



HAL
open science

Nutcracker syndrome : étude anatomo-radiologique de la veine rénale gauche et positionnement du rein gauche versus un groupe témoin

Meghann Ejargue

► To cite this version:

Meghann Ejargue. Nutcracker syndrome : étude anatomo-radiologique de la veine rénale gauche et positionnement du rein gauche versus un groupe témoin. Sciences du Vivant [q-bio]. 2020. dumas-03050654

HAL Id: dumas-03050654

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03050654>

Submitted on 10 Dec 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

**Nutcracker syndrome: étude anatomo-radiologique de la veine rénale gauche
et positionnement du rein gauche versus un groupe témoin.**

T H È S E – A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MEDICALES ET PARAMEDICALES

DE MARSEILLE

Le 29 Octobre 2020

Par Madame Meghann EJARGUE

Née le 13 avril 1992 à Aubagne (13)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de CHIRURGIE GÉNÉRALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur ALIMI Yves	Président
Monsieur le Professeur BOUFI Mourad	Assesseur
Monsieur le Professeur JACQUIER Alexis	Assesseur
Monsieur le Professeur BARTOLI Michel	Assesseur
Madame le Docteur GAUDRY Marine	Assesseur
Monsieur le Docteur HARTUNG Olivier	Directeur

**Nutcracker syndrome: étude anatomo-radiologique de la veine rénale gauche
et positionnement du rein gauche versus un groupe témoin.**

T H È S E – A R T I C L E

Présentée et publiquement soutenue devant

LA FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES ET PARAMÉDICALES

DE MARSEILLE

Le 29 Octobre 2020

Par Madame Meghann EJARGUE

Née le 13 avril 1992 à Aubagne (13)

Pour obtenir le grade de Docteur en Médecine

D.E.S. de CHIRURGIE GÉNÉRALE

Membres du Jury de la Thèse :

Monsieur le Professeur ALIMI Yves	Président
Monsieur le Professeur BOUFI Mourad	Assesseur
Monsieur le Professeur JACQUIER Alexis	Assesseur
Monsieur le Professeur BARTOLI Michel	Assesseur
Madame le Docteur GAUDRY Marine	Assesseur
Monsieur le Docteur HARTUNG Olivier	Directeur

FACULTÉ DES SCIENCES MÉDICALES & PARAMÉDICALES

Doyen	:	Pr. Georges LEONETTI
Vice-Doyen aux affaires générales	:	Pr. Patrick DESSI
Vice-Doyen aux professions paramédicales	:	Pr. Philippe BERBIS
Conseiller	:	Pr. Patrick VILLANI
Assesseeurs :		
aux études	:	Pr. Kathia CHAUMOITRE
à la recherche	:	Pr. Jean-Louis MEGE
à l'unité mixte de formation continue en santé pour le secteur NORD	:	Pr. Justin MICHEL
Groupements Hospitaliers de territoire	:	Pr. Stéphane BERDAH
aux masters	:	Pr. Jean-Noël ARGENSON
	:	Pr. Pascal ADALIAN

Chargés de mission :

sciences humaines et sociales	:	Pr. Pierre LE COZ
relations internationales	:	Pr. Stéphane RANQUE
DU/DIU	:	Pr. Véronique VITTON
DPC, disciplines médicales & biologiques	:	Pr. Frédéric CASTINETTI
DPC, disciplines chirurgicales	:	Dr. Thomas GRAILLON

ÉCOLE DE MEDECINE

Directeur	:	Pr. Jean-Michel VITON
-----------	---	-----------------------

Chargés de mission

PACES – Post-PACES	:	Pr. Régis GUIEU
DFGSM	:	Pr. Anne-Laure PELISSIER
DFASM	:	Pr. Marie-Aleth RICHARD
DFASM	:	Pr. Marc BARTHET
Préparation aux ECN	:	Dr Aurélie DAUMAS
DES spécialités	:	Pr. Pierre-Edouard FOURNIER
DES stages hospitaliers	:	Pr. Benjamin BLONDEL
DES MG	:	Pr. Christophe BARTOLI
Démographie médicale	:	Dr. Noémie RESSEGUIER
Etudiant	:	Elise DOMINJON

ÉCOLE DE DE MAIEUTIQUE

Directrice : Madame Carole ZAKARIAN

Chargés de mission

1^{er} cycle : Madame Estelle BOISSIER
2^{ème} cycle : Madame Cécile NINA

ÉCOLE DES SCIENCES DE LA RÉADAPTATION

Directeur : Monsieur Philippe SAUVAGEON

Chargés de mission

Masso- kinésithérapie 1^{er} cycle : Madame Béatrice CAORS
Masso-kinésithérapie 2^{ème} cycle : Madame Joannie HENRY
Mutualisation des enseignements : Madame Géraldine DEPRES

ÉCOLE DES SCIENCES INFIRMIERES

Directeur : Monsieur Sébastien COLSON

Chargés de mission

Chargée de mission : Madame Sandrine MAYEN
RODRIGUES
Chargé de mission : Monsieur Christophe ROMAN

PROFESSEURS HONORAIRES

MM AGOSTINI Serge
ALDIGHERI René
ALESSANDRINI Pierre
ALLIEZ Bernard
AQUARON Robert
ARGEME Maxime
ASSADOURIAN Robert
AUFFRAY Jean-Pierre
AUTILLO-TOUATI Amapola
AZORIN Jean-Michel
BAILLE Yves
BARDOT Jacques
BARDOT André
BERARD Pierre
BERGOIN Maurice
BERLAND Yvon
BERNARD Dominique
BERNARD Jean-Louis
BERNARD Pierre-Marie
BERTRAND Edmond
BISSET Jean-Pierre
BLANC Bernard
BLANC Jean-Louis
BOLLINI Gérard
BONGRAND Pierre
BONNEAU Henri
BONNOIT Jean
BORY Michel
BOTTA Alain
BOURGEADE Augustin
BOUVENOT Gilles
BOUYALA Jean-Marie
BREMONT Georges
BRICOT René
BRUNET Christian
BUREAU Henri
CAMBOULIVES Jean
CANNONI Maurice
CARTOUZOU Guy
CAU Pierre
CHABOT Jean-Michel
CHAMLIAN Albert
CHARPIN Denis
CHARREL Michel
CHAUVEL Patrick
CHOUX Maurice
CIANFARANI François
CLAVERIE Jean-Michel
CLEMENT Robert
COMBALBERT André
CONTE-DEVOLX Bernard
CORRIOL Jacques
COULANGE Christian
DALMAS Henri
DE MICO Philippe
DESSEIN Alain
DELARQUE Alain
DEVIN Robert
DEVRED Philippe
DJIANE Pierre
DONNET Vincent
DUCASSOU Jacques

MM DUFOUR Michel
DUMON Henri
ENJALBERT Alain
FAVRE Roger
FIECHI Marius
FARNARIER Georges
FIGARELLA Jacques
FONTES Michel
FRANCES Yves
FRANCOIS Georges
FUENTES Pierre
GABRIEL Bernard
GALINIER Louis
GALLAIS Hervé
GAMERRE Marc
GARCIN Michel
GARNIER Jean-Marc
GAUTHIER André
GERARD Raymond
GEROLAMI-SANTANDREA André
GIUDICELLI Roger
GIUDICELLI Sébastien
GOUDARD Alain
GOUIN François
GRILLO Jean-Marie
GRISOLI François
GROULIER Pierre
HADIDA/SAYAG Jacqueline
HASSOUN Jacques
HEIM Marc
HOUEL Jean
HUGUET Jean-François
JAQUET Philippe
JAMMES Yves
JOUVE Paulette
JUHAN Claude
JUN Pierre
KAPHAN Gérard
KASBARIAN Michel
KLEISBAUER Jean-Pierre
LACHARD Jean
LAFFARGUE Pierre
LAUGIER René
LE TREUT Yves
LEVY Samuel
LOUCHET Edmond
LOUIS René
LUCIANI Jean-Marie
MAGALON Guy
MAGNAN Jacques
MALLAN- MANCINI Josette
MALMEJAC Claude
MARANINCHI Dominique
MARTIN Claude
MATTEI Jean François
MERCIER Claude
METGE Paul
MICHOTÉY Georges
MIRANDA François
MONFORT Gérard
MONGES André
MONGIN Maurice

PROFESSEURS HONORAIRES

MM MONTIES Jean-Raoul
NAZARIAN Serge
NICOLI René
NOIRCLERC Michel
OLMER Michel
OREHEK Jean
PAPY Jean-Jacques
PAULIN Raymond
PELOUX Yves
PENAUD Antony
PENE Pierre
PIANA Lucien
PICAUD Robert
PIGNOL Fernand
POGGI Louis
POITOUT Dominique
PONCET Michel
POUGET Jean
PRIVAT Yvan
QUILICHINI Francis
RANQUE Jacques
RANQUE Philippe
RICHAUD Christian
RIDINGS Bernard
ROCHAT Hervé
ROHNER Jean-Jacques
ROUX Hubert
ROUX Michel
RUFO Marcel
SAHEL José
SALAMON Georges
SALDUCCI Jacques
SAN MARCO Jean-Louis
SANKALE Marc
SARACCO Jacques
SARLES Jacques
SASTRE Bernard
SCHIANO Alain
SCOTTO Jean-Claude
SEBAHOUN Gérard
SERMENT Gérard
SOULAYROL René
STAHL André
TAMALET Jacques
TARANGER-CHARPIN Colette
THOMASSIN Jean-Marc
UNAL Daniel
VAGUE Philippe
VAGUE/JUHAN Irène
VANUXEM Paul
VERVLOET Daniel
VIALETTES Bernard
WEILLER Pierre-Jean

EMERITAT

2008

M. le Professeur	LEVY Samuel	31/08/2011
Mme le Professeur	JUHAN-VAGUE Irène	31/08/2011
M. le Professeur	PONCET Michel	31/08/2011
M. le Professeur	KASBARIAN Michel	31/08/2011
M. le Professeur	ROBERTOUX Pierre	31/08/2011

2009

M. le Professeur	DJIANE Pierre	31/08/2011
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2012

2010

M. le Professeur	MAGNAN Jacques	31/12/2014
------------------	----------------	------------

2011

M. le Professeur	DI MARINO Vincent	31/08/2015
M. le Professeur	MARTIN Pierre	31/08/2015
M. le Professeur	METRAS Dominique	31/08/2015

2012

M. le Professeur	AUBANIAC Jean-Manuel	31/08/2015
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2015
M. le Professeur	CAMBOULIVES Jean	31/08/2015
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2015
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2015
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2015
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2015

2013

M. le Professeur	BRANCHEREAU Alain	31/08/2016
M. le Professeur	CARAYON Pierre	31/08/2016
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2016
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2016
M. le Professeur	HENRY Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	LE GUICHAOUA Marie-Roberte	31/08/2016
M. le Professeur	RUFO Marcel	31/08/2016
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2016

2014

M. le Professeur	FUENTES Pierre	31/08/2017
M. le Professeur	GAMERRE Marc	31/08/2017
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2017
M. le Professeur	PERAGUT Jean-Claude	31/08/2017
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2017

2015

M. le Professeur	COULANGE Christian	31/08/2018
M. le Professeur	COURAND François	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2016
M. le Professeur	MATTEI Jean-François	31/08/2016
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2016
M. le Professeur	VERVLOET Daniel	31/08/2016

EMERITAT

2016

M. le Professeur	BONGRAND Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2017
M. le Professeur	BRUNET Christian	31/08/2019
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2017
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2017
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2019
M. le Professeur	JAMMES Yves	31/08/2019
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2017
M. le Professeur	POITOUT Dominique	31/08/2019
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2017
M. le Professeur	VIALETES Bernard	31/08/2019

2017

M. le Professeur	ALESSANDRINI Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2018
M. le Professeur	CHAUVEL Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2018
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2018
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2018
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2018
M. le Professeur	SEBAHOUN Gérard	31/08/2018

2018

M. le Professeur	MARANINCHI Dominique	31/08/2021
M. le Professeur	BOUVENOT Gilles	31/08/2019
M. le Professeur	COZZONE Pierre	31/08/2019
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2019
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2019
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2019

2019

M. le Professeur	BERLAND Yvon	31/08/2022
M. le Professeur	CHARPIN Denis	31/08/2022
M. le Professeur	CLAVERIE Jean-Michel	31/08/2022
M. le Professeur	FRANCES Yves	31/08/2022
M. le Professeur	CAU Pierre	31/08/2020
M. le Professeur	COZZONE Patrick	31/08/2020
M. le Professeur	DELMONT Jean	31/08/2020
M. le Professeur	FAVRE Roger	31/08/2020
M. le Professeur	FONTES Michel	31/08/2020
M. le Professeur	MAGALON Guy	31/08/2020
M. le Professeur	NAZARIAN Serge	31/08/2020
M. le Professeur	OLIVER Charles	31/08/2020
M. le Professeur	WEILLER Pierre-Jean	31/08/2020

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AGOSTINI FERRANDES Aubert	CHOSSEGROS Cyrille	GUEDJ Eric
ALBANESE Jacques	COLLART Frédéric	GUIEU Régis
ALIMI Yves	COSTELLO Régis	GUIS Sandrine
AMABILE Philippe	COURBIERE Blandine	GUYE Maxime
AMBROSI Pierre	COWEN Didier	GUYOT Laurent
ANDRE Nicolas	CRAVELLO Ludovic	<i>GUY'S Jean-Michel Surnombre</i>
ARGENSON Jean-Noël	CUISSET Thomas	HABIB Gilbert
ASTOUL Philippe	<i>CURVALE Georges Surnombre</i>	HARDWIGSEN Jean
ATTARIAN Shahram	DA FONSECA David	HARLE Jean-Robert
AUDOUIN Bertrand	DAHAN-ALCARAZ Laetitia	<i>HOFFART Louis Disponibilité</i>
AUQUIER Pascal	DANIEL Laurent	HOUVENAEGHEL Gilles
AVIERINOS Jean-François	DARMON Patrice	JACQUIER Alexis
AZULAY Jean-Philippe	D'ERCOLE Claude	JOURDE-CHICHE Noémie
BAILLY Daniel	D'JOURNO Xavier	JOUVE Jean-Luc
BARLESI Fabrice	DEHARO Jean-Claude	KAPLANSKI Gilles
BARLIER-SETTI Anne	DELAPORTE Emmanuel	KARSENTY Gilles
BARTHET Marc	<i>DELPERO Jean-Robert Surnombre</i>	<i>KERBAUL François détachement</i>
BARTOLI Christophe	DENIS Danièle	KRAHN Martin
BARTOLI Jean-Michel	DISDIER Patrick	LAFFORGUE Pierre
BARTOLI Michel	DODDOLI Christophe	LAGIER Jean-Christophe
BARTOLOMEI Fabrice	DRANCOURT Michel	LAMBAUDIE Eric
BASTIDE Cyrille	DUBUS Jean-Christophe	LANCON Christophe
BENSOUSSAN Laurent	DUFFAUD Florence	LA SCOLA Bernard
BERBIS Philippe	DUFOUR Henry	LAUNAY Franck
BERBIS Julie	DURAND Jean-Marc	LAVIEILLE Jean-Pierre
BERDAH Stéphane	DUSSOL Bertrand	LE CORROLLER Thomas
<i>BERNARD Jean-Paul Retraite au 25/11/2019</i>	EBBO Mikael	LECHEVALLIER Eric
BEROUD Christophe	EUSEBIO Alexandre	LEGRE Régis
BERTUCCI François	FAKHRY Nicolas	LEHUCHER-MICHEL Marie-Pascale
BLAISE Didier	<i>FAUGERE Gérard Surnombre</i>	LEONE Marc
BLIN Olivier	FELICIAN Olivier	LEONETTI Georges
BLONDEL Benjamin	FENOLLAR Florence	LEPIDI Hubert
BONIN/GUILLAUME Sylvie	FIGARELLA/BRANGER Dominique	LEVY Nicolas
BONELLO Laurent	FLECHER Xavier	MACE Loïc
BONNET Jean-Louis	FOURNIER Pierre-Edouard	MAGNAN Pierre-Edouard
<i>BOTTA/FRIDLUND Danielle Surnombre</i>	FRANCESCHI Frédéric	MANCINI Julien
<i>BOUBLI Léon Surnombre</i>	FUENTES Stéphane	<i>MATONTI Frédéric Disponibilité</i>
BOUFI Mourad	GABERT Jean	MEGE Jean-Louis
BOYER Laurent	GABORIT Bénédicte	MERROT Thierry
BREGEON Fabienne	GAINNIER Marc	METZLER/GUILLEMAIN Catherine
BRETELLE Florence	GARCIA Stéphane	MEYER/DUTOUR Anne
BROUQUI Philippe	GARIBOLDI Vlad	MICCALEF/ROLL Joëlle
BRUDER Nicolas	GAUDART Jean	MICHEL Fabrice
BRUE Thierry	GAUDY-MARQUESTE Caroline	MICHEL Gérard
BRUNET Philippe	GENTILE Stéphanie	MICHEL Justin
BURTEY Stéphane	GERBEAUX Patrick	MICHELET Pierre
CARCOPINO-TUSOLI Xavier	GEROLAMI/SANTANDREA René	MILH Mathieu
CASANOVA Dominique	GILBERT/ALESSI Marie-Christine	MILLION Matthieu
CASTINETTI Frédéric	GIORGI Roch	MOAL Valérie
CECCALDI Mathieu	GIOVANNI Antoine	MORANGE Pierre-Emmanuel
CHAGNAUD Christophe	GIRARD Nadine	MOULIN Guy
CHAMBOST Hervé	GIRAUD/CHABROL Brigitte	MOUTARDIER Vincent
CHAMPSAUR Pierre	GONCALVES Anthony	<i>MUNDLER Olivier Surnombre</i>
CHANEZ Pascal	GRANEL/REY Brigitte	NAUDIN Jean
CHARAFFE-JAUFFRET Emmanuelle	GRANVAL Philippe	NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier
CHARREL Rémi	GREILLIER Laurent	NICOLLAS Richard
CHAUMOITRE Kathia	GRIMAUD Jean-Charles	OLIVE Daniel
CHIARONI Jacques	GROB Jean-Jacques	OUAFIK L'Houcine
CHINOT Olivier		OVAERT-REGGIO Caroline

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

PAGANELLI Franck	ROCH Antoine	TRIGLIA Jean-Michel
PANUEL Michel	ROCHWERGER Richard	TROPIANO Patrick
PAPAZIAN Laurent	ROLL Patrice	TSIMARATOS Michel
PAROLA Philippe	ROSSI Dominique	TURRINI Olivier
<i>PARRATTE Sébastien Disponibilité</i>	ROSSI Pascal	VALERO René
PELISSIER-ALICOT Anne-Laure	ROUDIER Jean	VAROQUAUX Arthur Damien
PELLETIER Jean	SALAS Sébastien	VELLY Lionel
PERRIN Jeanne	<i>SAMBUC Roland Surnombre</i>	VEY Norbert
PETIT Philippe	SARLES/PHILIP Nicole	VIDAL Vincent
PHAM Thao	SARLON-BARTOLI Gabrielle	VIENS Patrice
PIERCECCHI/MARTI Marie-Dominique	SCAVARDA Didier	VILLANI Patrick
PIQUET Philippe	SCHLEINITZ Nicolas	VITON Jean-Michel
PIRRO Nicolas	SEBAG Frédéric	VITTON Véronique
POINSO François	SEITZ Jean-François	VIEHWEGER Heide Elke
RACCAH Denis	SIELEZNEFF Igor	VIVIER Eric
RANQUE Stéphane	SIMON Nicolas	XERRI Luc
RAOULT Didier	STEIN Andréas	
REGIS Jean	TAIEB David	
REYNAUD/GAUBERT Martine	THIRION Xavier	
REYNAUD Rachel	THOMAS Pascal	
RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth	THUNY Franck	
ROCHE Pierre-Hugues	TREBUCHON-DA FONSECA Agnès	

PROFESSEUR DES UNIVERSITES

ADALIAN Pascal
AGHABABIAN Valérie
BELIN Pascal
CHABANNON Christian
CHABRIERE Eric
FERON François
LE COZ Pierre
LEVASSEUR Anthony
RANJEVA Jean-Philippe
SOBOL Hagay

PROFESSEUR CERTIFIE

BRANDENBURGER Chantal

PRAG

TANTI-HARDOUIN Nicolas

PROFESSEUR DES UNIVERSITES MEDECINE GENERALE

GENTILE Gaëtan

PROFESSEUR ASSOCIE DE MEDECINE GENERALE A MI-TEMPS

ADNOT Sébastien
GUIDA Pierre

PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES (disciplines médicales)

LOUIS-BORRIONE Claude

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

AHERFI Sarah	ELDIN Carole	NINOVE Laetitia
ANGELAKIS Emmanouil (<i>disponibilité</i>)	FABRE Alexandre	NOUGAIREDE Antoine
ATLAN Catherine (<i>disponibilité</i>)	FAURE Alice	OLLIVIER Matthieu
BARTHELEMY Pierre	FOLETTI Jean- Marc	PAULMYER/LACROIX Odile
BEGE Thierry	FOUILLOUX Virginie	PESENTI Sébastien
BELIARD Sophie	FRANKEL Diane	RADULESCO Thomas
BENYAMINE Audrey	FROMNOT Julien	RESSEGUIER Noémie
BERGE-LEFRANC Jean-Louis	GASTALDI Marguerite	ROBERT Philippe
BERTRAND Baptiste	GELSI/BOYER Véronique	ROMANET Pauline
BEYER-BERJOT Laura	GIUSIANO Bernard	SABATIER Renaud
BIRNBAUM David	GIUSIANO COURCAMBECK Sophie	SARI-MINODIER Irène
BONINI Francesca	GONZALEZ Jean-Michel	SAVEANU Alexandru
BOUCRAUT Joseph	GOURIET Frédérique	SECQ Véronique (<i>disponibilité</i>)
BOULAMERY Audrey	GRAILLON Thomas	STELLMANN Jan-Patrick
BOULLU/CIOCCA Sandrine	GUERIN Carole	SUCHON Pierre
BOUSSEN Salah Michel	GUENOUN MEYSSIGNAC Daphné	TABOURET Emeline
BUFFAT Christophe	GUIDON Catherine	TOGA Caroline
CAMILLERI Serge	GUIVARCH Jokthan	TOGA Isabelle
CARRON Romain	HAUTIER/KRAHN Aurélie	TOMASINI Pascale
CASSAGNE Carole	HRAIECH Sami	TOSELLO Barthélémy
CERMOLACCE Michel	KASPI-PEZZOLI Elise	TROUSSE Delphine
CHAUDET Hervé	L'OLLIVIER Coralie	TUCHTAN-TORRENTS Lucile
CHRETIEN Anne-Sophie	LABIT-BOUVIER Corinne	VELY Frédéric
COZE Carole	LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina	VION-DURY Jean
CUNY Thomas	LAGIER Aude (<i>disponibilité</i>)	ZATTARA/CANNONI Hélène
DADOUN Frédéric (<i>disponibilité</i>)	LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude	
DALES Jean-Philippe	LEVY/MOZZICONACCI Annie	
DAUMAS Aurélie	LOOSVELD Marie	
DEGEORGES/VITTE Joëlle	MAAROUF Adil	
DELLIAUX Stéphane	MACAGNO Nicolas	
DESPLAT/JEGO Sophie	MAUES DE PAULA André	
DEVILLIER Raynier	MOTTOLA GHIGO Giovanna	
DUBOURG Grégory	NGUYEN PHONG Karine	
DUCONSEIL Pauline		
DUFOUR Jean-Charles		

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

(mono-appartenants)

ABU ZAINEH Mohammad	DEGIOANNI/SALLE Anna	POUGET Benoît
BARBACARU/PERLES T. A.	DESNUES Benoît	RUEL Jérôme
BERLAND/BENHAIM Caroline	MARANINCHI Marie	THOLLON Lionel
BOUCAULT/GARROUSTE Françoise	MERHEJ/CHAUVEAU Vicky	THIRION Sylvie
BOYER Sylvie	MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte	VERNA Emeline
COLSON Sébastien	POGGI Marjorie	

MAITRE DE CONFERENCES DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

CASANOVA Ludovic

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DE MEDECINE GENERALE à MI-TEMPS

BARGIER Jacques
BONNET Pierre-André
CALVET-MONTREDON Céline
JANCZEWSKI Aurélie
NUSSLI Nicolas
ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle
THERY Didier (nomination au 1/10/2019)

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE à MI-TEMPS

BOURRIQUEN Maryline

EVANS-VIALLAT Catherine

LUCAS Guillaume

MATHIEU Marion

MAYENS-RODRIGUES Sandrine

MELLINAS Marie

REVIS Joana

ROMAN Christophe

TRINQUET Laure

**PROFESSEURS DES UNIVERSITES et MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS
PROFESSEURS ASSOCIES, MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES mono-appartenants**

ANATOMIE 4201

CHAMPSAUR Pierre (PU-PH)
LE CORROLLER Thomas (PU-PH)
PIRRO Nicolas (PU-PH)

GUENOUN-MEYSSIGNAC Daphné (MCU-PH)

LAGIER Aude (MCU-PH) *disponibilité*

THOLLON Lionel (MCF) (60ème section)

ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES 4203

CHARAFE/JAUFFRET Emmanuelle (PU-PH)
DANIEL Laurent (PU-PH)
FIGARELLA/BRANGER Dominique (PU-PH)
GARCIA Stéphane (PU-PH)
XERRI Luc (PU-PH)

DALES Jean-Philippe (MCU-PH)
GIUSIANO COURCAMBECK Sophie (MCU PH)
LABIT/BOUVIER Corinne (MCU-PH)
MACAGNO Nicolas (MCU-PH)
MAUES DE PAULA André (MCU-PH)
SECQ Véronique (MCU-PH) *disponibilité*

**ANESTHESIOLOGIE ET REANIMATION CHIRURGICALE ;
MEDECINE URGENCE 4801**

ALBANESE Jacques (PU-PH)
BRUDER Nicolas (PU-PH)
LEONE Marc (PU-PH)
MICHEL Fabrice (PU-PH)
VELLY Lionel (PU-PH)

BOUSSEN Salah Michel (MCU-PH)
GUIDON Catherine (MCU-PH)

ANTHROPOLOGIE 20

ADALIAN Pascal (PR)

DEGIOANNI/SALLE Anna (MCF)
POUGET Benoît (MCF)
VERNA Emeline (MCF)

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE ; HYGIENE HOSPITALIERE 4501

CHARREL Rémi (PU PH)
DRANCOURT Michel (PU-PH)
FENOLLAR Florence (PU-PH)
FOURNIER Pierre-Edouard (PU-PH)
NICOLAS DE LAMBALLERIE Xavier (PU-PH)
LA SCOLA Bernard (PU-PH)
RAOULT Didier (PU-PH)

AHERFI Sarah (MCU-PH)
ANGELAKIS Emmanouil (MCU-PH) *disponibilité*
DUBOURG Grégory (MCU-PH)
GOURIET Frédérique (MCU-PH)
NOUGAIREDE Antoine (MCU-PH)
NINOVE Laetitia (MCU-PH)

CHABRIERE Eric (PR) (64ème section)

LEVASSEUR Anthony (PR) (64ème section)
DESNUES Benoit (MCF) (65ème section)
MERHEJ/CHAUVEAU Vicky (MCF) (87ème section)

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE 4401

BARLIER/SETTI Anne (PU-PH)
GABERT Jean (PU-PH)
GUIEU Régis (PU-PH)
OUAFIK L'Houcine (PU-PH)

BUFFAT Christophe (MCU-PH)
FROMNOT Julien (MCU-PH)
MOTTOLA GHIGO Giovanna (MCU-PH)
ROMANET Pauline (MCU-PH)
SAVEANU Alexandru (MCU-PH)

ANGLAIS 11

BRANDENBURGER Chantal (PRCE)

BIOLOGIE CELLULAIRE 4403

ROLL Patrice (PU-PH)

FRANKEL Diane (MCU-PH)
GASTALDI Marguerite (MCU-PH)
KASPI-PEZZOLI Elise (MCU-PH)
LEVY-MOZZICONNACCI Annie (MCU-PH)

**BIOLOGIE ET MEDECINE DU DEVELOPPEMENT
ET DE LA REPRODUCTION ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5405**

METZLER/GUILLEMAIN Catherine (PU-PH)
PERRIN Jeanne (PU-PH)
DRH Campus Timone

MAJ 01.09.2019

GUEDJ Eric (PU-PH)
 GUYE Maxime (PU-PH)
 MUNDLER Olivier (PU-PH) *Surnombre*
 TAIEB David (PU-PH)

BELIN Pascal (PR) (69ème section)
 RANJEVA Jean-Philippe (PR) (69ème section)

CAMMILLERI Serge (MCU-PH)
 VION-DURY Jean (MCU-PH)

BARBACARU/PERLES Téodora Adriana (MCF) (69ème section)

**BIOSTATISTIQUES, INFORMATIQUE MEDICALE
 ET TECHNOLOGIES DE COMMUNICATION 4604**

GAUDART Jean (PU-PH)
 GIORGI Roch (PU-PH)
 MANCINI Julien (PU-PH)

CHAUDET Hervé (MCU-PH)
 DUFOUR Jean-Charles (MCU-PH)
 GIUSIANO Bernard (MCU-PH)

ABU ZAINEH Mohammad (MCF) (5ème section)
 BOYER Sylvie (MCF) (5ème section)

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE 5002

ARGENSON Jean-Noël (PU-PH)
 BLONDEL Benjamin (PU-PH)
 CURVALE Georges (PU-PH) *Surnombre*
 FLECHER Xavier (PU PH)
 PARRATTE Sébastien (PU-PH) *Disponibilité*
 ROCHWERGER Richard (PU-PH)
 TROPIANO Patrick (PU-PH)

OLLIVIER Matthieu (MCU-PH)

CANCEROLOGIE ; RADIOTHERAPIE 4702

BERTUCCI François (PU-PH)
 CHINOT Olivier (PU-PH)
 COWEN Didier (PU-PH)
 DUFFAUD Florence (PU-PH)
 GONCALVES Anthony (PU-PH)
 HOUVENAEGHEL Gilles (PU-PH)
 LAMBAUDIE Eric (PU-PH)
 SALAS Sébastien (PU-PH)
 VIENS Patrice (PU-PH)

SABATIER Renaud (MCU-PH)
 TABOURET Emeline (MCU-PH)

AVIERINOS Jean-François (PU-PH)
 BONELLO Laurent (PU PH)
 BONNET Jean-Louis (PU-PH)
 CUISSET Thomas (PU-PH)
 DEHARO Jean-Claude (PU-PH)
 FRANCESCHI Frédéric (PU-PH)
 HABIB Gilbert (PU-PH)
 PAGANELLI Franck (PU-PH)
 THUNY Franck (PU-PH)

CHIRURGIE VISCERALE ET DIGESTIVE 5202

BERDAH Stéphane (PU-PH)
 DELPERO Jean-Robert (PU-PH) *Surnombre*
 HARDWIGSEN Jean (PU-PH)
 MOUTARDIER Vincent (PU-PH)
 SEBAG Frédéric (PU-PH)
 SIELEZNEFF Igor (PU-PH)
 TURRINI Olivier (PU-PH)

BEGE Thierry (MCU-PH)
 BEYER-BERJOT Laura (MCU-PH)
 BIRNBAUM David (MCU-PH)
 DUCONSEIL Pauline (MCU-PH)
 GUERIN Carole (MCU PH)

CHIRURGIE INFANTILE 5402

GUYE Jean-Michel (PU-PH) *Surnombre*
 JOUVE Jean-Luc (PU-PH)
 LAUNAY Franck (PU-PH)
 MERROT Thierry (PU-PH)
 VIEHWEGER Heide Elke (PU-PH)
 FAURE Alice (MCU PH)
 PESENTI Sébastien (MCU-PH)

LOUIS-BORRIONE Claude (PR associé des Universités)

CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE ET STOMATOLOGIE 5503

CHOSSEGROS Cyrille (PU-PH)
 GUYOT Laurent (PU-PH)
 FOLETTI Jean-Marc (MCU-PH)

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIOVASCULAIRE 5103

COLLART Frédéric (PU-PH)
 D'JOURNO Xavier (PU-PH)
 DODDOLI Christophe (PU-PH)
 GARIBOLDI Vlad (PU-PH)
 MACE Loïc (PU-PH)
 THOMAS Pascal (PU-PH)

FOUILLOUX Virginie (MCU-PH)
 TROUSSE Delphine (MCU-PH)

CHIRURGIE PLASTIQUE,**RECONSTRUCTRICE ET ESTHETIQUE ; BRÛLOGIE 5004**

CASANOVA Dominique (PU-PH)
 LEGRE Régis (PU-PH)

BERTRAND Baptiste (MCU-PH)
 HAUTIER/KRAHN Aurélie (MCU-PH)

CHIRURGIE VASCULAIRE ; MEDECINE VASCULAIRE 5104

ALIMI Yves (PU-PH)
 AMABILE Philippe (PU-PH)
 BARTOLI Michel (PU-PH)
 BOUFI Mourad (PU-PH)
 MAGNAN Pierre-Edouard (PU-PH)
 PIQUET Philippe (PU-PH)
 SARLON-BARTOLI Gabrielle (PU PH)

GASTROENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE ; ADDICTOLOGIE 5201

BARTHET Marc (PU-PH)
BERNARD Jean-Paul (PU-PH) retraite au 25/11/2019
BOTTA-FRIDLUND Danielle (PU-PH) Surnombre
 DAHAN-ALCARAZ Laetitia (PU-PH)
 GEROLAMI-SANTANDREA René (PU-PH)
 GRANDVAL Philippe (PU-PH)
 GRIMAUD Jean-Charles (PU-PH)
 SEITZ Jean-François (PU-PH)
 VITTON Véronique (PU-PH)

HISTOLOGIE, EMBRYOLOGIE ET CYTOGENETIQUE 4202

LEPIDI Hubert (PU-PH)
 LEPIDI Hubert (PU-PH)

PAULMYER/LACROIX Odile (MCU-PH)

GONZALEZ Jean-Michel (MCU-PH)

DERMATOLOGIE - VENEREOLOGIE 5003

BERBIS Philippe (PU-PH)
 DELAPORTE Emmanuel (PU-PH)
 GAUDY/MARQUESTE Caroline (PU-PH)
 GROB Jean-Jacques (PU-PH)
 RICHARD/LALLEMAND Marie-Aleth (PU-PH)

GENETIQUE 4704

BEROUD Christophe (PU-PH)
 KRAHN Martin (PU-PH)
 LEVY Nicolas (PU-PH)
 SARLES/PHILIP Nicole (PU-PH)

DUSI

COLSON Sébastien (MCF)

NGYUEN Karine (MCU-PH)
 TOGA Caroline (MCU-PH)
 ZATTARA/CANNONI Hélène (MCU-PH)

BOURRIQUEN Maryline (MAST)
 EVANS-VIALLAT Catherine (MAST)
 LUCAS Guillaume (MAST)
 MAYEN-RODRIGUES Sandrine (MAST)
 MELLINAS Marie (MAST)
 ROMAN Christophe (MAST)
 TRINQUET Laure (MAST)

GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE ; GYNECOLOGIE MEDICALE 5403

AGOSTINI Aubert (PU-PH)
BOUBLI Léon (PU-PH) Surnombre
 BRETELLE Florence (PU-PH)
 CARCOPINO-TUSOLI Xavier (PU-PH)
 COURBIERE Blandine (PU-PH)
 CRAVELLO Ludovic (PU-PH)
 D'ERCOLE Claude (PU-PH)

**ENDOCRINOLOGIE ,DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES ;
GYNECOLOGIE MEDICALE 5404**

BRUE Thierry (PU-PH)
 CASTINETTI Frédéric (PU-PH)
 CUNY Thomas (MCU PH)

AUQUIER Pascal (PU-PH)
 BERBIS Julie (PU-PH)
 BOYER Laurent (PU-PH)
 GENTILE Stéphanie (PU-PH)
 SAMBUC Roland (PU-PH) Surnombre
 THIRION Xavier (PU-PH)

BLAISE Didier (PU-PH)
 COSTELLO Régis (PU-PH)
 CHIARONI Jacques (PU-PH)
 GILBERT/ALESSI Marie-Christine (PU-PH)
 MORANGE Pierre-Emmanuel (PU-PH)
 VEY Norbert (PU-PH)

LAGOUANELLE/SIMEONI Marie-Claude (MCU-PH)
 RESSEGUIER Noémie (MCU-PH)

DEVILLIER Raynier (MCU PH)
 GELSI/BOYER Véronique (MCU-PH)
 LAFAGE/POCHITALOFF-HUVALE Marina (MCU-PH)
 LOOSVELD Marie (MCU-PH)
 SUCHON Pierre (MCU-PH)

MINVIELLE/DEVICTOR Bénédicte (MCF)(06ème section)
 TANTI-HARDOUIN Nicolas (PRAG)

POGGI Marjorie (MCF) (64ème section)

IMMUNOLOGIE 4703

MEDECINE LEGALE ET DROIT DE LA SANTE 4603

KAPLANSKI Gilles (PU-PH)
 MEGE Jean-Louis (PU-PH)
 OLIVE Daniel (PU-PH)
 VIVIER Eric (PU-PH)

BARTOLI Christophe (PU-PH)
 LEONETTI Georges (PU-PH)
 PELISSIER-ALICOT Anne-Laure (PU-PH)
 PIERCECCHI-MARTI Marie-Dominique (PU-PH)

FERON François (PR) (69ème section)

TUCHTAN-TORRENTS Lucile (MCU-PH)

BOUCRAUT Joseph (MCU-PH)
 CHRETIEN Anne-Sophie (MCU PH)
 DEGEORGES/VITTE Joëlle (MCU-PH)
 DESPLAT/JEGO Sophie (MCU-PH)
 ROBERT Philippe (MCU-PH)
 VELY Frédéric (MCU-PH)

BERLAND/BENHAIM Caroline (MCF) (1ère section)

BOUCAULT/GARROUSTE Françoise (MCF) 65ème section)

MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION 4905

MALADIES INFECTIEUSES ; MALADIES TROPICALES 4503

BENSOUSSAN Laurent (PU-PH)
 VITON Jean-Michel (PU-PH)

BROUQUI Philippe (PU-PH)
 LAGIER Jean-Christophe (PU-PH)
 MILLION Matthieu (PU-PH)
 PAROLA Philippe (PU-PH)
 STEIN Andréas (PU-PH)

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL 4602

LEHUCHER/MICHEL Marie-Pascale (PU-PH)

ELDIN Carole (MCU-PH)

MEDECINE D'URGENCE 4805

BERGE-LEFRANC Jean-Louis (MCU-PH)
 SARI/MINODIER Irène (MCU-PH)

KERBAUL François (PU-PH) détachement
 MICHELET Pierre (PU-PH)

MEDECINE INTERNE ; GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT ; ADDICTOLOGIE 5301

BONIN/GUILLAUME Sylvie (PU-PH)
 DISDIER Patrick (PU-PH)
 DURAND Jean-Marc (PU-PH)
 GRANEL/REY Brigitte (PU-PH)
 HARLE Jean-Robert (PU-PH)
 ROSSI Pascal (PU-PH)
 SCHLEINITZ Nicolas (PU-PH)

BENYAMINE Audrey (MCU-PH)
 EBBO Mikael (MCU-PH)
 DRH Campus Timone

GENTILE Gaëtan (PR Méd. Gén. Temps plein)

CASANOVA Ludovic (MCF Méd. Gén. Temps plein)

ADNOT Sébastien (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)

GUIDA Pierre (PR associé Méd. Gén. à mi-temps)

BARGIER Jacques (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

BONNET Pierre-André (MCF associé Méd. Gén à mi-temps)

CALVET-MONTREDON Céline (MCF associé Méd. Gén. à temps plein)

JANCZEWSKI Aurélie (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

NUSSLI Nicolas (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

ROUSSEAU-DURAND Raphaëlle (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps)

THERY Didier (MCF associé Méd. Gén. À mi-temps) (nomination au 1/10/2019)

NUTRITION 4404

DARMON Patrice (PU-PH)

RACCAH Denis (PU-PH)

VALERO René (PU-PH)

ATLAN Catherine (MCU-PH) disponibilité

BELIARD Sophie (MCU-PH)

MARANINCHI Marie (MCF) (66ème section)

ONCOLOGIE 65 (BIOLOGIE CELLULAIRE)

CHABANNON Christian (PR) (66ème section)

SOBOL Hagay (PR) (65ème section)

OPHTALMOLOGIE 5502

DENIS Danièle (PU-PH)

HOFFART Louis (PU-PH) Disponibilité

MATONTI Frédéric (PU-PH) Disponibilité

OTO-RHINO-LARYNGOLOGIE 5501

DESSI Patrick (PU-PH)

FAKHRY Nicolas (PU-PH)

GIOVANNI Antoine (PU-PH)

LAVIEILLE Jean-Pierre (PU-PH)

MICHEL Justin (PU-PH)

NICOLLAS Richard (PU-PH)

TRIGLIA Jean-Michel (PU-PH)

RADULESCO Thomas (MCU-PH)

REVIS Joana (MAST) (Orthophonie) (7ème Section)

BRUNET Philippe (PU-PH)

BURTEY Stéphanie (PU-PH)

DUSSOL Bertrand (PU-PH)

JOURDE CHICHE Noémie (PU PH)

MOAL Valérie (PU-PH)

NEUROCHIRURGIE 4902

DUFOUR Henry (PU-PH)

FUENTES Stéphane (PU-PH)

REGIS Jean (PU-PH)

ROCHE Pierre-Hugues (PU-PH)

SCAVARDA Didier (PU-PH)

CARRON Romain (MCU PH)

GRAILLON Thomas (MCU PH)

NEUROLOGIE 4901

ATTARIAN Sharham (PU PH)

AUDOIN Bertrand (PU-PH)

AZULAY Jean-Philippe (PU-PH)

CECCALDI Mathieu (PU-PH)

EUSEBIO Alexandre (PU-PH)

FELICIAN Olivier (PU-PH)

PELLETIER Jean (PU-PH)

MAAROUF Adil (MCU-PH)

PEDOPSYCHIATRIE; ADDICTOLOGIE 4904

DA FONSECA David (PU-PH)

POINSO François (PU-PH)

GUIVARCH Jokthan (MCU-PH)

PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE - PHARMACOLOGIE CLINIQUE; ADDICTOLOGIE 4803

BLIN Olivier (PU-PH)

FAUGERE Gérard (PU-PH) Surnombre

MICALLEF/ROLL Joëlle (PU-PH)

SIMON Nicolas (PU-PH)

BOULAMERY Audrey (MCU-PH)

RANQUE Stéphane (PU-PH)

LE COZ Pierre (PR) (17ème section)

CASSAGNE Carole (MCU-PH)

MATHIEU Marion (MAST)

L'OLLIVIER Coralie (MCU-PH)

TOGA Isabelle (MCU-PH)

PEDIATRIE 5401**PHYSIOLOGIE 4402**

ANDRE Nicolas (PU-PH)

BARTOLOMEI Fabrice (PU-PH)

CHAMBOST Hervé (PU-PH)

BREGEON Fabienne (PU-PH)

DUBUS Jean-Christophe (PU-PH)

GABORIT Bénédicte (PU-PH)

GIRAUD/CHABROL Brigitte (PU-PH)

MEYER/DUTOUR Anne (PU-PH)

MICHEL Gérard (PU-PH)

TREBUCHON/DA FONSECA Agnès (PU-PH)

MILH Mathieu (PU-PH)

BARTHELEMY Pierre (MCU-PH)

OVAERT-REGGIO Caroline (PU-PH)

BONINI Francesca (MCU-PH)

REYNAUD Rachel (PU-PH)

BOULLU/CIOCCA Sandrine (MCU-PH)

TSIMARATOS Michel (PU-PH)

DADOUN Frédéric (MCU-PH) (disponibilité)

DELLIAUX Stéphane (MCU-PH)

COZE Carole (MCU-PH)

RUEL Jérôme (MCF) (69ème section)

FABRE Alexandre (MCU-PH)

THIRION Sylvie (MCF) (66ème section)

TOSELLO Barthélémy (MCU-PH)

PSYCHIATRIE D'ADULTES ; ADDICTOLOGIE 4903**PNEUMOLOGIE; ADDICTOLOGIE 5101**

BAILLY Daniel (PU-PH)

ASTOUL Philippe (PU-PH)

LANCON Christophe (PU-PH)

BARLESI Fabrice (PU-PH)

NAUDIN Jean (PU-PH)

CHANEZ Pascal (PU-PH)

CERMOLACCE Michel (MCU-PH)

GREILLIER Laurent (PU PH)

PSYCHOLOGIE - PSYCHOLOGIE CLINIQUE, PSYCHOLOGIE SOCIALE 16

REYNAUD/GAUBERT Martine (PU-PH)

AGHABABIAN Valérie (PR)

TOMASINI Pascale (MCU-PH)

RADIOLOGIE ET IMAGERIE MEDICALE 4302**RHUMATOLOGIE 5001**

BARTOLI Jean-Michel (PU-PH)

GUIS Sandrine (PU-PH)

CHAGNAUD Christophe (PU-PH)

LAFFORGUE Pierre (PU-PH)

CHAUMOITRE Kathia (PU-PH)

PHAM Thao (PU-PH)

GIRARD Nadine (PU-PH)

ROUDIER Jean (PU-PH)

JACQUIER Alexis (PU-PH)

MOULIN Guy (PU-PH)

PANUEL Michel (PU-PH)

PETIT Philippe (PU-PH)

VAROQUAUX Arthur Damien (PU-PH)

VIDAL Vincent (PU-PH)

THERAPEUTIQUE; MEDECINE D'URGENCE; ADDICTOLOGIE 4804

AMBROSI Pierre (PU-PH)

VILLANI Patrick (PU-PH)

STELLMANN Jan-Patrick (MCU-PH)

DAUMAS Aurélie (MCU-PH)

REANIMATION MEDICALE ; MEDECINE URGENCE 4802**UROLOGIE 5204**

GAINNIER Marc (PU-PH)

BASTIDE Cyrille (PU-PH)

GERBEAUX Patrick (PU-PH)

KARSENTY Gilles (PU-PH)

PAPAZIAN Laurent (PU-PH)

LECHEVALLIER Eric (PU-PH)

ROCH Antoine (PU-PH)

ROSSI Dominique (PU-PH)

HRAIECH Samir (MCU-PH)

MAJ 01.09.2019

REMERCIEMENTS

A mon Maître et Président de Jury

Monsieur le Professeur Yves ALIMI,

Vous me faites l'honneur de présider mon Jury de thèse. Je ne saurais exprimer par ces quelques mots toute la reconnaissance dont je souhaiterais vous faire part. Vous m'avez accueilli, formé, appris les exigences de cette vocation.

J'espère que je saurai me montrer à la hauteur de la confiance que vous m'accordez dans l'exercice de ma future fonction au sein de votre service.

Veillez trouver ici le témoignage de ma plus profonde gratitude.

A mon Maître et directeur de thèse,

Monsieur le Docteur Olivier HARTUNG,

Je vous remercie d'avoir accepté d'être mon directeur de thèse et d'avoir dirigé ce travail. Merci pour votre aide, votre accompagnement, pour votre temps passé à améliorer mes travaux, et votre disponibilité tout au long de mon internat.

Veillez trouver ici l'expression de mes sentiments respectueux et ma sincère reconnaissance.

A mes maîtres et Assesseurs,

A Monsieur le Professeur Mourad BOUFI,

Je vous remercie d'avoir accepté de juger mon travail. Votre goût prononcé pour la pédagogie, votre aisance chirurgicale et vos qualités humaines sont indéniables. Je suis très heureuse de pouvoir continuer de me former sous votre direction.

Veillez trouver ici l'assurance de mes sentiments respectueux et dévoués.

A Monsieur le Professeur Alexis JACQUIER,

Je vous remercie particulièrement d'avoir accepté de juger mon travail.

Votre expérience, votre passion de l'enseignement et votre disponibilité sont une chance pour la formation des jeunes générations.

Que cette thèse soit pour moi l'occasion de vous exprimer ma plus profonde admiration.

A Monsieur le Professeur Michel BARTOLI,

Vous me faites l'honneur de juger mon travail.

Je suis admirative de votre qualité d'enseignement, de votre passion chirurgicale et votre rigueur scientifique.

Recevez ici le témoignage de ma reconnaissance.

A Madame le Docteur Marine GAUDRY,

Tu me fais l'honneur de juger mon travail. Tu m'as enseigné la chirurgie avec patience et enthousiasme. Je te remercie pour ta confiance et ton dynamisme.

Que ce travail soit pour moi l'occasion de t'exprimer ma plus sincère reconnaissance.

A mes maîtres,

A Monsieur le Professeur Philippe PIQUET,

Durant sept mois, et malgré une crise inédite, j'ai eu la chance de bénéficier de votre enseignement : la perfection du geste chirurgical et la clarté dans la prise de décision. Veuillez trouver ici l'expression de mes sentiments respectueux et ma sincère reconnaissance.

A Monsieur le Professeur Pierre-Edouard MAGNAN,

Travailler dans votre service m'aura beaucoup appris. Je vous remercie pour votre enseignement et votre accessibilité. Veuillez trouver ici l'assurance de mes sentiments respectueux.

A Monsieur le Professeur Frédéric COLLART,

Mon passage dans votre service m'a permis d'intégrer les qualités requises pour mon métier de chirurgien. Veuillez trouver ici l'expression de ma plus sincère reconnaissance.

A Monsieur le Professeur Pascal THOMAS,

Votre savoir, vos compétences ainsi que votre sens de la médecine clinique apprennent à chercher constamment ce qu'il y a de mieux pour le patient. Trouvez dans ces remerciements le témoignage de mon respect.

A Monsieur le Professeur Xavier FLECHER,

Travailler dans votre service a été une expérience extrêmement enrichissante. Veuillez croire en mon grand respect.

A Monsieur le Pr HARDWIGSEN,

Votre enseignement et votre bienveillance m'auront marqué. Veuillez trouver ici la marque de mon respect.

A Monsieur le Professeur Philippe Amabile,

Au plus épicurien des chirurgiens. Les moments passés à vos côtés sont toujours riches en enseignements et je vous en remercie.

A Madame le Docteur De Masi Jacquier,

Être à tes cotés aura été un plaisir. « Voi qué » merci pour les bonnes pâtisseries Depuych' !

A Monsieur le Docteur Omnes,

Merci pour ton enseignement précis et généreux.

A Madame le Docteur Donna,

Je te remercie de ta confiance et de tes conseils avisés. Effectuer mon assistanat à tes cotés est une chance, j'en suis très heureuse.

A l'équipe de chirurgie cardiaque de la Timone ; aux infirmier(e)s de blocs, aux « pompistes » et anesthésistes réanimateurs, vous avez redus ce semestre exceptionnel !

Au **Pr Gariboldi**, au **Dr Moreira**, au **Dr Jassaud**, ces six mois à vos côtés auront été riches en enseignement et par là même, un réel plaisir. Au **Docteur Ribeiri**, je vous remercie pour votre enseignement d'une technique irréprochable et d'une obstination chirurgicale raisonnable. Merci pour vos leçons de français avec votre bel accent argentin mais je serai pourtant chirurgienNE.

A l'équipe de chirurgie thoracique ; **Monsieur le Professeur D'Journo**, dès l'externat, vous m'avez donné la passion de la chirurgie. La rigueur de votre enseignement m'aura été précieuse. **Madame le Docteur Trousse**, votre talent et l'affirmation de votre féminité dans ce monde me laissera toujours admirative.

A l'équipe de chirurgie orthopédique de l'hôpital Nord ;

Au **Dr Maman**, **Dr Volpi**, **Dr Le baron**, je vous remercie de m'avoir si bien accueilli et d'avoir été aussi indulgent.

Je serai très heureuse de vous retrouver sur le champ pour la prise en charge d'un de nos nombreux polytrau.

A l'équipe de chirurgie digestive du CH d'Avignon ;

Dr Bernes, Dr Skeza, Dr Rasolofo, Dr Dutari, les 6 mois passés à vos côtés ont été riches en enseignements et un vrai bonheur, merci.

A l'ensemble des équipes soignantes des services de chirurgie vasculaire et du bloc opératoire de l'hôpital de la Timone, un grand merci pour tous ces moments passés. Remerciements tout particuliers à **Mme Aurélie Ferrara** : the best cadre ever ! Tes qualités humaines et ton implication dans toutes les facettes de ton métier font que travailler avec toi est un vrai bonheur.

A toute l'équipe de chirurgie vasculaire et du bloc opératoire de l'hôpital Nord : **Justine, Heidi, Emilie Botox, Sandra, Cecile, Anais, Elodie, Charlene, Emilie, Myriam, Naïma, Abla, Fadé, Dédou, Dali, Priscou, Luana, Justine, Sabrina, Sandrine, Karine, Valérie...**

Vous m'avez soutenu et avez su prendre soin de moi lorsque j'en avais besoin. Je ne pourrai pas rêver mieux que de commencer à travailler dans une équipe aussi compétente et généreuse que la vôtre. Merci !

Aux Chefs de clinique – Assistants aux cotés desquels j'ai eu la chance d'apprendre : Au **Dr Jéremi Peidro**, je te remercie de m'avoir partagé tes connaissances et ton humour,

Au **Dr Simon Brachet**, je te remercie pour ta pédagogie et ta disponibilité,

Au **Dr Jean Victor Chazot**, merci pour ta patience à toutes épreuves et ta grande générosité,

Au **Dr Sonia Bolomey**, merci pour ta pédagogie et ton soutien,

Au **Dr Leveille**, au **Dr Dessin**, **Dr Rinaudo**,

Au **Dr Alizée Porto**, ton courage, ton optimisme, ta détermination, ta technicité et tes qualités humaines font de toi, l'un des chirurgiens que j'admire le plus. Je te remercie pour ta confiance, tes si précieux conseils et tout ce que tu as su m'apporter. Je te serai toujours reconnaissante.

A mes amis :

A **Elsa**, ma meilleure amie,

« A ma meilleure amie je dédie l'amitié de ma vie » cette phrase à l'image de notre amitié a traversé maintenant tant d'années. Aussi loin que mes souvenirs puissent remonter, tu m'as toujours soutenu, a su trouver les mots justes, tu m'as aidé à me sortir de tellement de situations... Tu es un des repères essentiels de ma vie. Et même si tu me manques ce soir, je sais que nous ne sommes encore qu'au début de notre histoire. Je suis fière de la femme accomplie que tu es devenue, je te souhaite tout le bonheur que tu mérites avec Cyprien.

A **Anais**,

A nos tours de paroles, histoires catastrophes et nos fous rires. J'admire l'exigence que tu t'imposes et ta manière de pousser chacun vers l'excellence. Je te remercie pour tout.

Je vous souhaite, à toi et Xavier, le bonheur que vous méritez.

A **Sarah**, ma bichou d'amour,

Mon coup de foudre amical, quelques mots ne suffiront pas à te remercier pour tout ce que tu as pu m'apporter.

Et à ton Mari Mika, je suis tellement fière de vous les copains.

A ma coopiiiiinee **Alex**,

Ma plus belle rencontre de cette première année d'internat et pourtant j'ai l'impression de te connaître depuis toujours. Merci pour ton soutien et le bonheur que tu m'apportes au quotidien.

A **Floflo**,

Le copain de l'externat, de l'internat, surtout des soirées. Merci de m'avoir toujours soutenu.

Aux amis de Thibault qui sont devenus mes amis ; Amande et Juju, Rémi et Dési, Soiz' et Loic, Marie et Julien, Francky et Jess.

A l'ensemble de mes co internes qui auront eu la force de me supporter pendant 6 mois, parfois 7 : Ma biche d'amour, Narek, Chacha, Fabien, Emad, Bernard, Valentin, Nicolas, Thibault, Valentina, Mickael, Suzanne, Mathieu, Andréas, Coco, Leticia, Momo, Guigui, Max, Magaye, Stéphane, Mathieu Cermo, Maxime, Christophe, Lilian.

Aux copains de la spé : Robin, Ron, Nico, Nabila, Marie,

A Mika qui m'a beaucoup aidé pour ce travail,

A Chloé, Alban, Jacques, Bachir, Mathieu, Cesare, Joséphine et le Dr Brioude qui auront fait de mon dernier semestre un très bon moment.

A ma famille,

A Thibault Dupont,

Je ne peux imaginer ce qu'aurait été cet internat sans toi.

Merci pour ta patience, ton écoute, tes heures d'attentes interminables... Merci d'avoir toujours su me faire rire et rêver. Merci pour ces beaux voyages qui ont adouci cet internat. Merci de croire en moi et de m'apporter chaque jour un soutien sans faille. Et merci de m'avoir entraîné au golf tous les froids we d'hiver...

Je suis si fière de toi, et j'ai tellement de chance de t'avoir, je ne te remercierai jamais assez pour tout ce que tu peux m'apporter.

A mes parents,

Lucky, Patrick, vous êtes mes modèles. Je suis si fière d'être votre fille. J'espère incarner au mieux les valeurs que vous m'avez transmises. Je vous dois tout.

Je vous aime à l'infini.

A Mamie Arlette,

Ma petite mamie d'amour sans laquelle je ne serai la femme que je suis aujourd'hui. Merci de m'avoir toujours soutenu. Je t'aime.

A mes grands-pères,

Papi Michel,

Tony,

Qui nous ont quittés bien trop tôt.

A mon Tonton Jo,

Tu sais que de tous mes oncles qui s'appellent Jo, tu es mon préféré (même si tu me manges tous mes gâteaux). Merci d'avoir toujours cru en moi.

A mes cousines, Julie et Marie,

Vous voir devenir les deux femmes talentueuses et persévérantes que vous êtes est pour moi une grande fierté.

A ma Tatie Simone et mon Tonton Robert,

Mes soutiens de la première heure.

A Serge et Irma,

Merci pour votre soutien.

Merci de m'avoir appris le goût de l'élégance, et merci pour les feuilletés !

A Véro et Lulu,

A Parrain et Tatie Sylvie,

Merci pour votre soutien.

A tous les cousins et cousines,

A Tatie Josette,

A Richard, Jeanne, Christian et Sylvie, partager un bon repas et un surtout bon verre avec vous est toujours un plaisir !

A Nathalie et Bernard,

Vous avez été ma deuxième famille durant ces quatre dernières années.

Vous m'avez toujours chaleureusement accueilli, accompagné et encouragé.

Merci pour tous ces festins du dimanche qui ont rendu mes we d'astreinte bien plus agréables. Votre sens de la famille force mon admiration. Je vous remercie pour tous ces bons moments passés ensemble.

A Roxane,

J'ai la chance d'avoir près de moi une femme brillante, forte et altruiste, tout simplement merveilleuse. J'espère que vous aurait tout le bonheur que vous méritez avec Antoine.

A Colette,

Je ne vous remercierai jamais assez pour toutes vos touchantes attentions, pour tout le souci que vous avez pu vous faire pour moi et pour tous vos bons petits plats !

SOMMAIRE

Abréviations	29
Résumé	30
Introduction.....	31
Matériel et Méthodes	34
Analyse statistique	40
Résultats	41
Discussion	44
Conclusion	48

Référence bibliographique

Serment d'Hippocrate

Abréviations

NCS : Nutcracker syndrome

NCP : Phénomène du nutcracker

VRG : Veine rénale gauche

PAM : Pince aorto-mésentérique

Résumé

Introduction : Le NCS est une pathologie décrite depuis 1950, pouvant être invalidante et dont l'approche thérapeutique optimale est encore débattue. La physiopathologie n'est pas totalement élucidée. Le but de cette étude est de rechercher des critères anatomiques permettant d'affirmer l'existence d'une ptose du rein gauche dans la fosse lombaire gauche chez les patients présentant un NCS symptomatique en les comparant à une population témoin.

Matériel et méthode : Nous avons mené une étude radio-anatomique scanographique descriptive et rétrospective comparant 27 patients souffrant d'un NCS antérieur avec un gradient de pression supérieur ou égal à 3 mmHg (groupe 1), avec 27 patients admis dans notre hôpital pour polytraumatisme avec un état hémodynamique stable, à priori non atteint de NCS (groupe 2). Les mesures ont été effectuées par un seul opérateur sur les logiciels HOROS et AW Server 3.2. Les tests de Student et du Chi² ont été utilisés avec pour seuil de significativité retenu $p < 0,05$.

Résultats : Les longueurs totales et de la partie proximale de la VRG sont supérieures en moyenne dans le groupe 1 ($8,05 \pm 1,1$ cm et $6,19 \pm 1,1$ cm versus $6,68 \pm 0,96$ cm et $4,59 \pm 1,16$ cm pour le groupe 2 ($p < 0,01$)). La distance et l'angle PAM hile rénal en coupe sagittale sont plus élevés dans le groupe 1 (respectivement de $4,96 \pm 5,48$ cm ($p=0,018$) et $62,04 \pm 16$ degrés dans le groupe 1 versus $2,21 \pm 1,98$ cm et $39,67 \pm 28$ degrés dans le groupe 2 ($p < 0,01$)). La quantité moyenne de graisse viscérale sur une coupe passant par le hile rénal est de $48,04 \pm 49,94$ cm² dans le groupe 2 et de $26,15 \pm 18,61$ cm² dans le groupe 1 ($p=0,04$). La graisse para et péri rénale recouvre plus de la moitié externe du rein gauche chez 10 patients soit 37% des patients du groupe 2 versus 3 patients du groupe 1 soit 11,1% ($p=0,026$).

Conclusion : Cette étude révèle de façon originale une ptose significative du rein gauche dans la fosse lombaire gauche chez les patients atteints de NCS. Nous avons aussi mis en évidence une différence de longueur, avec un étirement de la portion proximale de la VRG dans le groupe NCS, ainsi qu'une répartition différente des graisses viscérale et rétro péritonéale par rapport au groupe témoin. Ces découvertes pourraient mener à une meilleure appréhension de la physiopathologie ainsi qu'à une meilleure prise en charge de cette pathologie.

Mots clés : Nutcracker syndrome, veine rénale gauche, ptose du rein gauche.

INTRODUCTION

The left renal vein as it lies between the aorta and the superior mesenteric artery resembles a nut between the jaws of a nutcracker.

- JCB GRANT 1937

Le phénomène du nutcracker (NCP) est défini par la compression de la veine rénale gauche entre l'artère mésentérique supérieure en avant et l'aorte en arrière. (1,2) (Fig. 1 A et B). Le nutcracker syndrome (NCS), ou syndrome du casse-noisette en est la forme symptomatique.

Plus rarement, une veine rénale gauche rétro-aortique est comprimée entre l'aorte en avant et le rachis en arrière, pouvant être la source d'un nutcracker postérieur. (3) (Fig. 1 C). Il existe aussi des cas de nutcracker syndrome sur veine rénale gauche circum-aortique.

L'identification de la compression de la veine rénale gauche (VRG) par la pince artérielle aorto-mésentérique (PAM) est attribuée à Grant, en 1937. (4)

Les signes cliniques du syndrome ont été initialement rapportés par les urologues égyptiens El-Sadr et Mina en 1950. (5) La caractérisation phlébographique a été faite par Chait et al. au début des années 1970. (6)

C'est finalement au début des années 1970 que l'association de la compression de la VRG, de varicosités pelviennes et/ou péri-rénales et d'hématurie est mise en évidence par de Schepper, complétant ainsi la caractérisation du syndrome et suscitant un intérêt accru pour la maladie. (7)

L'hypertension veineuse dans la veine rénale gauche, résultant de la compression de cette dernière, peut entraîner la formation de varices au niveau du rein gauche et de ses collatérales, en particulier pelviennes, des douleurs du flanc gauche, exacerbées par l'orthostatisme, une hématurie micro voire macroscopique, ainsi qu'une protéinurie orthostatique. Le NCS peut se traduire chez la femme par un syndrome de congestion pelvienne et chez l'homme par une varicocèle gauche en cas d'incontinence de la

veine gonadique gauche. Les symptômes du NCS sont d'intensité variable, mais peuvent être très invalidants, résistant parfois à un traitement morphinique.

La fréquence du NCP et du NCS est inconnue (1), mais sa présence a été détectée par écho-Doppler chez 40 % des patients présentant une hématurie inexplicée (3). Ce syndrome peut apparaître à tout âge de l'enfance, jusqu'à la 7ème décennie, avec un pic entre 20 et 40 ans, et semble plus fréquent chez la femme (2). Il prédomine chez des sujets plutôt minces voire longilignes.

A ce jour, la physiopathologie de ce syndrome n'est pas totalement élucidée.

Il est bien connu que de nombreux patients présentent un NCP asymptomatique et que quasiment seuls ceux qui ont un faible IMC peuvent souffrir d'un NCS. Le(s) facteur(s) déclenchant(s) l'apparition de symptômes ne sont pas connus (ceux-ci peuvent apparaître tardivement alors que l'anomalie anatomique semble constitutionnelle).

Nous suggérons que le phénomène physiopathologique responsable des symptômes cliniques résulte de la ptose du rein gauche dans la fosse lombaire gauche. Nous supposons que le phénomène de ptose, accentuant l'effet billot créé par l'aorte, est majoré chez les patients porteurs d'un NCS du fait de la pauvreté du tissu cellulo-graisseux péri rénal notamment dans sa portion postéro-inférieure.

Le but de cette étude est de rechercher des critères anatomiques permettant d'affirmer l'existence d'une ptose du rein gauche dans la fosse lombaire gauche chez les patients présentant un NCS symptomatique en les comparant à une population témoin.

MATERIEL ET METHODES

L'étude a été approuvée par le comité scientifique de l'établissement. Le consentement des patients n'a pas été exigé.

Il s'agit d'une étude radio-anatomique scanographique descriptive et rétrospective comparant une série de patients souffrant d'un NCS à des cas témoins.

Entre 2004 et 2019, parmi l'ensemble des patients ayant consultés dans notre centre pour symptômes d'hypertension veineuse rénale (douleur chronique du flanc ou de la fosse lombaire gauche, à type de pesanteur, irradiant vers la racine de la cuisse, prédominant en fin de journée, classiquement améliorée par le décubitus latéral droit avec ou sans hématurie macroscopique) associés ou non à un syndrome de congestion pelvienne, 89 NCS ont été diagnostiqués. Les patients ayant un NCS postérieur ou circum-aortique ont été écartés.

Nous disposons de l'intégralité du dossier médical ainsi qu'une imagerie exploitable (scanner injecté sur CD ou sur le PACS (Picture Archiving and Communication System)) pour 27 patients. Ces 27 patients constituent ainsi notre groupe cas (groupe 1). Tous ces patients présentaient une symptomatologie clinique, échographique et scanographique évocatrice d'un NCS antérieur. Le diagnostic de NCS a été confirmé pour chacun des cas par une phlébographie pelvienne, aujourd'hui encore considéré comme l'examen de référence, avec une mesure du gradient de pression réno-cave > 3 mm Hg. (8, 9).

Le groupe témoin (groupe 2) est constitué de patients ayant été admis en urgence au sein de l'AP-HM entre 2016 et 2019 suite à un traumatisme et dont la veine rénale gauche était unique et en position antérieure. Nous avons sélectionné les patients selon leur état hémodynamique à leur arrivée et l'étendue des lésions détectées au body scanner. Les 27 patients étaient tous stables sans support adrénergique, et les lésions scanographiques étaient à faible risque hémorragique sans atteinte abdominale ou du rachis lombaire.

Un interrogatoire et un examen clinique spécifique au NCS n'a pu être réalisé chez ces patients témoins. Aucun symptôme évocateur d'un NCS n'était rapporté dans les dossiers. Ils ont tous été considérés comme asymptomatiques.

Les différentes mesures ont été réalisées sur scanner injecté au temps portal par un seul opérateur. Les mesures de distances et d'angles ont été effectuées grâce au logiciel HOROS (iCat Solutions Ltd, Norwich, United Kingdom). Les surfaces de graisses viscérales, de graisses sous cutanées profondes et superficielles ont été mesurées à l'aide du logiciel AW Server 3.2 (General Electrics Healthcare, Boston, Mass, USA).

Le hile rénal est défini dans notre étude comme un point représenté par le milieu de la droite reliant les extrémités des deux lèvres rénales en coupe transversale.

Nous avons collecté les mesures suivantes :

- L'angle du bec, défini comme l'angle formé par les parois antérieure et postérieure du segment de la VRG au niveau de son rétrécissement juste en amont de la pince aorto-mésentérique (PAM) (10) (Figure 2.)
- La longueur de la veine rénale gauche en ligne centrale en cm (longueur totale, longueur de la VRG dans son segment proximal défini comme la distance entre le hile rénal et son croisement avec la PAM, longueur de la VRG dans son segment distal c'est-à-dire du croisement avec la PAM à son abouchement dans la veine cave inférieure)
- Le diamètre de la VRG en mm (mesure du diamètre en amont du croisement avec la PAM, en aval, au niveau du croisement avec la PAM, et mesure du diamètre hilaire)
- Le rapport diamètre de la VRG dans la pince aorto-mésentérique par rapport au diamètre mesuré au niveau du hile rénal, critère scanographique établi en faveur d'un NCS lorsque $> 3,9$
- L'angle de la PAM (Figure 3.)
- La distance entre le milieu de la face antérieure de l'aorte et le hile rénal en coupe axiale en cm (Figure 4.)
- L'angle formé par une droite passant par le bord antérieur de l'aorte, perpendiculaire au rachis, et le hile rénal en coupe axiale en degré (Figure 5.)
- La distance entre la PAM et le hile rénal en coupe sagittale en cm (Figure 6.)
- L'angle PAM hile rénal gauche en coupe sagittale en degré (Figure 7.)
- La présence du foie, du pancréas, des deux, ou leur absence, croisant la ligne aorto-mésentérique.

- La présence d'une veine gonadique de diamètre > 5mm et/ou lombaire > 3 mm avec reflux (dilatée et opacifiée dès le temps portal). (Figure 8.)
- Mesure des surfaces de la graisse sous cutanée totale, superficielle, profonde, et de la graisse viscérale sur une coupe passant au milieu du disque intervertébral L4 L5 avec une largeur de fenêtre de -190 à -30 unité Hounsfield en cm². (11) La surface de pixels totale est mesurée après fenêtrage. Le contour de graisse viscérale est dessinée et soustrait pour obtenir la graisse sous cutanée totale. La surface de graisse viscérale est calculée comme la différence entre la surface de graisse totale et la surface de graisse sous cutanée. Le contour de la graisse sous cutanée superficielle séparée de la graisse sous cutanée profonde par le fascia superficialis est dessinée, puis soustrait pour obtenir la surface de graisse sous cutanée superficielle. La surface de graisse sous cutanée profonde est calculée comme la différence entre la graisse sous cutanée totale et la graisse sous cutanée superficielle.
- Mesure de la graisse totale, de la graisse viscérale, de la graisse para rénale et péri rénale, séparées par le fascia rénal postérieur, sur une coupe passant par le hile rénal utilisant la même fenêtre de référence en cm².
- Présence de graisse sur le quart externe du rein gauche, sur la moitié externe, sur plus de la moitié externe, sur la totalité de partie postérieure du rein gauche en coupe axiale.

Analyse statistique

Nous avons utilisé le test Chi² pour comparer les variables qualitatives. Nous avons utilisé le Test de Student pour comparer les variables quantitatives. Le seuil de significativité était admis pour $p < 0,05$.

RESULTATS

Les données épidémiologiques sont comparables entre les deux groupes (tableau 1.) L'IMC est significativement plus faible dans le groupe 1 que dans le groupe 2 ($19,14 \pm 2,66$ vs $23,23 \pm 5,51$; $p < 0,001$).

Les résultats présentés dans les tableaux apparaissent sous forme de moyenne avec l'écart type entre parenthèses.

Les longueurs totales et la longueur de la portion proximale (du hile à la PAM) de la VRG sont en moyenne de $8,05 \pm 1,1$ cm et de $6,19 \pm 1,11$ cm dans le groupe 1 alors qu'elle est respectivement de $6,68 \pm 0,96$ cm et de $4,59 \pm 1,16$ cm pour le groupe 2. Le ratio diamètre hilaire / diamètre au croisement de la PAM est de $6,82 \pm 3,32$ dans le groupe 1 versus $1,80 \pm 0,73$ dans le groupe 2 (Tableau 2.). La distance et l'angle PAM hile rénal en coupe sagittale sont respectivement de $4,96 \pm 5,48$ cm et $62,04 \pm 16,08$ degrés dans le groupe 1 contre $2,21 \pm 1,98$ cm et $39,67 \pm 27,99$ degrés dans le groupe 2 (Tableau 3.). La surface moyenne de graisse viscérale sur une coupe passant le disque intervertébral L4-L5 est de $49,43 \pm 29,2$ cm² dans le groupe 1 et de $62,48 \pm 45,49$ cm² dans le groupe 2 (Tableau 4.). La quantité moyenne de graisse viscérale sur une coupe passant par le hile rénal est de $26,15 \pm 18,61$ cm² dans le groupe 1 et de $48,04 \pm 49,94$ cm² dans le groupe 2 (Tableau 5.). La graisse para et péri rénale recouvre plus de la moitié externe du rein gauche chez 3 patients du groupe 1 soit 11,1% versus 10 patients soit 37% des patients du groupe 2 (Tableau 6.).

DISCUSSION

A ce jour il n'existe pas d'étude de grande envergure sur le NCS. Il est donc difficile d'aboutir à un consensus concernant sa prise en charge, et particulièrement sur la sélection des patients à traiter et la procédure de choix. En conséquence, il demeure de nombreuses controverses concernant l'approche diagnostique et thérapeutique optimale du NCS.

Les principes de prise en charge actuels visent à agir seulement sur la sténose de la veine rénale gauche engendrée par la pince aorto-mésentérique.

Actuellement, les principaux traitements chirurgicaux proposés sont la transposition de la veine rénale gauche, le pontage réno-cave, la transposition de l'artère mésentérique, la transposition de la veine gonadique gauche voire l'auto-transplantation rénale (12-17) que ce soit par voie conventionnelle, laparoscopique (13) ou robotique (14). Malgré le faible risque post opératoire, de nombreuses complications ont été décrites, telle que l'ischémie mésentérique, l'insuffisance rénale, la thrombose veineuse profonde, l'hématome rétro péritonéal, l'occlusion intestinale sur bride, ainsi que la survenue d'éventrations. (19)

La néphropexie antérieure rénale décrite par Wendel en 1980 (20), semble montrer, sur un nombre très limité de patients, de bons résultats (21;22) avec de moindres risques de lésion iatrogène intra péritonéale. Toutefois, la néphropexie s'appuyant sur des points péri corticaux semble risquée chez ces patients atteints d'un NCS, ayant peu de graisse péri rénale, ce d'autant plus que ce geste est souvent associé à une procédure sur la veine rénale gauche nécessitant une anticoagulation per et post-opératoire.

De façon moins invasive, un traitement par voie percutanée endovasculaire consistant au déploiement d'un stent dans la veine rénale gauche a été proposé. (23) Cette technique n'est pas non plus sans risque, puisque l'on retrouve dans la littérature 15 cas de migrations de stents rénaux en intra cardiaque dont 8 ayant nécessité une extraction sous CEC. (24 ; 25)

Quant aux résultats de ces techniques, peu d'études à long terme sont disponibles.

Une méta analyse de 2018 montre que les taux de perméabilité primaire à 24 mois sont de 74% pour la transposition de la veine rénale gauche (26) ce qui est modeste

pour une intervention invasive réalisée pour une pathologie fonctionnelle chez des patients jeunes.

Par ailleurs, dans certains cas et bien que le résultat anatomique soit satisfaisant, des douleurs invalidantes peuvent persister, calmées seulement par la réalisation d'une néphrectomie. (1)

Il est donc indispensable de mieux comprendre la physiopathologie régissant le NCS afin de réaliser une prise en charge adaptée, efficace et idéalement moins invasive visant à diminuer la morbi mortalité post opératoire importante dans ce syndrome fonctionnel.

L'angle du bec, qui est un des critères diagnostics scanographique fort du NCS est en moyenne dans notre étude de 78,9° dans le groupe 1 vs 15,5° dans le groupe 2, en accord avec Kim KW. et al. (10)

Nos résultats sont en accord avec Ozkurt H et al. qui ont montré qu'un IMC inférieur était corrélé avec le NCS (30), ainsi qu'avec celle de Ozbulbul et al. montrant que l'angle de la PAM et la distance entre l'aorte et l'artère mésentérique supérieure est corrélée à la quantité de graisse viscérale. (31).

Yun SJ et al. ont mis en évidence une association entre le NCS et la présence de foie et/ ou du pancréas croisant la ligne aorto mésentérique (28) et ainsi que la présence d'une veine gonadique de diamètre > 5mm et/ ou d'une veine lombaire > 3mm (29). Ces données sont corroborées par notre étude.

Il serait intéressant de comparer les mesures le volume hépatique des cas et des témoins afin d'observer si la présence de foie croisant la ligne aorto-mésentérique est due à un volume hépatique plus important chez les patients atteints de NCS ou si les volumes sont identiques aux témoins mais avec une répartition différente.

Cette étude révèle de façon originale l'association d'un angle PAM hile rénal plus important et une distance entre la PAM et le hile rénal plus importante avec une différence significative entre le groupe 1 et 2 cela suggère l'existence d'une ptose significative du rein gauche dans la fosse lombaire gauche chez les patients atteints de NCS.

Cette hypothèse avait notamment été suggérée par Wendel RG et al. sans qu'elle ne puisse être démontrée. (20)

Nous avons mis en évidence que la longueur de la veine rénale gauche est significativement plus importante dans le groupe NCS que dans le groupe témoin. La dilation de la portion proximale de la veine rénale gauche par rapport au plus petit diamètre est aussi plus importante dans le groupe 1 que dans le groupe 2. D'autres études sur dissection cadavérique ou échographique mettent en évidence des résultats similaires. (25)

Cet excès de longueur concerne principalement la portion proximale, pré-sténotique, de la VRG, élément qui serait là aussi en faveur d'un mécanisme de ptose rénale créant un étirement de la VRG.

Nous avons aussi étudié la répartition des graisses et notamment de la graisse viscérale, comme cause pouvant expliquer en partie la ptose rénale gauche. En effet si la quantité de graisse viscérale n'est pas significativement différente entre les deux groupes lorsque les mesures sont effectuées sur une coupe axiale passant par le disque intervertébral L4-L5, la quantité de graisse viscérale est significativement plus faible sur une coupe axiale passant par le hile rénal chez les patients atteints de NCS. Il n'existe pas de différence concernant la quantité de graisse péri et para rénale entre les deux groupes, mais il existe une différence significative concernant la quantité de graisse viscérale à ce même niveau. De plus les patients atteints présentent une répartition significativement différente avec moins de graisse dans la portion postéro inférieure du rein gauche.

Notre étude comporte un certain nombre de limites.

La première, est inhérente à son caractère rétrospectif, au petit nombre de patients inclus, à son caractère uni centrique et dont les mesures n'ont été réalisées que par un seul opérateur.

La deuxième est liée au manque de données cliniques associé à l'absence d'échodoppler et de phlébographie pelvienne afin de pouvoir affirmer l'absence de NCS dans le groupe témoin.

Toutes fois Kim et al. ont démontré qu'un angle du bec $< 32^\circ$ dans le plan sagittal en TDM avait une sensibilité de 91,7% et une spécificité de 88,9% pour la détection du NCS symptomatique. (10)

La troisième, est due à l'absence de prise en compte des variations liées à la position debout. Les mesures étant réalisées exclusivement sur les scanners injectés réalisés en décubitus dorsal.

Enfin, l'influence des grossesses ne peut être correctement évaluée dans notre étude du fait d'un nombre important de données manquantes dans le groupe témoins.

CONCLUSION

Malgré un effectif limité, notre étude met en évidence une ptose du rein gauche significative avec un allongement de la veine rénale gauche, notamment dans sa portion proximale, ainsi qu'une répartition différente de la graisse entre les patients atteints d'un NCS et un échantillon de population générale comparable.

Ce fait nouveau pourrait amener à une meilleure appréhension de la physiopathologie du NCS mais aussi de la prise en charge de cette pathologie fonctionnelle parfois invalidante. Une étude de plus grande ampleur avec des mesures volumétriques spécifiques pourrait confirmer ces résultats.

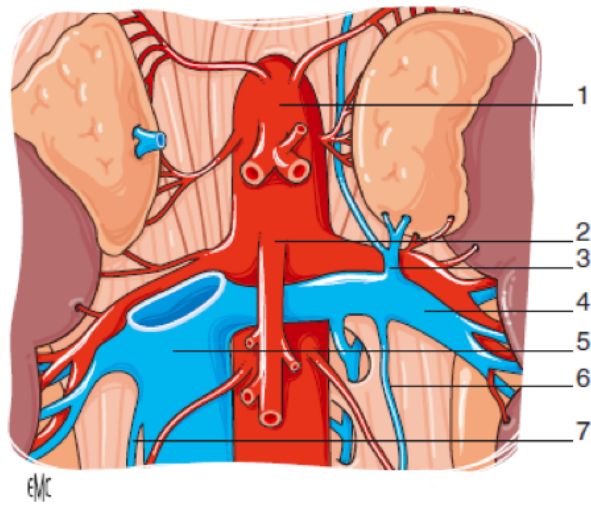
Références bibliographiques

1. Ananthan K, Onida S, Davies AH. Nutcracker Syndrome: An Update on Current Diagnostic Criteria and Management Guidelines. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2017 Jun;53(6):886-894. doi: 10.1016/j.ejvs.2017.02.015. Epub 2017 Mar 27. PMID: 28356209.
2. Shin JI, Lee JS, Kim MJ. The prevalence, physical characteristics and diagnosis of nutcracker syndrome. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006 Sep;32(3):335-6. doi: 10.1016/j.ejvs.2006.04.030. Epub 2006 Jun 15. PMID: 16781173.
3. Buschi AJ, Harrison RB, Norman A, Brenbridge AG, Williamson BR, Gentry RR, Cole R. Distended left renal vein: CT/sonographic normal variant. *AJR Am J Roentgenol.* 1980 Aug;135(2):339-42. doi: 10.2214/ajr.135.2.339. PMID: 6773339.
4. Grant JC. *Method of anatomy.* Baltimore:Williams andWilkins; 1937 (158p).
5. EL-SADR AR, MINA E. Anatomical and surgical aspects in the operative management of varicocele. *Urol Cutaneous Rev.* 1950 May;54(5):257-62. PMID: 15443180.
6. Chait A, Matasar KW, Fabian CE, Mellins HZ. Vascular impressions on the ureters. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med.* 1971 Apr;111(4):729-49. doi: 10.2214/ajr.111.4.729. PMID: 5103904.
7. de Schepper A. "Nutcracker"-fenomeen van de vena renalis en veneuze pathologie van de linker nier ["Nutcracker" phenomenon of the renal vein and venous pathology of the left kidney]. *J Belge Radiol.* 1972 Sep-Oct;55(5):507-11. Dutch. PMID: 4660828.
8. Ahmed K, Sampath R, Khan MS. Current trends in the diagnosis and management of renal nutcracker syndrome: a review. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2006 Apr;31(4):410-6. doi: 10.1016/j.ejvs.2005.05.045. Epub 2006 Jan 23. PMID: 16431142.
9. Beinart C, Sniderman KW, Saddekni S, Weiner M, Vaughan ED Jr, Sos TA. Left renal vein hypertension: a cause of occult hematuria. *Radiology.* 1982 Dec;145(3):647-50. doi: 10.1148/radiology.145.3.7146391. PMID: 7146391..
10. Kim KW, Cho JY, Kim SH, Yoon JH, Kim DS, Chung JW, Park JH. Diagnostic value of computed tomographic findings of nutcracker syndrome: correlation with renal venography and renocaval pressure gradients. *Eur J Radiol.* 2011 Dec;80(3):648-54. doi: 10.1016/j.ejrad.2010.08.044. Epub 2010 Sep 24. PMID: 20869828.
11. Yoshizumi T, Nakamura T, Yamane M, Islam AH, Menju M, Yamasaki K, Arai T, Kotani K, Funahashi T, Yamashita S, Matsuzawa Y. Abdominal fat: standardized technique for measurement at CT. *Radiology.* 1999 Apr;211(1):283-6. doi: 10.1148/radiology.211.1.r99ap15283. PMID: 10189485.
12. Said SM, Gloviczki P, Kalra M, Oderich GS, Duncan AA, D Fleming M, Bower TC. Renal nutcracker syndrome: surgical options. *Semin Vasc Surg.* 2013 Mar;26(1):35-42. doi: 10.1053/j.semvascsurg.2013.04.006. PMID: 23932560.
13. Hartung O, Azghari A, Barthelemy P, Boufi M, Alimi YS. Laparoscopic transposition of the left renal vein into the inferior vena cava for nutcracker syndrome. *J Vasc Surg.* 2010 Sep;52(3):738-41. doi: 10.1016/j.jvs.2010.04.018. Epub 2010 Jun 23. PMID: 20576393.
14. Thaveau F, Nicolini P, Lucereau B, Georg Y, Lejay A, Chakfe N. Associated Da Vinci and magellan robotic systems for successful treatment of nutcracker syndrome. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2015 Jan;25(1):60-3. doi: 10.1089/lap.2013.0532. Epub 2014 Dec 22. PMID: 25531954.

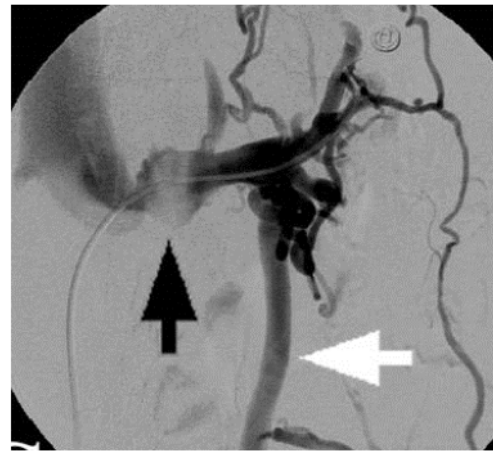
15. Gong XY, Zheng W, Du H, Lei Y, Xue YH, Xue CH, An XC, Zheng G. Treatment of nutcracker syndrome with spermatic vein ligation and iliac vein anastomosis: case report of three cases. *Asian Pac J Trop Med*. 2012 Nov;5(11):923-4. doi: 10.1016/S1995-7645(12)60174-6. PMID: 23146812.
16. Hohenfellner M, Steinbach F, Schultz-Lampel D, Schantzen W, Walter K, Cramer BM, Thüroff JW, Hohenfellner R. The nutcracker syndrome: new aspects of pathophysiology, diagnosis and treatment. *J Urol*. 1991 Sep;146(3):685-8. doi: 10.1016/s0022-5347(17)37893-x. PMID: 1875472.
17. Shokeir AA, el-Diasty TA, Ghoneim MA. The nutcracker syndrome: new methods of diagnosis and treatment. *Br J Urol*. 1994 Aug;74(2):139-43. doi: 10.1111/j.1464-410x.1994.tb16574.x. PMID: 7921927.
18. Salehipour M, Rasekhi A, Shirazi M, Haghpanah A, Jahanbini S, Eslahi SA. The role of renal autotransplantation in treatment of nutcracker syndrome. *Saudi J Kidney Dis Transpl*. 2010 Mar;21(2):237-41. PMID: 20228506.
19. Erben Y, Gloviczki P, Kalra M, Bjarnason H, Reed NR, Duncan AA, Oderich GS, Bower TC. Treatment of nutcracker syndrome with open and endovascular interventions. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2015 Oct;3(4):389-396. doi: 10.1016/j.jvsv.2015.04.003. Epub 2015 Jun 30. PMID: 26992616.
20. Wendel RG, Crawford ED, Hehman KN. The "nutcracker" phenomenon: an unusual cause for renal varicosities with hematuria. *J Urol*. 1980 May;123(5):761-3. doi: 10.1016/s0022-5347(17)56121-2. PMID: 7420571.
21. Hmida W, Mallat F, Othmen MB, Limayem F, Mosbah F. Modified medial nephropexy for treatment of the anterior nutcracker syndrome. *Urol Ann*. 2014 Oct;6(4):352-5. doi: 10.4103/0974-7796.141004. PMID: 25371615; PMCID: PMC4216544.
22. Shaper KR, Jackson JE, Williams G. The nutcracker syndrome: an uncommon cause of haematuria. *Br J Urol*. 1994 Aug;74(2):144-6. doi: 10.1111/j.1464-410x.1994.tb16575.x. PMID: 7921928.
23. Hartung O, Grisoli D, Boufi M, Marani I, Hakam Z, Barthelemy P, Alimi YS. Endovascular stenting in the treatment of pelvic vein congestion caused by nutcracker syndrome: lessons learned from the first five cases. *J Vasc Surg*. 2005 Aug;42(2):275-80. doi: 10.1016/j.jvs.2005.03.052. PMID: 16102626.
24. Wu Z, Zheng X, He Y, Fang X, Li D, Tian L, Zhang H. Stent migration after endovascular stenting in patients with nutcracker syndrome. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2016 Apr;4(2):193-9. doi: 10.1016/j.jvsv.2015.10.005. PMID: 26993867.
25. Chen S, Zhang H, Shi H, Tian L, Jin W, Li M. Endovascular stenting for treatment of Nutcracker syndrome: report of 61 cases with long-term followup. *J Urol*. 2011 Aug;186(2):570-5. doi: 10.1016/j.juro.2011.03.135. Epub 2011 Jun 16. PMID: 21683388.
26. Velasquez CA, Saeyeldin A, Zafar MA, Brownstein AJ, Erben Y. A systematic review on management of nutcracker syndrome. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2018 Mar;6(2):271-278. doi: 10.1016/j.jvsv.2017.11.005. Epub 2017 Dec 29. PMID: 29292117.
27. Kurklinsky AK, Rooke TW. Nutcracker phenomenon and nutcracker syndrome. *Mayo Clin Proc*. 2010 Jun;85(6):552-9. doi: 10.4065/mcp.2009.0586. PMID: 20511485; PMCID: PMC2878259.
28. Yun SJ, Nam DH, Ryu JK, Kim JS. The roles of the liver and pancreas in renal nutcracker syndrome. *Eur J Radiol*. 2014 Oct;83(10):1765-70. doi: 10.1016/j.ejrad.2014.07.011. Epub 2014 Jul 23. PMID: 25084688.

29. Yun SJ, Lee JM, Nam DH, Ryu JK, Lee SH. Discriminating renal nutcracker syndrome from asymptomatic nutcracker phenomenon using multidetector computed tomography. *Abdom Radiol (NY)*. 2016 Aug;41(8):1580-8. doi: 10.1007/s00261-016-0717-8. PMID: 27221972.
30. Ozkurt H, Cenker MM, Bas N, Erturk SM, Basak M. Measurement of the distance and angle between the aorta and superior mesenteric artery: normal values in different BMI categories. *Surg Radiol Anat*. 2007 Oct;29(7):595-9. doi: 10.1007/s00276-007-0238-9. Epub 2007 Jul 24. PMID: 17646894.
31. Ozbulbul NI, Yurdakul M, Dedeoglu H, Tola M, Olcer T. Evaluation of the effect of visceral fat area on the distance and angle between the superior mesenteric artery and the aorta. *Surg Radiol Anat*. 2009 Aug;31(7):545-9. doi: 10.1007/s00276-009-0482-2. Epub 2009 Mar 12. PMID: 19280099.
32. Ribeiro FS, Puech-Leão P, Zerati AE, Nahas WC, David-Neto E, De Luccia N. Prevalence of left renal vein compression (nutcracker phenomenon) signs on computed tomography angiography of healthy individuals. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2020 Apr 23:S2213-333X(20)30216-X. doi: 10.1016/j.jvsv.2020.04.005. Epub ahead of print. PMID: 32335330.

ANNEXES :



1 A



1 B



1 C

Figure 1 : A : Compression de la veine rénale gauche par la pince aorto-mésentérique, ou syndrome du casse-noisette : 1- Aorte ; 2- artère mésentérique supérieure ; 3- veine surrénale ; 4- veine rénale gauche ; 5- veine cave inférieure ; 6- veine gonadique gauche ; 7- veine gonadique droite ; 8- rein gauche. 2 B : Phlébographie montrant la compression de la veine rénale gauche dans la pince aorto-mésentérique (flèche noire) avec la dilatation du réseau veineux rénal et gonadique gauche d'amont (flèche blanche). 2 C : Phlébo-TDM montrant un syndrome du casse-noisette postérieur, avec une veine rénale gauche rétro-aortique (flèche noire).

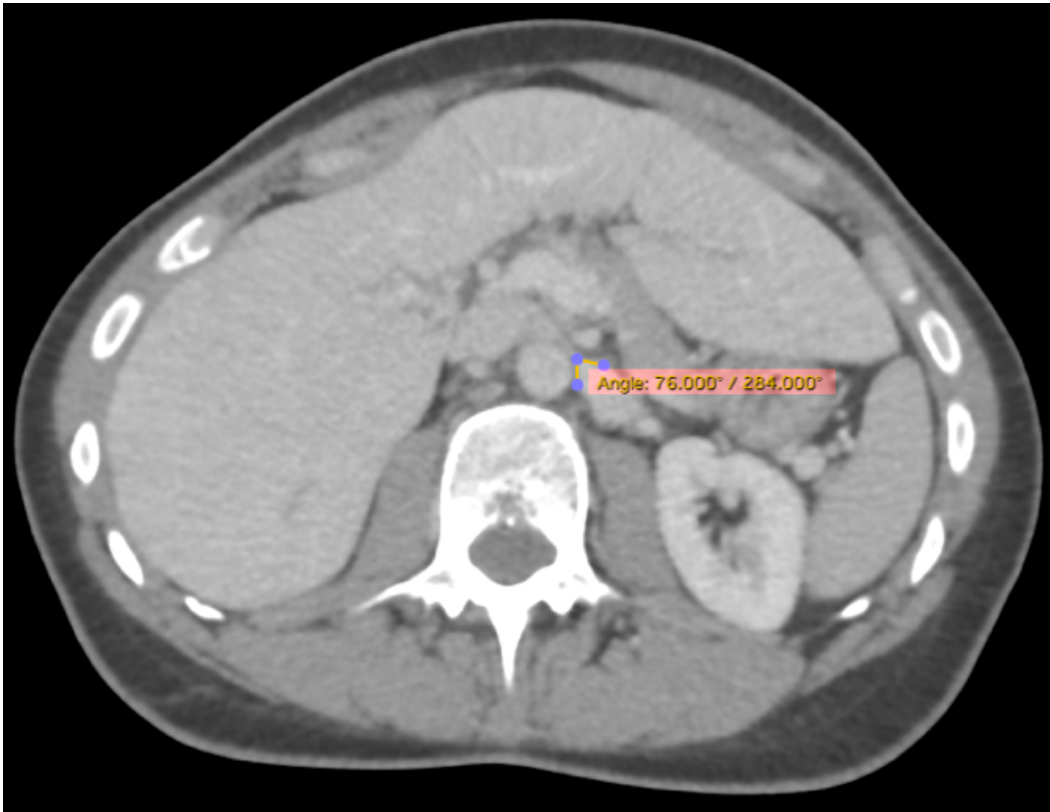


Figure 2. Angle du bec

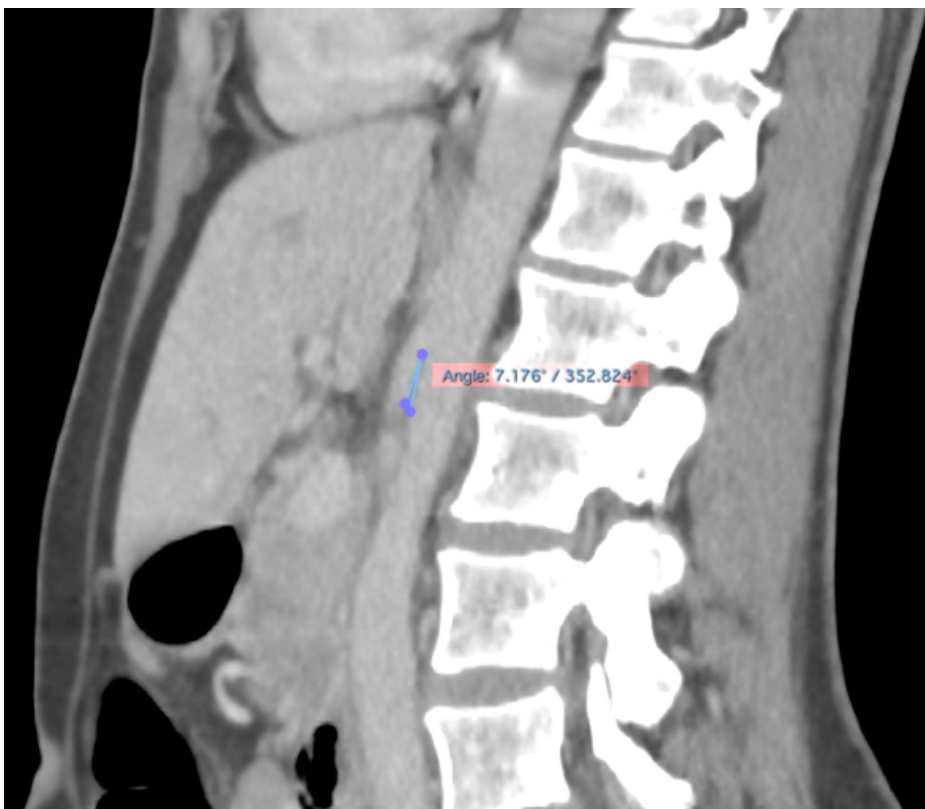


Figure 3. Angle de la PAM

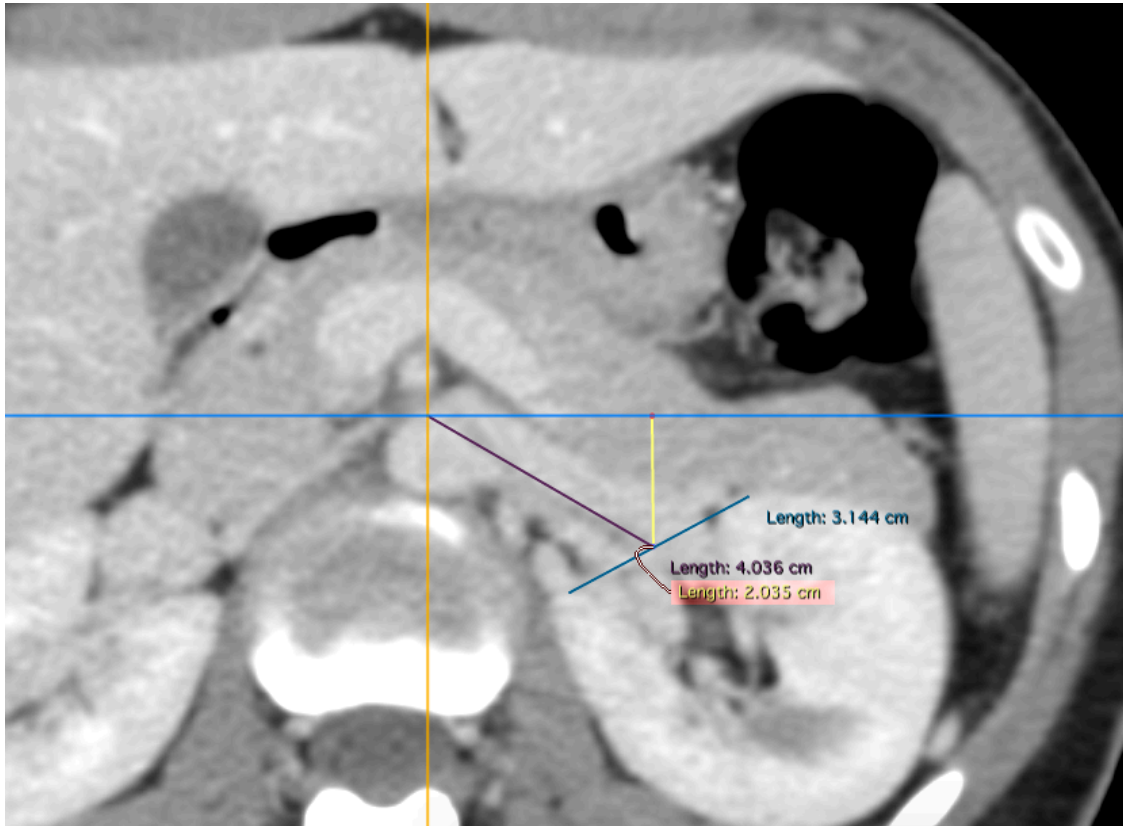


Figure 4. Mesure de la distance entre la face antérieure de l'aorte et le hile rénal gauche en coupe axiale.

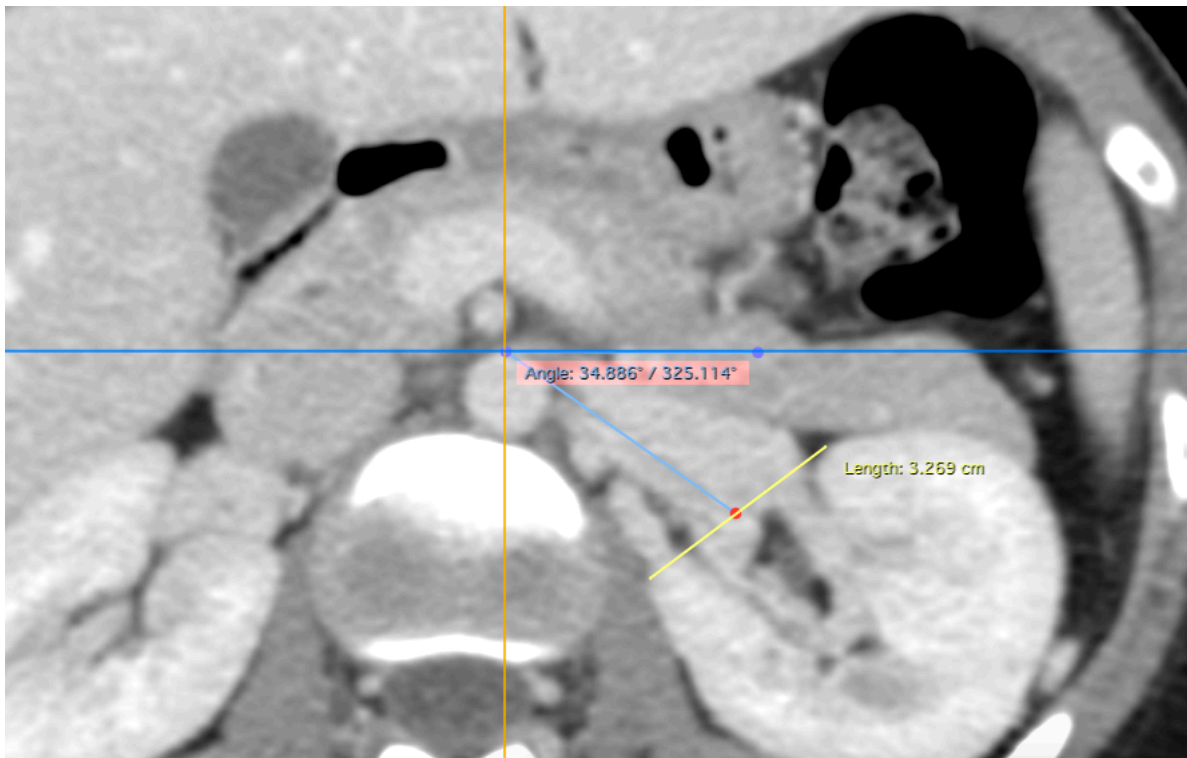


Figure 5. Mesure de l'angle formé par une droite passant par le bord antérieur de l'aorte, perpendiculaire au rachis, et le hile rénal.

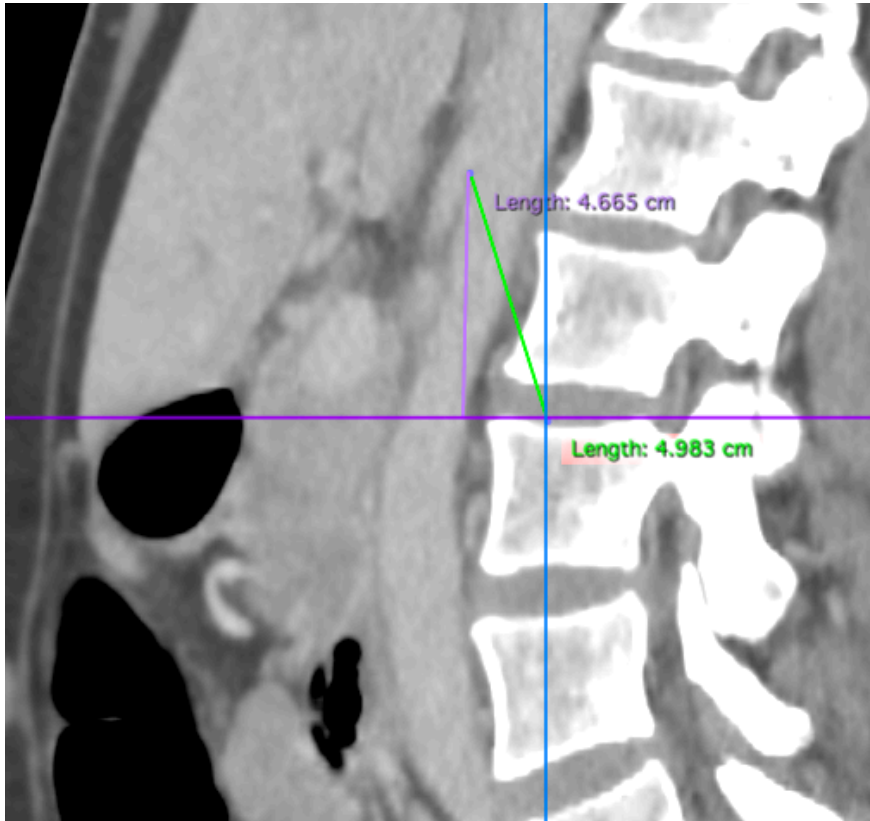


Figure 6. Mesure de la distance PAM hile rénal gauche en coupe sagittale.

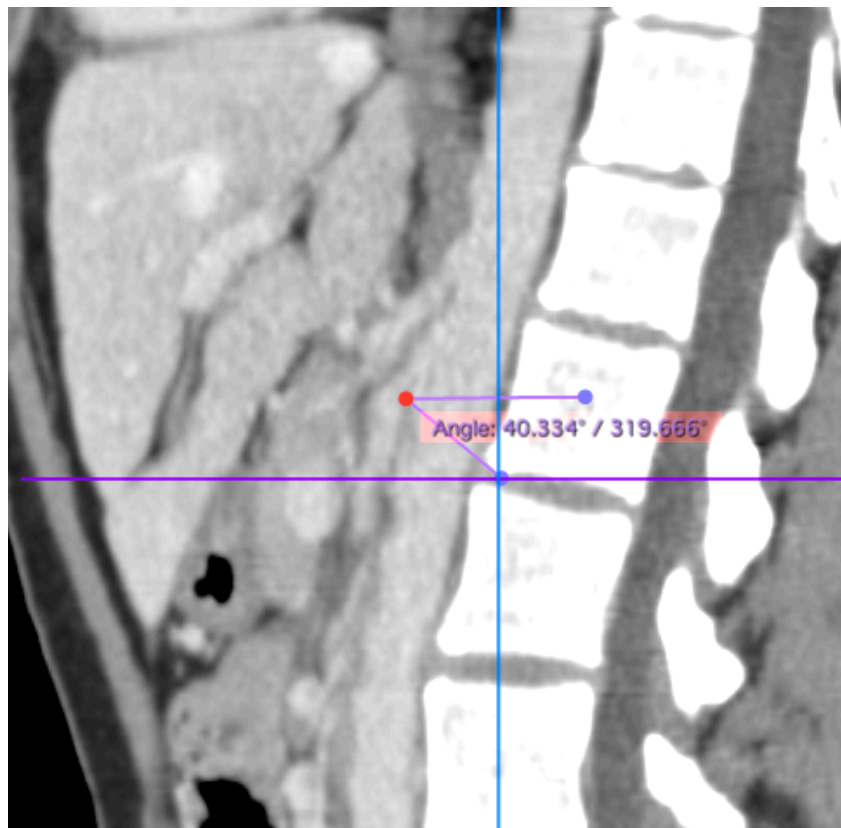


Figure 7. Mesure de l'angle PAM hile rénal gauche en coupe sagittale en degré.



Figure 8. Présence d'une veine gonadique de diamètre > 5mm et/ou lombaire > 3 mm avec reflux.

	Groupe 1 (NCS)	Groupe 2 (Témoins)	<i>p</i>
Femme	26	26	
Homme	1	1	
Moyenne d'âge +/- écart type	39,56 (± 12,87)	33,81 (± 13,01)	0,1
IMC moyen + /- écart type	19,14 (± 2,67)	23,23 (± 5,51)	0,01
Grossesses	2 (± 1,47)	0,64 (± 0,92)	0,08

Tableau 1. Données épidémiologiques

	Groupe 1 (NCS)	Groupe 2 (Témoins)	p
Angle du bec	78,9 (± 13,29)	15,49 (± 13,68)	< 0,01
Longueur totale VRG	8,05 (± 1,1)	6,68 (± 0,96)	< 0,01
Longueur segment proximal	6,19 (± 1,1)	4,59 (± 1,16)	< 0,01
Longueur segment distal	1,65 (± 0,42)	2,09 (± 1,33)	0,15
Diamètre d'amont VRG	9,93 (± 3,13)	6,79 (± 2,43)	< 0,01
Diamètre d'aval	5,03 (± 1,93)	4,95 (± 1,57)	0,869
Diamètre au croisement PAM	1,62 (± 0,65)	4,69 (± 1,77)	< 0,01
Diamètre hilaire	9,75 (± 2,55)	7,64 (± 2,16)	0,02
Ratio diamètre	6,817 (± 3,25)	1,80 (± 0,73)	< 0,01
Ratio > 4,9	26 (96.3 %)	0 (0%)	< 0,01

Tableau 2. Mesure de l'angle du bec en degré, des longueurs de la VRG en cm et des diamètres de la VRG en mm.

	Groupe 1 (NCS)	Groupe 2 (Témoins)	p
Angle PAM	20,11 (± 5,59)	56,04 (± 25,22)	< 0,01
Distance FAA - HRG	5,41 (± 1,05)	4,83 (± 0,8)	0,026
Angle FAA – HRG	37,99 (± 5,48)	33,12 (± 6,36)	0,04
Distance PAM - HRG	4,96 (± 5,49)	2,21 (± 1,98)	0,018
Angle PAM - HRG	62,04 (± 16,08)	39,67 (± 27,99)	< 0,01

Tableau 3. Angle PAM, Face antérieure de l'aorte hile rénal gauche, Angle PAM hile rénale gauche et distance entre ces deux points respectivement en cm.

	Groupe 1 (NCS)	Groupe 2 (Témoins)	p
Foie	27 (100%)	9 (33,3 %)	< 0,01
Pancréas	27 (100%)	14 (51,9%)	< 0,01
Foie et pancréas	27 (100%)	4 (14.8%)	< 0,01
Absence des deux	0 (0%)	7 (25,9 %)	0,12
Veine gonadique incontinente	24 (88,9%)	0 (0%)	< 0,01

Tableau 4. Présence de foie, de pancréas, des deux, ou absence de croisement avec la ligne aorto-mésentérique, présence d'une veine lombaire et/ ou gonadique dilatée.

	Groupe 1 (NCS)	Groupe 2 (Témoins)	p
Graisse viscérale	49,43 (± 29,2)	62,48 (± 45,49)	< 0,216
Graisse sous cutanée			
-totale	140,03 (± 66,11)	241, 29 (± 143,26)	< 0,02
-sous cutanée superficielle	72,209 (± 29,7)	129,21 (± 81,53)	< 0,02
-sous cutanée profonde	67,82 (± 40,19)	114,16 (± 68,21)	0,05

Tableau 5. Mesures de quantité de graisse réalisées sur une coupe axiale passant par le disque intervertébral L4- L5

	Groupe 1 (NCS)	Groupe 2 (Témoins)	p
Graisse totale	80,8 (± 39,44)	147,15 (± 119,76)	< 0,01
Graisse para rénale	0,88 (± 0,82)	1,13 (± 1,26)	0,4
Graisse péri rénale	1,2 (± 1,37)	1,15 (± 1,37)	0,903
Graisse viscérale	26,15 (± 18,61)	48,04 (± 49,94)	0,04

Tableau 6. Mesures de quantité de graisse réalisées sur une coupe axiale passant par le hile rénal gauche.

	Groupe 1 (NCS)	Groupe 2 (Témoins)	p
Quart externe	24	26	0,6
Moitié externe	11	17	0,102
Plus de la moitié externe	3	10	0,026
Totalité du RG	2	6	0,25

Tableau 7. Présence de graisse à la partie postéro inférieure du rein gauche sur une coupe axiale passant par le hile rénal gauche.

SERMENT D'HIPPOCRATE

Au moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque.

RESUME

Introduction : Le Nutcracker syndrome (NCS) est une pathologie décrite depuis 1950, pouvant être invalidante et dont l'approche thérapeutique optimale est encore débattue. La physiopathologie n'est pas totalement élucidée. Le but de cette étude est de rechercher des critères anatomiques permettant d'affirmer l'existence d'une ptose du rein gauche dans la fosse lombaire gauche chez les patients présentant un NCS symptomatique en les comparant à une population témoin.

Matériel et méthode : Nous avons mené une étude radio-anatomique scanographique descriptive et rétrospective comparant 27 patients souffrant d'un NCS antérieur avec un gradient de pression supérieur ou égal à 3 mmHg (groupe 1), avec 27 patients admis dans notre hôpital pour polytraumatisme avec un état hémodynamique stable, à priori non atteint de NCS. Les mesures ont été effectuées par un seul opérateur sur les logiciels HOROS et AW Server 3.2. Les tests de Student et du Chi² ont été utilisés avec pour seuil de significativité retenu $p < 0,05$.

Résultats : Les longueurs totale et de la partie proximale de la veine rénale gauche (VRG) sont supérieures en moyenne dans le groupe 1, $8,05 \pm 1,1$ cm et de $6,19 \pm 1,11$ cm versus $6,68 \pm 0,96$ cm et de $4,59 \pm 1,16$ cm pour le groupe 2 ($p < 0,01$). La distance et l'angle pince aorto-mésentérique hile rénal en coupe sagittale sont plus élevés dans le groupe 1 (respectivement de $4,96 \pm 5,48$ cm ($p=0,018$) et $62,04 \pm 16$ degrés ($p<0,01$) versus $2,21 \pm 1,98$ cm et $39,67 \pm 28$ degrés dans le groupe 2 contre dans le groupe 1. La surface moyenne de graisse viscérale sur une coupe passant par le hile rénal est de $48,04 \pm 49,94$ cm² dans le groupe 2 et de $26,15 \pm 18,61$ cm² dans le groupe 1 ($p=0,04$). La graisse para et péri rénale recouvre plus de la moitié externe du rein gauche chez 10 patients soit 37% des patients du groupe 2 versus 3 patients du groupe 1 soit 11,1% ($p=0,026$).

Conclusion : Cette étude révèle de façon originale une ptose significative du rein gauche dans la fosse lombaire gauche chez les patients atteints de NCS. Nous avons aussi mis en évidence une différence de longueur, avec un étirement de la portion proximale de la VRG dans le groupe NCS, ainsi qu'une répartition différente des graisses viscérale et rétro péritonéale par rapport au groupe témoin. Ces découvertes pourraient mener à une meilleure appréhension de la physiopathologie ainsi qu'à une meilleure prise en charge de cette pathologie.

Mots clés : Nutcracker syndrome, veine rénale gauche, ptose du rein gauche.

ABSTRACT

Introduction: The Nutcracker syndrome (NCS) is a pathology described since the 1950s which can be disabling and whose optimal therapeutic approach is still debated. The physiopathology is not fully elucidated. The aim of this study was to search for anatomical criteria to affirm the existence of ptosis of the left kidney in the left lumbar fossa in patients with symptomatic NCS by comparing them to a control population.

Material and method: This is a retrospective descriptive radio-anatomical CT study comparing 27 patients with anterior NCS with a pressure gradient greater than or equal to 3 mmHg (group 1), to 27 trauma patients admitted to our hospital in a stable hemodynamic state, a priori not suffering from NCS. The measurements were performed by a single operator on HOROS and AW Server 3.2 software. The Student and Chi² tests were used with a significance threshold of $p < 0.05$.

Results: The mean total and proximal length of the LRV are higher in group 1, 8.05 ± 1.1 cm and 6.19 ± 1.11 cm versus 6.68 ± 0.96 and 4.59 ± 1.16 cm for group 2 ($p < 0.01$). The distance and the renal hilum AMP angle in sagittal section are higher in group 1, 4.96 ± 5.48 cm ($p=0.018$) and 62.04 ± 16.08 degrees ($p<0.01$) respectively versus 2.21 ± 1.98 cm and 39.67 ± 27.99 degrees in group 2. The mean amount of visceral fat surface on a section through the renal hilum was 48.04 ± 49.94 cm² in group 2 and 26.15 ± 18.61 cm² in Group 1 ($p=0.04$). Para and peri-renal fat covers more than the outer half of the left kidney in 10 patients or 37% of patients in group 2 versus 3 patients in group 1 or 11.1% ($p=0.026$).

Conclusion: This study reveals in an original way a significant ptosis of the left kidney in the left lumbar fossa in patients with NCS which was not present in control patients. We also demonstrated a difference in length, with a stretch of the proximal portion of the LRV in the NCS group, as well as a different distribution of visceral and retroperitoneal fat compared to the control group. These findings could lead to a better understanding of the pathophysiology and a better management of this pathology.

Key words: Nutcracker syndrome, left renal vein, left kidney ptosis