5}, Guillaume de Bonnecaze^{1,3}

¹ORL et chirurgie cervico-faciale, CHU Toulouse, Toulouse, France

²Neurochirurgie, CHU Toulouse, Toulouse, France

³Département d'Anatomie, CHU Toulouse, Toulouse, France

⁴Chirurgie maxillo-faciale, CHU Toulouse, Toulouse, France

⁵Chirurgie générale et gynécologique, CHU Toulouse, Toulouse, France

Objectif :

La connaissance précise de la vascularisation artérielle des fosses nasales est un prérequis indispensable à l'utilisation de lambeaux locaux en chirurgie rhinosinusienne et basicranienne ainsi qu'à la gestion des épistaxis sévères notamment par embolisation artérielle. L'objectif de notre étude était de préciser la participation de l'artère faciale et de proposer une classification de la variabilité de celle-ci.

Matériel et Méthode :

Nous avons injecté 10 ml de latex coloré dans les deux artères faciales après repérage et cathétérisme en regard du bord basilaire de la mandibule, de 15 cadavres frais. Une endoscopie des fosses nasales était alors réalisée. Pour chaque sujet injecté nous avons répertorié les territoires muqueux vascularisés par une branche terminale de l'artère faciale.

Résultats :

Un total de 24 artères faciales ont été injectées. Dans 8 cas (33%) aucune vascularisation ou une simple coloration du vestibule narinaire était notée. Dans 5 cas (20%) il existait une participation classique, limitée au vestibule narinaire homolatéral, à la partie antérieure du septum jusqu'à la tache vasculaire, à la tête du cornet inférieure et à la cloison inter-sinusal. On retrouvait une coloration atteignant la choane dans 10 cas (41%), associée à une coloration complète du plancher des fosses nasales pour 8 d'entre elles.

Conclusion :

La vascularisation des fosses nasales par l'artère faciale peut se révéler bien plus importante que celle couramment décrite dans la littérature. La grande variabilité de sa participation doit être prise en compte avant la réalisation de lambeau de couverture de base du crane, ou dans le traitement des épistaxis sévères.

Mots clés : vascularisation fosses nasales - épistaxis - artère faciale - lambeau naso-septal.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. MacArthur FJ, McGarry GW. 2017. The arterial supply of the nasal cavity. Eur Arch Otorhinolaryngol. Feb;274(2):809-815.
2. Bleier BS, Curry WT, Wang EW, Schlosser RJ. 2011. The bipediced anterior septal flap: a radioanatomic and cadaveric study.

Quantification ferrique du Putamen. Corrélation histo-radiologique ex-vivo

Amaury De Barros¹ (amaurydebarros@yahoo.fr), Germain Arribarat², Patrick Chaynes¹, Patrice Péran²

¹Laboratoire anatomie, Faculté de Médecine Rangueil Toulouse, Toulouse, France

²Tonic INSERM, Toulouse, France

Introduction :

Le putamen est une structure profonde du cerveau multipliant les connexions réciproques avec toutes les zones du cerveau et du tronc cérébral dévolues à la planification, l'exécution et le contrôle du mouvement. Comme la plupart des noyaux gris centraux il est riche en fer. Ce fer se révèle être une mine d'information pour les neuroscientifiques. En effet, les progrès constants de l'imagerie par résonance magnétique (IRM) permettent de visualiser in vivo de manière indirecte la répartition du fer et de le quantifier approximativement à partir d'abaques. Pour compléter le lien entre les séquences dites du fer (R2* et Quantitative susceptibility mapping) et les réelles concentrations de fer intraparenchymateuses, nous avons tenté de corréler des séquences IRM ex-vivo avec des coupes histologiques servant de référence sur des putamens.

Matériel et Méthodes :

A partir de prélèvements cérébraux humains, nous avons réalisé des séquences IRM T2* nous permettant de calculer les séquences du fer. Puis un putamen a été analysé par des colorations de Perls, Perls + DAB et par une immunohistochimie de la ferritine. Les images issues des deux modalités ont été confrontées de manière visuelle puis quantitative en faisant corréler pixel à pixel les deux types d'images.

Résultats :

4 putamens ont été étudiés. L'analyse pixel à pixel entre les deux modalités s'est révélée infructueuse. Les raisons sont de trop grandes différences d'acquisition entre les deux modalités. L'analyse qualitative a révélé des hétérogénéités de répartition du fer avec une plus grande concentration au sein de la substance blanche et en zone périvasculaire, une faible concentration au niveau du bord latéral et un gradient de fer antéropostérieur au sein du putamen.

Conclusion :

L'étude ex-vivo analysant conjointement l'histologie et l'IRM est prometteuse mais présente des contraintes. L'IRM du fer est une technique prometteuse tant au plan anatomique que clinique.

Mots clés : Putamen - Fer - IRM - Ex-vivo - Histologie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Anatomie microchirurgicale de l'artère subcalleuse : à propos de 21 dissections

Louis Chenin¹ (louis.chenin@neurochirurgie.fr), Pascal Foulon², Eric Havet², Johann Peltier¹

¹Neurochirurgie, CHU Amiens, Amiens, France

²Laboratoire d'Anatomie et d'Organogénèse, CHU Amiens, Amiens, France

Introduction :

L'artère subcalleuse (ASC), branche de l'artère communicante antérieure (ACoA) est relativement peu décrite dans la littérature. Pourtant, lors des ruptures d'anévrismes de l'ACoA, des troubles mnésiques sont fréquemment retrouvés en post interventionnel et semblent liés à un infarctus de cette artère. L'objectif de cette étude était de réaliser une étude anatomique précise de cette ASC.

Matériel et Méthodes :

L'étude a été réalisée pendant une durée de 6 mois au laboratoire d'Anatomie, à partir de cerveaux extraits de cadavres humains et injectés au latex coloré. Les cerveaux ont été disséqués afin d'étudier les différents paramètres de l'ASC (origine, trajet, terminaison, diamètre, longueur) et les différents territoires vascularisés.

Résultats :

21 spécimens cadavériques ont été étudiés. Le diamètre et la longueur de l'ASC étaient respectivement de 0,83 +/- 0,57 mm et 38,14 +/- 25,11 mm. Les territoires principalement vascularisés étaient : gyri paraterminal (100%) et paraolfactif (78,95%) ; rostre (84,21%) et genou (78,95%) du corps calleux ; lame terminale (78,95%) ; commissure antérieure (63,16%) ; gyrus cingulaire antérieur (47,37%) et fornix (26,32%). Les ASC vascularisant le fornix et le gyrus cingulaire antérieur présentaient un calibre et une longueur significativement plus importante que les ASC ne vascularisant pas ces 2 structures ($p < 0,05$).

Conclusion :

La connaissance de l'anatomie de l'ASC est primordiale notamment dans le traitement des anévrismes de l'ACoA.

Mots clés : artère subcalleuse - anévrismes - fornix - mémoire - infarctus.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Étude anatomique des branches perforantes de l'artère basilaire

Renaud Masure (masurerenaud@gmail.com), Louis Chenin, Eric Havet, Johann Peltier

Université Picardie Jules Verne, Amiens, France

Contexte :

L'artère basilaire propose des branches perforantes destinées à la vascularisation du pont et des structures qu'il contient. Elles peuvent être variables et leur connaissance est indispensable à la compréhension des processus pathologiques ainsi qu'au bon déroulement des interventions chirurgicales de cette région.

Objectif :

L'objectif était de décrire précisément les artères perforantes de l'artère basilaire.

Méthode :

L'étude était menée à partir de 11 troncs cérébraux prélevés sur des cadavres humains frais. Une injection au néoprène était réalisée pour chaque cas et, après dissection, les 3 zones d'intérêt étaient observées sous loupe chirurgicale. Étaient examinés : leur nombre, leur calibre, leurs rapports anatomiques, leur territoire et leurs variations.

Résultats :

Le groupe rostral à destination de l'espace perforé postérieur était composé en moyenne de 7,6 perforantes, pour un calibre moyen de 0,33mm. Le groupe médian comptait en moyenne 12,7 perforantes, avec un diamètre moyen de 0,34mm et le groupe caudal comprenait 6 perforantes, pour une largeur moyenne de 0,38mm. Sur les 11 cadavres étudiés, seuls 2 ont montré des branches de groupe différent proposant une anastomose horizontale ou verticale.

Conclusion :

Le tronc basilaire est une structure essentielle à la vascularisation pontique à travers les perforantes qu'il propose, dont les caractéristiques anatomiques doivent être connues par le chirurgien s'il veut opérer dans cette région en toute sécurité et sans commettre d'erreur ou de sacrifices.

Mots clés : Anatomie - Artère basilaire - Branches perforantes - Injection - Anastomose.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Communications affichées

AM

Étude de la maturation squelettique des os du carpe par la méthode de Sempé chez un groupe d'enfants et adolescents algériens : résultats préliminaires

Abdeldjalil Abdallah¹ (abourahaf_dz@yahoo.fr), Sacia boukoffa¹, Chahrazed soussa², Abdelmalek danoune³

¹Laboratoire d'Anatomie normale, Faculté de Médecine, Annaba, Algérie

²Imagerie, CHU Ibn Rochd, Annaba, Algérie

³Laboratoire d'Anatomie normale, Faculté de Médecine, Bejaia, Algérie

Introduction et Objectifs :

A la naissance, le massif carpien est entièrement cartilagineux [1], ses os se développent chacun par un seul point d'ossification [1,2]. Cette ossification se fait selon un ordre [2-4] dessinant une spirale qui commence par le capitatum et se termine par pisiforme [3,5]. Dans cet ordre : le capitatum et l'hamatum peuvent apparaître en même ordre [2,4], le triquetrum précède le lunatum et les deux succèdent l'hamatum [5], le trapèze et le trapézoïde précèdent le scaphoïde [2] ou apparaissent en même ordre que lui [4].

Le but de notre étude est d'assister à l'évènement d'apparition des noyaux des os carpiens et de suivre ses dates chez une population d'enfants et d'adolescents algériens provenant des milieux socio-économiques moyens, en appliquant la méthode de Sempé.

Matériels et Méthodes :

L'étude est prospective, transversale analytique, portait sur 92 enfants et adolescents (49 garçons, 43 filles), âgés de 7 mois à 14 ans 6 mois, qui habitent la région d'Annaba (à l'est d'Algérie), et ne présentaient à priori aucun trouble de croissance; pour chacun on a réalisé un seul cliché radiographique du poignet et de la main gauches, analysé par le logiciel MATUROS4.0®.

Résultats :

L'apparition des noyaux d'ossification suit l'ordre suivant : capitatum, hamatum, triquetrum, lunatum, scaphoïde, trapèze, trapézoïde et pisiforme.

Dans cet ordre, on note :

- Une concurrence d'apparition entre: scaphoïde, trapèze, trapézoïde.
- Un décalage d'apparition des centres d'ossification des os carpiens plus tôt chez les filles que chez les garçons.
- A l'âge de 9 ans 6 mois chez la fille, 11 ans chez le garçon, tous les noyaux des os carpiens sont apparus.

Conclusion :

Notre étude confirme les données de la littérature concernant l'ordre et les dates d'apparition des os carpiens.

Le premier os carpien est le capitatum, central, il se comporte comme un pivot, auteur de lui se positionnent les autres os carpiens sauf le pisiforme qui se positionne par rapport au triquetrum.

Mots clés : os courts du carpe - noyaux des os du carpe - Matusros®.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

.../...

.../...

Références bibliographiques :

1. Bouchet A., Cuilleret J. Anatomie topographique, descriptive et fonctionnelle. 3a le membre supérieur. 3ème édition, Simep/Masson 1995. P : 1353-1372.
2. Rouvière H., Delmas A. Anatomie Humaine, Tome 3 : Membres, Système nerveux central. 14ème édition 1997, Masson. P : 29-39.
3. Kamina P. Anatomie Clinique, Tome 1, Anatomie générale et Membres. 3ème édition 2006, Maloine. P : 139-150.
4. Olivier G. Formation du squelette des membres chez l'Homme. Vigot Frères, éditeurs 1962. P : 85-105.
5. Sempé M., Pavia C. Atlas de la maturation squelettique. Simep 1979 : 50-59.

Le nerf laryngé inférieur couché sur la glande thyroïde serait-il un prototype algérien ?

Chafika Yasmina Amrane¹ (amranechafika@yahoo.fr), Leila Boukabache¹, Naouel Hnider², Maya Bendjelloul¹, Abdelhamid Boulacel¹

¹Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine, CHU Dr Benbadis, Constantine, Algérie

²ORL, Faculté de Médecine, CHU Dr Benbadis, Constantine, Algérie

Objectif :

Rechercher les variations de situation du nerf laryngé inférieur au niveau des pôles inférieurs de la glande thyroïde

Matériels :

107 patients, dont 97 femmes et 10 hommes, orientés au service d'Oto-Rhino-Laryngologie du Centre Hospitalo-universitaire de Constantine pour une pathologie maligne thyroïdienne, tous ont bénéficié d'une thyroïdectomie totale.

Méthodes :

Il s'agissait d'une étude prospective descriptive transversale allant du 1er janvier 2014 au 31 décembre 2016. Le geste opératoire a été pratiqué par le même chirurgien. Nous avons procédé à une dissection du pédicule vasculo-nerveux, l'identification des nerfs laryngés inférieurs nous a permis de retrouver une situation particulière qui a attiré notre attention, et qui était le nerf laryngé inférieur couché sur la glande thyroïde. Ainsi 14 nerfs laryngés inférieurs ont été retrouvés soit 13,46% des cas.

Discussion :

Notre recherche dans la littérature, n'a retrouvé qu'une étude Malaisienne de AN Hisham, qui a été réalisée en 2002, et qui a retrouvé cette variation avec pourcentage de 6%.

Les proportions retrouvées chez nos patients nous ont incité à proposer d'autres dissections ultérieures et avec un nombre plus élevé de patients, qui sauraient répondre à notre question.

Mots clés : nerf laryngé inférieur - glande thyroïde - carcinome thyroïdien.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Hisham AN, Lukman MR. Recurrent laryngeal nerve in thyroid surgery: a critical appraisal. ANZ J Surg. 2002 Dec;72(12):887-9.
2. Shao T, Yang W, Zhang T, et al. A newly identified variation at the entry of the recurrent laryngeal nerve into the larynx. J Invest Surg. 2010; 23:314–320.
3. Katz A. Extralaryngeal divisions of the recurrent laryngeal nerve: report on 400 patients and the 721 nerves measured. Am J Surg. 1986; 152: 407–410.

Origine de l'artère carotide commune gauche à partir du tronc artériel brachio-céphalique (à propos d'un cas)

Misbaou Barry¹ (barry.misbaou@chu-amiens.fr), Gilles Touati¹, Yuthiline Hun¹, Mesut Gun², Pascal Foulon³, Yohan Peltier³, Maurice Laude³, Eric Havet³

¹Chirurgie Cardiaque, CHU d'Amiens, Amiens, France

²Cardiologie, CHU d'Amiens, Amiens, France

³Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine, Amiens, France

Objectifs :

Le but de ce travail est de présenter une anomalie de naissance de l'artère carotide commune gauche.

Matériel et Méthode :

Nous rapportons le cas d'un patient de 54 ans, qui a été adressé au service pour une sténose aortique sur une valve aortique d'allure bicuspidée avec dilatation de l'aorte ascendante, découverte lors d'un scanner thoracique réalisé dans une recherche de tumeur pulmonaire qui s'avère être négative.

Résultats :

Ce patient a bénéficié d'une intervention de Bentall avec un remplacement prothétique de l'arche aortique et une réimplantation du tronc artériel brachio-céphalique qui donne naissance à l'artère carotide commune gauche à environ 0,5 cm de la crosse de l'aorte. Notons que cette anomalie de naissance de l'artère carotide commune gauche était également visible au scanner.

Discussion :

Dans cette variante anatomique, certains auteurs (2), affirment que l'artère carotide commune gauche est issue du tronc artériel brachio-céphalique à une distance moyenne de moins de 1 cm de la crosse aortique, la distance maximale étant de 2,5 cm. Cette variante est également plus fréquente chez les personnes de type Africaine (10%) que chez des personnes de type européenne (5%) avec un taux global de 9% dans la population générale (1,2).

Conclusion :

Le terme «arc bovin» est largement utilisé pour décrire cette variante anatomique. Elle était associée dans ce cas présent à une bicuspidie aortique.

Mots clés : artère - carotide - aorte - brachio-céphalique - anomalie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

- 1) - Lippert H, Pabst R. Aortic arch. In: Arterial Variations in Man: Classification and Frequency. Munich, Germany: JF Bergmann-Verlag;1985 :3-10.
- 2) - De Garis CF, Black IB, Riemenschneider EA. Patterns of the aortic arch in American white and Negro stocks, with comparative notes on certain other mammals. J Anat 1933;67:599-618.

L'œsophage distal est-il le siège d'un sphincter uniquement physiologique ou également anatomique ? Le point sur la question

Abdelwahab Bayoud¹ (abamouaddz@yahoo.fr), Assia Benhaddad², Abdelaziz Graba³, Farouk Harbi⁴

¹Chirurgie, Laboratoire d'Anatomie, Annaba, Algérie

²Radiologie, Laboratoire d'Anatomie, Annaba, Algérie

³Chirurgie, Faculté de Médecine d'Alger, Alger, Algérie

⁴Chirurgie, Faculté de Médecine d'Annaba, Annaba, Algérie

Il a été démontré actuellement que le sphincter inférieur de l'œsophage est une authentique réalité anatomique, infirmant les anciennes constatations morphologiques, qui ces dernières nient l'existence d'un épaissement au niveau de la couche circulaire interne de l'œsophage distal, région où règne la pression du sphincter inférieur de l'œsophage (PSIO), celle-ci est considérée comme le principal facteur s'opposant au reflux gastro-œsophagien (RGO).

En effet, des travaux de dissection cadavérique tout récents ont pu mettre en exergue la présence d'une couche musculaire épaissie au bas œsophage, située à l'aplomb du SIO physiologique et à cheval de l'hiatus œsophagien, dont son influence sur ce dernier demeure un domaine d'étude.

Matériel et Méthode :

La dissection a été pratiquée sur 5 spécimens frais et congelés.

Effectuée au laboratoire d'anatomie humaine et d'organogénèse de Lille.

L'âge des cadavres est entre 75 et 91 ans avec une moyenne d'âge de 83 ans.

Le sexe : 3 de sexe masculin et 2 de sexe féminin.

Le morphotype : 2 cas d'une corpulence obèse, 1 relativement maigre et longiligne et les 2 autres sont de taille moyenne.

Des coupes axiales du bloc œso-cardio-tubérositaire ont été effectuées afin de montrer l'existence du sphincter anatomique de l'œsophage distal et préciser ses caractéristiques morphologiques et morphométriques.

Résultats :

Les caractéristiques du sphincter inférieur de l'œsophage sont :

La tunique musculaire est d'épaisseur variable sur toute son tendue.

L'augmentation progressive de l'épaisseur de la tunique circulaire interne de la musculature du bas œsophage, disposée sous la forme d'un cercle distinct et délimité par une mince couche aponévrotique.

Conclusion :

Cette réalisation démontre l'existence d'un épaissement de la couche musculaire circulaire du bas œsophage.

Un rapport ou une influence de ce sphincter anatomique sur les variations de la PSIO sont à élucider par d'amples travaux complémentaires notamment électromyographiques.

Mots clés : Sphincter inférieur de l'œsophage - hiatus œsophagien - facteurs anatomiques de la hernie hiatale - reflux gastro-œsophagien.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

.../...

.../...

Références bibliographiques :

1. Apaydin Nihal et al. Does an anatomical sphincter exist in the distal esophagus? Surgical and Radiologic Anatomy, Volume 30 –Number1. February 2008, PP. 23-26.
2. Prades J.-M, Asanau A. Anatomie et physiologie de l'œsophage. EMC O.R.L 20-800-A-10, année 2011.
3. Moreau S. Anatomie et physiologie de l'œsophage EMC, Paris. Elsevier 2010, 20-800-A-10.
4. Gordon C. et Kang J. The role of the hiatus hernia in gastro-oesophageal reflux disease Department of Gastroenterology, St George's Hospital, London, année 2004, pp 20-32.
5. Delmas Vincent. Anatomie humaine, partie Tronc. 15ème édition. H. Rouvière, année 2002, pages 124-125.

Anatomie endovasculaire de l'artère mésentérique supérieure : étude anatomo-radiologique et applications thérapeutiques dans l'ischémie mésentérique

Iannis Ben Abdallah^{1,2} (ian.benabdallah@gmail.com), Salma El Batti^{2,3,4}, Jean-Marc Chevallier^{2,5}, Matthieu Bruzzi^{2,5}, Damien Soudan⁶, Audrey Huguet⁶, Olivier Corcos⁶, Yves Castier¹, Richard Douard^{2,3,7}

¹Service de Chirurgie Vasculaire, Hôpital Bichat, Paris, France

²URDIA, Université Paris Descartes, Paris, France

³Département d'anatomie, Université Paris Descartes, Paris, France

⁴Service de Chirurgie Vasculaire, Hôpital européen Georges Pompidou, Paris, France

⁵Département d'anatomie, Hôpital européen Georges Pompidou, Paris, France

⁶SURVI, Hôpital Beaujon, Clichy, France

⁷Service de Chirurgie Viscérale, Hôpital européen Georges Pompidou, Paris, France

Introduction :

La prise en charge moderne de l'ischémie mésentérique d'origine athérombotique (IMA) s'inscrit dans une stratégie de sauvetage intestinal et repose essentiellement sur la revascularisation endovasculaire par stent de l'artère mésentérique supérieure (AMS). Cette pathologie rare impose au chirurgien vasculaire la maîtrise de l'anatomie chirurgicale, mais aussi de plus en plus celle de l'anatomie endovasculaire de l'AMS. L'objectif de cette étude était de décrire l'anatomie endovasculaire de l'AMS dans la maladie occlusive de façon à définir des critères morphologiques pertinents pour le cathétérisme et le choix des implants endovasculaires.

Méthodes :

Dix-neuf patients consécutifs pris en charge pour IMA dans un centre expert et traités par stent de l'AMS ont été inclus. A partir des angioscanners préopératoires, une cartographie anatomique 2D a été réalisée au moyen du logiciel Endosize, avec reconstruction artérielle par ligne centrale.

Résultats :

La longueur médiane de l'AMS de l'ostium à la naissance du tronc iléo-caeco-appendiculaire (ICA) était 66 mm (61-69). La longueur médiane de l'ostium à la 1^{re} collatérale était 37 mm (35-42). Le diamètre ostial médian était 6.8 mm (6.8-7.8). L'angulation horaire moyenne de l'origine AMS était de $9.9^\circ \pm 10.5^\circ$. Le nombre médian de collatérales millimétriques entre l'ostium et l'ICA était 6 (4-7). L'angle aorte-AMS moyen était de $32^\circ \pm 12^\circ$. L'AMS naissait en regard du 1/3 inférieur du corps de L1 dans 85% des cas. Aucune différence significative n'était observée en fonction de l'âge, du sexe, du BMI et du nombre de facteurs de risque cardiovasculaire.

Conclusion :

La morphologie endovasculaire de l'AMS est relativement constante dans la population spécifique des patients ayant une IMA. Une connaissance précise de la morphométrie endovasculaire de l'AMS permettra de guider le cathétérisme, la voie d'abord et le choix de l'endoprothèse la plus adaptée.

Mots clés : Anatomie endovasculaire - Artère mésentérique supérieure - Ischémie mésentérique - Angioscanner - Cartographie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Aspects tomодensitométriques des variations anatomiques du rein

Assia Benhaddad (mouadabdallah@yahoo.fr)

Radiologie, CHU Ibn Rochd Annaba, Annaba, Algérie

Nous illustrons dans ce travail les variations anatomiques du rein, qui sont parfois confondues avec des processus pathologiques sur des coupes scannographiques, les anomalies congénitales sont incluses, quand elles ne font pas partie d'un syndrome généralisé.

Nous avons non seulement inclus les variantes de la normale, mais aussi quelques pièges dus aux effets du volume partiel.

Dans le but d'éviter autant que possible ce piège, nous avons revu la littérature.

La majorité de ces variations sont très simples, facilement reconnues, d'autres par contre sont difficile à discerner et même parfois non distinguables d'une pathologie, nécessitant ainsi d'autres techniques d'imagerie qui peuvent être utiles pour faire le bon diagnostic et diminuer le nombre de faux positif des examens tomодensitométriques interprétés par nous tous.

Il en ressort de cette étude que la connaissance des variantes anatomiques, est indispensable dans toute imagerie rénale et leur description doit faire partie du compte rendu scannographique au même titre que les images pathologiques

Mots clés : aspects tomодensitométriques - variations anatomiques - rein - images pièges.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Variations anatomiques artérielles des arcades de la main illustrées par une étude tomodensitométrique

Assia Benhaddad¹ (mouadabdallah@yahoo.fr), Abdelwahab Bayoud², Rabab Chekired³

¹Radiologie, Laboratoire d'Anatomie, Annaba, Algérie

²Chirurgie, Laboratoire d'Anatomie, Annaba, Algérie

³Anatomie, Faculté de Médecine de Ouergla, Ouergla, Algérie

Introduction :

L'exploration des arcades vasculaires artérielles de la main des malades adressée aux centres d'imagerie médicale à partir d'une série de 10 angio-scanner du membre thoracique a mis en évidence des variations anatomiques surtout du réseau palmaire superficiel, considéré comme le plus inconstant.

Matériel :

Les examens ont été réalisés à l'aide d'un scanner multicoupe de 64 barrettes.

Méthode :

Acquisition volumique avec reconstruction multiplanaire sans et après injection de produit de contraste iodé, sur malade en pro-cubitus, bras au dessus de la tête, main en pronation.

L'acquisition se fait 50 seconde après l'injection allant de l'aorte jusqu'aux artères digitales.

La lecture se fait sur une console dédiée après reconstructions coronales, suppression de l'os et 3D

Résultats et Discussion :

L'analyse de 10 examens d'angio-scanner de la main nous a permis d'explorer les deux arcades palmaires superficielle et profonde, et l'arcade dorsale.

L'exploration de l'arcade palmaire superficielle, qui est considérée comme la plus inconstante, a retrouvé :

- Le type U7-R3, le type habituel et le plus fréquent dans 8/10 angio-scanner, ce qui répond aux données de **Braun**
- Le type U10-R0 dans 1/10 angio- TDM, type rare, ce qui concorde avec les résultats de **Braun**.
- Le type U5-R5 dans 1/10 angio- CT, type rare, ce qui concorde encore une fois avec les résultats de **Braun**.

L'arcade dorsale présente le type classique dans la presque totalité des cas « anastomose entre rameau dorsal radial et ulnaire du carpe » à l'exception d'un malade, chez qui on a trouvé la participation de l'artère interosseuse dans la constitution de son réseau dorsal du carpe, ce qui rejoint relativement les résultats de **Braun**.

L'arcade palmaire profonde ne présentait pas de variations anatomiques dans notre série, ce qui correspond aux données de **Braun**.

Mots clés : Aspect tomodensito-métrique - variations anatomiques - Arcade palmaire superficielle - Arcade palmaire profonde - Arcade dorsale de la main.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. BOUCHET Alain. Les artères de la main. Anatomie clinique. Collection dirigée par JP. Chevrel. Les membres ; Pages 251-257. Edition 1991.
2. BRAUN J-B. Notions d'Anatomie artérielle de la main. Le traitement primaire des traumatismes de la main. Guy Foucher. Pages 3-13. France 1974.
3. LEBRETON E. Vascularisation de la main. Revue de chirurgie plastique. Hôpital Pasteur. Pages 77-110. BP 69.06002 Nice Cedex.

Le diamètre de l'artère rénale, de la veine rénale et de l'uretère au niveau du pédicule rénal

Petru Bordei (bordei@anatomie.ro), Dan Marcel Iliescu, Maria Bunea, Alina Ana Maria Bucur

Département d'Anatomie, Faculté de Médecine, Université Ovidius, Constanta, Roumanie

Objectifs :

Nous avons poursuivi le diamètre comparatif des éléments qui composent le pédicule rénal: l'artère rénale, la veine rénale et l'uretère.

Matériel et méthodes :

La morphométrie a été déterminée chez 60 personnes (28 cas de sexe féminin et 32 cas de sexe masculin), qui ne présentaient pas une pathologie rénale, ayant l'âge entre 26-81 ans. Les résultats obtenus ont été analysés et comparés entre eux en fonction du sexe, aussi qu'en envisageant les deux parties du corps humain (droit et gauche). Les mesurages ont été exécutés sur un ultrasonographe GE – Voluson 730 Expert.

Résultats :

Au niveau du rein gauche, l'artère rénale avait un diamètre entre 3,07-7,90 mm, la veine rénale entre 6,26-14,30 mm et l'uretère présentait un diamètre entre 2,57-6,90 mm. Au niveau du rein droit, l'artère rénale avait un diamètre entre 4,07-7,40 mm, la veine rénale entre 6,0-13,65 mm et l'uretère présentait un diamètre entre 2,40-6,23 mm.

Discussions :

L'artère rénale gauche avait un diamètre moyen plus grand que la droite avec 0,29 mm; la veine rénale droite présentait un diamètre moyen plus grand que la veine rénale gauche avec 0,63 mm et l'uretère gauche avait un diamètre moyen plus grand que le droit, seulement avec 0,7 mm.

Conclusions :

Le diamètre de l'artère et de la veine rénales est plus grand chez les personnes de sexe masculins par rapport au sexe féminin, des deux côtés de l'organisme; seule l'uretère avait un diamètre plus grand chez les personnes de sexe féminin, des deux côtés du corps en comparaison avec le sexe masculin.

Mots clés : éléments du pédicule rénal - morphométrie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Papin E. Chirurgie du rein. Tome premier, Ed. Gaston Doin, Paris, 1928.
2. Rouvière H, Delmas A. Appareil urinaire. In: Anatomie Humaine. Descriptive, topographique et fonctionnelle. Tome 2. Tronc. Ed. Masson, Paris, 1997, 517-563.
3. Juskiewski S, Guitard J. Les reins et les uretères. In: Chevrel JP Anatomie Clinique. Le tronc, Ed Springer-Verlag, Paris, 1994, 487-502.
4. Kamina P, Di Marino V. Rein. In: Abdomen. Appareil Digestif et rein. Ed. Maloine, Paris, 1998, 83-100.

Particularités anatomiques de la terminaison des veines hépatiques

Petru Bordei (bordei@anatomie.ro), Constantin Dina, Constantin Ionescu, Marius Tobă, Corina Burcut

Département d'Anatomie, Faculté de Médecine, Université Ovidius, Constanta, Roumanie

Objectifs :

La description de quelques caractéristiques anatomiques au niveau de la terminaison des veines hépatiques.

Matériel et méthodes :

Nous avons obtenu les résultats à la suite de l'examen de 128 cas des veines hépatiques, en utilisant comme méthodes de travail: la dissection des foies frais et formolisés, l'injection de substance de contraste sur des foies frais, l'injection de matière plastique suivie de corrosion, l'échographie Doppler couleurs, cavographie CT.

Résultats :

Les veines hépatiques droite et gauche se terminent dans la veine cave inférieure au niveau postéro-supérieure de la veine hépatique moyenne, qui se termine en 31,54% des cas dans la veine hépatique gauche et en 68,46% des cas dans la veine cave inférieure. Au point de vue morphométrique, la veine hépatique droite avait un diamètre plus grand que la veine hépatique moyenne en 68,18% des cas (avec des différences entre 0,26-7,87 mm) et dans 62,50% des cas la veine avait un diamètre plus grand que la veine hépatique gauche (avec des différences de 0,42 à 7,42 mm). En 68,09% des cas la veine hépatique gauche avait le diamètre plus grand que la veine hépatique moyenne (différences entre 0,22 à 7,28 mm). Nous avons trouvé les veines hépatiques multiples seulement au niveau des veines droites (13,02% des cas) et moyenne (1,56% des cas). En ce qui concerne les veines hépatiques droites, nous avons trouvé des veines hépatiques doubles en 9,90% des cas, triples en 2,60% des cas et quadruples en 0,52% des cas. Dans le cas des veines hépatiques moyennes nous avons trouvé que des veines doubles.

Conclusions :

Les veines hépatiques présentent une grande variabilité morphologique de plusieurs points de vue: formation, niveau de terminaison, nombre, avec des différences en fonction du sexe et par rapport au type morphologique de l'individu.

Mots clés : veines hépatique - particularités anatomiques.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Anomalie de naissance de l'artère coronaire droite : à propos d'un cas

Leila Boukabache¹ (boukabache_leila@yahoo.fr), Redouan Boukerroucha², Abdelhamid Boulacel¹, Leila Boudine³

¹Anatomie générale CHU, Faculté de Médecine, Constantine, Algérie

²EHS cardiologie et chirurgie cardiaque, Faculté de médecine, Tizi Ouzou, Algérie

³Laboratoire d'Anatomie Faculté centrale, Faculté de médecine, Alger, Algérie

Les anomalies d'origine des artères coronaires sont rares. Elles sont une cause de mort subite spécialement chez les sujets jeunes et athlètes, ces anomalies sont multiples (les sténoses ostiales, naissance à angle aigu, trajet intra mural, un trajet inter artériel : entre l'aorte et l'artère pulmonaire). Nous rapportons un cas rare d'anomalie d'origine de l'artère coronaire droite à partir du sinus de valsalva gauche avec un trajet inter artériel.

Observation :

Il s'agit d'un patient de sexe masculin âgé de 49 ans, se plaignant d'une symptomatologie angineuse d'effort, chez qui, des explorations ont été pratiquées ; qui ont révélé une anomalie de naissance de la coronaire droite du sinus coronaire gauche avec un trajet inter artériel aorto-pulmonaire. Le patient a été opéré sous circulation extracorporelle, il a bénéficié d'un transfert de la coronaire droite du sinus de valsalva gauche vers la face antérieure de l'aorte, après libération de son segment initial par le biais d'une boutonnière, la perte de substance aortique a été comblée par un patch synthétique. L'échocardiographie doppler de sortie montre une bonne cinétique cardiaque. Le patient a été contrôlé à un mois et à 6 mois sans particularités.

Conclusion :

L'anomalie de naissance des coronaires est une pathologie rare, mais redoutable exposant le patient à une mort subite notamment chez ceux dont l'âge est inférieur à 30 ans ; une correction chirurgicale est préconisée dans cette tranche d'âge même en absence de symptômes, au-delà de cette limite, l'indication opératoire est controversée et doit tenir compte de la symptomatologie. Enfin, la recherche de cette anomalie dans les proches est conseillée.

Mots clés : Artère coronaire - chirurgie cardiaque - anomalie congénitale.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Vastel-Amzallag C, Houyel L, Sigal-Cinquandre A. Anomalies congénitales des artères coronaires sur coeur anatomiquement sain et pathologique. EMC – Cardiologie 2013 ; (3) : 1–13.
2. Richard D, Mainwaringa V, Mohan Reddy, Olaf Reinhartz, B, Edwin Petrossian, C, Rajesh Punnd and Frank L. Hanley. Surgical repair of anomalous aortic origin of a coronary artery. European Journal of Cardiothoracic Surgery 2013 ; (37) : 100–105.
3. George Renchao Wu, Aman Saini, Imtiaz Ahmed, Charles Finch, Interarterial course of anomalous right coronary artery : Pathophysiology, diagnosis, and treatment. Radiology Case Reports 12 (2017) 664–667.
4. Timothy Law, Ben Dunne, Nikki Stamp, Kwok M. Ho, David Andrews, Surgical Results and Outcomes After Reimplantation for the Management of Anomalous Aortic Origin of the Right Coronary Artery. Ann Thoracic Surg 2014 ; (98) : 100–105.
5. James E. Davies, Harold M. Burkhart, Joseph A. Dearani, Rakesh M. Suri, Sabrina D. Phillips, Carol A. Warnes, Thoralf M. Sundt III, and Hartzell V. Schaff. Surgical Management of Anomalous Aortic Origin of the Right Coronary Artery. J Thorac Cardiovasc Surg 2004 ; (128) : 100–105.

Syndrome de Prune Belly illustré par un cas clinique

Sacia Boukoffa¹ (boukoffas@yahoo.fr), Abdelmalek Danoune², Rima Hassani³, Zineddine Soualili⁴, Khaled Bendren⁵, Lila Ramache⁶, Hana Sid⁶, Salah Mahdadi⁷

¹Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine Annaba, Annaba, Algérie

²Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine Bejaia, Bejaia, Algérie

³Chirurgie viscérale, Etablissement sanitaire publique, Skikda, Algérie

⁴Chirurgie pédiatrique, Hôpital Mère Enfant, Sétif, Algérie

⁵Imagerie médicale, Etablissement sanitaire publique, Skikda, Algérie

⁶Néonatalogie, Etablissement sanitaire publique, Skikda, Algérie

⁷Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine Sétif, Sétif, Algérie

Introduction/Objectifs :

Le syndrome de Prune Belly ou syndrome d'Eagle-Barrett est décrit pour la première fois par l'Allemand Frolich en 1839. Et ce n'est qu'en 1950 qu'Osler le nomme "Prune Belly " devant l'aspect de la paroi abdominale. Il s'agit d'une malformation congénitale complexe et rare avec une prédominance masculine [1].

Ce syndrome est caractérisé par la triade faite d'une aplasie ou d'une grande hypoplasie des muscles de la paroi antérieure de l'abdomen, dilatations des voies urinaires et cryptorchidie bilatérale. Il est associé dans 75% des cas à des malformations pulmonaires, ostéo-articulaires, cardiaques et gastro-intestinales [2].

Patient et Observation :

Nous rapportons le cas clinique d'un nouveau-né de sexe masculin nait le 09.04.2018 par césarienne programmée puisque un ballonnement abdominal a été objectivé en anténatal lors des échographies obstétricales.

Résultats :

L'interrogatoire retrouve la notion de consanguinité des parents.

Le 27.04.2018, le nouveau-né âgé de dix-neuf jours a été admis au service de néonatalogie de l'E.S.P. de Skikda pour l'exploration d'une hématurie macroscopique. Une échographie abdomino-pelvienne faite le jour même a objectivé deux reins de taille et de parenchyme respectés, une dilatation pyélique bilatérale, un uretère très dilaté (méga uretère bilatérale), une vessie en semi réplétion à paroi épaissie. Une paroi abdominale antérieure flasque et mince avec une hypoplasie musculaire abdominale antérieure et une cryptorchidie bilatérale. Cette triade malformative correspond au syndrome de Prune Belly.

Le nouveau-né a bénéficié d'une exploration endoscopique. Une vésicostomie selon blocksom avec une circoncision ont été pratiquées. Les suites post-opératoires étaient simples.

Le nourrisson est programmé pour des contrôles médicaux mensuels afin de lui assurer un suivi médical correct et une éventuelle prise en charge chirurgicale.

Conclusion :

Le syndrome de Prune Belly est rare et touche essentiellement des sujets de sexe masculin. L'insuffisance rénale et l'hypoplasie pulmonaire sont les principales causes de mortalité.

Mots clés : Syndrome de Prune Belly - hypoplasie des muscles de la paroi antérieure de l'abdomen - dilatations des voies urinaires - cryptorchidie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Diao B, Diallo Y, Fall P.A, Ngom G, Fall B, Ndoeye A.K, et al. Syndrome de Prune Belly : aspects épidémiologiques, cliniques et thérapeutiques Progrès en urologie (2008) 18, 470-474
2. Besri S, Kenouni H, Barkat A. Syndrome de Prune Belly: un cas particulier. Pan African Medical Journal. 2018; 29:129.

Situs inversus totalis révélé par un syndrome occlusif : à propos d'une observation

Sacia Boukoffa¹ (boukoffas@yahoo.fr), Abdelaziz Zarour², Abdelmalek Danoune³, Abdelkader Haladj⁴, Abdeljalil Abdallah¹, Rima Hassani², Fatma Zohra Zitouni¹, Soumaya Cheniti¹, Assia Yabka⁵

¹Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine, Annaba, Algérie

²Service de chirurgie viscérale, Établissement public Hospitalier, Skikda, Algérie

³Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine, Bejaia, Algérie

⁴Imagerie médicale, Clinique Abu Al Kassim, Skikda, Algérie

⁵Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine, Blida, Algérie

Introduction :

Le Situs inversus totalis est une malformation congénitale rare caractérisée par la position inversée des organes thoraciques et abdominaux par rapport au plan sagittal. Cette malformation est due à des anomalies dans la rotation du tube cardiaque et de l'intestin primitifs pendant la période embryonnaire. Cette transposition des organes réalise une image anatomique en miroir [1,2].

Patient et méthodes :

Nous présentons le cas clinique d'un patient âgé de 60 ans, admis au pavillon des urgences chirurgicales pour un syndrome occlusif. Alors un examen clinique, une exploration radiologique et une prise en charge chirurgicale en urgence ont été pratiqués.

Résultats :

Un abdomen sans préparation a objectivé des anses intestinales dilatées avec de nombreux niveaux hydroaériques.

Une tomodensitométrie thoraco-abdomino-pelvienne a montré une pointe cardiaque et une aorte thoracique descendante à droite au niveau thoracique. Au niveau sous phrénique, l'estomac et la rate sont situés à droite, le foie est à gauche. Au niveau des fosses iliaques, le colon pelvien est localisé à droite et le cæco-appendice à gauche.

Le patient a été repris en urgence. Au cours de l'exploration chirurgicale, le situs inversus totalis est confirmé de visu par le chirurgien. La dissection en profondeur lui a permis la découverte d'une tumeur recto-sigmoïdienne. Il a pratiqué une résection de la tumeur selon Hartmann.

L'étude histopathologique de la pièce opératoire montre un adénocarcinome moyennement différencié de la jonction recto-sigmoïdienne.

Le malade a été confié au service d'oncologie médicale pour une chimiothérapie adjuvante. Les contrôles médicaux ont montré une évolution favorable.

Conclusion :

Le situs inversus totalis est une malformation congénitale rare et asymptomatique. Cette dernière est à l'origine de difficultés diagnostiques et thérapeutiques rencontrées dans de nombreuses situations cliniques, surtout si le malade n'est pas connu comme porteur de cette malformation.

Mots clés : Situs inversus totalis - image anatomique en miroir - anomalies de rotation.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Liu H, Jimenez G, El Malti R, Di Filippo S, Bouvagnet P. Défauts de latéralisation et hétérotaxie. EMC - Cardiologie 2014;9 (3):1-14.
2. Boufettal R, Erguibi D, Hajri A, Idrissi A, Rifki S, Chehab F. Cholécystectomie laparoscopique sur situs inversus The Pan African Medical Journal. 2018;31:183.

Anévrisme de l'artère cérébrale moyenne droite associé à une agénésie du segment A1 de l'artère cérébrale antérieure homolatérale : à propos d'une observation

Sacia Boukoffa¹ (boukoffas@yahoo.fr), Abdelmalek Danoune², Abdeljalil Abdallah¹, Yousra Bouchemal¹, Safa Bousbaa¹, Nora Drissi¹, Soulef Haou¹, Lotfi Balla³

¹Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine, Annaba, Algérie

²Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine, Bejaia, Algérie

³Service d'imagerie Médicale, Clinique Al Farabi, Annaba, Algérie

Introduction :

Un anévrisme artériel intracrânien est défini comme une perte de parallélisme des bords d'une artère du polygone de Willis ou de ses branches. Suivant leur forme, on distingue habituellement deux types d'anévrismes artériels : les anévrismes sacciformes et les anévrismes fusiformes [1,2].

Patient et Méthodes :

Nous rapportons le cas clinique d'un enfant âgé de huit ans orienté vers le service d'imagerie médicale de la clinique Al-Fârâbî d'Annaba pour une angiographie cérébrale numérisée de contrôle puisque une angiographie cérébrale a été pratiquée à l'âge de quatre ans. Celle-ci a objectivé un anévrisme de la portion M1 de l'artère cérébrale moyenne droite. Une angiographie cérébrale numérisée a été réalisée par voie artérielle selon la technique de Seldinger. Nous avons examiné les séquences de face et de profil de cette angiographie cérébrale.

Résultats :

L'examen clinique retrouve un retard psychomoteur chez l'enfant.

Les images angiographiques des incidences de profil par opacification de l'artère carotide interne droite ont montrées une image d'addition de forme ovaire à contours réguliers naissant du premier segment de l'artère cérébrale moyenne droite M1. Cette image correspond à un anévrisme sacciforme siégeant au niveau de M1. Une absence de spasme vasculaire est également constatée.

Les incidences de face par opacification de l'artère carotide interne droite n'ont pas montré d'opacification de l'artère cérébrale antérieure droite.

Le médecin radiologue a injecté le côté controlatéral. L'artère cérébrale antérieure droite a été opacifiée via l'artère communicante antérieure. Ceci a permis de constater une agénésie du premier segment A1 de l'artère cérébrale antérieure droite.

Conclusion :

Les anévrismes artériels intracrâniens sont des lésions assez graves entraînant une mortalité et une morbidité très importantes. Malgré les progrès de l'imagerie médicale cérébrale, l'angiographie cérébrale reste incontournable, puisqu'elle permet de visualiser l'anévrisme artériel intracrânien et ses caractéristiques, ainsi que les autres localisations et l'état des autres axes vasculaires.

Mots clés : Anévrisme de l'artère cérébrale moyenne - angiographie cérébrale - agénésie du segment A1 de l'artère cérébrale antérieure.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. JP. Chevrel. Anatomie clinique -Neuro-anatomie - Springer-Verlag 1990 , 475 p.
2. B.Husson, P. Lasjaunias. Malformations vasculaires cérébrales de l'enfant. EMC (Elsevier Masson SAS,Paris), Radiodiagnostic - Squelette normal - Neuroradiologie-Appareil locomoteur, 31-623-A-10, 2008.

L'apprentissage de l'anatomie normale chez les étudiants de 2^{ème} année Médecine à Sétif

Samira Boussouar¹ (samirabs@yahoo.fr), Abou Baker Errazi Mahdadi², Salah Mahdadi¹, Abbes Mahnan²

¹Laboratoire d'anatomie normale, Faculté de Médecine, Université de Sétif, Sétif, Algérie

²Faculté de médecine, Université de Sétif, Sétif, Algérie

Introduction :

L'enseignement de la 2^{ème} année Médecine comporte des matières dites fondamentales, servant de base pour le 2^{ème} cycle. Le paradigme pédagogique demeure celui du cours magistral, où les étudiants arrivent difficilement à intégrer des connaissances déclaratives des concepts tridimensionnels complexes. Les travaux pratiques représentent un appui pour l'apprentissage, sans oublier l'auto apprentissage par lequel les étudiants fixent et valorisent leur apprentissage par des schémas, des résumés ou des cartes conceptuelles.

Objectifs :

L'objectif est de découvrir les stratégies d'apprentissage des étudiants de 2^{ème} année Médecine. Adapter et varier nos pratiques d'enseignement surtout pendant le cours magistral pour améliorer l'apprentissage de l'anatomie.

Matériels et Méthodes :

Questionnaire anonyme distribué à un échantillon représentatif des étudiants de 2^{ème} année Médecine, contenant des questions précises sur leurs préférences d'apprentissage de l'anatomie et un espace libre pour leurs opinions.

Résultats et discussion :

96 étudiants/130 ont participé à cette étude, ils ont exprimé leurs préférences d'apprentissage de l'anatomie et leurs attentes de leurs enseignants pour favoriser leur apprentissage de cette matière chargée et difficile.

L'apprentissage de l'anatomie chez notre échantillon est basé d'avantage sur la réflexion que sur la mémorisation d'où l'intérêt de la médicalisation des sciences fondamentales pour améliorer l'apprentissage.

En dehors des cours magistraux, les étudiants consolident leur apprentissage par les TP et par l'auto-apprentissage dont le support est surtout le You tube, d'où la nécessité d'accompagner les étudiants dans les réseaux sociaux.

Conclusions :

La 2^{ème} année Médecine est consacrée aux sciences fondamentales, dont l'anatomie. Elles comprennent des connaissances exclusivement « déclaratives ». La médicalisation et l'enseignement intégré des sciences fondamentales est l'attente des étudiants pour améliorer leur apprentissage. L'adulte apprend de façon plus efficace lorsqu'il sait au départ ce qu'il fera à court terme avec ce qu'il aura appris.

L'évaluation de l'enseignement et des apprentissages apporte un feed-back utile à l'apprenant et à l'enseignant, ainsi qu'aux responsables pédagogiques (uniformisation et révision des programmes).

Mots clés : Apprentissage - stratégies d'apprentissage - auto apprentissage - Anatomie normale - sciences fondamentales.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

.../...

.../...

Références bibliographiques :

1. André Thouin, Christian Creveuil, L'apprentissage de la médecine à la lumière du modèle de Butler, *Pédagogie Médicale* - Novembre 2001 - Volume 2 - Numéro 4.
2. Daniel J. Côté et All., Un programme pour aider les étudiants en médecine à développer leurs stratégies d'apprentissage, *Pédagogie Médicale* - Mai 2004 - Volume 5 - Numéro 2.
3. Jean-Louis Bernard, Pierre Reyes Apprendre, en médecine *Pédagogie Médicale* - Août 2001 - Volume 2 - Numéro 3.
4. JM Castillo, Transfert des savoirs en sciences fondamentales aux activités du raisonnement clinique en éducation des professions de santé. Contact : jeanmariecastillo@gmail.com
5. JM Castillo, Transfert des savoirs en sciences fondamentales aux activités du raisonnement clinique en éducation des professions de santé. Contact : jeanmariecastillo@gmail.com

Étude anatomique de la corona mortis : prévalence, morphologie et localisation

Guillaume Cavalié^{1,2} (gcavalié@chu-grenoble.fr), Emilie Perez¹, Marion Pauty¹, Alexandre Bellier¹, Marc Prod'homme³, Mehdi Boudissa², Jérôme Tonetti², Philippe Chaffanjon¹

¹LADAF, La Tronche, France

²Chirurgie orthopédique et traumatologie, CHU Grenoble Nord, Grenoble, France

³Chirurgie orthopédique pédiatrique, Hôpitaux Universitaires de Genève, Genève, Suisse

Introduction/Objectifs :

La Corona mortis (CM) est une anastomose vasculaire inconstante reliant les systèmes iliaques externe et interne, retrouvée en moyenne dans 49,3% des cas dans la littérature [1]. Sa lésion est responsable d'accidents hémorragiques importants pouvant aller jusqu'à menacer le pronostic vital [2]. Approfondir nos connaissances anatomiques autour de la CM est indispensable pour prévenir les lésions iatrogènes dans le cadre des chirurgies du pelvis [3]. Le but de cette étude est de déterminer la prévalence de la CM et de décrire précisément sa morphologie.

Matériels et Méthodes :

Nous avons disséqué 18 sujets anatomiques de façon bilatérale, soit 36 héli-pelvis. Les dissections ont été réalisées selon un protocole précis et reproductible qui nous a permis de calculer la prévalence, de déterminer la composition et de mesurer certains paramètres morphologiques de la CM (longueur, diamètre, hauteur d'implantation).

Résultats :

La CM était retrouvée dans 61.1% des héli-pelvis. Elle était bilatérale chez 7 sujets sur 18 (38.9%). En ce qui concerne sa composition, la majorité des CM rencontrées étaient veineuses (52.8%, contre 2.8% artérielles et 5.6% artério-veineuses). Les anastomoses s'implantaient principalement (70.4 % des cas) sur le tiers distal du vaisseau iliaque externe correspondant (artère ou veine).

Conclusion :

Cette forte prévalence souligne l'importance de la CM et amène à reconsidérer son statut de simple variante anatomique. Lors d'abord antérieurs du pelvis, les chirurgiens se doivent de porter une attention particulière à cette structure dans le but de prévenir de possibles conséquences hémorragiques majeures.

Mots clés : corona mortis - pelvis - vaisseaux iliaques - vaisseaux obturateurs.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Sanna B, Henry BM, Vikse J, Skinningsrud B, Peçala JR, Walocha JA, et al. The prevalence and morphology of the corona mortis (Crown of death): A meta-analysis with implications in abdominal wall and pelvic surgery. *Injury*. févr 2018;49(2):302-8.
2. Henning P, Brenner B, Brunner K, Zimmermann H. Hemodynamic Instability Following an Avulsion of the Corona Mortis Artery Secondary to a Benign Pubic Ramus Fracture: *J Trauma Inj Infect Crit Care*. juin 2007;62(6):E14-7.
3. De Kleuver M, Kooijman MA, Kauer JM, Veth RP. Pelvic osteotomies: anatomic pitfalls at the pubic bone. A cadaver study. *Arch Orthop Trauma Surg*. 1998;117(4-5):270-2.

Angle aortico-rénal supérieur : étude comparative des rapports vasculaires

Séry Fréjus Gotta (frejussery05@gmail.com), Espérance Broalet

Laboratoire D'anatomie, Université Alassane Ouattara, Bouaké, Côte d'Ivoire

Introduction/Objectif :

Les formations vasculaires ou nerveuses à l'intérieur de cet angle sont destinées à la glande adrénaie au rein et à ses annexes

Etablir la différence entre les éléments vasculaires et nerveux à droite et à gauche situé à l'intérieur de cet angle vasculaire.

Matériel et Méthodes :

La dissection de la région rétro péritonéale a été menée après injection à l'altufixe p 10 coloré en rouge de l'aorte ardominale préalablement liée en amont et en aval de l'angle vasculaire, 8 cas, et sans injection 4 cas. Le bloc réno vasculaire incluant l'adrénale a été conservé. La dissection a été soit directement, soit après plastination.

Résultats :

L'artère phrénique se détachait de la face antéro latérale de l'aorte, 9 cas, parfois du tronc cœliaque à 2,5 cm de l'artère rénal, 3 cas. Elle était à droite en arrière du plexus cœliaque et de la veine cave inférieure, à gauche, cette artère était en arrière des épiploons. Le nerf phrénique inférieur se détachait du plexus cœliaque. L'artère adrénaie intérieure se détachait presque toujours du bord supérieur de l'artère rénal.

Les veines adrénalles se composaient de veine principale et secondaire.

Conclusion :

L'angle vasculaire contracte des rapports différents à droite comme à gauche sur sa face postérieure, ce qui fait la complexité chirurgicale urologique de cette région.

Mots clés : Angle - reins - adrénaie - vascularisation - aorte.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Renin-Dependent Hypertension Caused by Nonfocal Stenotic Aberrant Hypertension. [archive] 4Kem, David C.; Lyons, Daniel F.; Wenzl, James; Halverstadt, Donald; Yu, Xichun August 2005;46:385-386.

Morphométrie de la fenêtre vasculaire du disque L5-S1 : étude cadavérique

Khaled Hadhri^{1,2} (khaled.hadhri@fmt.utm.tn), Mohamed Ben Salah³, Mehdi Bellil³, Ahmed Ben Abid³, Sinda Hbila¹, Mondher Kooli³, Mohamed Allouche⁴

¹Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine de Tunis, Tunis, Tunisie

²Unité de Chirurgie Vertébrale, Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie

³Chirurgie Orthopédique, Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie

⁴Médecine Légale, Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie

Introduction :

L'abord chirurgical de la charnière lombosacrée par voie antérieure impose la parfaite connaissance de ses rapports vasculaires. Cette anatomie vasculaire se caractérise par une grande variabilité [1-3]. Les objectifs de notre travail étaient d'étudier la morphométrie de la confluence ilio-cave et de la bifurcation aortique et de leurs rapports avec le disque L5-S1.

Méthodes :

Il s'agissait de 35 cadavres frais non embaumés, non injectés de 47,1 ans d'âge moyen dont 31 de sexe masculin. Nous avons étudié la position de la bifurcation aortique et de la confluence ilio-cave par rapport au plateau supérieur de S1. Nous avons mesuré les distances séparant la veine iliaque commune gauche (VICG) de l'artère iliaque commune droite (AICD) au niveau du disque L5-S1, l'angle interiliaque et la projection de l'artère sacrée médiane (ASM) au niveau du disque L5-S1.

Résultats :

La hauteur de la bifurcation aortique était de 6,55 cm avec une projection en regard du corps de L4. La confluence ilio-cave se situait en moyenne à 3,42 cm, en regard du quadrant supérieur droit de L5. La position de l'ASM au niveau de la partie basse du disque L5-S1 était souvent à gauche de la ligne médiane (51,42 %). La distance séparant la VICG et l'AICD était de 3,17 cm au niveau de la partie haute du disque et de 4,2 cm au niveau de sa partie basse. L'angle inter iliaque moyen était de 64,29°.

Conclusion :

La grande variabilité des rapports vasculaires du disque L5S1 explique le recours indispensable à l'imagerie préopératoire afin de délimiter la fenêtre de sécurité vasculaire [1]. Nous avons estimé la hauteur de cette zone à 3,42 cm avec une largeur proximale de 3,17 cm et distale de 4,2 cm centrée par un pédicule sacré médian légèrement latéralisé à gauche avec un angle proximal de 64.29°.

Mots clés : Anatomie - Aorte - Disque intervertébral - Veine cave - Morphométrie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Pirro N, Ciampi D, Champsaur P, Di Marino V. The anatomical relationship of the ilio-cava junction to the lumbosacral spine and the aortic bifurcation. *Surg Radiol Anat.* 2005;27(2):137-41.
2. Tribus CB, Belanger T. The vascular anatomy anterior to the L5-S1 disk space. *Spine (Phila Pa 1976).* 2001;26(11):1205-8.
3. Khamanarong K, Sae-Jung S, Supa-Adirek C, Teerakul S, Prachaney P. Aortic bifurcation: a cadaveric study of its relationship to the spine. *J Med Assoc Thai.* 2009;92(1):47-9.

La « Corona Mortis » : étude anatomique et intérêt clinique

Khaled Hadhri^{1,2} (khaled.hadhri@fmt.utm.tn), Ahmed Bel Hadj Messaoud³, Mohamed Ben Salah³, Mehdi Bellil³, Mondher Kooli³, Mohamed Allouche⁴

¹Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine de Tunis, Tunis, Tunisie

²Unité de Chirurgie Vertébrale, Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie

³Chirurgie Orthopédique, Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie

⁴Médecine Légale, Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie

Introduction :

Les connexions vasculaires entre le pédicule iliaque externe et les vaisseaux obturateurs dans l'espace rétro pubien sont variables en nombre et en constitution [1-3]. Leur lésion au cours de la chirurgie pelvienne peut être fatale ce qui lui a valu le terme « Corona Mortis ». Cette étude avait comme objectifs de préciser les caractéristiques morphométriques de la corona mortis et ses variations dans la population tunisienne.

Méthodes :

Il s'agissait d'une étude cadavérique descriptive de la morphométrie de la corona mortis et de ses rapports dans l'espace rétropubien. Nous avons procédé à la dissection de soixante (60) hémibassins sur trente (30) cadavres humains frais non embaumés, estimé la prévalence de la corona mortis et ses mensurations

Résultats :

La corona mortis était présente dans 39 hémibassins (65%), cette anastomose était bilatérale chez 15 cadavres (50%). Une anastomose artérielle était présente dans 9 hémibassins (15%) et veineuse dans 36 hémibassins (60%). L'origine de l'artère corona mortis était l'épigastrique inférieure dans 88.8% des cas, pour l'anastomose veineuse l'origine était la veine épigastrique inférieure dans 64.2%. L'artère et la veine corona mortis avaient une longueur moyenne de 46.1 mm et 45.9 mm respectivement. La plus courte anastomose était veineuse à 25 mm, ainsi que la plus longue à 90mm. Le diamètre moyen de l'artère corona mortis était de 2.5mm, et de 3.1mm pour la veine.

La distance moyenne de la corona mortis par rapport à la symphyse pubienne était de 53.8mm avec des extrêmes de 50 à 70mm.

Conclusion :

La morphométrie de la corona mortis et ses rapports dans l'espace rétro pubien revêt une importance capitale au cours de la planification de certaines approches chirurgicales, principalement lors de la chirurgie acétabulaire [4]. Elle est présente chez 65% de notre population et est bilatérale dans la moitié des cas.

Mots clés : Anatomie - Corona Mortis - Artère - Acétabulum.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Sarikcioglu L, Sindel M, Akyildiz F, Gur S. Anastomotic vessels in the retropubic region: corona mortis. *Folia morphologica*. 2003;62(3):179-82.
2. Tornetta P, 3rd, Hochwald N, Levine R. Corona mortis. Incidence and location. *Clinical orthopaedics and related research*. 1996(329):97-101.
3. Okcu G, Erkan S, Yercan HS, Ozic U. The incidence and location of corona mortis: a study on 75 cadavers. *Acta orthopaedica Scandinavica*. 2004;75(1):53-5.
4. Teague DC, Graney DO, Routt ML, Jr. Retropubic vascular hazards of the ilioinguinal exposure: a cadaveric and clinical study. *Journal of orthopaedic trauma*. 1996;10(3):156-9.

Les os accessoires et les sésamoïdes du pied : Étude radiographique sur un échantillon de la population tunisienne

Khaled Hadhri^{1,2} (khaled.hadhri@fmt.utm.tn), Wadhah Fteiti³, Mohamed Ben Salah³, Cheikh Omar Ouedraogo^{4,5}, Mehdi Bellil³, Mondher Kooli³

¹Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine de Tunis, Tunis, Tunisie

²Unité de Chirurgie Vertébrale, Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie

³Chirurgie Orthopédique, Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie

⁴Chirurgie Orthopédique, CHU-R de Ouahigouya, Ouahigouya, Burkina Faso

⁵Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine de Cotonou, Cotonou, Bénin

Introduction :

Les os accessoires ainsi que les os sésamoïdes au niveau du pied représentent des variations anatomiques assez importantes[1]. L'intérêt porté pour ces os est essentiellement radiologique malgré que ces derniers puissent être la source de plusieurs syndromes douloureux, de pathologies traumatiques ou dégénératives[2].

Le but de ce travail est d'étudier les variations anatomiques de ces os chez la population tunisienne.

Matériel et Méthode :

L'étude est monocentrique, faite de manière rétrospective. Des radiographies de face et de profil de pieds normaux ont été récoltées des dossiers de patients ayant consulté soit aux urgences soit aux consultations. Un nombre total de 482 radiographies de pieds ont été analysées par deux observateurs différents.

Résultats :

Le pied droit est concerné dans 52,3% des cas, 243 radiographies sont celles de pieds de femmes tandis que 239 sont celles de pieds d'hommes. La moyenne d'âge est de 43 ans. Les os accessoires sont présents dans 138 radiographies soit 28,6 %. L'os peroneum est le plus présent dans 11,6 % des cas, suivi par l'os naviculaire accessoire dans 11,4%, l'os trigone dans 5,4%, les os versaliniun et supratolare dans 1,2% chacun, l'os intermétatarsien dans 0,6% et enfin l'os supranaviculaire dans 0,4%.

Nous avons noté une moyenne des sésamoïdes par pied de 2,3 ; avec des sésamoïdes bipartite de l'hallux et sésamoïde du 5^{ème} rayon dans 11% chacun, et de l'interphalangien de l'hallux dans 4,8%.

Conclusions :

L'importance de la connaissance des variations anatomiques des os du pied et plus précisément de la population tunisienne, se reflète dans l'aptitude du praticien à distinguer le normal du pathologique et dans le diagnostic de certains syndromes douloureux.

Mots clés : Pied - Sésamoïde - os - radiographie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Yammine K. The sesamoids of the feet in humans: a systematic review and meta-analysis. *Anat Sci Int.* 2015;90(3):144-60.
2. Mellado JM, Ramos A, Salvadó E, Camins A, Danús M, Saurí A. Accessory ossicles and sesamoid bones of the ankle and foot: imaging findings, clinical significance and differential diagnosis. *Eur Radiol.* 2003;13 Suppl 4:164-77.

Anatomie du hiatus sacrococcygien. Étude morphométrique de 30 pièces sacrées humaines

Khaled Hadhri^{1,2} (khaled.hadhri@fmt.utm.tn), Majdi Ben Romdhane³, Mohamed Ben Salah⁴, Mehdi Bellil⁴, Mondher Kooli⁴

¹Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine de Tunis, Tunis, Tunisie

²Unité de Chirurgie Vertébrale, Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie

³Chirurgie Orthopédique, Hôpital des FSI, La Marsa, Tunisie

⁴Chirurgie Orthopédique, Hôpital Charles Nicolle, Tunis, Tunisie

Introduction :

Les infiltrations péridurales à travers le hiatus sacré sont devenues un geste de pratique courante nécessitant une connaissance parfaite de l'anatomie de ce hiatus et de ces variations [1,2]. Nous nous sommes proposés d'étudier les caractéristiques morphométriques de ce hiatus dans un échantillon de la population tunisienne.

Méthodes :

Nous avons réalisé une étude morphométrique portant sur 30 pièces sacrées humaines. Nous avons quantifié la hauteur, la profondeur et la largeur du hiatus, sa forme globale ainsi que le niveau de son apex.

Résultats :

Nous avons relevé différentes formes du hiatus sacré: 36% en 'v' et 23,3% en 'u'. La hauteur moyenne du hiatus sacré était de $29,68 \pm 7,59$ mm. L'apex du hiatus était situé au niveau de la 4^{ème} vertèbre dans 63,3% des cas. La profondeur moyenne du hiatus sacré était de $4,50 \pm 1,82$ mm. 7 spécimens avaient une profondeur < 3mm et 11 autres étaient aux alentours de 5mm. La distance horizontale moyenne entre les deux crêtes latérales était de $56,01 \pm 9,43$ mm. La distance entre le sommet du hiatus et la crête latérale était en moyenne de $47,41 \pm 8,80$ mm à gauche et de $47,44 \pm 8,88$ mm à droite. La variation de ces deux paramètres était statistiquement significative ($r=0,993$; $p<0,01$)

Discussion et Conclusion :

Nous avons pu localiser l'apex du hiatus au niveau de S4 à 32 mm de l'épineuse de S2, siège de prédilection de la terminaison durale. La profondeur moyenne du hiatus (4.5mm) en conjonction à l'angulation de la partie terminale du sacrum autoriserait d'autre part la réalisation du cathétérisme sacré chez la plupart des patients.

Mots clés : sacrum - anatomie - infiltration - Hiatus.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. 31. Kumar V, Pandey SN, Bajpai RN, Jain PN, Longia GS. Morphometrical study of sacral hiatus. J. Anat. Soc India. 1992;42:7-13.
2. 30. Shilpa NS, Laeeque M, Kulkarni PR, Diwan CV. Morphological and Morphometrical Study of Sacral Hiatus. Int J of Rec Tr in Sci Tech. 2013;6:48-52.

Une planche sur l'anatomie des Grenouilles par Gautier d'Agoty, gravée en 1752 à Paris par Delaguette

Patrice Le Floch-Prigent¹ (patrice.le-floch-prigent@univ-paris5.fr), Juliette Nguyen², Jean-Bernard Gillot²

¹Anatomie, UVSQ - UFR de Médecine, Montigny Le Bretonneux, France

²Librairie scientifique Brieux - Gillot, Paris, France

Une planche de gravures polychromes de l'anatomie des Grenouilles (7 figures) appartenait fin 2018 (1) à la librairie scientifique Brieux - Gillot (48 rue Jacob, Paris 6^{ème}). Elle mesurait 14,5 cm de large et 20,5 cm de haut, à la cuvette. Elle représentait deux spécimens mâle et femelle (Fig 4 et 6) avec les dissections des viscères thoraco-abdominaux ; la dissection isolée (Fig. 3 et 5) de l'appareil génito-urinaire dans les deux sexes et une vue externe dorso-latérale droite d'une grenouille entière (Fig. 7). Un schéma d'appareil (Fig. 2) était une simple représentation de 3 concavités vers le haut. La Figure 1 était un têtard de profil droit. Cette planche était parue dans un périodique dirigé et publié par Jacques-Fabien Gautier d'Agoty (1716-1785) : « *Observations sur l'histoire naturelle, sur la physique et sur la peinture* » (2), Paris, 1752, Delaguette. Elle correspondait au tome II, partie 4, pages 16 et suivantes, accompagnant l'observation XX sur « l'anatomie des grenouilles ». Elle était parue au format in quarto (in 4°) ; ces observations ont été partiellement reproduites au format in-12°. J-F Gautier d'Agoty (1716-1785) reste célèbre pour son procédé de gravure polychrome en manière noire qu'il a en fait emprunté à Leblond (2) personnage étrange et artiste de grand talent qui par ce procédé en 4 couleurs à la manière noire qu'il avait mis au point, réussissait de magnifiques portraits dont le rendu était équivalent à celui de la peinture à l'huile. Le mérite de Gautier d'Agoty a été d'avoir utilisé postérieurement à Leblond son procédé pour de très nombreuses gravures d'anatomie de qualité mais sans jamais atteindre la perfection de Le Blond (3).

Mots clés : Grenouille - Gravure sur cuivre, polychrome - Gautier d'Agoty - Dissection animale - 18^{ème} siècle.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Fromanger M., Nguyen J. Catalogue Librairie Alain Brieux / Jean Bernard Gillot. Paris, Automne 2018. N°120, p.113.
2. Gautier d'Agoty JF. " Système pratique des trois couleurs de Le Blond " Mercure de France. Paris, Cailleau, Pissot, de Nully, Barrois, juillet 1749.
3. Fromanger M., Nguyen J. Catalogue Librairie Alain Brieux / Jean Bernard Gillot. Paris, Automne 2018. N° 62, p. 60.

Sénac : Traité de la structure du coeur, de son action et de ses maladies. Paris Vincent, 1749

Patrice Le Floch-Prigent¹ (patrice.le-floch-prigent@univ-paris5.fr), Juliette Nguyen², Jean-Bernard Gillot²

¹UVSQ - UFR de Médecine, Montigny Le Bretonneux, France

²Librairie scientifique Brieux - Gillot, Paris, France

Jean-Baptiste Sénac (1693-1770) a publié en 1749, un des premiers traités les plus clairs sur la structure et les maladies du coeur. Son livre « *Traité de la structure du coeur, de son action et de ses maladies* » fut édité par Jacques Vincent, à Paris ; il comportait 2 volumes *in quarto*, de 504 et 694 pages. Sénac a été le premier à donner une bonne description des coronaires et à prescrire de la quinine contre les palpitations. « *Il décrivit l'insuffisance des valves cardiaques, la transfusion du sang et le rôle de l'hydrothorax dans l'insuffisance cardiaque* », in : Heirs of Hippocrates. L'ouvrage comportait 17 planches gravées par J. Robert et N.B. de Poilly d'après J. Potier représentant le coeur. Notre étude a porté essentiellement sur la véracité anatomique des planches.

Mots clés : Sénac - Structure du coeur - Planches gravées - 18ème siècle.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Fromanger M., Nguyen J. Catalogue de la librairie Alain Brieux - Jean-Bernard Gillot. Paris Automne 2018. N°36, p. 30-1.

LE CAT : Traité des Sens, Rouen 1740

Patrice Le Floch-Prigent¹ (patrice.le-floch-prigent@univ-paris5.fr), Juliette Nguyen², Jean-Bernard Gillot²

¹UVSQ - UFR de Médecine, Paris, France

²Librairie scientifique Brieux - Gillot, Paris, France

Cet ouvrage (1) in -8°, d'environ 200 pages comportait seize planches anatomiques et optiques dont 3 doubles, portant d'un côté l'esquisse avec explications et de l'autre l'estampe achevée. Les gravures étaient de Hérisset. Cette première édition de l'ouvrage traitait des cinq sens, et plus particulièrement de la vue. Il s'agissait en fait d'une partie du futur : « ...ouvrage de la Physiologie » qui ne sera publié que 27 ans plus tard, en trois volumes : « *Oeuvres physiologiques, Traité des sensations et des passions en général, et des sens en particulier* », Paris, Vallat La Chapelle, 1767. Le Cat (1700-1768) a publié séparément cette partie de son ouvrage, pressé par le temps pour un cours qu'il donnait à l'été 1740. Il fut le fondateur de l'Académie Royale de Rouen et un des plus célèbres chirurgiens français du 18ème siècle. Etabli à Rouen en 1729, comme chirurgien de l'archevêque La Vergne de Tressan, son protecteur, il devint en 1731 chirurgien en chef de l'hôtel-Dieu de Rouen. Habile « lithotomiste », il était membre de plusieurs Académies prestigieuses (Paris, Londres, Madrid). La véracité anatomique des planches a été étudiée.

Mots clés : Le Cat - Traité des Sens - Rouen - 18ème siècle - Chirurgie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Fromanger M., Nguyen J. Catalogue de la Librairie Alain Brieux - Jean-Bernard Gillot. Paris, automne 2019. N° 66, p. 64-65.

Un portrait du Dr Louis AUZOUX, de 1840 par le peintre MILLOIS

Patrice Le Floch-Prigent¹ (patrice.le-floch-prigent@univ-paris5.fr), Marine Fromanger², Jean-Bernard Gillot²

¹UVSQ - UFR de Médecine, Montigny Le Bretonneux, France

²Librairie scientifique Brioux - Gillot, Paris, France

Un portrait (huile sur toile) daté de 1840 et signé par Millois mesurait 65 x 81 cm. Il appartenait en janvier 2019 à la librairie scientifique (1) Alain Brioux-Gillot, 48 rue Jacob, Paris 6^{ème}. Il représentait la moitié supérieure d'un homme de la quarantaine en costume du temps, le visage vu de face, un peu tourné à gauche. Il tenait de la main gauche un modèle artificiel de cœur ; et de la main droite il tenait une spatule (2) spécifique des productions Auzoux (instrument en métal qu'il avait créé) pointée vers le coeur. Ce portrait correspond au Dr Louis Thomas Jérôme AUZOUX (1797-1880) qui créa l'anatomie clastique en papier mâché de modèles anatomiques humains et animaux ainsi que des modèles botaniques. Bien que les photographies connues de Louis Auzoux le soient à un âge plus avancé, les ressemblances sont très fortes. Le modèle anatomique et sa désignation par la spatule, une de ses créations, emportent la certitude. En 1840, Louis Auzoux devint maire de son village natal Saint Aubin d'Escroville en Normandie où il avait installé ses ateliers de fabrication de modèles anatomiques. C'est plus à la réussite administrative locale et de chef d'entreprise qu'à la réussite scientifique que ce tableau doit sa raison d'être.

Mots clés : Louis Auzoux - Portrait - Anatomie clastique - Papier mâché - 19^{ème} siècle.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Fromanger M., Nguyen J., 2019, Catalogue Librairie Alain Brioux - Jean-Bernard Gillot, Paris, N° 41, p. 34-36.
2. Auzoux, 1858, Leçons élémentaires d'anatomie et de physiologie humaine comparée, Paris, Labé et Dumaine.

Tortebat : « Abrégé d'anatomie accommodé aux arts de peinture et de sculpture ». Paris, Crépy, 1760

Patrice Le Floch-Prigent¹ (patrice.le-floch-prigent@univ-paris5.fr), Juliette Nguyen², Jean-Bernard Gillot²

¹UVSQ - UFR de Médecine, Montigny-le-Bretonneux, France

²Librairie scientifique Brieux - Gillot, Paris, France

François Tortebat (1621-1690) fit paraître en 1668 la version originale de son traité : « Abrégé d'anatomie accommodé aux arts de peinture et de sculpture ». En 1760 parut une édition (1) in folio à Paris, Crépy, avec 10 planches gravées. Elle contenait dix (sur douze) des cuivres originaux du 17^{ème} siècle restés dans le fonds de Charles-Antoine Jombert. Elle ouvre sur les 4 figures du squelette humain, suivies de 7 planches de myologie et de décharnés. Les eaux fortes dessinées et gravées par Tortebat copient certaines des illustrations de la Fabrica de Vésale et de son épitomé. L'ouvrage est sans doute dû à la collaboration entre Roger de Piles (1635-1709) et le graveur Tortebat.

Mots clés : François Tortebat - Anatomie artistique - 1760 - Roger de Piles.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Fromanger M., Nguyen J., 2018, Catalogue de la librairie Alain Brieux - Jean-Bernard Gillot. N° 39, p. 32.

Vincent et Goiffon : « Mémoire artificielle des principes relatifs à la fidèle représentation des animaux », Alfort, École royale vétérinaire, 1779

Patrice Le Floch-Prigent¹ (patrice.le-floch-prigent@univ-paris5.fr), Juliette Nguyen², Jean-Bernard Gillot²

¹UVSQ - UFR de médecine, Paris, France

²Librairie scientifique Brieux - Gillot, Paris, France

Antoine **Vincent** et Georges **Goiffon** ont publié en 1779, un ouvrage en 3 tomes : « *Mémoire artificielle des principes relatifs à la fidèle représentation des animaux* », Alfort, Ecole royale vétérinaire. La librairie scientifique Alain Brieux - Jean-Bernard Gillot en possédait en janvier 2019 les tomes 1 et 3, reliés (1) en un volume *in folio*, qui avaient été écrits et illustrés par le seul Antoine Vincent. Georges Goiffon ne collabora qu'au tome 2. Cet ouvrage comprenait 23 planches dépliantes, gravées en taille-douce montrant l'anatomie et les allures du cheval qui étaient l'oeuvre de Vincent. Il s'agit du premier ouvrage dans lequel l'anatomie et les mouvements du cheval ont été étudiés consciencieusement au point de vue de la représentation artistique. Les auteurs équipèrent les sabots des chevaux de fers de quatre formes différentes ce qui leur permit à l'ouïe et à la vue de la battue des sabots de décomposer les allures du cheval de manière quasi-scientifique. Ils créèrent une sorte de portée musicale, dite échelle « *odochronométrique* » représentant la succession des « posés » de pieds et les durées d'appui. Ils sont donc des sortes de précurseurs des travaux *chronophotographiques* d'Etienne Marey sur le mouvement. Marey a utilisé l'ouvrage de Vincent et Goiffon et en a fait l'éloge. La qualité anatomique des planches a été étudiée.

Mots clés : Vincent Antoine - Goiffon Georges - Anatomie du cheval - Ecole vétérinaire de Maison Alfort - 18ème siècle.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Fromanger M., Nguyen J. Catalogue de la Librairie Alain Brieux - Jean-Bernard Gillot. Paris, automne 2019 ; n°135, p. 126-127.

Camper : « Dissertation physique sur les différences réelles que représentent les traits du visage chez les hommes de différent... »; Utrecht, 1794

Patrice Le Floch-Prigent¹ (patrice.le-floch-prigent@univ-paris5.fr), Juliette Nguyen²

¹UVSQ - UFR de Médecine, Montigny-le-Bretonneux, France

²Librairie scientifique Brioux - Gillot, Paris, France

Pierre Camper (1722-1789) a publié (1) en 1791 un ouvrage de 114 pages avec 10 planches dépliantes, gravées sur cuivre : « *Dissertation physique de Mr Pierre Camper sur les différences réelles que représentent les traits du visage chez les hommes de différents pays et de différents âges* » traduit du hollandais par Denis Bernard Quatremère d'Isjonval ; Utrecht, Wild et Altheer. C'était la même année que l'original en hollandais (2). La librairie Brioux - Gillot possédait cet original en français, fin 2018. Edité par le fils de l'auteur, Adrien Gilles Camper, cet ouvrage de physiognomie, d'anatomie comparée et d'anatomie artistique proposait une classification des visages humains en fonction de leurs pays d'origine et de leurs âges. Il offrait une nouvelle méthode de dessin permettant de représenter tous les types, fondée sur sa théorie de l'« *angle facial* », dit « *angle de Camper* ». C'était le premier ouvrage scientifique de son époque sur la céphalométrie. Les 10 planches sur cuivre qui l'illustrent, gravées au trait par Reinier Vinkeles d'après les dessins de Camper figurent différents faciès et profils de singes, d'hommes, d'enfants, de vieillards et de statues placés en regard de leur crâne et démontrés selon l'angle facial. Une autre édition avec une autre traduction a été donnée en 1791 par Jansen (3), à Paris et à La Haye. Elle comportait des planches regravées d'après les originales par Louis-François Mariage.

Mots clés : Camper - Traits du visage - Anthropologie - 1791 - angle facial dit « de Camper ».

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Fromanger M, Nguyen J. Catalogue de la Librairie Alain Brioux - Jean-Bernard Gillot. Paris, automne 2018. N°5, p. 4-6.
2. Camper P. « Verhandeling van Petrus Camper, over het natuurlijk Utrecht verschil der wezenstrekken in menschen... » Wild et Altheer, 1791.
3. Camper P. « Dissertation sur les les variétés naturelles qui caractérisent la physionomie des hommes des divers climats et des différents âges » ; Paris, Jansen ; La Haye, Van Cleef, 1791.

Implantation du conduit cystique dans le conduit hépatique gauche : une variation anatomique rare de la voie biliaire accessoire

Guillaume Péré¹ (guillaumepere65@gmail.com), Géraud Tuyéras², Raphael Lopez¹, Nicolas Carrère²

¹Laboratoire d'Anatomie, Faculté de Médecine Rangueil, Toulouse, France

²Chirurgie Digestive, CHU Toulouse Purpan, Toulouse, France

Nous rapportons le cas d'une patiente de 17 ans, opérée pour cholécystectomie et cholédocoscopie sous cœlioscopie dans le cadre d'une maladie lithiasique avec présence de calculs dans la voie biliaire principale. La cholangiographie peropératoire a mis en évidence une terminaison du conduit cystique dans le conduit hépatique gauche, sans autre variation des voies biliaires.

Il s'agit d'une variation anatomique rare, peu décrite dans la littérature qui ne recense que 5 cas. Il est également fait état de 2 cas présentant une vésicule biliaire siégeant à gauche (sinistroposition).

Les variations des voies biliaires intrahépatiques sont fréquentes (de 34 à 37%), avec notamment des connexions entre le conduit cystique et le secteur postérieur (environ 2%). Malgré un taux de variation anatomique de 8,79% de la voie biliaire accessoire, cette anomalie reste peu décrite, très peu rencontrée en pratique et absente des différentes classifications.

Connaitre cette rare variation anatomique impose une grande vigilance lors des dissections et permet de limiter les risques per opératoires des plaies des voies biliaires, leurs conséquences et leurs traitements.

Mots clés : voie biliaire accessoire - variation anatomique - conduit cystique - conduit hépatique gauche.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Ozalsan E, absence of the common bile duct and junction of the cystic duct with the left hepatic duct in a patient with chronic portal vein thrombosis, *J Clin Gastroenterol* – 2002.
2. Fugita N, junction of the cystic duct with the left hepatic duct : report of a case discovered during laparoscopic cholecystectomy, *Surg Laparosc Endos* – 1996.
3. Contini S, a further case of junction of the cystic duct into the left hepatic duct : a real risk for iatrogenic lesions of the bile ducts, *Surg Laparosc Endosc* – 1998.
4. Choi JW, Anatomic variation in intrahepatic bile ducts : an analysis of intraoperative cholangiograms in 300 consecutive donors for living donor liver transplantation , *Korean J Radiol* – 2003.
5. Ankur Gupta, intrahepatic biliary duct branching patterns, cystic duct anomalies, and pancreas divisum in a tertiary referral center : a magnetic resonance cholangiopancreatographic study, *Indian J Gastroenterol* – 2016.

Étude anatomique de la projection cutanée dorsale de l'articulation interphalangienne proximale de la main

Pierre Ta¹ (mailnetcourrier@gmail.com), Weiguo Hu², Nathalie Kerfant¹, Christian Lefèvre³, Romuald Seizeur⁴

¹CHU Brest, Brest, France

²Chirurgie plastique, CHU Brest, Brest, France

³Orthopédie, CHU Brest, Brest, France

⁴Neurochirurgie, CHU Brest, Brest, France

Introduction :

L'articulation interphalangienne proximale (IPP) est une articulation trochléenne des doigts longs (1). Elle peut être le site de multiples pathologies pouvant nécessiter des actes thérapeutiques médicaux ou chirurgicaux (2,3).

Le repérage de l'interligne articulaire n'est pas toujours évident par la simple palpation digitale.

Le but de l'étude est de déterminer des repères cutanés topographiques de l'IPP des doigts longs pour orienter et assister des actes médicaux et chirurgicaux sur l'articulation.

Matériel et Méthode :

Nous avons réalisé une étude anatomique observationnelle sur des sujets frais congelés.

Pour limiter la mobilité de la peau par rapport à l'IPP, nous avons choisi de réaliser les dessins, le repérage et ponction de l'articulation dans une posture fixe de l'IPP. Le pli palmaire proximal de l'IPP a été marqué au feutre dermatographique, et prolongé à la face dorsale de l'IPP pour rejoindre le pli controlatéral.

Une ponction est ensuite effectuée à l'aide d'une aiguille de 25 gauges dans le même axe que le pli palmaire cutané de l'IPP au niveau de la ligne de marquage.

Une arthrotomie correspondant à une ouverture cutanée tendineuse et ligamentaire en monobloc permettant d'exposer l'IPP est ensuite réalisée.

La visualisation intra articulaire de l'aiguille constitue notre critère de jugement.

Résultats :

Nous avons étudié 17 IPP sur 6 sujets anatomiques différents, comprenant 6 hommes et 2 femmes. La moyenne d'âge des sujets était de 73 ans. Sur les 17 IPP marquées, ponctionnées puis disséquées, toutes les aiguilles étaient situées en intra articulaire à l'endroit attendu.

Conclusion :

Les résultats de notre étude ont permis d'établir des repères cutanés dorsaux de l'IPP de la main, ayant pour but d'orienter et d'assister des actes médicaux et chirurgicaux sur l'IPP. Ces marquages cutanés sont facilement reproductibles et nous paraissent utiles dès lors qu'il y a un acte thérapeutique sur l'IPP.

Mots clés : Articulation interphalangienne proximale - main - repère topographique - projection cutanée - étude anatomique.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Rouvière H. Anatomie humaine. Descriptive, topographique et fonctionnelle. Membres. 15th ed. Vol. tome 3. 2002. Masson. 736.
2. Jacobs BJ, Verbruggen G, Kaufmann RA. Proximal interphalangeal joint arthritis. 2010 Dec. J Hand Surg. 35(12):2107-16.
3. Jones A, Regan M, Ledingham J, Pattrick M, Manhire A, Doherty M. Importance of placement of intra-articular steroid injections. 1993 Nov 20. BMJ.307(6915):1329-30.

Les rapports entre le nerf pudendal et l'épine sciatique

Ophélie Vansteenberghé¹ (ophelievanssteenberghé@gmail.com), Louis Chenin^{2,3}, Eric Havet^{3,4}, Johann Peltier^{2,3}

¹Faculté de médecine, Amiens, France

²Neurochirurgie, CHU Amiens Picardie, Amiens, France

³Laboratoire d'anatomie et d'organogénèse, Faculté de Médecine, Amiens, France

⁴Chirurgie orthopédique, CHU Amiens Picardie, Amiens, France

Contexte :

Le nerf pudendal est le nerf somatique principal du périnée. Il émane des nerfs sacrés S2, S3, S4. Sur son trajet, il possède trois zones possibles de compression : au niveau de l'épine sciatique, entre les ligaments sacro-tubéral et sacro-épineux ou encore au niveau du canal d'Alcock. Cette compression engendrerait une névralgie pudendale qui provoquerait de vives douleurs chez le patient et dont les traitements actuels sont les injections de médicaments en première intention et la décompression du nerf pudendal en cas d'échec de ces dernières.

Objectif :

Le but de cette étude était d'analyser les rapports entre l'épine sciatique et le nerf pudendal afin d'établir avec précision sa localisation, ce qui permettrait de détecter un probable piégeage expliquant une névralgie pudendale.

Méthode :

Dans cette étude, 5 régions fessières (côté droit et côté gauche) de 5 corps ont été disséquées. Les sujets étaient placés en décubitus ventral, bras et jambes dans l'axe du corps. La forme, la largeur de l'épine, le diamètre du nerf pudendal et la distance entre le nerf pudendal et le nerf sciatique ont également été analysés.

Résultats :

Les mesures réalisées montraient une localisation du nerf pudendal dans 3 cas sur 5 au niveau de la jonction épine sciatique/ ligament sacro épineux. Dans 1 cas sur 5 le nerf avait un passage sur l'épine et dans le dernier cas, le passage du nerf s'effectuait à l'arrière de l'épine. Deux formes différentes d'épines ont pu être constatées influençant le passage du nerf. Celles-ci étaient soit de forme triangulaire avec un sommet saillant ou de forme carrée.

Conclusion :

Dans la majorité des cas, en vue dorsale, le nerf pudendal passe au contact de l'épine ou du ligament sacro-épineux.

Mots clés : Nerf pudendal - Epine sciatique - Dissection - Névralgie pudendale.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

24^{es} Journées du CHEC

Programme 24^{es} Journées du CHEC

Jeudi 14 mars - Après-midi

12:00-14:00 **Accueil des congressistes** *Hall Michel Crozier (Niv. 0)*
Déjeuner, panier repas - Visite de l'exposition

SESSIONS PARALLÈLES

14:00-16:00 **Atelier 1 de formation des Juniors à la pédagogie** *Amphi. Michel Crozier (Niv. 0)*
Modérateurs : Guénaëlle Levallet et Philippe Vago

- **Le rein** - Anne-Laure Barbotin
- **L'oesophage** - Julie Mondet
- **Ganglion lymphatique** - Lucile Couronne
- **Le placenta** - Coralie Dauge
- **Ongle et doigt** - Nicolas Macagno
- **Le poumon** - Florent Marguet

14:00-16:00 **Atelier 2 de formation des Juniors à la pédagogie** *Salle D3 (Niv. 1)*
Modérateurs : Claire Paquet et Sylvain Ladoire

- **Le foie** - Fatéméh Dubois
- **Le rein** - Emmanuel Cognat
- **La peau** - Audrey Uk
- **Le poumon** - Aurélien Trimouille
- **Le duodenum** - Vincent Gatinois

16:00-17:00 **Innovations pédagogiques** *Amphi. Michel Crozier (Niv. 0)*
Modérateurs : Sylvie Bourthoumieu et John De Vos

- **Utilisation de Moodle pour la présentation des ED d'histologie**
Grégory Jouvion
- **Les feuillets interactifs en Histologie** - Valentin Dérangère
- **Deep learning et cancérologie** - Cédric Thépenier

Ouverture officielle des 24^{es} Journées du Collège des Histologistes, Embryologistes et Cytogénéticiens

17:00-17:30 **Cérémonie d'accueil** *Amphi. Simone Veil (Niv. 1)*
*Pr Pierre Darnault (anatomiste), Marc-Antoine Belaud-Rotureau (histologiste) et
Éric Bellissant (doyen de la Faculté de Médecine)*

17:30-18:30 **Conférence inaugurale** *Amphi. Simone Veil (Niv. 1)*
• **Dérèglement climatique : que savons-nous, où en sommes-nous,
comment sortir de l'impasse actuelle ?**
François Dulac (Chercheur CEA en Sciences de l'Environnement)

18:30-19:00 **Photo de groupe**

19:30 **Soirée optionnelle** *Restaurant Le Piccadilly*

Vendredi 15 mars

- 08:30-09:00 Communications plénières AM et CHEC** *Amphi. Simone Veil (Niv. 1)*
Modérateurs : Virginie Desestret, Pierre Darnault et Christian Fontaine
- **Microglial activation and psychiatric disases**
Anne-Cécile Petit, Institut Pasteur, Paris
 - **Anatomie du nerf terminal chez l'homme**
Martin Hitier, Université de Caen Normandie
-
- 09:00-10:00 Conférence plénière**
- **Des souris et des Hommes**
Nathalie Bonvallot
-
- 10:00-10:30 Communications plénières AM et CHEC**
- **Pathologies des hélicases et vieillissement précoce : modèle d'étude de cellules souches pluripotentes induites**
Vincent Gatinois, CHU de Montpellier
 - **Apprentissage par Simlife avec l'École francophone de prélèvement multi-organe (EFPMO) : expérience à 2 ans**
Jérôme Danion, Hôpital de la Milétrie - Université de Poitiers
-
- 10:30-11:15 Pause café - Visite de l'exposition** *Hall Michel Crozier (Niv. 0)*
Posters *Galerie A63 (Niv. 0) - Hall Simone Veil (Niv. 1)*
-
- 11:00-12:00 Communications orales** *Amphi. Michel Crozier (Niv. 0)*
SESSION 1
Modérateurs : Anne Mac Leer et Serge Romana
- **De novo acute myeloid leukemia patients display at diagnosis functional deregulation of redox balance correlated with molecular subtypes and overall survival** - *Julie Mondet, CHU de Grenoble*
 - **Les polysulfides anticancéreux induisent l'apoptose des cellules issues de cancers colorectaux par arrêt de la division cellulaire et du flux autophagique**
Christo Christov, Université de Lorraine, Vandoeuvre-les-Nancy
 - **Dépistage prénatal non invasif et détection d'aneuploïdies rares : étude d'une série de 1946 cas** - *Sylvie Jaillard, CHU de Rennes*
 - **Première description neuropathologique de deux fœtus porteurs de variants pathogènes d'EIF2B5** - *Aurélien Trimouille, CHU de Bordeaux*
-
- 12:00-12:10 Communication sponsor - Excilone**
- **Pathscan Touch, la solution économique de numérisation de lames et de partage**
Bertrand Damart
-
- 12:10-13:00 Posters flash**
- **PF1 - Une matrice extra-cellulaire de type trisomie 21 altère *in vitro* l'expression de gènes épithéliaux et mésenchymateux d'une lignée d'adénocarcinome mammaire triple négatif** - *Gaëlle Salaiün, CHU Clermont-Ferrand*
 - **PF2 - La formation des Tunneling Nanotubes compense l'altération de l'autophagie des cellules épithéliales bronchiques humaines dépourvues de RASSF1A permettant ainsi leur adaptation aux stress cellulaires**
Fatémeh Dubois, Université de Caen
- .../...

Programme 24^{es} Journées du CHEC

- 12:10-13:00 **Posters flash (suite)** *Amphi. Michel Crozier (Niv. 0)*
- **PF3 - Targeted next generation sequencing reveals high mutation frequency of CREBBP, BCL2 and KMT2D in high-grade B-cell lymphoma with MYC and BCL2 and/or BCL6 rearrangements** - *Solène Evrard, CHU de Toulouse*
 - **PF4 - Étude de la relation entre la longueur du triplet CAG du gène AR (récepteur à l'androgène) et du cancer du sein chez la femme Algérienne**
Radia Boudiaf, Faculté de Médecine d'Alger
 - **PF5 - Étude du rôle pronostique des lymphocytes Th9 humains dans les cancers du sein** - *Marion Thibaudin, PTBC Dijon*
 - **PF6 - Analyse des infiltrats immunitaires CD3 et CD8 chez 1280 malades atteints de cancers coliques de stade III : approche par intelligence artificielle entièrement automatisée** - *Valentin Derangère, PTBC Dijon*
 - **PF7 - Place de l'hypothalamus dans la physiopathologie du syndrome des ovaires polykystiques** - *Anne-Laure Barbotin, CHU de Lille*
 - **PF8 - Perte neuronale sélective dans des régions cérébrales régulant la motricité : implication dans l'autisme** - *Mohamed Jaber, Université de Poitiers*
 - **PF9 - Rôle de l'inflammasome NLRP3 dans la maladie de Parkinson**
François Mouton-Liger, Faculté de Médecine Paris 7
 - **PF10 - Plasmatic NFL correlate with cognitive function and brain MRI lesions but not with synaptic biomarkers**
Emmanuel Cognat, Hôpital Lariboisière - Fernand Widal, Paris
-
- 13:00-14:30 **Déjeuner buffet - Visite de l'exposition** *Hall Michel Crozier (Niv. 0)*
Posters *Galerie A63 (Niv. 0) - Hall Simone Veil (Niv. 1)*
-
- 14:30-15:30 **Communications orales** *Amphi. Michel Crozier (Niv. 0)*
- SESSION 2**
- Modérateurs :** Célia Ravel et François Mouton-Liger
- **La fonction de reproduction chez les hommes présentant un syndrome de Bardet Biedl**
Isabelle Kosciński, CHRU de Nancy
 - **Neural crest derived boundary cap cells: a source of pericytes to the developing peripheral vasculature**
Piotr Topilko, IBENS, Paris
 - **L'expression cytosolique tumorale d'amphiréguline prédit la meilleure survie des patients atteints de mésothéliome pleural malin : analyse chez 288 patients de la cohorte Bio-MAPS**
Jérôme Levallet, Université de Caen
 - **La différenciation oligodendrocytaire est favorisée par la kinase pS6K1**
Karelle Bénardais, Université de Strasbourg
-
- 15:30-15:40 **Communication sponsor - Agilent**
-
- 15:40-16:30 **Posters flash**
- **PF11 - Le statut télomérique dans le cancer broncho-pulmonaire : un nouveau biomarqueur du pronostic et de la résistance à l'immunothérapie**
Andrei Tchirkov, CHU de Clermont-Ferrand
 - **PF12 - Microremaniements 16p11.2 BP4-BP5 en diagnostic prénatal : expérience du Service de Cytogénétique du CHU de Rennes**
Marion Beaumont, CHU de Rennes
- .../...

Programme 24^{es} Journées du CHEC

15:40-16:30	Posters flash (suite)	<i>Amphi. Michel Crozier (Niv. 0)</i>
	<ul style="list-style-type: none">• PF13 - Microduplications 22q11.2 typiques et atypiques en fœtopathologie <i>Adélie Perrot, CHU de Rennes</i>• PF14 - Étude par PCR quantitative de la longueur des télomères dans les amniocytes et les villosités chorales en cas de malformation congénitale et d'hypotrophie fœtale <i>Carole Goumy, CHU de Clermont-Ferrand</i>• PF15 - Discordances multiples entre dépistage de la trisomie 21 sur ADN libre circulant, caryotype et échographie fœtale compliquant la prise en charge de la grossesse <i>Kévin Cassinari, CHU de Rouen</i>• PF16 - Méthode automatisée d'analyse morphométrique du muscle squelettique humain <i>F. Jérôme Authier, CHU Henri Mondor de Créteil</i>• PF17 - Régénération musculaire et facteurs neurotrophiques : Comment une blessure périphérique peut impacter la mémoire à long terme <i>Lorna Guéniot, Institut Pasteur, Paris</i>• PF18 - CSF synaptic proteins and plasmatic NFL correlate with cognitive function but reflect different brain lesions: a biomarker study <i>Claire Paquet, Hôpital Lariboisière - Fernand Widal, Paris</i>• PF19 - Caractérisation du contenu génique de petits chromosomes marqueurs sur-numéraires par analyse chromosomique sur puce à ADN chez des patients infertiles <i>Paul Rollier, CHU de Rennes</i>• PF20 - Modélisation de l'épithélium bronchique à partir de cellules souches humaines pluripotentes induites (iPSC) <i>John De Vos, CHU de Montpellier</i>	
16:30-17:20	Pause café - Visite de l'exposition	<i>Hall Michel Crozier (Niv. 0)</i>
	Posters	<i>Galerie A63 (Niv. 0) - Hall Simone Veil (Niv. 1)</i>
17:20-17:50	Conférences plénières	<i>Amphi. Simone Veil (Niv. 1)</i>
	Modératrice : Andrée Delahaye (histologie)	
	Conférence de la sous-section 42-02 et 42-01	
	<ul style="list-style-type: none">• Stimulation cérébrale profonde <i>Claire Haegelen</i>	
17:50-18:00	Communication sponsor - Quanterix	
	<ul style="list-style-type: none">• Simoa Ultrasensitive Detection of Neurology Biomarkers in Serum and Plasma <i>Milena Milutinovic</i>	
18:00-18:30	Conférence de la sous-section 42-02 et 42-01	
	<ul style="list-style-type: none">• Neuro-inflammation et atteintes du cerveau du prématuré <i>Pierre Gressens</i>	
18:30-19:30	Assemblée Générale du Collège	<i>Amphi. Michel Crozier (Niv. 0)</i>
	Rapport moral et perspectives pour l'histologie : <i>Marc-Antoine Belaud-Rotureau</i>	
	Rapport financier : <i>Marie-Laure Martin-Négrier</i>	
	Élection des membres du Conseil d'Administration du CHEC	
20:00	Dîner du congrès	<i>Couvent des Jacobins</i>
	Remise des Prix AM et CHEC	

Programme 24^{es} Journées du CHEC

Samedi 16 mars - Matinée

- 09:00-10:00** **Conférence plénière** *Amphi. Simone Veil (Niv. 1)*
Modérateurs : Marc-Antoine Belaud-Rotureau et Valérie Malan
• **Avoir une attitude scientifique**
Michel Vekemans
-
- 10:00-10:30 **Présentation du site du Collège** *Amphi. Michel Crozier (Niv. 0)*
John De Vos
-
- Présentation de l'Atlas du Collège**
Grégory Jouvion
-
- Plateforme des lames virtuelles**
Emmanuel Cognat
-
- 10:30-11:30 **Réformes des études médicales (1^{er} et 2^{ème} cycle)**
• **Table ronde**
Éric Bellissant (Doyen de Rennes) et *Pierre Dubus* (Doyen de Bordeaux)
-
- 11:30-12:00 **Nouvelles du CNU**
Philippe Vago
-
- 12:00** **Clôture des 24^{es} Journées du Collège des Histologistes, Embryologistes et Cytogénéticiens**

Résumés des Communications

Jeudi 14 mars 2019

Dérèglement climatique : que savons-nous, où en sommes-nous, comment sortir de l'impasse actuelle ?

François Dulac (francois.dulac@cea.fr)

LSCE, CEA, Gif-sur-Yvette, France

Avec François Dulac, chercheur CEA et communicant du Laboratoire des Sciences du Climat et de l'Environnement (LSCE) à Saclay dans l'Essonne, un laboratoire de l'Institut Pierre Simon Laplace des Sciences de l'Environnement d'Ile de France, très impliqué de longue date dans les travaux du GIEC, nous ferons un point des connaissances et de l'actualité récente sur le changement climatique, sur les principales conclusions du dernier Rapport Spécial 1.5°C du GIEC (ref.1), sur l'ampleur et l'urgence de la tâche pour nous mettre sur une trajectoire de limitation raisonnable du réchauffement climatique (ref.2), et sur l'initiative du Pacte Européen Finance-Climat (ref.3) pour sortir de l'inertie politique et financière face au chaos annoncé dû au dérèglement climatique.

Mots clés : Climat.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. IPCC, 2018, Summary for Policymakers, In: Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty, WMO, Geneva, 32 pp.
2. Louis C.A., Martin G., 2019, Comment s'aligner sur une trajectoire compatible avec les 1,5°C, bl-evolution.com, version 2, 32 pp.
3. Hessel A., Jouzel J., Larrourou P., 2018, Finance, Climat, Réveillez-vous ! Les solutions sont là, Indigènes éditions, 160 pp.

Résumés des Communications

Vendredi 15 mars 2019

Communications plénières AM et CHEC

Microglial activation and psychiatric diseases

Anne-Cecile Petit^{1,2} (anne-cecile.petit@pasteur.fr), Franck Verdonk¹, Alexandre Haroche², Jean-Marie Launay³, Raphael Gaillard^{1,2}, Fabrice Chretien^{1,4}

¹Neuropathologie expérimentale, Institut Pasteur, Paris, France

²Service Hospitalo-Universitaire, Centre Hospitalier Sainte Anne, Paris, France

³Biochimie et Biologie Moléculaire, Hôpital Lariboisière, Paris, France

⁴Neuropathologie, Centre Hospitalier Sainte Anne, Paris, France

In recent decades, comprehensive evidence has accumulated that inflammation and microglia activation might be implied in the etiology of psychiatric disorders. The study of the activation state of microglia is based on the histological study of brains of deceased patients suffering from psychiatric disorders, leading to partial and biased data. The understanding of the role of microglia is yet crucial in order to develop innovative treatments. For example, ketamine has recently shown rapid antidepressant properties related to its activity of NMDA antagonism and its immunomodulatory properties.

In our work, we used a translational approach to find biomarkers of the activation state of microglia in psychiatric patients that can be determined during patient care.

First, in a murine model of LPS-induced depressive-like behavior, we observed that ketamine injection reversed the morphological microglial alterations and reduced microglial activation markers, such as quinolinic acid (QUIN) level in brain. Second, in 15 patients with treatment-resistant depressive episode, treated by a cycle of ketamine infusions (0.5 mg / kg iv), we showed that the initial ratio of kynurenic acid (KYNA) to QUIN is a predictor of the antidepressant response (measured with the MADRS score) after ketamine infusion and at the end of the cycle (beta = 0.28 ± 0.07, p = 0.0002 and beta = 1.05 ± 0.35, p = 0.016 respectively). The variation in QUIN concentration after ketamine infusion is also a predictor of the change in MADRS score following this infusion (beta = 0.35 ± 0.14, p = 0.015).

High concentrations of QUIN may then be a predictor of ketamine efficacy in patients with treatment-resistant depression and define a sub-group of patients who may have microglial alterations. This imbalance in kynurenine pathway may also be explored in other psychiatric disorders with inflammatory component and in patients with rare inflammatory diseases associated with psychiatric symptoms.

Mots clés : Microglia - Depression - Kynurenine - Animal model.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Anatomie du nerf terminal chez l'homme

Maxime Humbert (maxime.humbert94@gmail.com), Martin Hitier, Vincent Patron, Sylvain Moreau

ORL, CHU Caen, Caen, France

Il y a plus d'un siècle, le nerf terminal (NT) était clairement identifié comme un nerf crânien, la paire crânienne 0. Depuis il a été décrit chez l'animal, où il est supposé jouer un rôle dans la détection des phéromones. Néanmoins, chez l'Homme adulte le NT est une structure méconnue, autant sur le plan anatomique que physiologique. L'objectif de notre étude a été de caractériser le trajet endonasal du NT, ainsi que d'étudier les relations qu'il pourrait entretenir avec les différentes structures de la muqueuse nasale, notamment avec l'organe voméronasal.

Nous avons pour cela inclus un total de 18 cadavres. Ceux-ci ont été analysés selon 3 axes de recherche, une étude par dissection (9 cadavres), une étude anatomopathologique (5 cadavres) et une étude radiologique (4 cadavres).

Le NT est composé d'en moyenne $3 \pm 0,86$ [2-5] fibres plexiformes ganglionnaires sur l'ensemble de son trajet. Le passage au niveau de la base du crane se fait exclusivement par la fente ethmoïdale, ensuite les branches du NT cheminent vers le bas et l'avant de la cloison nasale pour se terminer à environ $13 \text{ mm} \pm 4,5$ [8-24] du plancher des fosses nasales, juste en avant de l'organe voméronasal. Au sein de la cavité nasale ces branches ont une longueur de $40,5 \text{ mm} \pm 2,5$ [37-45]. Sur le plan anatomopathologique, le cytosquelette du NT est composé de neurofilament lourd (SMI31), parmi ces fibres certaines contiennent de la GnRH et un neurotransmetteur de type neuropeptide Y.

D'autre part, l'organe voméronasal semble être le siège d'un important réseau neuronal, avec la présence de neurones olfactifs matures ainsi qu'un réseau péri-neuronal (WFA).

Cette étude nous a permis d'approfondir les connaissances du nerf terminal chez l'Homme adulte, en précisant son anatomie extra-crânienne et ses caractéristiques anatomopathologiques, ainsi que d'objectiver une imprégnation neuronale de l'organe voméronasal.

Mots clés : nerf terminal - organe voméronasal - anatomie - phéromone.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Wirsig CR, Leonard CM. Terminal nerve damage impairs the mating behavior of the male hamster. *Brain Res.* 1987;417(2):293–303.
2. Demski L, Schwanzel-Fukuda M. The terminal nerve (nervus terminalis): structure, function, and evolution. Introduction. *Ann N Y Acad Sci.* 1987;519:9–11.
3. Larsell O. The Nervus Terminalis. *Ann Otol Rhinol Laryngol.* 1950;59(2):414–38.
4. Kim KH, Patel L, Tobet SA, King JC, Rubin BS, Stopa EG. Gonadotropin-releasing hormone immunoreactivity in the adult and fetal human olfactory system. *Brain Res.* 1999;826:220–9.

Des souris et des Hommes

Nathalie Bonvallet (nathalie.bonvallet@ehesp.fr)

École des hautes études en santé publique, Rennes, France

Résumé non parvenu.

Pathologies des hélicases et vieillissement précoce : modèle d'étude par dérivation de cellules souches pluripotentes induites

Vincent Gatinois¹ (v-gatinois@chu-montpellier.fr), Romain Desprat², Carole Corsini³, Jacques Puechberty⁴, Jean-Baptiste Gaillard¹, Anouck Schneider¹, Thomas Guignard¹, Thierry Lavabre-Bertrand⁵, Jean-Marc Lemaitre², Franck Pellestor¹

¹Unité de Génétique Chromosomique, CHU de Montpellier, Montpellier, France

²Plateforme SAFE-iPS, IRMB Hôpital St Eloi, Montpellier, France

³Service d'Oncogénétique, CHU de Montpellier, Montpellier, France

⁴Service de Génétique Médicale, CHU de Montpellier, Montpellier, France

⁵Génétique Médicale et Cytogénétique, CHU de Nîmes, Nîmes, France

Les hélicases sont des enzymes ubiquitaires catalysant la séparation de l'ADN double-brin et impliquées dans la réplication, la réparation de l'ADN et dans le maintien des télomères. Chez l'Homme, 3 hélicases présentent des mutations responsables de syndromes cliniques : *WRN* pour le syndrome de Werner, *BLM* pour le syndrome de Bloom et *RECQL4* pour le syndrome de Rothmund-Thomson. Tous ces syndromes associent un vieillissement pathologique accéléré à un risque accru de développement de cancer notamment par une augmentation de l'instabilité génomique. Les connaissances sur les mécanismes moléculaires et cellulaires impliqués dans ces maladies du vieillissement sont encore très partielles, notamment en ce qui concerne le lien entre l'instabilité génomique et le vieillissement. Au cours de ce projet, l'utilisation de prélèvements sanguins et cutanés de patients atteints de ces pathologies rares a permis de générer des modèles de cellules souches pluripotentes induites (iPS). Ces cellules présentent l'avantage de s'auto-renouveler et de pouvoir théoriquement se différencier dans tous les types cellulaires d'un organisme. Parallèlement, un témoin de sénescence a été généré de la même manière avec des cellules d'un patient souffrant du syndrome de la progéria de Hutchinson-Gilford. Après caractérisation de ces cellules, nous avons identifié des ensembles de phénotypes cellulaires et moléculaires dans le but de récapituler *in vitro* les pathologies. Nous avons également engagé les cellules iPS dans des voies de différenciation proches des tissus atteints dans les pathologies *in vivo*. Enfin, nous avons étudié la stabilité génomique de ces lignées dans les différents types cellulaires cultivés. Ainsi nous avons observé que la lignée Bloom est le siège de recombinaisons particulièrement fréquentes et est caractérisée par une instabilité du génome dans tous les types cellulaires étudiés. Egalement, la lignée Werner semblerait se distinguer par une instabilité de ses télomères. Enfin, l'ensemble des lignées des pathologies du vieillissement prématuré présenterait un défaut mitochondrial.

Mots clés : iPS - Cellules souches - Hélicase - Instabilité chromosomique - Télomère.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Apprentissage par Simlife avec l'École francophone de prélèvement multi-organe (EFPMO) : expérience à deux ans

Jérôme Danion^{1,2} (jerome.danion@me.com), Pierre-Olivier Delpech³, Denis Oriot², Cyril Brèque², Emmanuel Boleslawski⁴, Benoit Barrou⁵, Jean-Pierre Faure², Jean-Pierre Richer²

¹Département de chirurgie digestive, Hôpital de la Milétrie, Poitiers, France

²ABS Lab, Université Poitiers, Poitiers, France

³Département d'urologie, Hôpital de la Milétrie, Poitiers, France

⁴Transplantation hépatique, Hôpital Claude Huriez, Lille, France

⁵Transplantation rénale, Hôpital Pitié Salpêtrière, Paris, France

Introduction/Objectifs :

Le prélèvement multi-organe (PMO) est un maillon indispensable dans la chaîne de la transplantation réalisé chez plus de 34 000 donateurs par année dans le monde¹. La technique est standardisée mais la courbe d'apprentissage, liée au début d'expérience d'une majorité des chirurgiens préleveurs, se traduit par un allongement de la durée d'extraction qui a des conséquences sur les résultats de la greffe^{2,3}. Nous proposons l'évaluation du niveau 1 du modèle de Kirkpatrick⁴ de la formation EFPMO dont l'apprentissage théorique est couplé à un enseignement par simulation sur SimLife depuis 2 ans.

Méthode :

Une simulation en équipe des apprenants sur corps reperfusés et reventilés grâce à la technologie Simlife⁵ était proposée au milieu de la formation. En fin de session, un questionnaire portant sur l'expérience de l'apprenant, la fidélité anatomique du modèle et les compétences acquises, gradués selon une échelle de Likert de 1 à 10 était proposé. Les résultats sont rapportés en moyenne (écart-type).

Résultats :

Entre 2017 et 2018, 93 apprenants organisés en 24 équipes ont participé à l'étude. Le score de satisfaction globale était 8,91(1,22), la correspondance anatomique du modèle SimLife 8,37(1,19) et le degré de réalisme 7,86(1,29). Il n'y avait pas de différences significatives suivant l'année de formation de l'apprenant. On observait un score de compétences acquises plus important chez les apprenants sans expérience préalable en tant qu'opérateur principal.

Conclusion :

Le modèle anatomique et dynamique Simlife est un outil permettant d'obtenir une bonne adhérence des apprenants à une séance de simulation en prélèvement multi-organe. Il permet d'améliorer la connaissance anatomique et la confiance dans la technique du PMO, avec un effet plus marqué chez les apprenants sans expérience préalable comme opérateur.

Mots clés : simulation - prélèvement - modèle - enseignement - anatomique.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Global Observatory on Donation and Transplantation (GODT), 2016, <http://www.transplant-observatory.org/data-charts-and-tables/>
2. Adelman D, 2018, The Impact of Deceased Donor Liver Extraction Time on Early Allograft Function in Adult Liver Transplant Recipients, *Transplantation* 102, e466–e471.
3. Jochmans I, 2017, The Impact of Hepatectomy Time of the Liver Graft on Post-transplant Outcome, *Ann. Surg.* 1–6.
4. Smidt A, 2009, The Kirkpatrick model: A useful tool for evaluating training outcomes, *Journal of Intellectual & Developmental Disability* 34, 266–274.
5. Faure J.-P, 2016, SIM Life: a new surgical simulation device using a human perfused cadaver, *Surgical and Radiologic Anatomy: SRA* 1–7.

Communications orales

Session 1

***De novo* adult acute myeloid leukemia patients display at diagnosis functional deregulation of redox balance correlated with molecular subtypes and overall survival**

Julie Mondet^{1,2} (jmondet@chu-grenoble.fr), Caroline Lo Presti^{1,2}, Catherine Garrel¹, Kristina Skaare¹, Clara Mariette¹, Sylvain Carras¹, Sophie Park^{1,2}, Martin Carré¹, Claude-Eric Bulabois¹, Lysiane Molina¹, Rémy Gressin¹, Anne Thiebaut¹, Stéphane Courby¹, Nuria Socoro-Yuste³, Patrice Faure¹, Anne Mc Leer^{1,2}, Jean-Yves Cahn¹, Pascal Mossuz^{1,2}

¹CHU Grenoble, Grenoble, France

²Institute for Advanced Biosciences, Grenoble, France

³Hospital Clínic de Barcelona, Barcelona, Espagne

Reactive oxygen species, mainly produced by mitochondria or NADPH oxidase, lead to oxidative stress that could contribute to the proliferation of leukemic cells or to their apoptosis during chemotherapy. In this context, we performed a prospective study in 84 newly diagnosed acute myeloid leukemia patients to characterize their redox balance and its impact on prognosis. In addition to the evaluation of the antioxidant system, we developed an original *ex-vivo* assay of reactive oxygen species profiles in both, leukemic and non-blastic hematopoietic cells, using mitochondrial and/or NADPH oxidase modulators. Firstly, we showed that non leukemic cells of acute myeloid leukemia patients displayed different reactive oxygen species profiles compared to healthy donors. This reactive oxygen species deregulation in “normal” cells from acute myeloid leukemia microenvironment was associated with antioxidant deregulation (glutathione...). Reactive oxygen species profiles of leukemic cells were significantly different among French-American-British subtypes and better revealed acute myeloid leukemia molecular heterogeneity than reactive oxygen species at baseline. Finally, high reactive oxygen species levels in presence of both mitochondrial stress and NADPH oxidase activators, high reduced/oxidative glutathione ratio and high thiols levels were significantly correlated with better survival independently of usual prognostic factors, in multivariate analysis. In conclusion, our study proves that leukemic cells display functional deregulations of redox balance correlated with molecular subtypes and prognosis of acute myeloid leukemia.

Mots clés : Acute myeloid leukemia - mitochondria - redox balance.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Les polysulfides anticancéreux induisent l'apoptose des cellules issues de cancers colorectaux par arrêt de la division cellulaire et du flux autophagique

Esma Yagdi Efe¹ (esma.yagdi@lhmcc.lu), Aloran Mazumder², Jin-Young Lee², Anthoula Gaigneaux¹, Flavia Radogna¹, Muhammad Jawad Nassim³, Christo Christov^{4,5}, Claus Jacob⁶, Kyu-Won Kim⁷, Dicato Mario¹, Patrick Chaimbault⁸, Claudia Cerella¹, Marc Diederich⁷

¹LBMCC, Luxembourg, Luxembourg

²Seoul National University, College of Pharmacy, Seoul, South Korea

³Division of Bioorganic Chemistry, Saarland University, Saarbrücken, Germany

⁴Service d'Histologie, Université de Lorraine, Vandoeuvre-les-Nancy, France

⁵UI256, NGERE, Vandoeuvre-les-Nancy, France

⁶Division of Bioorganic Chemistry, Saarland University, Saarbrücken, Allemagne

⁷College of Pharmacy, Seoul National University, Seoul, South Korea

⁸SRSMC, UMR7565, Université de Lorraine, Metz, France

Les rôles de l'autophagie dans le développement tumoral sont multiples et dépendent du contexte biologique [1]. D'une part, la stimulation du flux autophagique peut ralentir la croissance tumorale et provoquer la mort des cellules tumorales. D'autre part, l'autophagie contrôlée qui élimine des protéines perçues comme cytotoxiques peut dans certaines conditions assurer la survie des cellules tumorales et les rendre résistantes à la chimiothérapie [2]. Ces effets opposés et les interactions entre les voies de signalisation impliquées dans l'autophagocytose et de différents types de mort cellulaire comme par exemple l'apoptose sont l'objet de recherches soutenues [3]. Dans cette étude nous avons exploré les effets *in vitro* d'un polysulfide, dibenzyl tetrasulfide (DBTTS), un inhibiteur de la polymérisation des microtubules, sur trois lignées cellulaires issues des cancers colorectaux HT-29, SW480 et SW620. La prolifération cellulaire a été étudiée par l'essai de formation de colonies, de sphéroïdes et après xénogreffes dans les poissons zebra, l'apoptose par la coloration Hoechst, l'effet sur les microtubules par immunocytochimie, le cycle cellulaire et le bloc mitotique par cytométrie de flux, le flux autophagique par les quantifications de la protéine p62 après immunocytochimie, de GFP-LC3-II après transfection des cellules avec le plasmide et par microscopie électronique à transmission. Les cellules SW480/620 ont subi une mort par apoptose survenue rapidement après l'arrêt mitotique tandis que la mort retardée des cellules HT-29 a été précédée par un arrêt prolongé du flux autophagique dans les phases précédant la fusion des autophagosomes et des lysosomes. DBTTS a aussi diminué le nombre de colonies formées par les trois lignes. De façon intéressante, les tailles des sphéroïdes et des tumeurs xénogreffées ont été diminuées exclusivement concernant les cellules HT-29 chez lesquelles DBTTS avait induit un arrêt du flux autophagique. Ce résultat étaye l'hypothèse selon laquelle dans les cancers colorectaux l'autophagie promeut le développement tumoral.

Mots clés : autophagie - flux autophagique - polysulfanes - cancérogénèse - microtubules.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Hippert MM, O'Toole PS, Thorburn A. Autophagy in cancer: good, bad, or both? *Cancer Res* 2006; 66: 9349–51.
2. Kondo Y, Kanzawa T, Sawaya R, Kondo S. The role of autophagy in cancer development and response to therapy. *Nat Rev Cancer* 2005; 5: 726–34.
3. Ndoye A, Weeraratna AT. Autophagy- An emerging target for melanoma therapy. *F1000Res* 2016; 29:5.

Dépistage prénatal non invasif et détection d'aneuploïdies rares : étude d'une série de 1946 cas

Erika Launay¹ (erika.launay@chu-rennes.fr), Bénédicte Nouyou¹, Gwenaëlle Le Bouar², Dominique Aussel³, Caroline Labarthe⁴, Marion Beaumont¹, Catherine Henry¹, Anne-Sophie Neyroud^{5,6}, Marie-Odile Calvar¹, Maryse Madigou-Caudal¹, Vincent Jauffret⁷, Sylvie Odent⁸, Marc-Antoine Belaud-Rotureau^{1,6}, Sylvie Jaillard^{1,6}

¹Cytogénétique et Biologie cellulaire, CHU de Rennes, Rennes, France

²Diagnostic Anténatal, CHU de Rennes, Rennes, France

³Diagnostic Anténatal, Clinique Mutualiste La Sagesse, Rennes, France

⁴Gynécologie Obstétrique, CHP Saint-Grégoire, Saint-Grégoire, France

⁵Biologie de la reproduction, CHU de Rennes, Rennes, France

⁶UMR_S1085, IRSET, Rennes, France

⁷Cytogen, Saint-Herblain, France

⁸Génétique clinique, CHU de Rennes, Rennes, France

Certaines techniques de dépistage prénatal non invasif (DPNI) sont basées sur un séquençage génome entier et permettent ainsi de détecter les aneuploïdies de tous les chromosomes.

La solution VeriSeq NIPT d'Illumina CE-IVD est basée sur une analyse pan-génomique. Toutefois seuls les résultats concernant les chromosomes 13, 18, 21 et les gonosomes sont accessibles. En présence d'une aneuploïdie concernant « un chromosome de référence », le résultat de l'échantillon est invalidé. Ainsi aucun résultat ne peut être rendu pour les chromosomes d'intérêt 13, 18 et 21 et aucune information sur le chromosome impliqué n'est donnée. Pour contourner ce manque d'information, nous avons développé en parallèle de l'analyse VeriSeq une analyse bio-informatique WISECONDOR basée sur un set de référence de 234 échantillons euploïdes.

Parmi les 1946 échantillons analysés d'avril à décembre 2018, nous avons détecté cinq trisomies impliquant un autre autosome [chromosomes 9 (1), 10 (1), 16 (2) et 22 (1)]. Pour quatre des cinq patientes, une amniocentèse a été réalisée. Cette dernière était normale pour trois d'entre elles évoquant une mosaïque confinée au placenta qui devra être confirmée par l'analyse du placenta lors de l'accouchement. Pour la quatrième patiente, le caryotype fœtal réalisé sur liquide amniotique a révélé une trisomie 9 en mosaïque confirmée sur plusieurs tissus après l'interruption médicale de grossesse. Chez la cinquième patiente, une mort *in utero* est survenue à 16 semaines d'aménorrhée. Les caryotypes réalisés sur le placenta et le cordon ont permis de confirmer une trisomie 16 confinée au placenta.

Ces résultats montrent l'importance de détecter et signaler les trisomies impliquant d'autres autosomes que les chromosomes 13, 18 et 21 dans le but d'améliorer la prise en charge de la grossesse. En effet, la réalisation d'un deuxième prélèvement, qui est préconisée lorsque le DPNI n'est pas interprétable, s'avère dans ce cas inutile puisqu'elle conduit à un nouvel échec et retarde donc la prise en charge.

Mots clés : dépistage prénatal non invasif - aneuploïdie - trisomie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Première description neuropathologique de deux fœtus porteurs de variants pathogènes d'EIF2B5

Aurélien Trimouille^{1,2} (aurelien.trimouille@chu-bordeaux.fr), Florent Marguet³, Sophie Naudion¹, Benoît Arveiler^{1,2}, Odile Boespflug-Tanguy⁴, Fanny Sauvestre⁵, Marie-Laure Martin-Négrier⁵, Fanny Pelluard⁶, Caroline Rooryck-Thambo^{1,2}, Eulalie Lasseaux¹, Annie Laquerriere³

¹Service de Génétique Médicale, CHU Bordeaux, Bordeaux, France

²Inserm 1211, Université de Bordeaux, Bordeaux, France

³Anatomie et cytologie pathologique, CHU de Rouen, Rouen, France

⁴Service de Neurologie Pédiatrique, APHP – Hôpital Robert-Debré, Paris, France

⁵Service de Pathologie, CHU Bordeaux, Bordeaux, France

⁶INSERM U1053-UMR BaRITOn, Université de Bordeaux, Bordeaux, France

Les variants pathogènes bi-alléliques des gènes de la famille EIF2B ont été rapportés comme responsables de leucodystrophies identifiées sous le terme de syndrome CACH/VWM, pour Childhood ataxia with central nervous system hypomyelination/vanishing white matter disease[1]. Le spectre phénotypique est étendu, allant de leucodystrophies congénitales à des formes adultes. A ce jour, seuls 5 cas ont été décrits a posteriori comme ayant présenté des signes anténataux [2,3]. Nous présentons ici la première description de deux fœtus porteurs de variants délétères du gène EIF2B5. Ces deux fœtus sont issus de deux grossesses d'un couple non consanguin, sans antécédent familial. Les grossesses ont été interrompues à 27 et 32 semaines d'aménorrhée pour un phénotype similaire avec retard de croissance intra-utérin sévère, associé à des anomalies cérébrales. L'examen neuropathologique a confirmé ces anomalies, avec dans les deux cas une hypoplasie du cervelet, associé dans le second à un défaut de maturation estimé à 24 semaines d'aménorrhée, des hétérotopies de cellules de Purkinje, et une hypomyélinisation sévère. Une CGH-array a été réalisée, et retrouvée normale. Le séquençage d'exomes en quatuor chez les deux fœtus et leur parents a permis de mettre en évidence deux variants hétérozygotes composites du gène EIF2B5 portés par les deux fœtus : c.468C>G p.Ile156Met, et c.1165G>A p.Val389Met. Ces variants sont absents de la base de données de population générale GnomAD, le variant Ile156Met ayant déjà été rapporté chez un patient présentant un syndrome CACH[2]. Le variant p.Val389Met n'avait pas été précédemment rapporté, mais est prédit délétère par l'ensemble des logiciels de prédiction utilisés. La concordance des éléments anatomo-pathologiques avec les données des exomes a donc permis d'établir le diagnostic de formes anténatales de syndrome CACH/VWM pour cette famille. L'étude de ces formes fœtales détectées par exome, de maladies précédemment décrites dans leurs formes post-natales, peut permettre d'en éclairer les processus physiopathologiques.

Mots clés : EIF2B5 - Exome - Neuropathologie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Pronk JC, van Kollenburg B, Scheper GC, van der Knaap MS. 2006. Vanishing white matter disease: A review with focus on its genetics. Ment Retard Dev Disabil Res Rev. 123-128.
2. van der Knaap MS, van Berkel CGM, Herms J et al. 2003. Am J Hum Genet. 1199–1207.
3. Song H, Haeri S, Vogel H, van der Knaap M, Van Haren K. 2017. Postmortem Whole Exome Sequencing Identifies Novel EIF2B3 Mutation With Prenatal Phenotype in 2 Siblings. 867-870.

Posters flash

Session 1

Une matrice extra-cellulaire de type trisomie 21 altère *in vitro* l'expression de gènes épithéliaux et mésenchymateux d'une lignée d'adénocarcinome mammaire triple négatif

Gaëlle Salaün^{1,2} (gsalaun@chu-clermontferrand.fr), Eleonore Eymard-Pierre^{1,2}, Céline Pebrel-Richard^{1,2}, Patricia Combes^{1,2}, Carole Goumy^{1,2}, Philippe Vago^{1,2}, Laetitia Gouas^{1,2}

¹Service de Cytogénétique médicale, CHU Estaing, Clermont-Ferrand, France

²UMR1240 Imost / Inserm / UCA, Clermont-Ferrand, France

Introduction/Objectif :

Des études épidémiologiques ont montré que l'incidence du cancer du sein était plus faible chez les patients trisomiques 21 (T21). Un rôle protecteur de la matrice extra-cellulaire T21 (MEC-T21) a été avancé. Les tumeurs du sein triple-négatives se caractérisent par un fort potentiel invasif pour lequel la transition épithélio-mésenchymateuse (TEM), associée à la perte de caractéristiques épithéliales et à l'acquisition d'un phénotype mésenchymateux des cellules, joue un rôle important. Notre objectif était de déterminer si une interaction entre les cellules et une MEC-T21, sécrétée *in vitro*, pouvait modifier la TEM d'une lignée d'adénocarcinome mammaire triple-négatif.

Matériels et Méthodes :

Des cellules MDA-MB 468 ont été cultivées sur une MEC sécrétée par des fibroblastes T21 ou euploïdes (MEC-Eup). L'expression de gènes codant des marqueurs épithéliaux (E-Cadhérine, occludine, claudin-1) et mésenchymateux (vimentine, fibronectine) a été évaluée par qRT-PCR en temps réel après différents temps de culture (J1, J2, J3 et J4).

Résultats :

Le niveau d'expression des gènes codant l'occludine et la claudin-1 était significativement plus élevé à J3 dans les cellules ayant poussées sur une MEC-T21 que dans celles ayant poussées sur une MEC-Eup. Les gènes codant la vimentine et la fibronectine étaient significativement moins exprimés sur une MEC-T21 que sur une MEC-Eup à J4. Aucune différence dans l'expression du gène codant la E-cadhérine n'a été observée entre les deux matrices.

Conclusion :

L'expression, au cours du temps, des gènes codant les marqueurs de la TEM dans les cellules au contact d'une MEC-T21 est différente de celle observée dans les cellules sur une MEC-Eup, suggérant, d'une part, que les interactions des cellules à la MEC-T21 pourraient modifier la régulation de gènes impliqués dans la TEM et, d'autre part, que la transdifférenciation des cellules MDA-MB 468 pourrait être altérée sur une MEC de type trisomie 21

Mots clés : Tumeur du sein triple-négative - Matrice extra-cellulaire - Trisomie 21 - marqueurs épithéliaux - marqueurs mésenchymateux.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

La formation des Tunneling Nanotubes compense l'altération de l'autophagie des cellules épithéliales bronchiques humaines dépourvues de RASSF1A permettant ainsi leur adaptation aux stress cellulaires

Fatéméh Dubois^{1,2} (fatemeh.dubois@unicaen.fr), Elodie Maille¹, Magalie Bénard³, Nicolas Elie⁴, Ludovic Galas³, Damien Schapman³, Maureen Keller¹, Gérard Zalcman^{5,6}, Guénaëlle Levallet^{1,2}

¹ISTCT/CERVOxy -GIP CYCERON, Université de Normandie, Caen, France

²Service d'Anatomie et Cytologie pathologique, CHU de Caen, Caen, France

³SRF IRIB, Plateau PRIMACEN, Université de Normandie, Rouen, France

⁴SRF ICORE, Plateau CMABio3, Université de Normandie, Caen, France

⁵U830 INSERM, Institut Curie, Paris, France

⁶Département de pathologie, Hôpital Bichat-Claude Bernard, Paris, France

Objet :

Les cellules n'exprimant plus le gène suppresseur de tumeur RASSF1A, forment davantage des longs prolongements cytoplasmiques (TNTs), qu'elles soient exposées ou non à un stress cellulaire comme l'hypoxie 1. Ces prolongements permettent l'échange de matériel biologique entre cellules dont des organites tels les lysosomes 2. Compte tenu du rôle pro-tumorale de l'autophagie dans l'élimination et le recyclage des dommages liés au stress par les lysosomes 3, nos objectifs étaient : i) de déterminer si les TNTs favorisaient le transfert des composants cellulaires endommagés durant un stress tel qu'une hypoxie et ii) d'identifier de nouvelles voies de signalisation connectées à RASSF1A influençant la formation des TNTs face aux stress cellulaires.

Matériels et Méthodes :

Les cellules de la lignée bronchique épithéliale humaine (HBEC-3) transfectées par différents siARN (contrôle et anti-RASSF1A) sont soumises ou non à un stress hypoxique (1% O₂), puis i) les taux protéiques des marqueurs de l'autophagie mesurés, ii) le nombre et la longueur des TNTs par cellule quantifiés et iii) le transfert des vésicules de l'autophagie, marqués par des traceurs spécifiques, suivi en temps réel.

Résultats :

Nos premiers résultats indiquent que l'extinction de RASSF1A perturbe la formation des pré-autophagosome puisque diminue de moitié l'expression protéique d'ATG5. En accord avec les données de la littérature⁴⁻⁵, l'inactivation de RASSF1A favorise également l'activation de la kinase mTOR et l'inactivation de la phosphatase PP2A, à l'origine de i) la phosphorylation des kinases Hippo MST1 et LATS1, ii) la formation des TNTs et iii) la perturbation de l'autophagie. Enfin, l'inactivation de RASSF1A favorise le transfert de lysosomes par les TNTs.

Conclusions :

Ces données préliminaires montrent que, malgré un processus d'autophagie perturbé suite à la perte de RASSF1A, la formation de TNTs favorise le transfert de lysosomes et pré-autophagosomes entre cellules leur permettant ainsi d'échapper à la mort cellulaire.

Mots clés : RASSF1A - Tunneling Nanotubes - Stress cellulaire - autophagie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

.../...

.../...

Références bibliographiques :

1. Dubois F, Jean-Jacques B,, Bergot E, Zalcman G, Levallet G. 2018. A role for RASSF1A in tunneling nanotube formation between cells through GEFH1/Rab11 pathway control. *Cell Commun Signal*.
2. Desir S, Dickson EL, Vogel RI, Thayanithy V, Wong P, Teoh D, Geller MA, Steer CJ, Subramanian S, Lou E. 2016. Tunneling nanotube formation is stimulated by hypoxia in ovarian cancer cells. *Oncotarg*.
3. Yang ZJ, Chee CE, Huang S, Sinicrope FA. 2011. The role of autophagy in cancer: therapeutic implications. *Mol Cancer Ther*. 10(9):1533-41.
4. Li W, Yue F, Dai Y, Shi B, Xu G, Jiang X, Zhou X, Pfeifer GP, Liu L. 2018. Suppressor of hepatocellular carcinoma RASSF1A activates autophagy initiation and maturation. *Cell Death Differ*.
5. Yeasmin AM, Waliulla TM, Kondo A, Kaneko A, Koike N, Ushimaru T. 2016. Orchestrated Action of PP2A Antagonizes Atg13 Phosphorylation and Promotes Autophagy after the Inactivation of TORC1. *PLoS One*.

Targeted next generation sequencing reveals high mutation frequency of *CREBBP*, *BCL2* and *KMT2D* in high-grade B-cell lymphoma with *MYC* and *BCL2* and/or *BCL6* rearrangements

Solène Evrard^{1,2,3} (solene.evrard@univ-tlse3.fr), Sarah Péricart¹, David Grand¹, Nadia Amara¹, Frédérique Escudé¹, Julia Gilhodes⁴, Pierre Bories⁵, Alexandra Traverse-Glehen⁶, Romain Dubois⁷, Pierre Brousset^{1,3,8}, Marie Parrens⁹, Camille Laurent^{1,3,8}

¹Dpt Anatomie et Cytologie Pathologiques, IUCT Oncopole CHU Toulouse, Toulouse, France

²Histologie/Embryologie, Faculté de Médecine Rangueil UPS Toulouse, Toulouse, France

³INSERM UMR1037 CRCT, Toulouse, France

⁴Dpt of Biostatistics, IUCT Oncopole CHU Toulouse, Toulouse, France

⁵Regional Cancer Network Onco-occitanie, IUCT Oncopole, Toulouse, France

⁶Dpt Anatomie Pathologique, Hospices civils de Lyon, Lyon, France

⁷Institut de Pathologie, CHU Lille, Lille, France

⁸Faculté de Médecine UPS Toulouse, Toulouse, France

⁹Dpt Anatomie Pathologique, CHU Bordeaux, Bordeaux, France

Diffuse large B cell lymphoma (DLBCL) is the most common type of non-Hodgkin lymphoma. The update of the 4th edition of the 2017 WHO classification provides new concepts in the classification of DLBCL with the definition of 2 new categories: High-grade B-cell lymphoma (HGBL) with *MYC*, *BCL2* and/or *BCL6* rearrangements so-called double-hit (DH) or triple-hit (TH) lymphomas, and HGBL, not otherwise specified (NOS) without *MYC* and *BCL2* or *BCL6* translocations (1). Patients with *MYC/BCL2* DHL, *MYC/BCL6* DHL or *MYC/BCL2/BCL6* THL will usually have an aggressive clinical course. We report here genomic characterization of 20 adult patients diagnosed with DHL harboring *MYC* and *BCL2* (n=15) or *MYC* and *BCL6* (n=2) rearrangements and 3 THL. To identify molecular variants, we performed targeted next-generation sequencing (NGS) of FFPE samples of DHL/THL for mutations on 43 genes known to be important for lymphomagenesis. In all FFPE DHL/THL cases, our NGS Lymphopanel identified 438 alterations on 40 genes. Of these, 197/438 (45%) alterations localized on 33 genes are non-synonymous and predict amino-acid substitutions or truncation of the proteins. All samples harbor non-synonymous somatic alterations (5 to 18). The most frequently mutated genes are *CREBBP* (16/20 cases) followed by *BCL2* (12/20), *KMT2D* (12/20), *MYC* (9/20), *EZH2* (8/20), *IGLL5* (8/20), *FOXO1* (6/20) and *SOCS1* (6/20). We also assessed the impact of AID involvement and found that *IGLL5*, *SOCS1*, *MYC* and *BCL2* have the highest AID mutation frequency (40%, 38%, 30% and 27%, respectively) whereas *KMT2D*, *FOXO1* and *EZH2* show no AID induced mutations. Furthermore, DHL/THL mutations are mainly involved in apoptosis/cell-cycle (35% of total variants) and epigenetic regulation pathways (32% of total variants), known to be associated with a poor prognosis in lymphoma patients. In conclusion, our study describes for the first time the mutational landscape of DHL/THL, a poorly studied subtype of aggressive B-cell lymphoma (2).

Mots clés : High-grade B-cell lymphoma - *CREBBP* - *BCL2* - *KMT2D* - next generation sequencing.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Swerdlow SH, Campo E, Harris NL, et al. 2017, WHO Classification of Tumours of Haematopoietic and Lymphoid Tissues.. p335–341.
2. Evrard SM, Péricart S, Grand D, Amara N, Escudé F, Gilhodes J, Bories P, Traverse-Glehen A, Dubois R, Brousset P, Parrens M, Laurent C. 2018, Haematologica, [Epub ahead of print].

Étude de la relation entre la longueur du triplet CAG du gène AR (recepteur à l'androgène) et du cancer du sein chez la femme Algérienne

Radia Boudiaf¹ (radiabenaferi@yahoo.fr), Leïa boudine²

¹Cytologie, Faculté de Médecine d'Alger/CPMC, Alger, Algérie

²Anatomie, Faculté de Médecine d'Alger, Alger, Algérie

Introduction :

Dans le cadre de l'étude des facteurs génétiques prédisposant au cancer du sein chez la femme, nous avons étudié la relation entre la longueur des triplets CAG [1-4] du gène AR[5] et la survenue du cancer du sein sur un échantillon de femmes Algériennes.

Matériels et Méthodes :

L'ADN a été extrait à partir du sang périphérique de 64 femmes: 33 patientes et 31 témoins.

L'exon 1 du gène AR (situé sur le chromosome X contenant le fragment à polymorphisme élevé de répétition des triplets CAG) a été amplifié par PCR.

Le produit amplifié a été analysé par le logiciel GEN MAPPER, ce qui nous a permis de déduire la longueur des triplets CAG et de faire une étude comparative entre les patientes et les témoins.

Résultats :

L'étude statistique nous a permis de conclure qu'il y a une relation entre les triplets CAG les plus courts et la survenue du cancer du sein.

Conclusion :

Les résultats obtenues sur un échantillon de femmes algérienne doivent être validés par une étude multicentrique en Algérie et dans d'autres pays ,sur une taille d'échantillon plus grand afin de conclure si ce facteur génétique prédispose au cancer du sein dans la population algérienne ou bien dans d'autres populations.

Mots clés : gène AR - cancer du sein - triplet CAG.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Spurdle AB, Dite GS, Chen X et al,1999, Androgen receptor exon 1 CAG repeat length and breast cancer in women before age forty years. J Natl Cancer Inst .1999;91:961-6.
2. Yu H, Bharaj B, Vassilikos EJ et al.,2000, Shorter CAG repeat length in the androgen receptor gene is associated with more aggressive forms of breast cancer. Breast Cancer Res Treat. 2000;59:153-61.
3. Rebbeck TR, Kantoff PW, Krithivas K et al.,1999, Modification of BRCA1-associated breast cancer risk by the polymorphic androgen-receptor CAG repeat. Am J Hum Genet. 1999;64:1371-7.
4. MacLean HE, Brown RW, Beilin J, et al.,2004,Increased frequency of long androgen receptor CAG repeats in male breast cancers. Breast Cancer Res Treat. 2004 Dec;88(3):239-46.
5. Birrell SN, Hall RE, Tilley WD,1998, Role of the androgen receptor in human breast cancer. J Mammary Gland Biol Neoplasia 1998;3:95-103.

Étude du rôle pronostique des lymphocytes Th9 humains dans les cancers du sein

Marion Thibaudin¹ (mthibaudin@cgfl.fr), Emeric Limagne¹, Valentin Derangère¹, François Ghiringhelli², Sylvain Ladoire²

¹PTBC, Centre Georges François Leclerc, Dijon, France

²Oncologie Médicale, Centre Georges François Leclerc, Dijon, France

Objet :

L'infiltration en cellules immunitaires et plus particulièrement en lymphocytes tient un rôle important dans le pronostic des patients atteints de cancer. Ainsi, une infiltration tumorale en lymphocytes Th1 ou T CD8⁺, populations cytotoxiques et anti-tumorales, est associée à un meilleur pronostic dans de nombreux types de cancer et notamment dans les cancers du sein [1-2]. Les lymphocytes T CD4 de type Th9, cellules sécrétrices d'interleukine 9 (IL-9) et exprimant le facteur de transcription PU.1, ont été initialement décrits pour participer au développement de maladies auto-immunes. Il a été récemment montré que les cellules Th9 murines présentaient également des propriétés anti-cancéreuses [3-4]. Nous avons donc cherché à savoir si ces lymphocytes jouent un rôle pronostique dans les cancers du sein.

Méthodes :

Double marquage CD4/PU.1 et marquage CD8 par immunohistochimie sur une cohorte de 301 patientes atteintes de cancer du sein localisé et traitées par chirurgie et chimiothérapie adjuvante.

Résultats :

Les résultats obtenus à partir du double marquage immunohistochimique CD4/PU.1 semblent démontrer un rôle pronostique favorable de l'infiltration en lymphocytes Th9 dans les cancers du sein. Lorsque que le rôle pronostique des cellules Th9 est analysé en fonction du sous-type moléculaire, une forte densité de Th9 est significativement associée à une meilleure survie sans récurrence que ce soit au sein du sous-type luminal, HER2+ ou triple-négatif. De plus, l'impact positif sur le pronostic d'une infiltration T CD8 est retrouvé dans notre cohorte et de manière intéressante la combinaison de ces 2 variables (Th9 et CD8) renforce leur impact pronostique positif.

Conclusions :

L'étude du rôle pronostique des lymphocytes Th9 par immunohistochimies une cohorte de 301 patientes atteintes de cancer du sein a montré qu'une forte densité de Th9 infiltrant la tumeur était significativement associée à un meilleur pronostic des patientes en termes de survie sans récurrence et de survie globale.

Mots clés : immunohistochimie - infiltration tumorale - lymphocytes Th9 - pronostic - cancers du sein.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Gu-Trantien C, Loi S, Garaud S et al., 2013, Journal of Clinical Investigation, 2873-2892.
2. Mahmoud SM1, Paish EC, Powe DG et al., 2011, Journal of Clinical Oncology, 1949-1955.
3. Purwar R, Schlapbach C, Xiao S et al., 2012, Nature Medecine, 1248-1253.
4. Vegran F, Berger H, Boidot R et al., 2014, Nature Immunology, 758-766.

Analyse des infiltrats immunitaires CD3 et CD8 chez 1280 malades atteints de cancers coliques de stade III : approche par intelligence artificielle entièrement automatisée

Valentin Derangère^{1,2} (vderangere@cgfl.fr), Quentin Klopfenstein¹, Cynthia Reichling¹, Karine Le Malicot³, Côme Lepage³, Jean-François Emile⁴, Julien Taieb⁵, Caroline Truntzer¹, Sylvain Ladoire^{2,6}, François Ghiringhelli^{2,6,7}

¹Pathologie et Biologie des Tumeurs PTBC, Centre Georges-François Leclerc, Dijon, France

²UFR Sciences de Santé, Université de Bourgogne, Dijon, France

³FF de Cancérologie Digestive, Dijon, France

⁴Pathologie, Hôpital Ambroise Paré, Boulogne, France

⁵Cancérologie, Hôpital Européen Georges Pompidou, Paris, France

⁶Oncologie médicale, Centre Georges-François Leclerc, Dijon, France

⁷Equipe CADIIR, INSERM U1231, Dijon, France

L'étude rétrospective de tumeurs par immunohistochimie constitue un enjeu majeur dans l'amélioration de la prise en charge atteints de pathologies cancéreuses. Cependant l'analyse est chronophage pour le pathologiste et reste le plus souvent semi-quantitative pouvant entraîner une perte d'information. L'intelligence artificielle, qui consiste en une approche d'analyse automatisée à haut débit pourrait permettre de s'affranchir dans ce contexte du pathologiste en apportant de plus une information quantitative.

Nous avons ainsi étudié deux paramètres immunitaires, CD3 et CD8 sur **1280 lames de malades de la cohorte PETACC8**¹, une étude européenne de patients atteints de cancers coliques de stade III. Grâce au logiciel QuPath², gratuit et scriptable, nous avons tout d'abord segmenté, par une approche de superpixels les lames de 70 malades constituant notre cohorte d'apprentissage. Dans chaque superpixels, nous avons mesuré plus de 120 paramètres de textures et de couleurs. Nous avons classé quelques superpixels selon les catégories d'intérêt suivantes : muqueuse saine, tumeur, stroma, cellules immunitaires, nécrose et espaces blancs constituant un répertoire tissulaire. Un algorithme utilisant les forêts aléatoires a permis de classer automatiquement les tissus et le front d'invasion a été automatiquement tracé à 300µm de la tumeur. Ce modèle a ensuite été appliqué à l'ensemble de la cohorte.

Nos résultats montrent que notre modèle de classification est concordant à 80% avec les résultats des pathologistes de référence. Le nombre CD3 et CD8 intra-tumoraux et au front d'invasion sont pronostiques de la survie globale. Nous montrons aussi que la quantité de stroma présent au front d'invasion est prépondérante sur la survie globale des malades. De manière intéressante, nous montrons que des mesures de textures graphiques intra-tumorales sont également pronostiques. Le score prenant en compte ces trois éléments permet une meilleure prédiction de survie que l'Immunoscore® qui constitue à l'heure actuelle le gold standard dans le cancer du côlon³.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Taieb, 2014, Lancet Oncol.
2. Bankhead, 201, Sci. Reports.
3. Pagès, 2018, Lancet.

Place de l'hypothalamus dans la physiopathologie du syndrome des ovaires polykystiques

Anne-laure Barbotin^{1,2,3} (anne-laure.barbotin@chru-lille.fr), Grégory Kuchcinski⁴, Vincent Prévot³, Danièle Mazur³, Valérie Mitchell^{1,2}, Didier Dewailly^{3,5}, Paolo Giacobini³

¹Institut de Biologie de la Reproduction, CHU Lille, Lille, France

²EA4308 Gametogenèse et qualité du gamète, Université de Lille, Lille, France

³UMR-S 1172, Inserm, Lille, France

⁴Neuroradiologie, CHU Lille, Lille, France

⁵Gynécologie Endocrinienne, CHU Lille, Lille, France

Introduction :

L'hormone anti-Müllérienne (AMH) dont les taux sont plus élevés dans le Syndrome des Ovaires Polykystiques est connue pour augmenter la sécrétion de LH/GnRH [1-2]. Par ailleurs, les tanocytes, qui enchâssent les terminaisons des neurones à GnRH [3-4], expriment le récepteur à l'AMH [2]. Ainsi, notre objectif est de tester les deux hypothèses suivantes dans un modèle animal et chez la femme. La physiopathologie du SOPK:

1- Est-elle liée à une rétraction des tanocytes provoquée par l'AMH, entraînant l'augmentation de la sécrétion de LH/GnRH?

Et/ou

2- Est-elle liée à une augmentation de l'activité des neurones à GnRH AMH-dépendante ?

Méthode :

Nous avons étudié la modification de la plasticité neuro-structurale de l'hypothalamus en microscopie électronique chez des rats traités par de l'AMH et des contrôles. Puis, nous avons étudié de la même façon un modèle de souris SOPK en comparaison à des contrôles. Enfin, nous avons conduit une étude clinique par spectroscopie par résonance magnétique comparant les ratios de métabolites cérébraux entre des femmes SOPK et des témoins.

Résultats :

Nous avons observé une augmentation significative du nombre de terminaisons de neurones à GnRH situées à proximité de l'espace péri-capillaire dans le groupe traité par l'AMH par rapport aux contrôles et nous avons fait les mêmes observations chez les souris SOPK comparées aux contrôles. Nos récents résultats chez les rongeurs SOPK, ont mis en évidence une augmentation des afférences excitatrices sur les neurones à GnRH [5]. Notre étude par IRM, chez les femmes SOPK et contrôles, vient conforter cette précédente étude, en montrant une augmentation de la viabilité/activité neuronale.

Conclusion :

Cette étude translationnelle suggère que l'augmentation des sécrétions de LH/GnRH retrouvée dans le SOPK serait dépendante d'une part d'un rapprochement des terminaisons à GnRH vers l'espace péri-capillaire et d'autre part à une augmentation de l'activité neuronal hypothalamique.

Mots clés : SOPK - tanocytes - hypothalamus - AMH.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

.../...

.../...

Références bibliographiques :

1. Pigny P, Jonard S, Robert Y, Dewailly D. Serum anti-Mullerian hormone as a surrogate for antral follicle count for definition of the polycystic ovary syndrome. *J Clin Endocrinol Metab.* 2006;91:941-5.
2. Cimino I, Casoni F, Liu X, Messina A, Parkash J, Jamin SP, et al. Novel role for anti-Müllerian hormone in the regulation of GnRH neuron excitability and hormone secretion. *Nat Commun* 2016;7:10055.
3. Prevot V, Bellefontaine N, Baroncini M, Sharif A, Hanchate NK, Parkash J, et al. Gonadotrophin-releasing hormone nerve terminals, tanycytes and neurohaemal junction remodelling in the adult median emi
4. Giacobini P, Parkash J, Campagne C, Messina A, Casoni F, Vanacker C, et al. Brain endothelial cells control fertility through ovarian-steroid-dependent release of semaphorin 3A. *PLoS Biol.* mars 2014;1.
5. Tata B, Mimouni NEH, Barbotin AL, Malone SA, Loyens A, Pigny P, et al. Elevated prenatal anti-Müllerian hormone reprograms the fetus and induces polycystic ovary syndrome in adulthood. *Nat Med.* 2018;2.

Perte neuronale sélective dans des régions cérébrales régulant la motricité : implication dans l'autisme

Mohamed Jaber (mohamed.jaber@univ-poitiers.fr), Obelia Haida, Tareq El Sagheer, Pierre Olivier Fernagut

Université de Poitiers, Inserm UMR_S1084, Poitiers, France

Des désordres moteurs apparaissent dans les troubles du spectre autistique (TSA) avant les symptômes cognitifs. Leur identification pourrait permettre une prise en charge précoce et plus quantitative. Nous avons eu recours à deux modèles animaux (souris) des TSA couramment utilisés, associés à l'exposition prénatale à un tératogène (acide valproïque :VPA) ou un agent mimant une infection virale (poly I:C). Du fait du ratio de 5 garçons atteints pour une fille, nous avons distingué les mâles des femelles afin de mieux comprendre cet effet de genre dans cette pathologie. Notre objectif était de mettre en évidence une éventuelle perte cellulaire dans les régions du cerveau impliquées dans le contrôle de la motricité : cervelet, cortex moteur, substance noire et striatum. Nos analyses histologiques par stéréologie démontrent 1) une perte des cellules de Purkinje restreinte à certains sous-lobules du cervelet, différents selon le traitement et le sexe, et plus importante chez les mâles que chez les femelles ; 2) une diminution du nombre de neurones du cortex moteur uniquement chez les mâles ; 3) une conservation du nombre de neurones dopaminergiques dans la substance noire et des neurones striataux. En outre, des analyses corrélatives indiquent de fortes relations, chez les mâles VPA, entre 1) la perte neuronale et les résultats des tests comportementaux : retard développemental, faible sociabilité et troubles moteurs ; 2) les déficits de sociabilité et les troubles de la motricité. Pris dans leur ensemble, nos résultats suggèrent que les troubles moteurs pourraient alors être un marqueur pertinent de sévérité des TSA. Ils démontrent également que la perte neuronale observée pourrait servir de cible pour des stratégies thérapeutiques. Finalement, notre étude démontre bien une différence entre mâles et femelles au niveau anatomique, par une perte cellulaire plus faible voire absente chez les femelles selon le modèle et la région cérébrale.

Mots clés : Autisme - Cervelet - Cortex - ganglions de la base - Cellules de Purkinje.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Al Sagheer T, Haida O, Balbous A, Francheteau M, Matas E, Fernagut PO, Jaber M. 2018 . Int J Neuropsychopharmacol. Sep 1;21(9):871-882.
2. Jaber M. 2017. Encephale. 2017 Apr;43(2):170-175.

Rôle de l'inflammasome NLRP3 dans la maladie de Parkinson

François Mouton-Liger¹ (francois.mouton-liger@inserm.fr), Thibault Rosazza², Agathe Vrillon³, Jean-Christophe Corvol², Olga Corti²

¹Faculté de Médecine Université Paris 7, Paris, France

²ICM, Paris, France

³AP-HP, Paris, France

La dysfonction mitochondriale et la neuroinflammation sont soupçonnées jouer un rôle clé dans la pathogenèse de la maladie de Parkinson. PINK1 et Parkine, les produits de deux gènes mutés dans les formes autosomiques récessives de maladie de Parkinson, régulent ensemble différents mécanismes de contrôle de la qualité mitochondriale et pourraient également jouer un rôle dans l'immunité innée. Plusieurs études récentes suggèrent qu'une dérégulation de l'inflammasome NLRP3, un complexe de signalisation impliqué dans la détection de signaux infectieux ou associés à des dommages tissulaires, et dans la maturation des cytokines proinflammatoires IL-1 β et IL-18, contribue à la dégénérescence neuronale dans les maladies neurodégénératives.

Dans ce contexte, nous avons exploré la relation entre l'altération de l'homéostasie mitochondriale engendrée par la perte de fonction des gènes *PARK2* et *PARK6*, et les réponses inflammatoires liées à l'inflammasome NLRP3. Nous avons montré que l'inflammasome NLRP3 est hyperactif dans la microglie et les macrophages provenant de souris knock-out pour *Park2* ou pour *Pink1*, conduisant à une production excessive d'IL-1 β et d'IL-18. Ce défaut a été confirmé dans les macrophages dérivés de sang de patients atteints de formes familiales (*PARK2*) de maladie de Parkinson. Cette réponse anormale est directement liée à un défaut d'induction de l'A20, un régulateur négatif de l'activité de l'inflammasome de NLRP3, et une homéostasie mitochondriale dysfonctionnelle. Plus récemment, nous avons également observé que cette suractivation de l'inflammasome se retrouvait également dans les cellules des patients atteints de forme sporadique de la maladie de Parkinson.

Ensemble, nos observations suggèrent que l'inflammasome NLRP3, déjà décrit pour son rôle délétère dans la maladie d'Alzheimer, participe à la pathogenèse de la maladie de Parkinson, ouvrant la voie à l'exploration de son potentiel en tant que biomarqueur et cible de traitement.

Mots clés : Maladie de Parkinson - Neuroinflammation - Dysfonction mitochondriale - inflammasome.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Plasmatic NFL correlate with cognitive function and brain MRI lesions but not with synaptic biomarkers

Emmanuel Cognat^{1,2,3} (emmanuel.cognat@aphp.fr), Asa Persson⁴, Kina Hoglund⁴, Marion Tible², Ann Brinkmalm⁴, Sandrine Indart¹, Julien Dumurgier^{1,3}, Matthieu Rodalec⁵, Henrik Zetterberg⁴, Jacques Hugon^{1,2,3}, Kaj Blennow⁴, Claire Paquet^{1,2,3}

¹Centre de Neurologie Cognitive, Hôpital Lariboisière Fernand-Widal, APHP, Paris, France

²U1144, INSERM, Paris, France

³Université Paris Diderot, Paris, France

⁴Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg, Gothenburg, Sweden

⁵Centre d'Imagerie du Nord, Saint-Denis, France

Dans la maladie d'Alzheimer (MA), la neurodégénérescence se traduit par des atteintes synaptiques et neuroaxonales qui précoces mais dont les relations chronologiques et physiopathologiques demeurent incertaines.

Les taux de neurofilaments - chaîne légère (NFL) dans le liquide cébrospinal (LCS) et, plus récemment, dans le plasma reflètent l'atteinte neuroaxonale dans plusieurs pathologies neurologiques. A ce jour, les protéines synaptiques ne sont mesurables que dans le LCS.

Jusqu'à présent, le lien entre les taux de protéines synaptiques dans le LCS, le taux de NFL plasmatiques, les fonctions cognitives et les anomalies de l'IRM cérébrale n'a pas été étudié.

Dans une cohorte rétrospective monocentrique, les taux de plusieurs biomarqueurs synaptiques dans le LCS et de NFL plasmatique ont été mesurés. En utilisant des modèles de régression logistique et multivariés, nous avons étudié les relations entre ces marqueurs, les tests neuropsychologiques et les anomalies IRM. Nous avons également étudié les liens entre les biomarqueurs de la maladie d'Alzheimer dans le LCS, les taux de NFL et ceux des marqueurs synaptiques.

241 patients ont été inclus. Les NFL plasmatiques étaient significativement plus élevés chez les patients présentant des lésions MA comparativement aux autres groupes de patients. Aucune corrélation n'était notée entre les taux de NFL et les marqueurs synaptiques et/ou les marqueurs usuels de la MA dans le LCS. Cependant, les taux de biomarqueurs synaptiques et de NFL étaient tous deux corrélés à plusieurs fonctions cognitives, notamment la mémoire visuelle et les praxies. De plus, les taux de NFL, mais pas ceux des marqueurs synaptiques, étaient corrélés aux anomalies IRM, notamment les lésions lacunaires et de la substance blanche.

Dans cette cohorte, les biomarqueurs des lésions synaptiques et axonales ne sont pas corrélés entre eux et semblent refléter des événements pathologiques différents. Cependant, ces biomarqueurs apparaissent associés à des altérations de processus neurocognitifs communs, révélant de possibles dommages contigus dans des réseaux cérébraux associés.

Mots clés : Biomarqueurs - Maladie d'Alzheimer - Neurofilament - Synapse - Neurodégénérescence.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Communications orales

Session 2

La fonction de reproduction chez les hommes présentant un syndrome de Bardet Biedl

Isabelle Koscinski^{1,2} (Koscinski.isa@gmail.com), Manuel Mark^{3,4}, Jean-Jacques Braun⁵, Jean Muller^{6,7}, Anna Zinnetti-Bertschy^{8,9}, Nathalie Goetz⁶, Hélène Dollfus^{10,11}, Sylvie Rossignol¹²

¹Laboratoire Biologie de la Reproduction, CHRU Nancy, Nancy, France

²U 954, NGERE, INSERM, Vandœuvre les Nancy, France

³Laboratoire Biologie de la Reproduction, CHRU Strasbourg, Strasbourg, France

⁴IGBMC, Illkirch, France

⁵Service ORL et CCF, CHRU Strasbourg, Hôpital de Hautepierre, Strasbourg, France

⁶Laboratoire de Diagnostic Génétique, CHRU Strasbourg, Strasbourg, France

⁷U 1112, INSERM, Strasbourg, France

⁸Santé Mentale et Addictologie, CHRU Strasbourg, Strasbourg, France

⁹U1114, INSERM, Strasbourg, France

¹⁰Laboratoire de Génétique Médicale, CHRU Strasbourg, Strasbourg, France

¹¹CARGO, CHRU Strasbourg, Strasbourg, France

¹²Service de Pédiatrie, CHRU Strasbourg, Hôpital de Hautepierre, Strasbourg, France

Introduction/Objectifs :

Le syndrome de Bardet-Biedl (BBS) est lié à une dysfonction de cils primitifs (CP) [1]. La littérature rapporte un hypogonadisme [1] mais la fertilité des hommes BBS n'a jamais vraiment été étudiée alors même que des structures ciliées sont impliquées dans l'organogenèse génito-urinaire, le démarrage de l'axe hypothalamo-hypophysaire, la mobilité spermatique et que la première mitose embryonnaire implique le centriole spermatique proximal.

Matériel/Patients et Méthodes :

La Reproduction est étudiée chez 11 patients BBS. Les données cliniques et biologiques reproductives sont confrontées au génotype. Enfin, la fécondation *in vitro* (FIV) est rapportée pour un des patients.

Résultats :

Les malformations génito-urinaires fréquemment observées sont: cryptorchidie (5 sur 11), scrotum court (4/8), micropenis (5/8). En revanche, le volume testiculaire est normal (7/8). Quand elle est réalisée, l'échographie retrouve des kystes épидидymaires ou une agénésie épидидymaire. Une hypospermie sévère leur semble associée (3/3). Les taux de gonadotrophines et testostérone sont normaux chez tous sauf un. La numération spermatique est globalement normale (8/10). La mobilité progressive spermatique varie de 5 à 45%. Quand elle est réalisée, la microscopie électronique spermatique ne révèle aucune anomalie spécifique. Enfin, l'approche psychologique souligne un manqué de confiance en soi. Aucune association avec le génotype n'a pu être établie. Pour le patient concerné, les différentes étapes de la FIV se déroulent normalement et mènent à la naissance d'un enfant bien portant.

Conclusions :

La ciliopathie du BBS altère l'organogenèse génitourinaire masculine, surtout le pénis et le scrotum probablement par une production insuffisante d'androgènes fœtaux, mais aussi surtout l'épididyme par un autre mécanisme. La structure flagellaire ne semble pas atteinte. Enfin, le manque de confiance en soi probablement en lien avec la cécité et l'obésité, pourrait expliquer pourquoi si peu de patients BBS expriment un désir d'enfant. Ces résultats demandent confirmation dans une plus grande cohorte de patients BBS.

Mots clés : Syndrome de Bardet Biedl - Ciliopathie primitive - Fertilité.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Forsythe E, and Beales PL. Bardet–Biedl syndrome. Eur J Hum Genet 2013;21:8–13.

Neural crest derived boundary cap cells: a source of pericytes to the developing peripheral vasculature

Piotr Topilko (topilko@biologie.ens.fr)

Développement du Système Nerveux, IBENS, Paris, France

In addition to Schwann cells (SC) and sensory neurons, two major components of the peripheral nervous system, the neural crest gives rise to boundary cap cells (BC), transiently located at entry and exit points of all embryonic nerves. By performing BCs fate mapping with mice driving Cre expression under control of BC markers, *Krox20/Egr2* and *Prss56* we have shown that BC derivatives (BCd) migrate into the nerve roots and nerve terminals of the skin. Whereas in the nerve roots, BC derivatives traced with both markers give rise to SC and sensory neurons, in the skin their fate appeared different. Those deriving from *Prss56*-expressing BCs correspond to SC, the subpopulation of nerve derived melanocytes and neurogenic stem-like cells. In stark contrast, once arrived under the skin, BC-derivatives traced with *Krox20* delaminate from nerves and attached to vascular plexus to become mural cells. This « glial vs vascular » switch occurs between E12.5 and E13.5 and is massive since in the new born skin 30% of pericytes originate from BCs. Transcriptomic comparison of traced cells before and after detachment from nerves led us to identify candidates potentially involved in this mechanism. Among them, *Robo3* and its interactors appeared particularly interesting since their expression is restricted to glial cells just before they delaminate from nerves pointing to a role in the detachment. Finally, single cell transcriptomic analysis of BCs before their emigration to the periphery led us to identify clusters of cells with distinct molecular signature supporting their early specification into glial or mural fate. Altogether, our findings suggest a new model for the vasculature development in which glial cells provide first a cocktail of diffusible molecules to shape the vascular plexus into primitive blood vessels, before acting as a major source of mural cells to ensure their maturation into functional blood vessels.

Mots clés : neural crest - boundary cap cells - pericytes - *Krox20/Egr2* - vascular development.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

L'expression cytosolique tumorale d'amphiréguline prédit la meilleure survie des patients atteints de mésothéliome pleural malin : analyses chez 288 patients de la cohorte Bio-MAPS

Jérôme Levallet¹ (jerome.levallet@unicaen.fr), Elodie Maille¹, Fatéméh Dubois¹, Martine Antoine², Claire Danel³, Christian Creveuil⁴, Emmanuel Bergot⁵, Arnaud Sherpereel⁶, Alexandra Langlais⁷, Franck Morin⁷, Gérard Zalcman⁸, Guénaëlle Levallet⁹

¹Normandie Univ, CEA, CNRS, ISTCT, Caen, France

²Department of Pathology, Hôpital Tenon, AP-HP, Paris, France

³Department of Pathology, Hôpital Bichat-Claude Bernard, AP-HP, Paris, France

⁴Biomedical Research Unit, CHU de Caen, Caen, France

⁵Pulmonary and Thoracic Oncology, CHU Caen, Caen, France

⁶Pulmonary and Thoracic Oncology, CHU Lille, Lille, France

⁷IFCT, Paris, France

⁸Pulmonary and Thoracic Oncology, Hôpital Bichat-Claude Bernard, AP-HP, Paris, France

⁹Department of Pathology, CHU Caen, Caen, France

Introduction/Objectifs :

Bien que l'activité oncogénique de l'amphiréguline (AREG) ait déjà été décrite dans de nombreux cancers humains [1], son rôle dans l'histoire naturelle du mésothéliome pleural malin (MPM), un cancer rare mais agressif et de mauvais pronostic, principalement causé par une exposition professionnelle à l'amiante [2], reste controversée. L'objectif de ce travail était d'étudier le possible rôle de l'AREG dans le développement du MPM.

Patients et Méthodes :

L'AREG plasmatique et l'expression tumorale de l'AREG ont été quantifiées par dosage ELISA (Amphiregulin DuoSet, R&D system) et immunohistochimie (H-Score) chez respectivement 373 et 288 patients atteints de MPM et enrôlés dans l'essai de phase 3 MAPS (IFCT-GFPC-0701).

Résultats :

L'AREG plasmatique détectée chez seulement 42/373 patients testés (score: $48,24 \pm 455,1$ pg/ml, médiane : 0) n'influence pas significativement la survie globale ou sans progression des patients atteints de MPM. En revanche, la plupart des prélèvements de MPM analysés avaient un marquage AREG fortement positif (64,3% des cas ; score : $59,87 \pm 26,92$, médiane : 70). La médiane de survie globale des patients exprimant une AREG cytosolique est de 24,8 mois, contre 15,9 mois lorsque l'AREG se trouve dans un autre compartiment cellulaire (HR ajusté: 0,62, IC à 95% [0,44-0,86], $p = 0,005$). La médiane de survie sans progression des patients exprimant un AREG cytosolique est de 10,4 mois contre 8,2 mois pour les autres localisations subcellulaires (HR ajusté : 0,61, 95% IC [0,45-0,84], $p = 0,0007$). Aucune corrélation entre les quantités plasmatiques et tissulaires d'AREG n'a été trouvée (coefficient de corrélation=0,007, $p=0,91$).

Conclusions :

L'expression cytoplasmique d'AREG s'avère donc étonnamment être un facteur de bon pronostic chez les patients atteints de MPM. N'étant pas retrouvée dans le plasma de ces patients, nous supposons qu'il existe un défaut de relargage de l'AREG par les cellules de MPM, l'empêchant ainsi d'agir sur son récepteur membranaire.

Mots clés : Amphiréguline - Mésothéliome Pleural Malin.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Busser, B., Sancey, L., Josserand, V., Niang, C., Favrot, M.C., Coll, J.-L., and Hurbin, A. (2010). Amphiregulin Promotes BAX Inhibition and Resistance to Gefitinib in Non-small-cell Lung Cancers.
2. Wagner JC, Sleggs CA, Marchand P. Diffuse Pleural Mesothelioma and Asbestos Exposure in the North Western Cape Province. Br J Ind Med. 1960;17:260–71.

La différenciation oligodendrocytaire est favorisée par la kinase pS6K1

Karelle Bénardais^{1,2} (benardais@unistra.fr), Mélissa Fauveau², Teresa Wood³, Brahim Nait-Oumesmar²

¹Institut d'Histologie, Université de Strasbourg, Strasbourg, France

²ICM, Sorbonne Université, Inserm U1127, CNRS 7225, Paris, France

³Rutgers University, New York, Etats Unis

Introduction/Objectifs :

Dans la sclérose en plaque, la formation de lésions démyélinisantes sont suivies par un processus régénératif de remyélinisation spontanée médiée par les précurseurs oligodendrocytaires (OPC). Cependant la remyélinisation est souvent moindre et cela peut être lié à un défaut de différenciation des OPC endogènes.

C'est pourquoi, favoriser la remyélinisation en augmentant la différenciation des OPC est une étape cruciale vers une thérapeutique.

La voie de signalisation mTOR est connue pour réguler différents aspects de la prolifération, la croissance et la différenciation cellulaire. Récemment, il a été montré que mTOR régule l'expression de protéines de la myéline [1]. mTOR forme 2 complexes, mTORC1 et mTORC2, qui sont définis par des protéines régulatrices spécifiques. L'implication du complexe mTOR1 dans la myélinisation est connu, mais pas celle d'un de ses effecteurs, la kinase pS6K1. Mon projet est donc l'étude de l'expression de pS6K1 durant la remyélinisation.

Matériels et Méthodes :

Deux modèles expérimentaux ont été utilisés. Dans le modèle toxique, une lésion démyélinisante a été créée par injection de la lysophosphatidyl choline (LPC) dans le cordon dorsal de la moelle épinière [2]. Dans le second modèle expérimental d'encéphalomyélite autoimmune (EAE), les souris ont été immunisées par l'injection du peptide Myelin Oligodendrocyte Glycoprotein (MOG) [3]. Des marquages immunohistochimiques ont été faits pour étudier le pattern d'expression de pS6K1.

Résultats :

Nous avons montré que pS6K1 est surexprimé dans les oligodendrocytes différenciés suivant une remyélinisation aiguë induite par la LPC. Par ailleurs, pS6K1 est exprimée par les oligodendrocytes différenciés dans les lésions EAE.

Conclusions :

Nos données indiquent que pS6K1 pourrait avoir un rôle dans le lignage oligodendrocytaire et spécifiquement dans les oligodendrocytes différenciés.

Mots clés : oligodendrocytes - mTORC1 - lésions démyélinisantes.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Wahl SE, McLane LE, Bercury KK, Macklin WB, Wood TL, 2014, Mammalian target of rapamycin promotes oligodendrocyte differentiation, initiation and extent of CNS myelination. *J Neurosci.* 26;34(13):4453-65.
2. Watanabe M, Toyama Y, Nishiyama A, 2002, Differentiation of proliferated NG2-positive glial progenitor cells in a remyelinating lesion. *J Neurosci Res.* 15;69(6):826-36.
3. Blanchard B, Heurtaux T, Garcia C, Moll NM, Caillava C, Grandbarbe L, Kerninon C, Frah M, Coowar D, Baron-Van Evercooren A, Morga E, Heuschling P, Nait Oumesmar B. 2013, Tocopherol derivative TFA-12 promotes myelin repair in experimental models of multiple sclerosis. *J Neurosci.* 26;34(13):4453-65.

Posters flash

Session 2

Le statut télomérique dans le cancer broncho-pulmonaire : un nouveau biomarqueur du pronostic et de la résistance à l'immunothérapie

Andrei Tchirkov^{1,2,3} (atchirkov@chu-clermontferrand.fr), Eve Faugeras^{1,4}, Lauren Véronèse^{1,2,3},
Gaëlle Jeannin⁴, Henri Janicot⁴, Lise Thibonnier⁴, Sébastien Bailly⁴, Jean-Louis Kemeny⁵,
Anne Cayre^{1,6}, Jacques-Olivier Bay^{3,7}, Frédérique Penault-Llorca^{1,3,6}, Philippe Vago^{1,2,3},
Patrick Merle^{1,4}

¹UMR INSERM U1240, Clermont-Ferrand, France

²Cytogénétique Médicale, CHU Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, France

³UFR Médecine, Université Clermont Auvergne, Clermont-Ferrand, France

⁴Pneumologie, CHU Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, France

⁵Anatomie Pathologique, CHU Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, France

⁶Département de Pathologie, CLCC - Centre Jean Perrin, INSERM U1240, Clermont-Ferrand, France

⁷Hématologie Clinique, CHU Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, France

Introduction/Objectifs :

Le cancer du poumon est la première cause de mortalité en France et dans le monde. Le cancer bronchique non à petites cellules (CBNPC) est le sous-type histologique le plus fréquent. Malgré les progrès thérapeutiques récents avec notamment l'introduction d'immunothérapie, le CBNPC est souvent diagnostiqué à stade avancé et son pronostic est péjoratif. La dysfonction des télomères est une étape clé du processus tumoral et l'étude du statut télomérique dans le CBNPC pourrait apporter les nouveaux biomarqueurs pour mieux évaluer le pronostic et la réponse au traitement. Nous avons recherché une corrélation entre le statut télomérique et la survie dans le CBNPC métastatique.

Patients et Méthodes :

Les acides nucléiques (ADN et ARN) ont été extraits à partir de 89 biopsies tumorales. Le statut télomérique a été évalué par la longueur des télomères, l'expression de *TERT* (télomérase) et des gènes du complexe Shelterin impliqués dans la régulation de la maintenance des télomères (*TRF1*, *TRF2*, *POT1*, *TPP1*, *RAP1* et *TIN2*) par PCR quantitative.

Résultats :

Des télomères courts et une surexpression de *TERT* étaient associés à la survie globale (SG) plus courte ($p=0,0053$ et $p=0,05$, respectivement). Une forte expression de *TRF2* ($p=0,025$) et une faible expression de *RAP1* et *TIN2* ($p=0,0037$ et $p=0,017$, respectivement) était également corrélée à la SG réduite. De façon très intéressante, un raccourcissement des télomères influençait négativement la SG dans le sous-groupe de patients ayant reçu une immunothérapie ($p=0,0037$).

Conclusion :

A notre connaissance, il s'agit de la première étude analysant le statut télomérique dans le CBNPC métastatique. Nous avons démontré que la dysfonction télomérique était associée au mauvais pronostic et à la résistance au traitement. Ainsi, la détermination de ces paramètres pourrait permettre d'ajuster les thérapies proposés aux patients et représente une voie d'espoir pour le développement de nouveaux traitements ciblés.

Mots clés : cancer bronchique non à petites cellules - télomère - pronostic.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Microremaniements 16p11.2 BP4-BP5 en diagnostic prénatal : expérience du Service de Cytogénétique du CHU de Rennes

Marion Beaumont¹ (marion.beaumont@chu-rennes.fr), Erika Launay¹, Catherine Henry¹, Gwenaëlle Le Bouar², Chloé Quélin^{3,4}, Adélie Perrot¹, Anne-Sophie Neyroud^{5,6}, Paul Rollier¹, Laurent Pasquier³, Philippe Loget⁴, Sylvie Odent³, Marc-Antoine Belaud-Rotureau^{1,6}, Sylvie Jaillard^{1,6}

¹Service de Cytogénétique, CHU de Rennes, Rennes, France

²Service d'Obstétrique, CHU de Rennes, Rennes, France

³Service de Génétique Clinique, CHU de Rennes, Rennes, France

⁴Anatomie et Cytologie pathologiques, CHU de Rennes, Rennes, France

⁵Service de Biologie de la Reproduction, CHU de Rennes, Rennes, France

⁶UMR_S1085, IRSET, Rennes, France

Les microremaniements récurrents 16p11.2 situés entre BP4 et BP5 (550-600 kb) sont associés aux troubles du spectre autistique, neuro-développementaux et à la schizophrénie [1]. Néanmoins, une forte variabilité d'expression est décrite, surtout en cas de microduplication [2]. Les signes d'appel échographiques (SAE) et la conduite à tenir en cas d'identification d'un tel microremaniement en période prénatale sont peu documentés. Entre 2009 et 2018, le service de Cytogénétique du CHU de Rennes a réalisé environ 1200 analyses chromosomiques sur puce à ADN en prénatal chez des fœtus à caryotype normal, ce qui a permis l'identification de cinq microremaniements 16p11.2 (5/1200 soit 0.4%). Quatre microduplications 16p11.2 ont été observées chez des fœtus présentant respectivement un arc aortique droit (1), un hydramnios (2), un RCIU associé à un rhombencephalosynapsis (3), des fémurs et humérus courts associés à des anomalies des organes génitaux externes (4). Chez les fœtus 1 et 2, un autre diagnostic génétique pouvait expliquer les SAE observés : microdélétion 22q11.2 impliquant *TBX1* chez le fœtus 1 et syndrome de Steinert congénital chez le fœtus 2. Le microremaniement était hérité d'un parent en bonne santé chez les fœtus 1 et 3, *de novo* chez le fœtus 2 et l'enquête familiale n'a pas été réalisée pour le fœtus 4. Par ailleurs, une microdélétion 16p11.2 héritée de la mère a été identifiée chez un fœtus présentant un *hygroma colli* (5). Un cas d'hyperclarté nucale isolée a précédemment été rapporté dans une série de 12 fœtus porteurs de cette microdélétion 16p11.2 [3]. A notre connaissance, aucune étude ne s'est intéressée spécifiquement aux microduplications. Le manque de données cliniques associé à la grande variabilité d'expression rendent le conseil génétique difficile. Une étude sur une plus large cohorte de fœtus est nécessaire pour mieux appréhender l'impact de ces microremaniements 16p11.2.

Mots clés : microremaniements 16p11.2 - ACPA - diagnostic prénatal - signes d'appel échographiques.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Zufferey F, Sherr EH, Beckmann ND, Hanson E, Maillard AM, et al. A 600 kb deletion syndrome at 16p11.2 leads to energy imbalance and neuropsychiatric disorders. *J Med Genet.* oct 2012;49(10):660-8.
2. D'Angelo D, Lebon S, Chen Q, Martin-Brevet S, Snyder LG, et al. Defining the Effect of the 16p11.2 Duplication on Cognition, Behavior, and Medical Comorbidities. *JAMA Psychiatry.* janv 2016;73(1):20.
3. Lin S, Shi S, Zhou Y, Ji Y, Huang P, Wu J, et al. Intrauterine phenotypic features associated with 16p11.2 recurrent microdeletions. *Prenat Diagn.* mai 2018;38(6):381-9.

Microduplications 22q11.2 typiques et atypiques en foetopathologie

Adélie Perrot¹ (adelie.perrot@chu-rennes.fr), Philippe Loget², Marion Beaumont¹, Erika Launay¹, Chloé Quelin^{2,3}, Gwenaëlle Le Bouar⁴, Paul Rollier¹, Mélanie Fradin³, Florence Demurger³, Laurent Pasquier³, Sylvie Odent³, Marc-Antoine Belaud-Rotureau^{1,5}, Sylvie Jaillard^{1,5}

¹Cytogénétique et biologie cellulaire, CHU de Rennes, Rennes, France

²Anatomie et cytologie pathologiques, CHU de Rennes, Rennes, France

³Génétique clinique, CHU de Rennes, Rennes, France

⁴Obstétrique, CHU de Rennes, Rennes, France

⁵UMR_S 1085, Irset, Rennes, France

Il existe au niveau de la région proximale du bras long du chromosome 22 huit Low copy Repeat (LCR22) favorisant les recombinaisons et la survenue de remaniements chromosomiques. La microduplication typique 22q11.2 montre une expressivité très variable et une pénétrance incomplète, ayant rendu sa découverte tardive et son étude complexe. Des duplications atypiques, conséquence d'anomalies de recombinaison dans des LCR alternatifs, surviennent de façon plus rare, avec de ce fait des conséquences phénotypiques moins bien identifiées.

Nous présenterons 6 cas de duplications 22q11.2 atypiques, identifiées par analyse chromosomique sur puce à ADN, après examen foetopathologique. Elles correspondent à deux duplications d'1.3 Mb LCR22-F / LCR22-H (agénésie thymique dans un cas, hygroma *colli* et cardiopathie dans l'autre cas), une duplication d'1.2 Mb LCR22-D / LCR22-E survenue *de novo* (hypertrophie rénale bilatérale et anomalies digitales), une duplication d'1,8 Mb LCR22-E / LCR22-H héritée du père (dysmorphie faciale, cardiopathie et agénésie rénale), une duplication de 745kb LCR-B / LCR-D héritée du père (tableau polymalformatif) et une duplication de 400 kb LCR-C / LCR-D (clarté nucale augmentée en échographie). Par ailleurs, 6 cas de duplication 22q11.2 typiques ont été identifiés chez des fœtus présentant un phénotype variable avec souvent une cardiopathie congénitale.

Notre étude permet de préciser la description du phénotype fœtal associé aux microduplications 22q11.2, typiques et atypiques. L'implication de ces duplications 22q11.2 mais aussi de facteurs moléculaires additionnels permettant d'expliquer le phénotype est discutée. Par ailleurs, grâce à l'apport des techniques de séquençage massif en parallèle (MPS), des variants géniques pathogéniques ont récemment été identifiés chez des patients présentant une duplication 22q11.21 et une présentation clinique atypique ou très sévère, démontrant l'utilité de rechercher un deuxième évènement moléculaire dans ces cas [1]. Cette approche complémentaire par MPS est conseillée pour les variations du nombre de copies d'ADN à pénétrance incomplète, afin d'aider à la réalisation d'un conseil génétique plus précis.

Mots clés : 22q11.2 - microduplication - duplications atypiques - ACPA - prénatal.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Demily, Caroline, Gaétan Lesca, Alice Poisson, Marianne Till et al. 2018. « Additive Effect of Variably Penetrant 22q11.2 Duplication and Pathogenic Mutations in Autism Spectrum Disorder: To Which Extent Does the Tree Hide the Forest? » *Journal of Autism and Developmental Disorders* 48 (8): 2886-89.

Étude par PCR quantitative de la longueur des télomères dans les amniocytes et les villosités choriales en cas de malformation congénitale et d'hypotrophie fœtale

Carole Goumy (cgoumy@chu-clermontferrand.fr), Lauren Veronese, Farida Godeau, Laetitia Gouas, Gaelle Salaun, Céline Richard, Rodrigue Stamm, Andrei Tchirkov, Philippe Vago

Cytogénétique Médicale, CHU Estaing, Clermont-Ferrand, France

Université Clermont Auvergne, INSERM, U1240 Imagerie Moléculaire et Stratégies Théranostiques, F-63000 Clermont Ferrand, France

Le rôle de la longueur des télomères a été largement étudié en cancérologie et dans plusieurs pathologies regroupées sous le terme de « téloméropathies » mais reste méconnu dans le développement embryonnaire et la survenue de malformations congénitales. Plusieurs études ont montré un raccourcissement des télomères dans les villosités choriales en cas de retard de croissance intra-utérin mais à ce jour, une seule étude a décrit l'association de télomères courts avec des malformations congénitales (Mazumdar et al, 2017). Dans notre étude nous avons mesuré la longueur des télomères par PCR quantitative (Light cycler 480, technique SYBR Green I), à partir d'ADN extrait in direct sur des prélèvements de liquide amniotique (N=55) et de villosités choriales (N=32) de fœtus « sains », hypotrophes (< 3ème percentile), malformés et polymalformés. Nous avons ensuite comparé les résultats obtenus avec le logiciel Sem (Kwiatkowski, 2000). Nos résultats montrent un raccourcissement significatif des télomères dans les amniocytes de fœtus polymalformés, ce qui suggère un rôle important des télomères dans les stades précoces de l'organogenèse. Cette différence n'est pas retrouvée dans les villosités choriales. Le liquide amniotique, plus représentatif de l'embryon, semble être plus approprié que les villosités choriales pour étudier la longueur des télomères en cas de malformation. En cas de retard de croissance intra-utérin, les télomères sont également raccourcis dans les amniocytes mais pas dans les villosités choriales, comme cela a été décrit dans l'étude de Wilson et al (2016) mais contrairement à ce qui avait été décrit dans trois autres études (Davy et al, 2009 ; Biron-Shental et al, 2010 ; Toutain, 2013).

Mots clés : télomères - malformations congénitales - retard de croissance intra-utérin - liquide amniotique - villosités choriales.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Mazumdar J, Chowdhury P, Bhattacharya T, Mondal BC, Ghosh U. Patients with Congenital Limb Anomaly Show Short Telomere, Shutdown of Telomerase and Deregulated Expression of Various Telomere-Associated Proteins in Peripheral Blood Mononuclear Cells-A Case Series. *J Clin Diagn Res.* 2017 Aug;11(8).
2. Wilson SL, Liu Y, Robinson WP. Placental telomere length decline with gestational age differs by sex and TERT, DNMT1, and DNMT3A DNA methylation. *Placenta.* 2016 Dec;48:26-33.
3. Davy P, Nagata M, Bullard P, Fogelson NS, Allsopp R. Fetal growth restriction is associated with accelerated telomere shortening and increased expression of cell senescence markers in the placenta. *Placenta.* 2009 Jun;30(6):539-42.
4. Biron-Shental T, Sukenik Halevy R, Goldberg-Bittman L, Kidron D, Fejgin MD, Amiel A. Telomeres are shorter in placental trophoblasts of pregnancies complicated with intrauterine growth restriction (IUGR). *Early Hum Dev.* 2010 Jul;86(7):451-6.
5. Toutain J, Prochazkova-Carlotti M, Cappellen D, Jarne A, Chevret E, Ferrer J, Idrissi Y, Pelluard F, Carles D, Maugey-Laulon B, Lacombe D, Horovitz J, Merlio JP, Saura R. Reduced placental telomere length during pregnancies complicated by intrauterine growth restriction. *PLoS One.* 2013;8(1):e54013.

Discordances multiples entre dépistage de la trisomie 21 sur ADN libre circulant, caryotype et échographie fœtale compliquant la prise en charge de la grossesse.

Kévin Cassinari¹ (kevin.cassinari@gmail.com), Géraldine Joly-Helas¹, Nathalie Le Meur¹, Juliette Coursimault¹, Alain Diguët², Eric Verspyck², Stéphanie Torre³, Bertrand Macé¹, Thierry Frebourg¹, Pascal Chambon¹

¹Lab. cytogénétique, service génétique, CHU de Rouen, Rouen, France

²Service de gynécologie et obstétrique, CHU de Rouen, Rouen, France

³Service de pédiatrie néonatale, CHU de Rouen, Rouen, France

Les difficultés du dépistage de la trisomie 21 sur ADN libre circulant (ADNlc) sont aujourd'hui bien connues, avec au premier plan un risque de résultats erronés en cas de mosaïque confinée au placenta, de mosaïcisme maternel ou fœtal, de pathologie tumorale maternelle, de jumeau évanescent, de fraction d'ADN fœtal trop faible. Les remaniements déséquilibrés des chromosomes analysés peuvent également perturber ce dépistage sur ADNlc.

Nous rapportons l'observation d'une patiente de 39 ans qui, suite à un dépistage combiné de trisomie 21 à risque, a bénéficié d'un dépistage sur ADNlc. Ce dernier est d'abord revenu non interprétable en raison d'une fraction d'ADN fœtal trop faible, puis négatif pour la trisomie 21 mais clairement évocateur d'une trisomie 18. Sur l'amniocentèse réalisée à 24 SA, les techniques de FISH se sont montrées compatibles avec une trisomie 18 chez un fœtus présentant deux chromosomes X. Or l'échographie réalisée dans le temps de l'amniocentèse ne retrouvait pas d'anomalie échographique chez un fœtus masculin. Le caryotype fœtal, féminin, complété par des techniques de FISH et de CGH array, a révélé une trisomie 18 très partielle résultant d'un très petit dérivé surnuméraire de chromosome 18, en mosaïque, et la présence du locus *SRY* dans le bras court d'un chromosome X. Le conseil génétique étant moins péjoratif que pour une trisomie 18 complète, la patiente, durement éprouvée, a poursuivi sa grossesse et a accouché à 38 SA d'un garçon dont l'examen clinique à la naissance était normal. Un suivi régulier du développement psychomoteur de l'enfant est prévu.

Cette observation rappelle la nécessaire confirmation cytogénétique d'un dépistage positif sur ADNlc et illustre les précautions nécessaires à l'interprétation des résultats sur ADNlc, mais également de FISH en confirmation d'un dépistage par d'ADNlc. Cette observation aborde enfin les difficultés du dépistage par ADNlc liées aux découvertes incidentelles.

Mots clés : ADNlc - Trisomie 18 - discordance - découvertes incidentelles.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Méthode automatisée d'analyse morphométrique du muscle squelettique humain

Perla Reyes-Fernandez¹ (perla.reyes-fernandez@u-pec.fr), Baptiste Periou², Xavier Decrouy³, Frederic Relaix¹, F Jérôme Authier^{1,2}

¹INSERM U955-E10, Université Paris Est-Créteil, Créteil, France

²Centre Expert Pathologie Neuromusculaire, CHU Henri Mondor, Créteil, France

³INSERM U955-Plateforme d'imagerie, Université Paris Est-Créteil, Créteil, France

Introduction :

L'analyse histomorphométrique quantitative musculaire permet une quantification précise des anomalies myopathologiques. Les méthodes classiques manuelles et semi-automatisées sont difficilement applicables en routine, quant aux méthodes automatisées elles ont été développées surtout dans le cadre de protocoles expérimentaux chez l'animal.

Méthodes :

Nous avons développé un nouveau script macro pour Fiji-ImageJ afin d'évaluer automatiquement la taille des rhabdomyocytes humains à partir d'images numérisées de prélèvements musculaires. Nous avons testé la fonctionnalité de notre méthode sur des biopsies de muscles deltoïdes issus d'une population hétérogène avec muscles histologiquement normaux (hommes, femmes, sujets âgés, sujets jeunes, minces, obèses), et de patients avec dermatomyosite, myopathie nécrosante auto-immune, et myosite anti-synthétase.

Résultats :

Nous avons confirmé la fiabilité de cette procédure par rapport aux méthodes manuelles de référence (nombre total de fibres : $r=0,97$, $p<0,001$; répartition types I et II: $r=0,92$, $p<0,001$; diamètre de Feret : $r=0,86$, $p<0,001$) avec une durée d'analyse de ~5 min/échantillon. L'analyse permet d'une part d'évaluer précisément les différents paramètres de taille des myofibres et d'autre part de produire une cartographie couleur très utile pour l'identification visuelle rapide et facile d'un patron spécifique d'atrophie, ce qui en fait une aide potentielle pour le diagnostic médical

Conclusion :

En conclusion, notre macro est fiable et s'avère adaptée à l'étude du muscle squelettique humain autant pour la recherche que pour le diagnostic.

Mots clés : Muscle squelettique - Myocyte - Morphométrie - Analyse d'images - Atrophie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Reyes-Fernandez P et al, 2019, Skelet. Muscle, in press.
2. Mayeuf-Louchart A, et al. 2018, Skelet Muscle;8(1):25.

Régénération musculaire et facteurs neurotrophiques : Comment une blessure périphérique peut impacter la mémoire à long terme

Lorna Guéniot^{1,2,3} (lorna.gueniot@pasteur.fr), Victoria Lepere⁴, Anne Danckaert⁵, Gabriella Ferreira de Medeiros¹, Cédric Thépenier^{1,6}, Marine Le Dudal⁷, Olivier Langeron^{1,8}, Fabrice Chrétien^{1,10,9}, Grégory Jouvion^{1,11,12}

¹Unité de Neuropathologie Expérimentale, Institut Pasteur, Paris, France

²Direction Générale de l'Armement, Ministère des Armées, Paris, France

³ED Bio-SPC, Université Paris Descartes, Paris, France

⁴Anesthésie-réa., Institut de Cardiologie, La Pitié-Salp., AP-HP, Sorbonne Université, Paris, France

⁵UTechS Photonic BioImaging - Citech, Institut Pasteur, Paris, France

⁶Interactions Hôte-Agents Pathogènes, Inst.de Recherche Biomédicale des Armées, Brétigny-sur-Orge, France

⁷Histologie, Embryologie, Anatomie Pathol, ENVA, Université Paris-Est, Maison-Alfort, France

⁸Anesthésies Réanimations Chirurgicales, Hôpitaux Univ. Henri-Mondor, AP-HP, UPEC, Créteil, France

⁹Département de Neuropathologie, CH Sainte-Anne, Paris, France

¹⁰Université Paris Diderot, Sorbonne Université, Paris, France

¹¹UF Génétique Moléculaire, Hôpital Armand-Trousseau, AP-HP, Paris, France

¹²Physiopath. maladies gén. expres. pédia., Sorbonne Université, INSERM, Paris, France

Objet :

Les dysfonctions cognitives péri et postopératoires sont des complications fréquemment rencontrées chez les personnes âgées [1], associées à une récupération fonctionnelle incomplète et à une augmentation de la mortalité pour les interventions majeures [2]. Ces dysfonctions varient du *delirium* à court terme, aux troubles de la mémoire à long-terme [3-4]. Les destructions tissulaires chirurgicales semblent jouer un rôle prépondérant, s'ajoutant à celui des médicaments et du séjour à l'hôpital [5]. L'objectif de notre projet est de mettre en évidence l'impact à long terme de la destruction du tissu musculaire sur les capacités cognitives, avec le suivi dans le temps des acteurs stratégiques du système nerveux central tels que la microglie, les cytokines et les facteurs neurotrophiques. Ce suivi nous permet de proposer des hypothèses concernant l'intégration de la lésion périphérique menant aux troubles cognitifs.

Matériel et Méthode :

Dans un modèle murin génétiquement modifié (souris CX3CR1GFP/+, avec une microglie verte fluorescente), utilisation d'approches cliniques (tests de comportement) en parallèle d'approches morphologiques (techniques d'histologie/morphométrie combinées à la microscopie confocale 3D automatisée permettant l'analyse fine de la morphologie/réactivité microgliale) et biomoléculaires (suivi des cytokines et facteurs neurotrophiques en périphérie et dans le système nerveux central).

Résultats :

Les résultats montrent un impact majeur de la lésion musculaire sur l'encéphale. A la fois dans un temps précoce avec une réactivité des cellules microgliales dans différentes régions encéphaliques ; mais également dans un temps tardif après cicatrisation complète de la blessure musculaire, avec une altération de la cognition des souris, ainsi qu'une modification durable de l'expression des principaux acteurs moléculaires liés à la cognition.

Conclusion :

La simple destruction du tissu musculaire peut être à l'origine de troubles cognitifs durables, même après cicatrisation complète. Les cytokines et les facteurs neurotrophiques exprimés lors de la régénération musculaire pourraient venir perturber le système nerveux central.

Mots clés : traumatisme musculaire périphérique - facteurs neurotrophiques - réactivité microgliale - mémoire - histologie.

.../...

.../...

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Evered L, Silbert B, Knopman DS, Scott DA, DeKosky ST, Rasmussen LS, Oh ES, Crosby G, Berger M, Eckenhoff RG, Nomenclature Consensus Working Group (2018) Recommendations for the nomenclature of cognitive change associated with anaesthesia and surgery-2018. *Can J Anaesth* 65(11):1248-1257.
2. Roche JJ, Wenn RT, Sahota O, Moran CG. (2005) Effect of comorbidities and post-operative complications on mortality after hip fracture in elderly people: Prospective observational cohort study. *BMJ* 331(7529):1374.
3. Fong HK, Sands LP, Leung JM. (2006) The role of postoperative analgesia in delirium and cognitive decline in elderly patients: A systematic review. *Anesth Analg* 102(4):1255-1266.
4. Moller JT, Cluitmans P, Rasmussen LS, Houx P, Rasmussen H, Canet J, Rabbitt P, Jolles J, Larsen K, Hanning CD, Langeron O et al. (1998) Long-term postoperative cognitive dysfunction in the elderly : ISPOCD1 study. *Lancet* 351(9106):857-861.
5. Hovens IB, van Leeuwen BL, Mariani MA, Kraneveld AD, Schoemaker RG. (2016) Postoperative cognitive dysfunction and neuroinflammation; Cardiac and abdominal surgery are not the same. *Brain Behav Immun* 54:178-193.

CSF synaptic proteins and plasmatic NFL correlate with cognitive function but reflect different brain lesions : a biomarker study

Claire Paquet^{1,2,3} (claire.paquet@inserm.fr), Asa Persson⁴, Emmanuel Cognat^{1,2,3}, Kina Hoglund⁴, Marion Tible², Ann Brinkmalm⁴, Sandrine Indart¹, Julien Dumurgier^{1,2,3}, Matthieu Rodalec⁵, Henrik Zetterberg⁴, Jacques Hugon^{1,2,3}, Kaj Blennow⁴

¹Centre de Neurologie Cognitive, Hôpital Lariboisière Fernand-Widal, Paris, France

²U1144, INSERM, Paris, France

³Université Paris Diderot, Paris, France

⁴Sahlgrenska Academy, University of Gothenburg, Gothenburg, Sweden

⁵Centre d'imagerie du Nord, Saint-Denis, France

Introduction :

La maladie d'Alzheimer (MA) est une maladie neurodégénérative caractérisée par l'accumulation de peptide A β et de protéine tau hyperphosphorylée. Ces accumulations entraînent de façon précoce une atteinte puis une perte synaptique.

L'atteinte synaptique semble être le substrat anatomique de l'atteinte cognitive. A ce jour, le lien entre plusieurs marqueurs synaptiques mesurés, les fonctions cognitives et les lésions IRM n'a pas été exploré dans de larges cohortes.

Méthodes :

Dans une cohorte rétrospective, mono-centrique bien caractérisée nous avons mesuré plusieurs marqueurs synaptiques dans le liquide cérébro-spinal (LCS). Nous avons ensuite étudié les liens entre différentes fonctions cognitives, ces marqueurs synaptiques et des lésions observées à l'IRM encéphalique.

Résultats :

Deux cent quarante et un patients ont été inclus (Age moyen 71 ± 9 ans) : 79 MA, 31 trouble cognitif léger (TCL) dû à une MA, 48 TCL non dû à une MA, 48 autres démences et 35 contrôles neurologiques. Les biomarqueurs synaptiques étaient corrélés entre eux, avec le taux de protéine tau mais pas avec le taux d'A β . Tous les marqueurs synaptiques étaient significativement corrélés avec les performances dans plusieurs fonctions cognitives. Par ailleurs, nous n'avons observé aucune corrélation entre les lésions IRM et les résultats des biomarqueurs synaptiques.

Conclusions :

A travers l'analyse de protéines synaptiques dans le LCS et leur lien avec certaines fonctions cognitives, nos résultats reflètent l'atteinte topographique cérébrale.

Mots clés : Maladie d'Alzheimer - Biomarqueurs - Synapses - Neurodégénérescence.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Caractérisation du contenu génique de petits chromosomes marqueurs surnuméraires par analyse chromosomique sur puce à ADN chez des patients infertiles.

Paul Rollier¹ (paul.rollier@chu-rennes.fr), Marion Beaumont¹, Vincent Jauffret², Linda Akloul³, Erika Launay¹, Saloua Toujani¹, Adélie Perrot¹, Guilhem Jouve⁴, Anne-Sophie Neyroud^{4,5}, Laurent Pasquier³, Sylvie Odent³, Marc-Antoine Belaud-Rotureau^{1,5}, Sylvie Jaillard^{1,5}

¹Cytogénétique et biologie cellulaire, CHU de Rennes, Rennes, France

²Laboratoire de cytogénétique, Cytogen, St Herblain, France

³Génétique clinique, CHU de Rennes, Rennes, France

⁴Biologie de la reproduction, CHU de Rennes, Rennes, France

⁵UMR_S 1085, Irset, Rennes, France

L'observation de petits chromosomes marqueurs surnuméraires (sSMC) sur le caryotype est plus fréquente lors d'une infertilité que dans la population générale (0,125% vs 0,043%)[1]. La survenue d'une infertilité peut être due à une perturbation de la méiose [2] mais aussi potentiellement à une amplification de certains gènes. Néanmoins, bien que 30% des sSMC soient associés à un déséquilibre de l'euchromatine, le contenu génique précis n'est pas toujours caractérisé [3].

Nous avons réalisé depuis 2011 au sein du service de Cytogénétique du CHU de Rennes une analyse chromosomique sur puce à ADN (ACPA) pour tous les sSMC identifiés chez des patients masculins et féminins infertiles, afin de mettre en évidence la présence de gènes sur ces sSMC.

Sur notre cohorte de patients infertiles, 7 (4 hommes/3 femmes) présentent un sSMC, dont 4 sont en mosaïque. 3 sSMC proviennent des chromosomes 15 ou 13/21 (ACPA normale). Pour 4 sSMC, l'ACPA montre un gain de matériel chromosomique: un der(1) (gain 1p121q12 de 22,5 Mb), un psu idic(14) (gain 14q11.2 d'1 Mb), un r(18) en mosaïque (gain 18p11.31q11.2 de 15,2 Mb) et un idic(22) en mosaïque (tétrasomie 22q11.1q11.21 de 2.5 Mb) caractéristique d'un syndrome Cat Eye de type 1.

Ces gains impliquent entre 10 et 76 gènes. Certains d'entre eux sont des gènes candidats pour l'infertilité impliqués dans la division cellulaire ou la gonadogenèse (ex. : *ESCO1*, *CABYR*, ...) ou sont des gènes connus pour être impliqués dans l'infertilité chez un individu de sexe opposé (ex. : *TAF4B* responsable de défaut de spermatogenèse [4] présent au niveau du sSMC d'un sujet féminin).

Des informations additionnelles concernant les gènes impliqués sont nécessaires pour établir un lien clair avec le phénotype (mise en évidence d'une surexpression génique et conséquences attendues dans des études fonctionnelles, confrontation aux données récentes de séquençage d'exome réalisé chez des patients infertiles).

Mots clés : infertilité - marqueur surnuméraire - ACPA.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Liehr T, Weise A. Frequency of small supernumerary marker chromosomes in prenatal, newborn, developmentally retarded and infertility diagnostics. *Int J Mol Med.* 1 mai 2007;19(5):719-31.
2. Olszewska M, Wanowska E, Kishore A, et al. Genetic dosage and position effect of small supernumerary marker chromosome (sSMC) in human sperm nuclei in infertile male patient. *Sci Rep.* 30 nov 2015.
3. Armanet N, Tosca L, Brisset S, Liehr T, Tachdjian G. Small Supernumerary Marker Chromosomes in Human Infertility. *Cytogenet Genome Res.* 2015;146(2):100-8.
4. Ayhan Ö, Balkan M, Guven A, Hazan R, Atar M, Tok A, et al. Truncating mutations in *TAF4B* and *ZMYND15* causing recessive azoospermia. *J Med Genet.* 1 avr 2014;51(4):239-44.

Modélisation de l'épithélium bronchique à partir de cellules souches humaines pluripotentes induites (iPSC)

John De Vos¹ (john.devos@inserm.fr), Mathieu Fiedles², Chloé Bourguignon², Joffrey Mianne², Engi Ahmed², Isabelle Vachier³, Arnaud Bourdin³, Said Assou²

¹Unité de Thérapie Cellulaire, CHU Montpellier, Montpellier, France

²INSERM U1183, Montpellier, France

³CHU Montpellier, Montpellier, France

Les modèles actuels utilisés en laboratoire pour mimer les pathologies pulmonaires, et notamment la BPCO comportent des inconvénients majeurs : (i) le modèle murin du fait des discordances fonctionnelles et anatomiques avec la pathologie humaine (ii) les cellules épithéliales primaires bronchiques humaines (HBEC) issue de fibroscopie et cultivées en interface air-liquide (ALI) du fait des quantités limitées produites. Les cellules souches humaines pluripotentes induites (iPSC) sont des cellules caractérisées à la fois par une prolifération in vitro illimitée et une capacité à se différencier en tout type cellulaire. Leur utilisation permettrait d'envisager une production illimitée d'épithélium bronchique humain, étape critique pour envisager des programmes de recherche innovant, des programmes de R&D pharmacologiques à large échelle voire de la thérapie cellulaire.

Nous avons pu reprogrammer du sang périphérique d'un individu sain et de trois patients porteurs de BPCO très sévère en lignées iPSC. Les cellules iPSC ont été différenciées successivement en sillon primitif antérieur (APS), puis en endoderme définitif (DE), puis en endoderme intestinal antérieur ventralisé (vAFE). L'induction du DE est robuste et caractérisé par un taux de CXCR4 > 95% (n=6). L'étape de vAFE permet d'obtenir des taux de pureté > 80-90% des progéniteurs bronchiques NKX2.1+ (n=3). Après polarisation et passage en ALI, les marquages en immunofluorescence et les PCR à 50 jours de différenciation attestent de la présence de cellules à mucus (Muc5AC), de cellules basales (KRT5), de cellules Club (CCSP) et de cellules ciliées (FoxJ1). L'ajustement de paramètres de matrice extracellulaire nous a permis des cellules multiciliées mobiles à partir de la lignée normale HY03, documenté par vidéo microscopie, et attestant de leur fonctionnalité (n=1).

En conclusion, nous parvenons à obtenir à partir d'iPSC des progéniteurs bronchiques NKX2.1+ en une semaine avec une excellente pureté. Ces progéniteurs peuvent ensuite être différenciés en épithélium bronchique comportant des cellules multiciliées fonctionnelles.

Mots clés : IPS - Cellules Souches Pluripotentes - Bronches - Cellules Multiciliées.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Conférences plénières

Stimulation cérébrale profonde

Claire Haegelen (claire.HAEGELEN@chu-rennes.fr)

Service de Neurochirurgie, Hôpital Pontchaillou, Rennes, France

La stimulation cérébrale profonde (SCP) consiste à implanter des électrodes en intracérébral pour traiter les symptômes de maladies, comme la maladie de Parkinson (MP), le tremblement essentiel et plus récemment l'épilepsie partielle pharmaco-résistante et la dépression. Cette méthode a été mise au point par Pr Benabid à Grenoble pour traiter le tremblement essentiel en inhibant la partie caudale du noyau ventro-latéral du thalamus, puis de traiter les symptômes de la MP en visant le noyau subthalamique.

Les indications en SCP ont été étendues aux pathologies psychiatriques en se basant sur des études anatomo-fonctionnelles d'imagerie. Enfin, en épilepsie, de nombreux auteurs ont essayé de stimuler différentes cibles en fonction ou non de l'origine de l'épilepsie. Deux théories s'opposent : la première de stimuler une zone cérébrale proche de la zone épileptogène afin d'interrompre le circuit épileptogène (stimulation corticale, hippocampique) et la deuxième d'interrompre plus à distance la diffusion des crises (stimulation cérébelleuse, du noyau subthalamique et différents noyaux thalamiques).

Mais quel est le mécanisme exact au niveau cellulaire de la SCP ? Entraîne-t-elle une excitation ou une inhibition cellulaire ? Par une revue de la littérature, certains auteurs proposent un mécanisme de dissociation entre les signaux afférents et efférents du noyau stimulé, aboutissant à une interruption du circuit pathologique et donc à une amélioration des symptômes cliniques.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Neuroinflammation et atteintes du cerveau du prématuré

Pr Pierre Gressens (pierre.gressens@inserm.fr)

*Inserm U1141 and Paris Diderot University, Paris, France
Centre for the Developing Brain, KCL, London, UK*

Les naissances prématurées placent les nourrissons dans un environnement défavorable entraînant un développement cérébral anormal et des lésions cérébrales par le biais d'un mécanisme mal compris, mais connu pour impliquer une neuroinflammation. Une approche originale consiste à intégrer des données moléculaires et de neuro-imagerie tant chez l'homme que chez la souris (« integrative genomics ») afin d'étudier le rôle de la microglie dans les lésions de la substance blanche du prématuré. En utilisant un modèle murin où l'encéphalopathie liée à la prématurité est induite par l'administration systémique d'interleukine-1 β , nous avons réalisé une analyse de réseaux de gènes impliqués dans la réponse transcriptomique des microglies. Ensuite nous avons corrélés ces résultats avec des données de SNPs chez les enfants prématurés en les reliant avec les anomalies de la substance blanche sur les IRM. Nous avons ainsi pu montrer que la protéine DLG4 (PSD95, une protéine jusqu'ici connue comme purement neuronale) est synthétisée par la microglie chez la souris immature et chez l'homme ; elle est régulée durant le développement normal et modulée par l'inflammation ; DLG4 est une protéine centrale de la réponse inflammatoire microgliale ; la variation génétique dans DLG4 est associée à des différences structurelles dans le cerveau du prématuré. DLG4 est donc apparemment impliqué dans le développement du cerveau et influe sur la sensibilité interindividuelle aux lésions cérébrales après une naissance prématurée.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Résumés des Communications

Samedi 16 mars 2019

Une attitude scientifique

Michel Vekemans (m_vekemans@yahoo.fr)

Université Paris Descartes, Paris, France

La Science est une attitude envers le monde, un mode de vie.
Son attitude est tolérante, amicale et humaine.

La Science est devenue l'inspiration dominante de la culture humaine de sorte que la médecine, la peinture et la musique tirent leurs idées les plus constructives de la pensée scientifique.

C'est la seule attitude qui soit aujourd'hui vitale et suffisamment robuste pour faire progresser l'Homme sur le chemin tracé par l'évolution.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Communications affichées

CHEC

Place de la cytoponction à l'aiguille fine dans le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire

Saida Aouati (aouatisaida@yahoo.fr), Abdelhamid Sekhri

Histo-Embryologie & Génétique Clinique, CHU - Faculté de Médecine Constantine, Constantine, Algérie

Introduction :

La tuberculose ganglionnaire cervicale est la localisation extrapulmonaire la plus fréquente. L'objectif principal de ce travail est d'asseoir la place et le rôle de la cytoponction à l'aiguille fine dans le diagnostic de la tuberculose ganglionnaire.

Matériels et Méthodes :

La cytoponction à l'aiguille fine est un examen simple, rapide, peu coûteux et fiable. Notre travail a porté sur les cytoponctions ganglionnaires (cervicales, axillaires, inguinales et intra mammaires) des patients qui nous ont été envoyés pour une tuméfaction ganglionnaire sur une période de 12 mois et durant laquelle nous avons recensés 43 cas de tuberculose ganglionnaire.

Résultats :

Lors de cette étude, les 43 patients chez qui le diagnostic de tuberculose ganglionnaire a été posé, une prédominance féminine 61% a été noté avec un âge moyen de 23 ans. Dans 98% l'atteinte était unilatérale avec une prédominance cervicale de 96% et les autres localisations 4%. Le diagnostic cytologique a été posé sur la présence du granulome inflammatoire et/ou la nécrose caséuse.

Conclusion :

La tuberculose ganglionnaire est une affection bénigne dont l'incidence est en augmentation dans le monde et dans notre pays. La forme ganglionnaire est pauci-cellulaire et la culture est lente. La cytoponction à l'aiguille fine est une technique peu coûteuse et rapide qui a fait ses preuves dans le diagnostic des adénites tuberculeuses avec une sensibilité égale à 88% et une spécificité égale à 96%.

Mots clés : Tuméfaction ganglionnaire - cytoponction - Tuberculose ganglionnaire.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Al – Oraney I (2009). Diagnosis of latent tuberculosis : Can we do better ? *Ann Thorac Med* ;4(1):5-9.
2. Fonatanilla J M; Barnes A; Fordhamvon Reyn C (2011): Current Diagnosis and Management of Peripheral Tuberculous Lymphadenitis 53(6):555-562.
3. Khamari K ; Nafti S (2010). Pourquoi la tuberculose extra-pulmonaire est en progression constante en Algérie ? *Service des maladies respiratoires, Hôpital Mustapha, Alger, Algérie*
4. Kumar,A(2001). Lymph node tuberculosis. New Delhi: Jaypee Brothers Medical publisher .34:273-84.
5. Larbaoui D ; Chaulet P (1971), acquisitions récentes sur la tuberculose en Algérie.

Aspects du gène RAS dans le cancer colorectal A propos de 41 cas

Chérifa Aouati-Bitat¹ (adel_132003@yahoo.fr), Sihem Meddour², Zaidi Zoubida³

¹Génétique Clinique, CHU de Sétif, Sétif, Algérie

²Centre anti cancer, Sétif, Algérie

³Service d'épidémiologie, CHU Sétif, Sétif, Algérie

Introduction/Objectifs :

Le gène Ras est fortement incriminé dans la genèse du cancer colorectal. Il peut fréquemment présenter des mutations retrouvées également dans un grand nombre de cancers humains notamment des cancers du poumon, du colon, du pancréas et de la thyroïde. [1]

Il existe deux principaux types de mutations du gène RAS : les mutations KRAS, retrouvées dans 39,2 % des patients atteints de cancer colorectal et les mutations NRAS, retrouvées dans 7,4 % des cas.

L'objectif de notre étude est de recenser le caractère muté et non muté du gène Ras lors d'un cancer colorectal.

Matériel et Méthodes :

Notre étude est faite sur 41 patients atteints d'un cancer colorectal métastatique « stade 4 » admis au niveau du centre anti cancer de Sétif.

L'étude inclut les antécédents individuels et familiaux des patients ainsi que l'analyse génétique (gène RAS).

Résultats :

On note une prédominance du sexe masculin avec un ratio-sexe homme/femme : 1.44.

La moyenne d'âge au diagnostic pour les deux sexes confondus est : 54 ans.

61% des patients présentent un statut RAS muté.

34% des patients présentent un statut RAS sauvage

Les 5% on n'a pas pu déterminer leur statut RAS par défaut de quantité d'échantillon.

Conclusion :

Le caractère muté ou non du gène RAS relève de plusieurs paramètres et conditionne actuellement la prise en charge thérapeutique du cancer colorectal.

Mots clés : Cancer colorectal - gène RAS - Mutations.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Recherche des mutations de KRAS dans les cancers colorectaux. J.-P Rey, P. Hutter, C. Girardet. mars 2009.

Corrélations entre la cytologie et les données radiologiques d'un nodule thyroïdien

Chérifa Aouati-Bitat (adel_132003@yahoo.fr), Saliha Tolba, Souad Daksi, Halima Maiza, Nedjoua Mansouri, Zouina Hamidi

Génétique clinique, CHU de Sétif, Sétif, Algérie

Introduction/Objectifs :

Les nodules thyroïdiens sont très fréquents à l'Est Algérien. Leur ponction constitue le premier geste d'exploration microscopique recommandé par la classification radiologique Thyroid Imaging Reporting And Data System (TIRADS) qui est un outil d'assurance qualité original en échographie de la thyroïde [1].

L'objectif de ce travail est de relever les concordances et discordances entre les données cytologiques et radiologiques en cas de nodule thyroïdien.

Matériels et Méthodes :

Des ponctions à l'aiguille fine sont réalisées chez 51 patients à l'unité de cytologie clinique du service d'Histologie -Génétique clinique (CHU de Sétif-Algérie) suite à une exploration par échographie thyroïdienne.

Résultats :

Les données radiologiques correspondraient aux données cytologiques suivantes :

TIRADS 2 correspondraient à des hyperplasies dans 50% et à des kystes thyroïdiens dans 50%. TIRADS 3 correspondraient à non concluante dans 25% ; hyperplasie dans 16,66% ; un goitre dans 33,33% ; suspect dans 8,33% et kyste thyroïdien dans 16,66%.

TIRADS 4 correspondraient à non concluante dans 23% ; hyperplasie dans 30,8% ; un goitre dans 23% ; suspect dans 15,4% et malin dans 7,7%.

TIRADS 5 correspondraient à malin dans 100%.

Conclusion :

L'analyse cytologique est un examen incontournable devant tout nodule thyroïdien ; il reste l'examen le plus simple et le moins coûteux ; les concordances avec les données radiologiques permettent de confirmer le diagnostic et d'établir une prise en charge adéquate.

Mots clés : ponction thyroïdienne - échographie thyroïdienne.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. G. Russ , C. Bigorgne, B. Royer, A. Rouxel c, M. Bienvenu-Perrard .Le système TIRADS en échographie thyroïdienne .Journal de radiologie 2011 Volume 92, n° 7-8 pages 701-713.

Les infertilités masculines : causes et explorations

Chérifa Aouat-Bitat (adel_132003@yahoo.fr), Saliha Tolba, Souad Daksi, Halima Maiza, Nedjoua Mansouri

Laboratoire de Génétique Clinique, CHU de Sétif, Sétif, Algérie

Introduction/Objectifs :

L'origine masculine est évoquée dans presque 50% des cas d'infertilité [1]. Les causes sont multiples allant d'un simple obstacle sur les voies spermatiques à une anomalie chromosomique ou génique.

L'objectif de notre travail est de présenter les principales causes d'infertilité masculine chez nos patients et les moyens d'explorations employés au niveau de l'unité de la Biologie de la reproduction du CHU de Sétif en Algérie.

Matériels et Méthodes :

Il s'agit d'une étude rétrospective (2017-2018) sur 27 patients à qui on a effectué une exploration du sperme.

L'OMS a défini en 2010 des nouvelles normes de référence établies à partir du spermogramme de 1953 hommes fertiles, ayant un délai naturel de conception inférieur à 12 mois [2].

Résultats :

74,07 % des spermogrammes étaient pathologiques ; 25,93 % des spermogrammes étaient à la limite de la normale.

Les anomalies relevées varient entre azoospermie, oligospermie et asthénospermie.

Conclusion :

L'infertilité masculine relève de plusieurs causes ; leur recherche implique en premier lieu une exploration du sperme qui sera l'élément indicateur pour l'adéquation de la prise en charge.

Mots clés : Infertilité masculine - spermogramme.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. L Brunereau , F Fauchier , P Fernandez , G Blais , D Royere, L Pourcelot , P Rouleau et , F Tranquart . D'après le Journal de radiologie2000; 81: 1693-1701 ; Éditions Françaises de Radiologie, Paris.
2. World Health Organization WHO Laboratory Manual for the Examination and Processing of Human Semen Geneva: WHO Health Organization (2010).

Intérêt de l'analyse morphologique du sperme dans l'infertilité masculine

Nadia Belarbi-Amar (nbelarbi31@yahoo.fr), Rahma Ghalamoun-Slaimi, Kheira Mebarek

Laboratoire d'Histologie-Embryologie, Faculté de Médecine d'Oran - CHU d'Oran, Oran, Algérie

Introduction /Objectifs :

L'analyse de la morphologie des spermatozoïdes constitue une étape obligatoire dans l'établissement du diagnostic d'infécondité masculine (3).

Les spermatozoïdes morphologiquement anormaux ont un pouvoir fécondant réduit (voire aboli dans le cas des spermatozoïdes sans acrosome) et ce ci d'autant plus qu'ils cumulent des anomalies (1).

Notre objectif est de déterminer les différentes anomalies morphologiques du sperme dans la région de l'Oranie en rapport avec l'infertilité.

Matériels/Patients et Méthodes :

Notre étude est rétrospective portée sur 250 patients, consultant au niveau du service de Gynécologie-Obstétrique et d'Urologie du CHU d'Oran, pour infertilité primaire ou secondaire évoluant depuis 2 à 15 ans. Un spermogramme et un spermocytogramme détaillés ont été réalisés dans notre laboratoire.

Résultats :

Les anomalies de la tête des spermatozoïdes occupent la première position avec un taux de 64,4%, suivies par les anomalies du flagelle avec 26,4%, et par les anomalies de la pièce intermédiaire avec un taux de 9,2%. La microcéphalie représente l'anomalie morphologique la plus fréquente, avec un taux de 33,6%, suivie par les restes cytoplasmiques avec un taux de 11,2% et par les têtes effilées avec un taux de 9,2%.

Conclusion :

L'analyse de la morphologie des spermatozoïdes est une étape obligatoire dans le diagnostic de l'infertilité masculine. Elle permet de déceler les anomalies morphologiques qui retentissent sur le processus de reproduction. Les anomalies de la tête sont les plus importantes empêchant la fusion avec l'ovocyte, et les anomalies du flagelle retentissent sur la mobilité spermatique.

Mots clés : Anomalies morphologiques - spermocytogramme - infertilité - tératospermie.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Auger, J. Eustache, F. Standardisation de la classification morphologique des spermatozoïdes humains selon la méthode de David modifiée. *Andrologie* 2000, N0, 358-373.
2. Guichaoua MR, Mercier G, Saias Jet al .Anomalies chromosomiques et anomalies morphologiques des spermatozoïdes. *Morphologie du Spermatozoïde et Fertilité. Andrologie* 2007, 17, N°4 329-332.
3. Guichaoua MR, Perrin J. et coll. Quelle valeur attribuer à l'analyse morphologique des spermatozoïdes en microscopie optique. *Andrologie* 2008, 18.N°1 18-25.

Étude épidémiologique des maladies chromosomiques dans l'Est Algérien

Sofiane Djebien (Sofiane_Djebien@hotmail.fr), Salim Kebir

Laboratoire de Cytogénétique, CHU Annaba / Faculté de médecine Annaba, Annaba, Algérie

Objectif principal :

Prévalence des maladies chromosomiques dans l'Est Algérien.

Objectif intermédiaire :

Evaluer l'impact de l'âge maternel dans la survenue de la trisomie 21.

Matériels et Méthodes :

Il s'agit d'une étude descriptive rétrospective portant sur 300 cas colligés au niveau du laboratoire de cytogénétique du CHU Annaba durant la période allant de Janvier 2018 jusqu'au mois de Décembre 2018.

Résultats et Discussion :

Mon souhait est d'exposer les différentes maladies chromosomiques orientées au laboratoire pour consultation et établissement d'un caryotype.

La maladie chromosomique la plus fréquente étant la trisomie 21 libre et homogène; porter l'attention au facteur âge maternel dans notre série et essayer de comparer notre étude avec d'autres études génétiques réalisées chez nos voisins tunisiens et marocains.

Conclusion:

Réaliser une étude épidémiologique descriptive dans un laboratoire de référence de l'Est Algérien et présenter les différentes maladies chromosomiques diagnostiquées durant l'année 2018.

Mots clés : Maladies Chromosomiques - Est Algérien - Trisomie 21 - Age maternel.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Le carcinome rénal inclassé de bas grade à cellules éosinophiles : à propos de 1 cas

Frédéric Dugay¹ (frederic.dugay@chu-rennes.fr), Solène Kammerer-Jacquet², Sylvie Jaillard¹, Cabillic Florian¹, Nathalie Rioux-Leclercq², Marc-Antoine Belaud-Rotureau¹

¹Laboratoire de Cytogénétique, CHU Pontchaillou, Rennes, France

²Laboratoire d'ACP, CHU Pontchaillou, Rennes, France

Le carcinome rénal inclassé de bas grade à cellules éosinophiles (CRIBGCE) est une entité rare de description récente. Le principal diagnostic différentiel est l'oncocytome rénal. Ces tumeurs doivent être distinguées car le CRIBGCE est une tumeur maligne contrairement à l'oncocytome. Leur profil histologique est similaire mais l'architecture est plus dense et la positivité de la CK7 plus diffuse dans le CRIBGCE. Sur le plan cytogénétique, l'oncocytome rénal présente fréquemment une perte des chromosomes 1, 14 et Y ainsi que, dans 25% des cas, un réarrangement du gène *CCND1*. Jusqu'à présent, le CRIBGCE a été peu étudié sur le plan moléculaire.

Dans ce travail, nous avons analysé le CRIBGCE d'une femme de 71 ans par CGH-array et par FISH en ciblant la région du gène *CCND1*. Le diagnostic initial retenu avait été un oncocytome mais devant l'évolution métastatique, cette tumeur a été reclassée en CRIBGCE.

L'analyse par CGH-array a montré la présence de nombreux déséquilibres chromosomiques :

- gain des chromosomes 2, 4, 11, 12, 16, 17, 19, 20, X, du bras long du chromosome 8 ainsi que des régions 5p15.33, 5p13.3-p13.2, 5q15-qter et 13q21.33-qter.
- perte des chromosomes 18 et 22, du bras court du chromosome 8 et des régions 5p15.31-p14.2, 5p14.1-p13.3.

Un réarrangement du gène *CCND1* a également été mis en évidence par FISH.

Nos résultats montrent que le réarrangement du gène *CCND1* n'est pas spécifique de l'oncocytome rénal et peut-être observé également dans le CRIBGCE. Ce réarrangement n'est donc pas un élément discriminant pour distinguer ces 2 sous-types tumoraux. En revanche, les nombreuses anomalies chromosomiques observées dans le CRIBGCE de cette patiente contrastent avec le faible nombre d'anomalies décrites dans les oncocytomes ce qui pourrait permettre de les distinguer sur le plan moléculaire. D'autres cas de CRIBGCE doivent être analysés pour confirmer ces premiers résultats.

Mots clés : CRIBGCE - oncocytome - CGH-array - *CCND1*.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Développement d'un modèle de culture cellulaire 3D d'une lignée d'adénocarcinome mammaire triple-négatif impliquant une matrice extra-cellulaire de type trisomie 21

Laetitia Gouas^{1,2} (lgouas@chu-clermontferrand.fr), My-Anne Hong¹, Gaele Salaun^{1,2}, Clémence Dubois^{1,3}, Antoine Goisnard^{1,3}, Eleonore Eymard-Pierre^{1,2}, Céline Pebrel-Richard^{1,2}, Patricia Combes^{1,2}, Carole Goumy^{1,2}, Mahchid Bamdad^{1,3}, Philippe Vago^{1,2}

¹UMRI240 Imost Inserm/UCA, Clermont-Ferrand, France

²Service de Cytogénétique Médicale, CHU Clermont-Ferrand, Clermont-Ferrand, France

³Institut Universitaire de Technologie, Université Clermont Auvergne, Clermont-Ferrand, France

Introduction/Objectif :

Devant la faible incidence du cancer du sein chez les patientes trisomiques 21 (T21), un rôle protecteur de la matrice extra-cellulaire T21 (MEC-T21) a été avancé. Nos travaux montrent que l'interaction *in vitro* de cellules d'adénocarcinome mammaire triple-négatif (TNBC) sur une MEC-T21 entraîne la dérégulation de gènes impliqués dans la transition épithélio-mésenchymateuse (TEM). Afin de mieux comprendre la régulation de la TEM par les interactions cellule- MEC-T21, nous travaillons à établir un modèle de culture tridimensionnelle (3D) à partir d'une lignée TNBC.

Matériels/Méthodes :

La production de MEC *in vitro* a été réalisée à partir de fibroblastes ensemencés à 40000 cellules/cm². Après 8 jours de culture, la MEC a été récupérée par collecte mécanique ou enzymatique (Trypsine-EDTA à 50 µg/mL), suivie ou non par une précipitation (acétone, NaCl) avant dosage protéique (BCA). La culture 3D à partir de MDA-MB-468 a été réalisée par la méthode du Liquid Overlay Technique en présence de Geltrex® (Gibco) dans une microplaque « Ultra-Low-Attachment » (Corning® Costar®) (200 à 10000 cellules/puits, 0% à 3% Geltrex®). La morphologie et le diamètre des structures cellulaires 3D ont été suivis de J1 (24h après ensemencement) à J14 et la viabilité cellulaire a été évaluée à J7 et J14 (Live/Dead®, Molecular Probes™).

Résultats :

La quantité de protéines matricielles produites *in vitro* était trop faible pour être utilisée en culture 3D (100 – 200 µg/mL). Nos résultats montrent que 2000 ou 5000 cellules ensemencées dans 2,5% ou 3% de Geltrex® permettent d'obtenir un sphéroïde qui augmente de diamètre entre J1 et J3. Après J3, les sphéroïdes perdent leur bordure lisse et à J14 un cœur nécrotique est observé.

Conclusions :

Les cellules MDA-MB 468 s'organisent en sphéroïde prolifératif au contact d'un environnement matriciel (Geltrex®). Le protocole actuel de production de MEC *in vitro* doit être optimisé afin de produire suffisamment de protéines pouvant permettre la formation d'un sphéroïde en culture 3D.

Mots clés : Cancer du sein triple négatif - Trisomie 21 - Transition épithélio-mésenchymateuse - Matrice extra-cellulaire - Culture cellulaire tridimensionnelle.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Triple réarrangement des gènes *Bcl-6*, *c-Myc* et *CCND1* dans un lymphome du manteau pléomorphe : première observation rapportée et revue de la littérature

Adélie Perrot¹ (adelie.perrot@chu-rennes.fr), Patrick Tas², Frédéric Dugay¹, Marion Beaumont¹, Paul Rollier¹, Saloua Toujani¹, Catherine Henry¹, Sylvie Jaillard^{3,4}, Roch Houot⁵, Marc-Antoine Belaud-Rotureau^{1,4}

¹Cytogénétique et biologie cellulaire, CHU de Rennes, Rennes, France

²Anatomie et cytologie pathologiques, CHU de Rennes, Rennes, France

³Cytogénétique, CHU de Rennes, Rennes, France

⁴UMR_S 1085, Irset, Rennes, France

⁵Hématologie clinique, CHU de Rennes, Rennes, France

Introduction :

L'OMS individualise de nombreux sous-types de lymphomes non-hodgkiniens selon leurs caractéristiques histologiques, génétiques et immunophénotypiques. La distinction entre un lymphome B diffus à grandes cellules (LBDGC) et un lymphome à cellules du manteau (LCM) pléomorphe peut être difficile. Nous présentons ici un cas exceptionnel de lymphome B agressif présentant un triple réarrangement des gènes *Bcl-6*, *c-Myc* et *CCND1*.

Clinique :

La patiente âgée de 62 ans a présenté un tableau de tuméfaction inguinale unilatérale de taille rapidement croissante, d'origine ganglionnaire probable, associée à un tableau neurologique atypique. La ponction lombaire retrouvait un contingent de cellules anormales, compatible avec un envahissement neuro-méningé de maladie lymphomateuse. Ni l'examen clinique, ni l'imagerie TEP n'ont identifié d'autres atteintes. Une biopsie de cette masse a été réalisée.

Résultats :

L'analyse anatomopathologique a mis en évidence une prolifération lymphomateuse diffuse de cellules de taille moyenne exprimant CD20, BCL-6, MUM-1, C-MYC et BCL-1. L'indice de prolifération Ki-67 était >95%. Une étude par Hybridation *In Situ* en Fluorescence a retrouvé un réarrangement des gènes *Bcl-6*, *c-Myc* et *CCND1* au sein des mêmes cellules.

Discussion :

De rares lymphomes composites associant un LBDGC et un LCM ont été décrits [1] ainsi que 3 cas de LBDGC avec un double réarrangement des gènes *Bcl-6* et *CCND1* [2]. L'observation, ici, d'un réarrangement du gène *CCND1* ainsi que d'un profil immunohistochimique et cytogénétique commun à l'ensemble des cellules tumorales a orienté le diagnostic vers un LCM pléomorphe. Il s'agit, à notre connaissance, du premier cas rapporté présentant un réarrangement de *CCND1*, *Bcl-6* et *c-Myc*. Nous formulons l'hypothèse que ce triple réarrangement favorise une plus grande agressivité tumorale. La recherche systématique des réarrangements des gènes *Bcl-2*, *Bcl-6*, *c-Myc* et *CCND1*, dans les lymphomes B diffus exprimant BCL-1, pourrait permettre de préciser la fréquence de cette entité et le pronostic individuel des patients.

Mots clés : lymphome du manteau - triple hit - Bcl-6 - c-Myc - CCND1.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Mohammad F, Garcia G, Kedia S, Ding J, Hurford M, Bershanskiy A. Composite Diffuse Large B-cell and Mantle Cell Lymphoma: A Case Report. Cureus [Internet]. janv 2017;9(1).
2. Al-Kawaaz M, Mathew S, Liu Y, Gomez ML, et al. Cyclin D1-Positive Diffuse Large B-Cell Lymphoma With IGH-CCND1 Translocation and BCL6 Rearrangement A Report of Two Cases. Am J Clin Pathol. 1 févr 2015.

Identification d'un double isodicentrique du bras court du chromosome Y chez un nouveau-né.

Gaëlle Salaun (gsalaun@chu-clermontferrand.fr), Eleonore Eymard-Pierre, Laetitia Gouas, Patricia Combes, Gwendoline Soler, Lauren Veronese, Andreï Tchirkov, Carole Goumy, Philippe Vago, Céline Pebrel-Richard

Service de Cytogénétique Médicale, CHU Estaing, Clermont-Ferrand, France

Nous présentons le cas de Camille, petit garçon, né à terme à 41+6 SA par césarienne pour stagnation du travail. Une hypotonie axiale et périphérique est apparue à la naissance dans un contexte d'anaoxo-ischémie néonatale (APGAR à 0-6-9). La grossesse s'est déroulée sans particularité. Le dépistage combiné au premier trimestre pour la trisomie 21 a été calculé à 1/315 (clarté nucale à 0,7mm). Le dépistage sur ADN foetal libre circulant était négatif. Devant l'hypotonie majeure de Camille, sans point d'appel particulier, une Analyse sur Puce à ADN (ACPA) a été prescrite.

L'ACPA (Agilent®, puce Oligo 60K, hg19) a montré des profils de fluorescence complexes au niveau des gonosomes. La réalisation d'un caryotype et de FISH a permis de mettre en évidence dans toutes les cellules analysées 47 chromosomes avec présence de deux isodicentriques du bras court du chromosome Y (chromosome X à priori normal), à l'origine d'une tétrasomie de la région du chromosome Y depuis l'extrémité du bras court jusqu'à la région Yq11.222 et d'une délétion terminale Yq11.222qter, *de novo*.

Seul un petit nombre d'isodicentrique du bras court du chromosome Y a été décrit dans la littérature. Les isodicentriques sont des remaniements de structure très instable liée à la présence des deux centromères. Ils sont fréquemment observés en mosaïque associés soit à un contingent 46,XY soit à un clone 45,X. Le tableau phénotypique associé à ces isodicentriques dépend donc de la présence ou non d'une mosaïque et de la proportion des différents clones mais également de la taille des segments concernés. Ici les deux isodicentriques semblent être retrouvés de manière homogène suggérant une certaine stabilité et laisse envisager des retentissements phénotypiques pour cet enfant assez similaires à ceux dus à la présence d'une polysomie du chromosome Y (susceptibilité accrue au déficit intellectuel, retard des apprentissages, dysmorphie faciale, malformations squelettiques, perturbation de la spermatogénèse)[1,2].

Mots clés : isodicentrique - chromosome Y - ACPA.

Déclaration d'intérêt : Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêt.

Références bibliographiques :

1. Demily C., Poisson A., Peyroux E., Gatellier V., Nicolas A., Rigard C., et al. . Autism spectrum disorder associated with 49,XYYYYY : case report and review of the literature. BMC Medical Genetics, 2017.
2. DesGroseilliers M., Beaulieu Bergeron M., Brochu P., Lemyre E., Lemieux N. Phenotype variability in isodicentric Y patients : study of nine cases. Clin Genet, 2006.



**101^e Congrès de l'Association des Morphologistes
et 24^{es} Journées du CHEC**

14-16 mars 2019 - École des hautes études en santé publique - Rennes



Liste des participants

Liste des participants

ABDALLAH Abdeldjalil

Laboratoire d'anatomie
Faculté de Médecine
Route Zaâfrania - BP 205
23000 ANNABA – ALGÉRIE
+213 55 82 51 437
abourahaf_dz@yahoo.fr

AMRANE Chafika Yasmina

Laboratoire d'anatomie
Faculté de Médecine
Chalet des Pins Bon Pasteur
CHU Dr Benbadis
25000 CONSTANTINE – ALGÉRIE
213 7 74 39 08 76
amranechafika@yahoo.fr

ANTAL Cristina

Institut d'histologie
Faculté de Médecine
11 rue Humann
Bâtiment 3 - 3e étage
67085 STRASBOURG – FRANCE
+33 3 68 85 32 29
mc.antal@unistra.fr

AOUATI Saida

Histo-embryologie & génétique cliniques
Faculté de Médecine - CHU
33 rue «G» cité Ali Besbes Sidi Mabrouk
25000 CONSTANTINE CEDEX 2500
ALGÉRIE
213 31 73 66 61
aouatisaida@yahoo.fr

AOUATI-BITAT Chérifa

Laboratoire de génétique clinique
CHU
19000 SÉTIF – ALGÉRIE
+213 5 49 64 30 61
adel_132003@yahoo.fr

APOSTOL Sterian

Anatomie
Faculté de Médecine «Ovidius»
Aleea Universitatii, No 1, CORP B
900470 CONSTANTA – ROUMANIE
+40 2 41 60 50 06
sterianapostol@yahoo.com

AUTHIER F Jérôme

Histologie Centre expert de
pathologie neuromusculaire
Université Paris Est-Créteil
CHU Henri Mondor
51 avenue Maréchal de Lattre de Tassigny
94000 CRÉTEIL CEDEX – FRANCE
+33 1 49 81 27 35
authier@u-pec.fr

AVISSE Claude

Laboratoire d'anatomie
UFR Médecine
Rue Cognacq Jay
51100 REIMS – FRANCE
+33 3 26 78 71 19
cavisse@chu-reims.fr

BAHADORAN Philippe

Arniced
CHU
151 route de Saint-Antoine de Ginestière
06200 NICE – FRANCE
+33 4 92 03 92 20
bahadoran.p@chu-nice.fr

BARBET Patrick

Université Paris Descartes
77 avenue de Saint-Cloud
78000 VERSAILLES – FRANCE
+33 1 44 49 40 00
patrick.barbet@nck.aphp.fr

BARBOTIN Anne-Laure

Institut de biologie de la reproduction
CHU
Avenue Eugène Avinée
Hôpital Jeanne de Flandre
59037 LILLE – FRANCE
+33 3 20 44 46 51
anne-laure.barbotin@chru-lille.fr

BARBOUX Enola

Faculté de Médecine
56 rue Charles Berthelot
29200 BREST – FRANCE
enola.barboux@gmail.com

BARRY Mamadou Misbaou

Chirurgie cardiaque
CHU
Avenue René Laennec
80480 AMIENS CEDEX 1 – FRANCE
+33 3 22 08 80 00
barry.misbaou@chu-amiens.fr

BASSET Céline

Laboratoire d'histologie et d'embryologie
Faculté de Médecine
133 route de Narbonne
31059 TOULOUSE – FRANCE
+33 5 62 88 90 25
c.leobon@gmail.com

BAYOUD Abdelouahab

Chirurgie générale
Faculté de Médecine
Cité Oued Kouba
Bt G 2 N° 675
23000 ANNABA – ALGÉRIE
+21 3 77 15 28 38 3
abamouaddz@yahoo.fr

BEAUMONT Marion

Cytogénétique
CHU
2 rue Henri Le Guilloux
35000 RENNES – FRANCE
marion.beaumont@chu-rennes.fr

BEC David

david.bec@univ-rennes1.fr

BELARBI-AMAR Nadia

Laboratoire d'Histologie-embryologie
et génétique
Université Oran 1 - Faculté de Médecine
BP 1510 EL-M'Naouer
31000 ORAN – ALGÉRIE
+21 3 41 33 48 74
nbelarbi31@yahoo.fr

BELAUD-ROTUREAU Marc-Antoine

Cytogénétique et biologie cellulaire
Faculté de Médecine - CHU
2 rue Henri Le Guilloux
35033 RENNES CEDEX 9 – FRANCE
+33 2 99 28 43 89
marc-antoine.belaud-rotureau@chu-rennes.fr

BELHOUCHE Samia

Laboratoire d'anatomie humaine
Faculté de Médecine - Université d'Annaba
Route Zaâfrania - BP 205
23000 ANNABA – ALGÉRIE
+213 38 4 38 06 2
samiabelhouchet@gmail.com

BELLIER Alexandre

LADAF
Université Grenoble Alpes
Place du Commandant Nal
38700 LA TRONCHE – FRANCE
abellier@chu-grenoble.fr

BELLISSANT Éric

eric.bellissant@univ-rennes1.fr

BEN ABDALLAH Iannis

URDIA
46 avenue Henri Huchard
75018 PARIS – FRANCE
ian.benabdallah@gmail.com

Liste des participants

BENARDAIS Karelle

Institut d'histologie
Faculté de Médecine
Université de Strasbourg
4 rue Kirschleger
67000 STRASBOURG – FRANCE
+33 3 68 85 32 27
benardais@unistra.fr

BENHADDAD Assia

Radiologie
Faculté de Médecine
CHU Ibn Rochd
23000 ANNABA – ALGÉRIE
+21 3 67 00 87 53 6
mouadabdallah@yahoo.fr

BENLEGHIB Nacira

Anatomie générale
Faculté de Médecine
Chalet des Pins Bon Pasteur
25000 CONSTANTINE – ALGÉRIE
+213 5 52 57 70 74
benleghib@yahoo.fr

BENSALEM Hind

Laboratoire d'anatomie
CHU de Blida
Cité des 130 logts Bt 16
N° 01 bis Baba Hassen
16000 ALGER – ALGÉRIE
+21 3 55 73 14 27 8
hindbensalem@yahoo.fr

BENZACKEN Brigitte

Histologie Embryologie Cytogénétique
1957
5 rue michal
75013 PARIS – FRANCE
+33 1 48 02 68 99
brigbenz@gmail.com

BERNARD Florian

Laboratoire d'Anatomie
28 rue Roger Amsler
49100 ANGERS – FRANCE
+33 2 41 35 46 56
bernardflorian.bf@gmail.com

BERTON Jean-Éric

jean-eric.berthon@univ-rennes1.fr

BONNEL François

Orthopédie
Conservatoire Anatomie
2 rue École de Médecine
34070 MONTPELLIER – FRANCE
+33 4 67 22 85 25
profbonnel@free.fr

BONVALLOT Nathalie

École des hautes études en santé publique
Avenue du Professeur Léon-Bernard
CS74312
35043 RENNES – FRANCE
+33 2 99 02 26 22
nathalie.bonvallot@ehesp.fr

BORDEI Petru

Anatomie
Faculté de Médecine «Ovidius»
Aleea Universitatii, No 1, CORP B
900470 CONSTANTA – ROUMANIE
+40 2 41 60 50 06
bordei@anatomie.ro

BOUABDALLAH Nour Eddine

Histologie - Embryologie
CHU
Tour Bel Air - Appt 112
31000 ORAN – ALGÉRIE
+213 550 48 22 88
nouri.bouabdallah@gmail.com

BOUDIAF BENAFERI Radia

Histologie et génétique
Centre Pierre-et-Marie-Curie
Place du 1er Mai
16016 ALGER – ALGÉRIE
+21 3 21 63 62 11
radiabenaferi@yahoo.fr

BOUKABACHE Leila

Laboratoire d'anatomie
Faculté de Médecine - CHU
Chalet des Pins Bon Pasteur
25000 CONSTANTINE – ALGÉRIE
+213 5 51 93 92 99
boukabache_leila@yahoo.fr

BOUKOFFA Sacia

Laboratoire d'anatomie
Faculté de Médecine
Route Zaâfrania BP 205
23000 ANNABA – ALGÉRIE
boukoffas@yahoo.fr

BOURTHOMIEU Sylvie

Service de Cytogénétique
Hôpital Mère-Enfant - CHU
8 avenue Dominique Larrey
87042 LIMOGES – FRANCE
+33 5 55 05 86 55
sylvie.bourthomieu@unilim.fr

BRUN Florent

Agilent Technologies
Parc Technopolis - ZA Courtaboeuf
3 avenue du Canada
91940 LES ULIS – FRANCE
+33 1 64 53 60 00
florent_brun@agilent.com

BRUZZI Matthieu

URDIA - EA 4465
HEGP
20 rue Leblanc
75015 PARIS CEDEX 6 – FRANCE
matthieu.bruzzi@aphp.fr

CABRY Rosalie

Médecine et biologie de la reproduction
CHU
Avenue Laennec
80 000 AMIENS – FRANCE
+33 3 22 08 73 80
cabry.rosalie@chu-amiens.fr

CAPTIER Guillaume

Laboratoire d'anatomie
Université de Montpellier
641 avenue du Doyen Gaston Giraud
34000 MONTPELLIER – FRANCE
+33614317532
g-captier@chu-montpellier.fr

CASSINARI Kévin

Génétique - Cytogénétique
CHU
1 rue de Germont
76000 ROUEN – FRANCE
kevin.cassinari@gmail.com

CATALA Martin

Laboratoire de biologie du développement
UMR 7622
Sorbonne Université
9 quai Saint-Bernard
75005 PARIS CEDEX 5 – FRANCE
+33 1 42 16 13 16
martin.catala@upmc.fr

CAVALIÉ Guillaume

Laboratoire d'anatomie des
Alpes Françaises
Faculté de Médecine
Domaine de la Merci
38700 GRENOBLE – FRANCE
gcavalié@chu-grenoble.fr

Liste des participants

CHABANE Fouad

Laboratoire d'anatomie
Faculté de Médecine
Université de Djillali Liabes
22000 SIDI-BEL-ABBES – ALGÉRIE
+213 48 56 58 87
fouadchabane@yahoo.fr

CHAFFANJON Philippe

Laboratoire d'anatomie des
Alpes Françaises
Université Grenoble Alpes - UFR Médecine
Domaine de la Merci
38700 GRENOBLE – FRANCE
+33 4 76 63 71 49
pchaffanjon@chu-grenoble.fr

CHAPON Françoise

Anatomie Pathologique
CHRU
Rue des Rochambelles
14033 CAEN CEDEX 09 – FRANCE
+33 2 31 06 46 18
chapon-f@chu-caen.fr

CHAPPARD Daniel

GEROM Laboratoire histologie
Université d'Angers - Faculté de Santé
IRIS-IBS - Institut de Biologie en Santé
49933 ANGERS – FRANCE
+33 2 44 68 83 43
daniel.chappard@univ-angers.fr

CHARLES-PIRLOT Nicolas

Anatomie - Don de corps
UCL
Avenue Mounier, 52 bte B1.52.04
1200 WOLUWE-SAINT-LAMBERT
BELGIQUE
+32 2 76 45 26 1
nicolas.charles@uclouvain.be

CHEKIRED Rabab

Laboratoire d'anatomie
Faculté de Médecine
30000 OUARGLA – ALGÉRIE
chekiredrabab@gmail.com

CHENIN Louis

CHU Amiens Picardie
Avenue René Laennec
80480 SALOUEL CEDEX 1 – FRANCE
+33 3 22 08 89 50
chenin.louis@chu-amiens.fr

CHRETIEN Antoine

DU Anatomie
Paris Descartes
288 Léon Pruvot
62110 HÉNIN-BEAUMONT – FRANCE
antoine.chretien2@orange.fr

CHRISTOV Christo

Laboratoire de pathologie foetale
et placentaire
Université de Lorraine
9 avenue de la Forêt de Haye
Inserm U1256
54000 NANCY – FRANCE
+33 3 83 34 43 08
christo.christov@univ-lorraine.fr

COGNAT Emmanuel

Centre de neurologie cognitive
Hôpital Lariboisière Fernand - Vidal - APHP
200 rue du Faubourg Saint-Denis
75010 PARIS – FRANCE
+33 1 40 05 43 13
emmanuel.cognat@aphp.fr

COPIN Henri

Médecine - cytogénétique
CHU Amiens Picardie
Centre de Biologie Humaine du CHU
80054 AMIENS CEDEX 1 – FRANCE
+33 3 22 08 73 60
copin.henri@chu-amiens.fr

COURONNÉ Lucile

U1163 - Équipe Pr Hermine
Institut Imagine
24 boulevard du Montparnasse
75015 PARIS – FRANCE
+33 1 42 75 44 59
lucile.couronne@gmail.com

COURTADE-SAIDI Monique

Laboratoire d'histologie-embryologie
Faculté de Médecine Toulouse-Rangueil
133 route de Narbonne
Bâtiment A2 - 1e étage
31062 TOULOUSE CEDEX – FRANCE
+33 5 62 88 90 88
monique.courtade-saidi@univ-tlse3.fr

DAMART Bertrand

Excilone
6 rue Blaise Pascal
78990 ÉLANCOURT – FRANCE
+33 1 34 86 77 01
bertrand.damart@excilone.com

DANION Jérôme

Laboratoire ABS
Université de Poitiers
6 rue de la Milétrie
86073 POITIERS – FRANCE
jerome.danion@me.com

DARNAULT Pierre

UFR Médecine
Laboratoire d'Anatomie
2 avenue du Professeur Léon Bernard
CS 34317
35043 RENNES CEDEX – FRANCE
+33 2 23 23 49 26
pierre.darnault@chu-rennes.fr

DAUGE Coralie

Anatomie pathologique
CHU
Avenue de la Côte de Nacre
14033 CAEN – FRANCE
+33 2 31 06 45 04
dauge-c@chu-caen.fr

DE BARROS Amaury

Laboratoire anatomie
Faculté de Médecine Toulouse-Rangueil
6 bis rue Dolive
Résidence Wagner n°8
31300 TOULOUSE – FRANCE
amaurydebarros@yahoo.fr

DE BONNECAZE Guillaume

ORL et chirurgie cervico-faciale
CHU
24 chemin de Pouvoirville
31059 TOULOUSE – FRANCE
+33 5 67 77 17 88
guidb31@yahoo.fr

DE SCHLICHTING Emmanuel

Laboratoire d'anatomie des
Alpes françaises
Faculté de Médecine
Domaine de la Merci - UFR de Médecine
BP 170 La Tronche
63000 GRENOBLE CEDEX 9 – FRANCE
+33 4 76 63 71 49
edeschlichting@chu-grenoble.fr

DE VOS John

Département d'ingénierie cellulaire
et tissulaire
CHU
Hôpital Saint-Éloi
Unité de Thérapie Cellulaire
80 avenue Augustin Fliche
34295 MONTPELLIER CEDEX 5 – FRANCE
+33 4 67 33 78 88
john.devos@inserm.fr

Liste des participants

DEFAWEUX Valérie

Histologie - anatomie
Université de Liège
Bât. B36 Quartier Hôpital
Avenue Hippocrate 15
4000 LIÈGE – BELGIQUE
+32 4 97 22 91 47
valerie.defaweux@uliege.be

DELAHAYE-DURIEZ Andrée

NeuroDiderot U1141
Université Paris 13 - Inserm
Hôpital Robert Debré
48 boulevard Sérurier
75019 PARIS – FRANCE
+33 1 48 02 66 74
andree.delahaye@inserm.fr

DERAMECOURT Vincent

Centre mémoire de ressources et
de recherche
Université de Lille
CHU - Hôpital Salengro
59000 LILLE – FRANCE
+33 3 20 44 60 21
vincent.deramecourt@chru-lille.fr

DERANGÈRE Valentin

Département de biologie et pathologie
des tumeurs
Centre Georges-François Leclerc
1 rue du Professeur Marion
21000 DIJON – FRANCE
+33 3 80 73 75 00
vderangere@cgfl.fr

DESESTRET Virginie

Equipe Synatac
Institut NeuroMyogène
8 avenue Rockefeller
69008 LYON – FRANCE
virginedesestret@gmail.com

DIALLO Abdoulaye Séga

Histologie
Faculté de Médecine
BP 5061 Dakar Fann
BP5061 DAKAR – SÉNÉGAL
+22 1 33 86 52 34 1
diallosega2003@yahoo.fr

DRIZENKO Antoine

Faculté de Médecine
Université de Lille
1 place de Verdun
59045 LILLE CEDEX – FRANCE
+33 3 20 62 69 41
antoine.drizenko@univ-lille.fr

DUBOIS Fatéméh

Anatomie et cytologie pathologique
CHU
Avenue de la Côte de Nacre
14033 CAEN – FRANCE
fatemeh.dubois@unicaen.fr

DUBUS Pierre

Biologie des Tumeurs - CHU
UFR Sciences Médicales
146 rue Léo Saignat
33076 BORDEAUX CEDEX – FRANCE
+33 5 57 57 47 53
pierre.dubus@u-bordeaux.fr

DUCLOS Julie

Chirurgie viscérale et digestive
Pr Sielezneff
Hôpital Timone - AP-HM
264 rue Saint-Pierre
13385 MARSEILLE CEDEX 5 – FRANCE
+33 4 91 38 84 87
julie.duclos@ap-hm.fr

DUGAY Frédéric

Cytogénétique et de biologie cellulaire
CHU
2 rue Henri le Guilloux
35033 RENNES – FRANCE
+33 2 99 28 43 89
frederic.dugay@chu-rennes.fr

DULAC François

Laboratoire des Sciences du Climat
et de l'Environnement
UMR 8212 CEA-CNRS-UVSQ - IPSL
Univ. Paris-Saclay - CEA Saclay 701
91191 GIF-SUR-YVETTE – FRANCE
+33 1 69 08 86 79
francois.dulac@lscce.ipsl.fr

DURAND-FONTANIER Sylvaine

Laboratoire d'anatomie
Faculté de Médecine
2 rue du Docteur Marcland
87025 LIMOGES CEDEX – FRANCE
+33 5 55 43 58 00
sylvaine.fontanier@unilim.fr

EGLOFF Matthieu

Génétique biologique
CHU
2 rue de la Milétrie
86000 POITIERS – FRANCE
+33 5 49 45 49 73
matthieu.egloff@univ-poitiers.fr

EL BATTI Salma

EA 4465
URDIA
45 rue des Saints-Pères
75006 PARIS CEDEX 6 – FRANCE
selbatti@yahoo.com

ESNAULT Alain

Ventes
Abbott Molecular
12 rue de la Couture - BP 502023
94518 RUNGIS CEDEX – FRANCE
+33 1 45 60 52 41
alain.esnault@abbott.com

EVRRARD Solène

Département anatomie et cytologie
pathologiques
IUCT Oncopole
Faculté de Médecine Rangueil
133 route de Narbonne
31062 TOULOUSE – FRANCE
+33 5 31 15 62 07
solene.evrard@univ-tlse3.fr

FERRERO Pierre-Alexandre

Laboratoire anatomie
Faculté de Médecine
2 rue du Docteur Marcland
87025 LIMOGES CEDEX – FRANCE
+33 5 55 43 58 24
lab.anat@unilim.fr

FONTAINE Christian

Laboratoire d'anatomie
Faculté de Médecine Henri Warembourg
Rue Michel Polonovski
59045 LILLE CEDEX – FRANCE
+33 3 20 62 69 40
christian.fontaine@univ-lille.fr

FREDON Fabien

Laboratoire d'anatomie
Faculté de Médecine
2 rue du Docteur Marcland
87025 LIMOGES CEDEX – FRANCE
+33 5 55 43 58 24
fabienfredon@gmail.com

GATINOIS Vincent

Unité de génétique chromosomique
CHU
371 avenue du Doyen Gaston Giraud
Hôpital Arnaud-de-Villeneuve
34295 MONTPELLIER – FRANCE
+33 4 67 33 68 67
v-gatinois@chu-montpellier.fr

Liste des participants

GERALDY Pauline

ORL et chirurgie cervico-faciale
CHU
Avenue de la Côte de Nacre
14000 CAEN – FRANCE
pauline.gerald@gmail.com

GHEBRIOUT Boudjema

Service d'anatomie générale
Faculté de Médecine
BP 1510 Chemin Vicinal
Oran el M'Naouer
31000 ORAN – ALGÉRIE
+213 55 04 54 83 8
ghebrioutboudj@gmail.com

GHELIMA Sabrina

Quanterix
sghelima@quanterix.com

GOUAS Laetitia

Cytogénétique médicale
CHU Estaing
1 place Lucie et Raymond Aubrac
63003 CLERMONT-FERRAND CEDEX
FRANCE
+33 4 73 75 07 14
lgouas@chu-clermontferrand.fr

GOUMY Carole

Cytogénétique
CHU Estaing
1 place Lucie et Raymond Aubrac
63003 CLERMONT-FERRAND CEDEX
FRANCE
+33 4 73 75 07 08
cgoumy@chu-clermontferrand.fr

GRESSENS Pierre

UMR1141
Inserm
Hôpital Robert Debré
48 boulevard Serrurier
75019 PARIS – FRANCE
pierre.gressens@inserm.fr

GUÉNIOT Lorna

Unité de neuropathologie expérimentale
Institut Pasteur
28 rue du Docteur Roux
75015 PARIS – FRANCE
+33 1 45 68 31 42
lorna.gueniot@pasteur.fr

HADHRI Khaled

Laboratoire d'anatomie
Faculté de Médecine
15 rue Djebel Lakhdhar
La Rabta
1007 TUNIS – TUNISIE
+21 6 98 48 48 09
khaled.hadhri@fmt.utm.tn

HAEGELEN Claire

Laboratoire d'anatomie
UFR Médecine
2 avenue du Professeur Léon Bernard
CS 34317
35043 RENNES CEDEX – FRANCE
+33 2 23 23 49 26
claire.haegelen@chu-rennes.fr

HAMIDI Zouina

Cytogénétique
CHU
Laboratoire de Cytogénétique
19000 SÉTIF – ALGÉRIE
+21 3 66 50 24 64 2
hamidizouina@gmail.com

HAVET Éric

Laboratoire d'anatomie
UFR Médecine
3 rue des Louvels
CS 13602
80025 AMIENS CEDEX 1 – FRANCE
+33 3 22 33 01 44
havet.eric@chu-amiens.fr

HERTELEER Matthias

Faculté de Médecine
Université de Lille
1 place de Verdun
59045 LILLE – FRANCE
matthias.herteleer.etu@univ-lille.fr

HITIER Martin

Laboratoire d'Anatomie
Université de Caen Normandie
3 rue des Rochambelles
14000 CAEN – FRANCE
+33 2 31 06 82 09
hitier-m@chu-caen.fr

HUGON Jacques

Centre de neurologie cognitive
Université Paris Diderot APhP
Hôpital Lariboisière
200 rue du Faubourg Saint-Denis
75010 PARIS CEDEX – FRANCE
+33 1 40 05 43 13
jacques.hugon@inserm.fr

IDÉE Gwenaëlle

Université Paris Descartes
1 rue des Coquelicots - Maison de Santé
27320 LA MADELEINE-DE-NONANCOURT
FRANCE
+33 2 32 60 48 58
gwenaëlle.ideal@hotmail.fr

JABER Mohamed

Lab. de neurosciences expérimentales
et cliniques
Inserm U1084 - Université de Poitiers
1 rue Georges Bonnet
Pôle Biologie Santé - Batiment B36
86022 POITIERS CEDEX 9 – FRANCE
+33 5 49 45 39 85
mohamed.jaber@univ-poitiers.fr

JACQUESSON Timothée

Université Lyon 1
Laboratoire d'Anatomie Rockefeller
8 avenue Rockefeller
69003 LYON – FRANCE
timothee.jacquesson@neurochirurgie.fr

JAILLARD Sylvie

Cytogénétique
CHU Rennes
2 rue Henri Le Guilloux
35033 RENNES – FRANCE
+33 2 99 28 43 89
sylvie.jaillard@mcri.edu.au

JOULAUD Isabelle

isabelle.joulaud@univ-rennes1.fr

JOUVION Grégory

U933
Inserm - APhP
Hôpital Trousseau
Bâtiment Ketty Schwartz
75012 PARIS – FRANCE
+33 1 44 73 52 39
gregory.jouvion@aphp.fr

KAMISSOKO Yaya

Laboratoire d'anatomie et organogénèse
Université Félix-Houphouët-Boigny
Cocody riviera palmeraie
6810 ABIDJAN – CÔTÉ D'IVOIRE
+22 5 48 54 08 58
kamissoko_yaya@yahoo.fr

KAUDI Aimé-Moise

Neurochirurgie
CHU Amiens Picardie
Salouel
80080 AMIENS – FRANCE
kdam_se@hotmail.com

Liste des participants

KHADIJA Felilissa

Histologie
CHU Mustapha - Faculté de Médecine
CPMC
16000 ALGER – ALGÉRIE
kfelilissa@gmail.com

KLEIN Jean-Philippe

Histologie - embryologie - cytogénétique
CHU de Saint-Étienne
Université Jean Monnet
Avenue Albert Raimond
42270 SAINT-PRIEST-EN-JAREZ CEDEX 2
FRANCE
+33 4 77 82 83 07
jeanphiklein@hotmail.fr

KOCH Guillaume

Institut d'anatomie
Faculté de Médecine
4 rue Kirschleger
67000 STRASBOURG – FRANCE
+33 3 88 44 13 74
guillaume.koch@gmail.com

KOHLER Chantal

Histologie
Faculté de Médecine
1 rue Saint-Nicolas
54670 MILLERY – FRANCE
+33 3 83 15 42 92
chantal.kohler@univ-lorraine.fr

KOSCINSKI Isabelle

Histologie - embryologie
Faculté de Médecine
10 rue du Dr Heydenreich
54000 NANCY – FRANCE
+33 3 83 34 43 09
koscinski.isa@gmail.com

LACAVE Roger

Génomique des tumeurs solides
Hôpital Tenon - APHP
4 rue de la Chine
75020 PARIS CEDEX 20 – FRANCE
+33 1 56 01 65 87
roger.lacave@aphp.fr

LADOIRE Sylvain

Oncologie médicale
Centre Régional de Lutte contre le Cancer
1 rue du Professeur Marion
21079 DIJON – FRANCE
+33 3 80 73 75 06
sladoire@cgfl.fr

LAFUSTE Peggy

Inserm - UPEC
Faculté de Médecine
8 rue du Général Sarraill
94000 CRÉTEIL – FRANCE
+33 1 49 81 36 49
peggy.lafuste@inserm.fr

LALÈYÈ Christel Marie

Université d'Abomey-Calavi
Campus Universitaire du Champ de Foire
01 BP188 COTONOU – BÉNIN
+22 9 97 92 51 34
laleyefor@yahoo.fr

LANDREAU Julien

+33 7 82 37 87 39
julien.landreau@univ-rennes1.fr

LAUMONERIE Pierre

Orthopédie
Chu Toulouse
Allée Jean Dausset
31300 TOULOUSE – FRANCE
laumonerie.pierre@hotmail.fr

LE FLOCH-PRIGENT Patrice

LURA - Anatomie
UFR Médecine - Université de Versailles
2 avenue de la Source de la Bièvre
78810 MONTIGNY-LE-BRETONNEUX
FRANCE
+33 1 42 86 20 54
patrice.le-floch-prigent@univ-paris5.fr

LEFEBVRE Jean

Anatomie
RENNES – FRANCE
jean.lefebvre@chu-rennes.fr

LEFEBVRE Mathilde

Foetopathologie
Hôpital Armand Trousseau
26 avenue du Dr Arnold Netter
75012 PARIS – FRANCE
+33 1 44 73 54 88
mathilde.lefebvre@aphp.fr

LEFÈVRE Christian

Orthopédie
CHRU
Boulevard Tanguy Prigent
29200 BREST – FRANCE
+33 2 98 22 33 33
christian.lefevre@chu-brest.fr

LEMESLIF Catherine

catherine.lemeslif@univ-rennes1.fr

LEPIDI Hubert

Anatomie pathologique
Faculté de Médecine
264 rue Saint-Pierre
13005 MARSEILLE – FRANCE
+33 4 13 42 90 26
hubert.lepidi@ap-hm.fr

LEVALLET Guénaëlle

Anatomie et cytologie pathologique
Normandie Université
Avenue de la Côte de Nacre
14033 CAEN – FRANCE
+33 2 31 06 31 34
levallet-g@chu-caen.fr

LEVALLET Jérôme

Normandie Univ. - UNICAEN - CEA
CNRS - IStC
GIP CYCERON - Campus Jules Horowitz
Boulevard Henri Becquerel - BP 5229
14074 CAEN – FRANCE
jerome.levallet@unicaen.fr

LHUAIRE Martin

Chirurgie générale et digestive
CHU
Avenue du Général Koenig
51092 REIMS – FRANCE
+33 3 26 78 70 95
martin.lhuair@etudiant.univ-reims.fr

LONG-MIRA Elodie

Laboratoire pathologie clinique
et expérimentale
CHU Pasteur
30 avenue de la Voie Romaine
06000 NICE – FRANCE
+33 4 92 03 88 55
long.e@chu-nice.fr

LOURYAN Stéphane

Anatomie - biomécanique et organogénèse
Université Libre de Bruxelles
Faculté de Médecine
Route de Lennik, 808
CP 619
B1070 BRUXELLES – BELGIQUE
+32 2 555 63 76
slouryan@ulb.ac.be

MAAYOUFI Sajida

Histologie génétique
Faculté de Médecine
Laboratoire de cytogénétique
CHU Ibn Rochd
23000 ANNABA – ALGÉRIE
+213 55 15 56 60 2
maayoufi.sa@gmail.com

Liste des participants

MACAGNO Nicolas

Pathologie
APHM
Hôpital de la Timone
Rue Saint-Pierre
13005 MARSEILLE – FRANCE
nicolas.macagno@ap-hm.fr

MACÉ Bertrand

Histologie
CHU
Hôpital Charles Nicolle
1 rue de Germont
76031 ROUEN CEDEX – FRANCE
+33 2 32 88 82 25
bertmace@gmail.com

MAHDADI Salah

Laboratoire d'anatomie
Université Sétif 1
Faculté de Médecine
19000 SÉTIF – ALGÉRIE
+213 36 62 00 34
mahdadis@yahoo.fr

MALAN Valérie

Cytogénétique
Hôpital Necker - Enfants Malades
149 rue de Sèvres
75015 PARIS – FRANCE
+33 1 44 49 49 83
valerie.malan@aphp.fr

MALFATTI Edoardo

Morphologie neuromusculaire
Université de Versailles
Hôpital Raymond Poincaré
92380 GARCHES – FRANCE
edoardo.malfatti@gmail.com

MARGUET Florent

Anatomie et cytologie pathologiques
CHU
1 rue de Germont
76000 ROUEN CEDEX – FRANCE
florent.marguet@hotmail.fr

MARTIN-NEGRIER Marie-Laure

Institut des maladies neurodégénératives
UMR5293
Université de Bordeaux
Case 28 - Centre Broca Nouvelle-Aquitaine
146 rue Léo Saignat
33076 BORDEAUX CEDEX – FRANCE
+33 5 56 79 56 07
marie-laure.martin-negrier@u-bordeaux.fr

MASSON Philippe

Laboratoire d'anatomie des
Alpes Françaises
Faculté de Médecine
Domaine de la Merci
38700 GRENOBLE – FRANCE
philippe.masson@univ-grenoble-alpes.fr

MASURE Renaud

Neurochirurgie
CHU Amiens Picardie
Avenue René Laennec
80054 SALOUEL – FRANCE
masurereaud@gmail.com

MAURAGE Claude-Alain

Histologie - cytologie
Université de Lille
Institut de Pathologie
Centre de Biologie-Pathologie-Génétique
59037 LILLE CEDEX – FRANCE
+33 3 20 44 61 92
claude-alain.maurage@univ-lille.fr

MC LEER Anne

Anatomie et cytologie pathologiques
CHU - Faculté de Médecine Grenoble-Alpes
38043 GRENOBLE CEDEX 9 – FRANCE
+33 4 76 76 63 38
amcleer@chu-grenoble.fr

MEZIANI Roubila

Agilent Technologies
Parc Technopolis - ZA Courtaboeuf
3 avenue du Canada
91978 LES ULIS – FRANCE
roubila.meziani@agilent.com

MICAULT Emmanuel

Laboratoire d'anatomie
Université de Caen
8 place de La Mare
14000 CAEN – FRANCE
emmanuel.micault@hotmail.fr

MILUTINOVIC Milena

Quanterix
mmilutinovic@quanterix.com

MONDET Julie

UF Pathologie moléculaire
CHU
Institut de Biologie Pathologie RchB
38043 GRENOBLE CEDEX 9 – FRANCE
+33 4 76 76 72 22
jmondet@chu-grenoble.fr

MORANDI Xavier

Laboratoire d'anatomie
Université de Rennes 1 - UFR Médecine
2 avenue du Professeur Léon Bernard
35033 RENNES CEDEX – FRANCE
+33 2 23 23 49 26
xavier.morandi@chu-rennes.fr

MOREAU Sylvain

Chirurgie orl
CHU
14000 CAEN CEDEX – FRANCE
+33 2 31 06 46 38
moreau-s@chu-caen.fr

MOUTON-LIGER François

Paris Diderot Université
Inserm1144 - APHP
Centre de Neurologie Cognitive
Groupe Hospitalier Lariboisière Fernand
Widal
75010 PARIS – FRANCE
+33 1 40 05 43 13
claire.paquet@inserm.fr

NOUYOU Bénédicte

Cytogénétique et biologie cellulaire
CHU
2 rue Henri Le Guilloux
35033 RENNES CEDEX 9 – FRANCE
+33 2 99 28 43 89
benedicte.nouyou@gmail.com

NYANGO TIMOH Krystel

Laboratoire d'anatomie
Université de Rennes 1 - UFR Médecine
2 avenue du Professeur Léon-Bernard
35043 RENNES – FRANCE
+33 2 23 23 49 26
k.nyangoh@gmail.com

PAQUET Claire

Centre de neurologie cognitive
Université Paris Diderot APHP
Hôpital Lariboisière
200 rue du Faubourg Saint-Denis
75010 PARIS – FRANCE
+33 1 40 05 43 13
claire.paquet@inserm.fr

PELTIER Johann

Neurochirurgie
CHU Amiens Picardie
Avenue René Laennec
80054 AMIENS CEDEX 1 – FRANCE
+33 3 22 66 83 40
peltier.johann@chu-amiens.fr

Liste des participants

PÉRÉ Guillaume

Laboratoire d'anatomie
Faculté de Médecine Toulouse-Rangueil
133 route de Narbonne
31000 TOULOUSE – FRANCE
guillaumepere65@gmail.com

PEREZ Manuela

Anatomie - chirurgie générales et urgences
Faculté de Médecine
9 avenue de la Forêt de Haye
BP 20199
54505 VANDOEUVRE-LÈS-NANCY
FRANCE
+33 3 72 74 61 18
m.perez@chru-nancy.fr

PERROT Adélie

CHU
2 rue Henri le Guilloux
35000 RENNES – FRANCE
adelie.perrot@chu-rennes.fr

PETIT Anne-Cécile

Unité de neuropathologie expérimentale
Institut Pasteur
28 rue du Docteur Roux
75015 PARIS – FRANCE
+33 1 40 61 33 01
anne-cecile.petit@pasteur.fr

PLOTEAU Stéphane

Laboratoire d'anatomie
CHU
1 rue Gaston Veil
44093 NANTES – FRANCE
+33 2 40 08 76 84
stephane.ploteau@chu-nantes.fr

POIROT Catherine

Service d'hématologie - Unité AJA
Hôpital Saint-Louis
1 avenue Claude Vellefaux
75010 PARIS – FRANCE
+33 1 42 38 50 55
catherine.poirot@aphp.fr

POTET Pauline

Orl et chirurgie cervico faciale
CHU
24 chemin de Pouvoirville
31400 TOULOUSE – FRANCE
pauline_potet@hotmail.fr

PRADES Jean-Michel

Laboratoire d'anatomie
Faculté de Médecine de Saint-Étienne
Campus Santé Innovations
10 rue de la Marandière - BP 80009
42270 SAINT-PRIEST-EN-JAREZ CEDEX
FRANCE
+33 4 77 42 14 69
jean.michel.prades@univ-st-etienne.fr

PROST-SQUARCIANI Catherine

Histologie
UFR Léonard de Vinci - Université Paris 13
Hôpital Avicenne
125 rue de Stalingrad
93000 BOBIGNY – FRANCE
+33 1 48 95 77 07
catherine.prost@aphp.fr

RABATTU Pierre-Yves

Chirurgie infantile viscérale
Faculté de Médecine
Domaine de la Merci
38700 GRENOBLE – FRANCE
+33 4 76 76 59 00
pyrabattu@chu-grenoble.fr

RACOILLET Fabienne

Twin Medical
21 rue paul pousset
49130 LES PONTS DE CÉ – FRANCE
f.racoillet@twin-medical.com

RAVEL Célia

Histologie
Université de Rennes 1
26 rue Lafond
35700 RENNES – FRANCE
+33 2 23 23 46 62
celia.ravel@chu-rennes.fr

RELAIX Frédéric

U955-E10
Inserm - UPEC - AHP
Faculté de Médecine
8 rue du Général Sarrail
94000 CRÉTEIL – FRANCE
+33 1 49 81 39 40
frederic.relaix@inserm.fr

RENARD Yohann

Laboratoire d'Anatomie
Rue du Général Koenig
51100 REIMS – FRANCE
yohannrenard@msn.com

ROMANA Serge

Histologie - embryologie - cytogénétique
Hôpital Necker - Enfants Malades
149 rue de Sèvres
75015 PARIS – FRANCE
+33 1 44 49 49 82
serge.romana@aphp.fr

SALAUN Gaëlle

Cytogénétique médicale
CHU Estaing - Faculté de Médecine
1 place Lucie et Raymond Aubrac
63003 CLERMONT-FERRAND – FRANCE
+33 4 73 75 07 12
gsalaun@chu-clermontferrand.fr

SEGALEN Jacqueline

Histologie - Embryologie
Faculté de Médecine
2 avenue du Professeur Léon Bernard
35043 RENNES – FRANCE
+33 2 23 23 45 30
jacqueline.segalen@gmail.com

SEIZEUR Romuald

Laboratoire d'anatomie
Université de Brest - Faculté de Médecine
22 avenue Camille Desmoulins
29200 BREST – FRANCE
+33 2 98 01 79 55
romuald.seizeur@chu-brest.fr

SIFFROI Jean-Pierre

Département de génétique médicale
Sorbonne Université - AHP
Hôpital Armand Trousseau
26 avenue du Dr Arnold Netter
75571 PARIS – FRANCE
+33 1 44 73 52 80
jean-pierre.siffroi@aphp.fr

SOUSSA Chahrazed

Laboratoire d'anatomie
Faculté de Médecine - CHU
Route Zaâfrania - BP 205
23000 ANNABA – ALGÉRIE
+33 5 60 06 11 45
chahrazedsoussa7@gmail.com

SURDU Loredana Stefania

Anatomie
Faculté de Médecine «Ovidius»
Aleea Universitatii, No 1, CORP B
900470 CONSTANTA – ROUMANIE
+40 2 41 60 50 06
surdudn@yahoo.com

Liste des participants

TA Pierre

Chirurgie plastique
CHU
Boulevard Tanguy Prigent
29200 BREST – FRANCE
+33 2 30 82 31 48
mailnetcourrier@gmail.com

TCHIRKOV Andrei

Cytogénétique médicale
CHU - Inserm U1240
1 place Lucie et Raymond Aubrac
63003 CLERMONT-FERRAND CEDEX
FRANCE
+33 4 73 750 707
atchirkov@chu-clermontferrand.fr

THEPENIER Cédric

Institut Pasteur
28 rue du Docteur Roux
75015 PARIS – FRANCE
+33 1 40 61 31 54
cedric.thepenier@pasteur.fr

THIBAUDIN Marion

Plateforme de transfert en biologie
du cancer
Centre Georges-François Leclerc
1 rue du Professeur Marion
21079 DIJON – FRANCE
+33 3 45 34 81 18
mthibaudin@cgfl.fr

TOPILKO Piotr

Equipe 9
IMRB
Hôpital Henri Mondor
51 avenue du Maréchal de Lattre
de Tassigny
94010 CRÉTEIL – FRANCE
+33 1 44 32 39 84
topilko@biologie.ens.fr

TRAN VAN NHIEU Jeanne

Département de pathologie
HU Henri Mondor - APHP
Faculté de Médecine UPEC
51 avenue du Marechal de Lattre
de Tassigny
94000 CRÉTEIL CEDEX – FRANCE
+33 1 49 81 27 41
jeanne.tran-van-nhieu@aphp.fr

TRIMOUILLE Aurélien

Génétique médicale
CHU
Place Amélie Raba Léon
33076 BORDEAUX – FRANCE
aurelien.trimouille@chu-bordeaux.fr

UK Audrey

Biologie de la reproduction
CHU Lille
694 avenue de Dunkerque
59160 LOMME – FRANCE
audrey.uk.med@gmail.com

VAGO Philippe

Cytogénétique médicale
CHU Estaing
1 place Lucie et Raymond Aubrac
63003 CLERMONT-FERRAND CEDEX
FRANCE
+33 4 73 17 81 09
pvago@chu-clermontferrand.fr

VANMUYLDER Nathalie

Anatomie - biomécanique et organogenèse
Univ. Libre de Bruxelles
Faculté de Médecine
Route de Lennik 808 - CP 619
B1070 BRUXELLES – BELGIQUE
+32 25 55 63 76
nvmuyld@ulb.ac.be

VANSTEENBERGHE Ophélie

Neurochirurgie
CHU Amiens Picardie
Avenue René Laennec
80054 AMIENS – FRANCE
+33 9 83 68 37 64
ophelievasteenberghe@gmail.com

VEKEMANS Michel

michel.vekemans@nck.aphp.fr

VIALARD François

Laboratoire de cytogénétique - EA7404
CHI - UVSQ
10 rue Champs Gaillard
78300 POISSY – FRANCE
fvialard@hotmail.com

WOLF Jean-Philippe

Biologie de la Reproduction
Université Paris Descartes
13 boulevard Port Royal
75014 PARIS – FRANCE
jean-philippe.wolf@aphp.fr

YABKA Assia

Laboratoire d'anatomie générale
Université Saad Dahlab de Blida Soumaa
Faculté de Médecine
9000 BLIDA – ALGÉRIE
05 55 24 73 51
yabassia@gmail.com

YARDIN Catherine

Histologie
Faculté de Médecine
2 rue du Docteur Marclan
87025 LIMOGES – FRANCE
+33 5 55 05 86 55
catherine.yardin@unilim.fr



101^e Congrès de l'Association des Morphologistes
et 24^{es} Journées du CHEC

14-16 mars 2019 - École des hautes études en santé publique - Rennes



Liste des sponsors et des exposants

Liste des sponsors et des exposants

Abbott France

12 rue de la Couture
BP 50203
94518 RUNGIS CEDEX – FRANCE
+33 1 45 60 25 14
www.molecular.abbott

Agilent Technologies

Parc Technopolis - ZA Courtaboeuf
3 avenue du Canada - CS 90263
91978 LES ULIS CEDEX – FRANCE
+33 1 64 53 60 00
customercare_france@agilent.com
www.agilent.com

Excilone

Parc Euclide
6 rue Blaise Pascal
78990 ÉLANCOURT – FRANCE
+33 1 34 86 77 01
adv@excilone.com
www.excilone.com

Quanterix

113 Hartwell Ave
02421 LEXINGTON, MA – USA
+1 617 301 9400
info@quanterix.com
ww.quanterix.com

Twin Medical

21 rue Paul Pousset
49130 LES PONTS-DE-CÉ – FRANCE
info@twin-medical.com
www.twin-medical.com



Association des Morphologistes

Comité d'organisation local

Claire Haegelen
Xavier Morandi

Comité scientifique

Jean-Éric Berton
Pierre Darnault
Claire Haegelen
Krystel Nyangoh Timoh
Xavier Morandi

Collège des Histologistes, Embryologistes et Cytogénéticiens

Comité d'organisation local

Célia Ravel
Marc-Antoine Belaud-Rotureau

Comité scientifique

Rosalie Cabry
Andrée Delahaye
Grégory Jouvion

Secrétariat administratif

Alpha Visa Congrès / Histo-Morpho 2019

624 rue des Grèzes - 34070 Montpellier

Tél. : +33 4 67 03 03 00

E-mail : histo-morpho@alphavisa.com