

N°17 FÉVRIER 2021



CLUB
DES JEUNES
NÉPHROLOGUES

REIN FAUT L'ÊTRE

Le journal du Club

ACTUALITES

Évolution des pratiques de dialyse
La néphrologie au Royaume-Uni
La « Green Nephrology »
Inhibiteurs de Pompe à Protons

ILS SOUTIENNENT LES JEUNES NÉPHROLOGUES EN 2021



NOUS TRAVAILLONS ENSEMBLE EN 2021 :



Vivre la vie !
Je donne, tu donnes, il court...



Rein Faut L'être est une publication du Club des Jeunes Néphrologues – 26 rue Damrémont, 75018 Paris

Représentant légal : Aldjia Hocine

Rédacteurs en chef : Christophe Masset, Betoul Schwartz et Cécile Teuma

Dépôt légal : ISSN 2556-370X

Numéro 17, février 2021, distribué à titre gratuit, publié à 350 exemplaires.

Imprimeur du numéro : RoudennGrafik - 02 96 119 700 - ZI de Bellevue - 22201 GUINGAMP CEDEX.

SOMMAIRE

- **Agenda des événements à ne pas manquer.** 5
- **Évolution des pratiques de dialyse au centre de Rein Artificiel de Tassin / NephroCare Tassin-Charcot** par le Dr C. Chazot..... 6-10
- **Particularités de la néphrologie au Royaume-Uni** par le Dr C. Dudreuilh..... 11-12
- **La « Green Nephrology »** par le Pr M. Hourmant 13
- **Impact des inhibiteurs de Pompe à Protons en Néphrologie**..... 14-15

ÉDITO



par Christophe Masset, Betoul Schwartz
et Cécile Teuma
co-rédacteurs en chef de la *Rein Faut L'être*



Chères lectrices, chers lecteurs,

Le CJN a le plaisir de vous faire parvenir le 17^{ème} numéro de la Rein Faut L'être.

L'année 2020 a été particulière pour tout le monde, marquée par la pandémie de Covid-19 qui a mobilisé fortement tous les professionnels de santé et empêché la tenue de beaucoup de réunions ou congrès.

Le CJN n'y a pas échappé et la Réunion Annuelle (RA) de 2020 n'a pas pu avoir lieu. Mais vous pouvez dès à présent noter dans vos agendas la date de la prochaine réunion annuelle qui sera virtuelle, le 19 mars 2021.

Nous parlerons dans ce numéro de l'évolution des pratiques de dialyse depuis les années 80 jusqu'à nos jours grâce à l'expérience du Dr Charles Chazot qui exerce au centre de Rein Artificiel de Tassin/NephroCare Tassin-Charcot (pages 6-10).

Le Dr Caroline Dudreuilh nous expliquera les différences et particularités d'exercice en tant que néphrologue exerçant en Angleterre (pages 11-12).

Nous vous proposons une réflexion écologique grâce au Pr Maryvonne Hourmant et son regard sur la «green nephrology» (page 13).

Enfin nous vous proposons une revue scientifique sur les inhibiteurs de la pompe à protons (IPP) rédigée par le Dr Christophe Masset (pages 14-15).

Nous profiterons de cette édition pour revenir sur le congrès digital de la SFNDT et la session CJN concernant la néphrologie en 2050 (pages 16-17).

Le CJN continue à participer à la formation des jeunes et des moins jeunes avec son e-learning, la Bibliographie des Jeunes Néphrologues (BJN) et sa nouvelle application que vous pouvez télécharger désormais sur votre smartphone (page 18).

Enfin, le bureau s'est renouvelé et de nouveaux membres nous ont rejoints dans le comité scientifique, que nous vous laissons découvrir en page 4.

Si vous aussi vous souhaitez vous impliquer dans la rédaction de BJN ou dans le comité scientifique du Club, n'hésitez pas à nous en faire part !

Nous espérons vous retrouver prochainement à Nantes. D'ici là, nous vous souhaitons une bonne lecture.

*Néphrologiquement vôtre,
Christophe, Betoul et Cécile*

FONCTIONNEMENT DU CLUB

Le Club des jeunes néphrologues est une association loi 1901 composée de néphrologues, âgés de moins de 41 ans, quel que soit leur mode d'exercice : praticiens hospitaliers, chefs de clinique ou assistants spécialistes, médecins rattachés à un service de recherche, néphrologues libéraux, néphrologues associatifs. Ils ne pourront en aucun cas être employés de l'industrie pharmaceutique.

Le volontariat est le principe de base du Club. Le processus d'adhésion se fait sur internet à l'adresse suivante : <https://www.cjnephro.com/adhesion-au-cjn/>. Une cotisation annuelle est demandée ouvrant le droit aux activités du Club, notamment l'accès aux diaporamas des réunions annuelles, au e-learning et à l'annuaire des adhérents. La qualité de membre de l'association se perd par la démission formulée par écrit ou par mail, la nomination en qualité de « professeur des universités – praticien hospitalier » ou le changement complet d'orientation professionnelle rendant l'adhésion à l'association sans objet.

Le Club est coordonné par un comité scientifique. Tout adhérent peut se présenter pour intégrer le comité scientifique qui est renouvelé par un tiers tous les 2 ans. Une attention est apportée à la représentativité au sein du Club et du comité scientifique des différents domaines de la néphrologie, de son mode d'exercice mais aussi des différentes régions.

BUREAU ET COMITÉ SCIENTIFIQUE



5 - Le Mans

Mickael Sigogne



3 - Rouen

Tristan De Nattes



2 - Reims

Antoine Braconnier
Vice-Président



Betoul Schwartz



1 - Paris

Aldjia Hocine
Présidente



6 - Quimper

Charlotte Loheac



4 - Caen

Antoine Lanot



Yosu Luque



7 - Angers

Anne Sophie Garnier
Trésorière



Aurélien Lorthioir



8 - Tours

Valentin Maisons



Adrien Joseph



9 - Laval

Amaury Dujardin



17 - Villefranche sur-Saône

Cécile Teuma



10 - Nantes

Christophe Masset



16 - Lyon

Marion Delafosse



11 - La Roche-sur-Yon

Anne-Hélène Quérard
Secrétaire Générale



13 - Marseille

Mickaël Bobot



15 - Nice

Audrey Laurain



12 - Périgueux

Magalie Geneviève



Flora Brunner
Secrétaire Générale Adjointe



14 - Toulon

Maité Meunier



AGENDA

des événements à venir

Le Club des Jeunes Néphrologues vous propose un pense-bête des événements néphrologiques à ne pas manquer pour cette année 2021. Notez dès à présent la date de [la prochaine e-Réunion Annuelle du Club des Jeunes Néphrologues](#) : le 19 mars 2021.

<p>19 mars 2021</p> <p>e-Réunion Annuelle du Club des Jeunes Néphrologues</p> <p><i>virtuel</i></p>	<p>15 – 19 avril 2021</p> <p>World Congress of Nephrology</p> <p><i>virtuel</i></p>
<p>5 – 8 juin 2021</p> <p>58^{ème} European Renal Association – European Dialysis and Transplant Association (ERA – EDTA)</p> <p><i>Berlin</i></p>	<p>5 – 9 juin 2021</p> <p>American Transplant Congress (ATC)</p> <p><i>virtuel</i></p>
<p>29 aout – 1^{er} septembre 2021</p> <p>20^{ème} European Society for Organ Transplantation (ESOT)</p> <p><i>Milan</i></p>	<p>6 – 8 octobre 2021</p> <p>6^{ème} congrès de la Société Franco- phone de Néphrologie Dialyse et Transplantation (SFNDT)</p> <p><i>Toulouse</i></p>
<p>2 – 7 novembre 2021</p> <p>American Society of Nephrology (ASN)</p> <p><i>San Diego</i></p>	<p>7 – 10 décembre 2021</p> <p>Société Francophone de Transplantation (SFT)</p> <p><i>Genève</i></p>

ÉVOLUTION DES PRATIQUES DE DIALYSE

au centre de Rein Artificiel de Tassin/NephroCare Tassin-Charcot



PRÉAMBULE

Je remercie le Club des Jeunes Néphrologues de m'avoir invité à partager avec vous mon expérience en hémodialyse à Tassin (Ouest Lyonnais). J'ai intégré l'équipe néphrologique du Centre de Rein Artificiel de Tassin (CRAT) en Septembre 1989 après 2 ans de clinicot en néphrologie au Centre Hospitalier Lyon Sud (CHLS, Pr Bernard François). Je n'avais pas de plan de carrière et la rencontre avec l'équipe médicale du CRAT m'a permis « d'y poser mes valises », une décision que je n'ai jamais eu à regretter.

LES PREMIÈRES IMPRESSIONS

Plusieurs choses m'ont frappé en arrivant à Tassin.

1. 3x8 heures pour tout le monde : Tous les patients étaient à ce régime, quel que soit leur âge ou leur poids, de jour ou de nuit, en centre et en auto-dialyse (UAD). C'était le dogme. 25% des 200 patients étaient encore traités en HD à domicile. Le dialysat était en distribution centralisée avec une composition uniforme pour tous les patients (Na=138 mmoles/l - K=2mmoles/l - Ca=1,75mmoles/l - Mg=0,50mmoles/l - acétate=35mmoles/l) sans possibilité d'individualisation. L'eau pour la dialyse provenait du réseau de ville, d'une qualité excellente et constante et le traitement d'eau était réduit à la filtration et aux adoucisseurs. Les machines de dialyse étaient des consoles Martin®,

c'est-à-dire des dispositifs ne fabriquant pas le dialysat qui était fourni à la machine via un générateur central. Ces consoles étaient équipées de manomètres pour la surveillance de la pression du dialysat et de la pression sur le retour veineux permettant de calculer le gradient de pression transmembranaire. Il n'y avait pas de maitriseurs d'ultrafiltration (UF) et la perte de poids était déterminée par la prescription de ce gradient, avec une quantité d'UF reproductible d'une dialyse sur l'autre selon sa prescription.

Il faut revenir au concept de dialyse longue. La grande majorité des patients hémodialysés en France était déjà à l'époque traités 3x4 heures, comme ceci est devenu depuis recommandé au niveau européen [1]. Ce schéma était l'aboutissement d'une démarche pragmatique dans les années 60. Savez-vous combien de temps a duré la première séance de dialyse de Clyde Shields, le premier patient chronique traité à Seattle par le Pr Belding Scribner ? 76 heures... [2]. La séance fut répétée 10 jours plus tard pendant 48 heures, le patient étant redevenu symptomatique de l'état urémique. La complexité technique de l'acte à l'époque explique la longueur initiale des séances. L'empirisme a ensuite conduit, au cours des années 60, à une prescription de séances longues répétées deux fois (2x12 heures) ou 3 fois par semaine (3x6-9 heures). Pour accroître la disponibilité de l'offre de dialyse, le raccourcissement des séances a été proposé et étudié, entre autres, par Cambi et al [3]. Les premiers résultats ne montrant pas de morbidité augmentée patente, la tendance des 3x4 heures s'est généralisée, confortée par l'étude NCDS (National Cooperative Dialysis Study, [4]). Sur le plan organisationnel, cette prescription de dialyse « courte » a permis une organisation efficace et accessible au plus grand nombre des unités de dialyse, entérinant de facto le concept du « one size fits all » (que l'on peut traduire par « la même chose pour tout le monde »), laissant peu de marge de manœuvre aux néphrologues pour individualiser le traitement. Guy Laurent, Edouard Calemard et Bernard Charra, les néphrologues « séniors » du CRAT ont résisté longtemps au raccourcissement de la séance, anticipant les complications à venir comme les hypotensions intradialy-

tiques, l'hypertension artérielle (HTA), les désordres phosphocalciques, la dénutrition et la mortalité accrue. Au cours du congrès de l'EDTA de Londres en 1983 une controverse avait opposé Vincenzo Cambi et Guy Laurent sur la longueur de la séance de dialyse. Le modérateur avait conclu : « Tout le monde pense comme Guy Laurent mais tout le monde fait comme Vincenzo Cambi ».

2. « L'acétate de cellulose ou rien » : La plupart des patients dialysaient encore sur des reins de Kiil. Ces dialyseurs, impressionnants par leur taille et leur absence totale de maniabilité (plusieurs dizaines de kilos !!), comportaient un châssis métallique sur roulette supportant des plaques de polypropylène ouvragées pour permettre une circulation optimale du dialysat et enserrant deux membranes de cellophane (acétate de cellulose) entre lesquelles circulait le sang. L'ajustement de la cellophane sur les plaques nécessitait une clé dynamométrique pour assurer un serrage suffisant mais maîtrisé pour permettre la circulation des fluides. Le montage était fait pour chaque séance et 8 technicien(ne)s travaillaient au CRAT à temps plein sur cette tâche. Paradoxalement à la taille du dispositif, la surface d'échange était estimée à 1 m² et l'acétate de cellulose est l'archétype de la basse perméabilité. Le rein de Kiil a disparu du CRAT en 1997.

3. « Quand le patient ne va pas bien, baisse le poids » : Le contrôle du volume extracellulaire a toujours été la pierre angulaire de la prise en charge des patients hémodialysés au CRAT. L'HTA en dialyse n'avait qu'une seule explication : la surcharge hydro-sodée. La moindre trace d'œdèmes des membres inférieurs était traquée. La consigne du régime peu salé était rappelée au patient de façon récurrente. Le sodium du bain était à 138 mmoles/l. La correction de l'HTA par le « probing » (littéralement « par coup de sonde » i.e. baisse progressive du poids de fin de dialyse) était efficace. La PA normale était considérée comme le marqueur de la normalisation du VEC et a été mis en avant comme cause de la longévité inhabituelle des patients dialysés au CRAT [5]. La dialyse longue permettait une correction du

VEC sans incident avec une fréquence réduite des hypotensions per dialytiques (<5%). Bernard Charra avança par ailleurs l'hypothèse du « lag phenomenon », c'est-à-dire le décalage dans le temps entre la normalisation du VEC et la stabilisation retardée de quelques semaines ou quelques mois de la pression artérielle [6], attribué à la correction du remodelage vasculaire sous l'influence de l'excès de VEC et du sodium tissulaire.

4. Le « button hole » depuis toujours : Les fistules artério-veineuses étaient faites sous anesthésie locale par les néphrologues seniors dans le bloc de la clinique. Les médecins étaient très impliqués dans la ponction des fistules difficiles. La technique du « button hole » avec des cathéters de 14 gauge était la règle et l'autonomie de la ponction était très fortement encouragée malgré le risque infectieux lié à la technique, largement reconnu depuis [7]. En cas d'échec de création de fistule, l'abord alternatif était le shunt artério-veineux fémoral de Thomas, la pose de cathéter veineux central n'étant pas encore maîtrisée dans la structure. Une fois par semaine une réunion avait lieu pour discuter des difficultés dans ce domaine.

5. L'amylose des dialysés : A mon arrivée en 1989, beaucoup de patients avaient une ancienneté importante en dialyse, souvent de plus de 20 ans, les premiers patients traités à Lyon ayant débuté en routine en 1964. Les indications de chirurgie du canal carpien étaient nombreuses. La mise en évidence de l'amylose dans cette pathologie avait été décrite par l'équipe du CRAT [8]. J'avais été frappé par les mains des patients qui apparaissaient très enraidies, comme sclérosées, et beaucoup d'entre eux se plaignaient des difficultés avec leurs mains dans la vie courante. Mais le plus terrible étaient les atteintes de la colonne cervicale avec un risque de tétraplégie et de mortalité [9]. Plus tard la β_2 -microglobuline a été identifiée comme le composant principal de cette amylose. Par ailleurs les plus jeunes d'entre nous doivent se demander pourquoi ces patients dialysés anciens n'avaient pas été greffés. Quelques expériences douloureuses de décès par infection à CMV (c'était avant l'émergence des antiviraux à la fin des années 80) chez des patients jeunes ou actifs allant bien en HD avaient rendu les néphrologues du CRAT circonspects sur les bénéfices de la greffe à cette époque.

6. L'importance de la nutrition : Les séances longues de dialyse s'étaient en journée et couvraient le temps du déjeuner et parfois le dîner. Un service au lit du patient d'un repas complet peu salé était assuré midi et soir par une restauration « maison ». Les visiteurs du CRAT, en particulier étrangers, étaient surpris par le service du vin ou de la bière pendant ces repas. Guy Laurent avait anticipé les besoins d'une couverture large en protéines et calories pour les dialysés, non démentis par les récents K-DOQI Nutrition. L'intolérance hémodynamique associée au repas en dialyse était marginale et cette pratique n'a jamais été remise en cause pour des raisons médicales, sauf pour quelques patients. Elle était aussi le reflet de la convivialité quasi familiale qui animait l'établissement.

DU CRAT À NEPHROCARE TASSIN-CHARCOT

1. Evolution des pratiques au CRAT : L'hémodialyse au CRAT, c'était le « one size fits all » version longue. Ses résultats sur la survie étaient souvent cités, en particulier aux Etats Unis où la mortalité élevée des patients dialysés était devenue un sujet de préoccupation majeure. Quelques équipes avaient continué à promouvoir les séances plus longues, en particulier nocturnes, en Italie et au Royaume Uni par exemple. Les visites et séjours de nos confrères étrangers étaient fréquents. Cependant, il fallait aller de l'avant. L'âge et les comorbidités des patients augmentant, l'offre de soins de dialyse s'étoffait sur la région, l'accès à l'information des patients s'élargissant, il devenait compliqué de rester dans le modèle historique.

a. La nécessaire individualisation du bain de dialyse : Comme décrit plus haut, la distribution centrale du dialysat interdisait l'individualisation de la prescription. La nécessité de pouvoir le faire s'est progressivement imposée en raison de l'intolérance du tampon acétate, des hypokaliémies chez les patients hospitalisés et/ou dénutris, et de la connaissance croissante des méfaits d'une balance calcique positive avec le calcium du dialysat à 1,75 mmoles/l. Il n'était pas toujours facile de convaincre les plus anciens de cette entorse au modèle qui, au-delà de la durée de séance, présentait des avantages organisationnels et économiques indéniables.

b. Le raccourcissement individualisé des séances de dialyse : De plus en plus

de patients remettaient en cause la prescription de la durée des séances (8 heures) demandant à réduire d'une heure ou deux le traitement. Au milieu des années 90, un nombre significatif de patients avaient des séances de 6 ou 7 heures. Le constat que les raccourcissements consentis n'avaient pas eu d'impact évident sur le devenir des patients et qu'une large proportion de patients en dialyse courte dans les autres établissements allait bien, amena même les plus anciens à élargir la possibilité d'une dialyse plus courte. La jauge fut fixée à des séances de 5 heures. Cette démarche fut proposée aux patients par courrier avec comme conditions l'absence d'intolérance hémodynamique pendant les séances et un abord vasculaire permettant un débit d'au moins 300ml/min. 49 patients demandèrent ce changement. Le constat clinique un an après le switch de 8h à 5h fut un moins bon contrôle de la PA et un amaigrissement des patients [10]. Malgré cela, le processus de dialyses raccourcies était enclenché et fut irréversible.

c. Une hospitalisation de plus en plus sous pression : Le CRAT était autorisé pour 16 lits d'hospitalisation de médecine. Une antenne de radiologie fonctionnait plusieurs jours par semaine avec possibilité de radios au lit. Ce service était isolé dans la mesure où les correspondants médicaux et chirurgicaux et les équipements lourds d'imagerie étaient dans d'autres structures hospitalières de l'agglomération lyonnaise. De nombreux patients opérés étaient rapatriés précocement (J1 ou J2) dans le service pour assurer les dialyses post-opératoires. La prévalence des comorbidités et l'âge des patients augmentant, ce service devenait de plus en plus lourd.

d. Une maison de retraite pour dialysés : Avec le vieillissement des premiers patients pris en charge dans les années 60, les médecins du CRAT ont assisté à des pertes d'autonomie préoccupantes. Guy Laurent, pour pousser la prise en charge holistique des patients à son paroxysme, obtint l'autorisation de créer une maison de retraite de 18 chambres pour les patients dialysés, ouverte en 1996.

e. L'indispensable développement de la consultation de néphrologie : L'offre de dialyse augmentant sur la région lyonnaise, le recrutement du CRAT devenait plus difficile. Il était indispensable de développer la néphrologie clinique peu active à l'époque dans l'établissement. L'arrivée de jeunes néphrologues et la présence du service d'hospitalisation permettant entre autres la réalisation des

biopsies rénales ont permis le développement de cette activité tout au long des années 90. Des infirmières dévolues à la consultation, aidées par la diététicienne du CRAT, ont été précocement associées au secteur des consultations permettant la mise en place de ce qui deviendra par la suite l'éducation thérapeutique et le parcours de soins MRC. Tout ceci a permis de pérenniser le recrutement par la collaboration avec le réseau des médecins traitants et de plusieurs établissements privés.



f. Le déclin du domicile : Au cours des années 90, l'efflorescence des structures d'UAD, le développement de la greffe et le profil des patients incidents a de facto limité le besoin de dialyse à domicile. Les néphrologues les plus jeunes avaient moins l'esprit pionnier et étaient beaucoup plus impliqués dans la prise en charge des patients lourds et dans la consultation de néphrologie.

2. Le changement de propriétaire et le déménagement : Au milieu des années 90, les acteurs industriels du monde de la dialyse, Fresenius, Gambro et Baxter, se sont intéressés à l'activité de dialyse elle-même pour compléter leur activité industrielle. Le CRAT n'a pas échappé à leur intérêt. La vente du CRAT à Fresenius Medical Care (FMC) a été signée en 1998. L'assurance fut donnée au moment de la vente dans une sorte de « gentleman agreement » que le projet médical serait toujours respecté par l'entreprise. Le nouveau propriétaire a assuré le remplacement des 72 consoles par des générateurs individuels. Le traitement d'eau fut mis à niveau du standard de l'époque incluant l'osmose inverse. En parallèle, un nouveau PDG fut nommé à la tête du CRAT. L'équipe médicale était sans a priori et voyait les premiers changements d'un œil favorable. Cependant, la situation devint rapidement compliquée, la vision managériale de la nouvelle direction et la vision médicale divergeant assez vite. Il faut re-

connaître que la période était complexe, marquée par la pénurie d'infirmières et d'une baisse de recrutement associée à une fuite de patients en raison de la mise en œuvre de nouvelles autorisations de dialyse dans la région. Un conflit d'intérêt se faisait aussi jour par la nécessaire surveillance du nouveau propriétaire envers ses clients lyonnais, concurrents directs du CRAT. La situation économique était devenue compliquée. La première visite d'accréditation en 2004 scella la fracture entre la direction et l'équipe médicale. Le propriétaire engagea la réflexion sur la réforme à conduire, aboutissant à nommer le Dr Charra, un des néphrologues historiques du CRAT avec une grande légitimité dans le milieu néphrologique, à la tête de la gestion administrative de l'établissement. A son départ à la retraite en 2007, le propriétaire décida de poursuivre l'expérience jugée positive d'une direction administrative assurée par un médecin et me confia les rênes du CRAT dont je suis resté à la tête jusqu'à fin 2013. Entre temps est né le label NephroCare (NC), couvrant l'activité « soins » de FMC en Europe. Par ailleurs, le constat du début des années 2000 était que les bâtiments abritant le CRAT commençaient à nécessiter ou des travaux importants ou un changement de site. Se rapprocher d'une structure hospitalière était fortement souhaitable sur le plan médical afin de permettre une prise en charge plus fluide des patients hospitalisés. Plusieurs projets et plusieurs sites ont fait l'objet de discussions. Le choix final a été le site de la Clinique Charcot à Sainte Foy les Lyon, à 3 kms de Tassin dans le même secteur de l'Ouest Lyonnais. Le CRAT a déménagé en 2011 sur ce nouveau site et est devenu NephroCare Tassin-Charcot (NCTC). Il nous était apparu nécessaire de conserver le « label » Tassin, gage d'une dialyse de qualité. Les autorisations des lits de médecine ont été cédées à la Clinique Charcot et les néphrologues continuent à prendre en charge leurs patients hospitalisés au sein de ce partenariat. L'autorisation des lits de maison de retraite a été cédée en 2009 à un EHPAD situé de l'autre côté de la rue du nouveau site de NCTC avec un accord d'accueil privilégié des patients dialysés.

3. Evolution du projet médical entre 2004 et 2020 :

a. Durée de dialyse : Jusqu'en 2009, la durée minimale prescrite de la séance de dialyse était de 5 heures. Sur une cohorte incidente de 308 patients entre 2000 et 2009 [11], la durée prescrite médiane de

la séance à 3 mois était de 7 heures entre 2000 et 2004 et à 6 heures entre 2005 et 2009 confirmant la baisse progressive de durée de traitement. En 2010, la prescription de la dialyse de 5 heures a été réduite à 4 heures (durée médiane de séance à 5 heures [12]), en parallèle de la mise en place de l'hémodiafiltration (HDF) aboutissant ainsi à une mosaïque de durée de traitement entre 4 et 8 heures aussi bien en journée, qu'en soirée et pendant la nuit. Pendant cette période, la diminution du temps prescrit a été le fruit d'une individualisation discutée entre le patient et les néphrologues. La décision de réduire les séances de 5 à 4 heures a été prise sur la base d'une rediscussion du projet médical intégrant les données organisationnelles et économiques. Le nouveau projet préservait la possibilité de prescrire des séances longues (en journée ou la nuit) chez la moitié des patients, la seconde moitié étant traitée de façon standard (4 heures) en introduisant l'hémodiafiltration. Le passage de la dialyse de 5 à 4 heures avait pour but d'améliorer l'efficacité du temps infirmier (IDE). En résumé, pour une durée de présence de 11h40 et une prescription de 5 heures de dialyse, l'IDE peut prendre en charge 6 patients (4 le matin et 2 l'après-midi (AM)) alors que ce nombre passe à 8 (4 le matin et 4 l'AM) avec une prescription de 4 heures par séance. Cette amélioration d'efficacité IDE permettait de financer le surcoût de la dialyse longue ou nocturne qui n'a jamais fait l'objet d'un tarif spécifique, tout du moins en Rhône-Alpes. Compte tenu de leur moins bonne tolérance hémodynamique, quelques patients ont été rapidement repassés à 5 heures de dialyse, mais globalement il n'y a pas eu de retour en arrière sur cette décision.

b. Les membranes à haute perméabilité : La perméabilité de la membrane n'a jamais fait l'objet d'un débat passionné dans l'équipe médicale. Les membranes à bas flux étaient encore utilisées jusqu'au milieu des années 2000, malgré le tribut payé à l'amylose évoquée plus haut. Cette complication a quasiment disparu progressivement avec l'âge croissant des patients incidents, le développement de la greffe (15 à 20 patients par an étaient transplantés), et la diminution des survies prolongées en dialyse. Les patients les plus jeunes avec plusieurs échecs de greffe avaient une prescription de membrane à haute perméabilité pour réduire leur exposition à la β_2 -microglobuline. Compte-tenu du raccourcissement progressif des séances, le switch des membranes de la basse perméabilité à la haute perméabi-

lité a été progressif entre 2005 et 2010, préparant la mise en place de l'HDF en 2010. Ce switch a fait l'objet d'une étude qui a confirmé que la durée de la séance en HD conventionnelle ne permet pas de réduire significativement l'exposition aux toxines (β_2 -microglobuline en l'occurrence) contrairement à la perméabilité de la membrane [13].

c. La dialyse longue de nuit : Cette technique historique en place depuis 1969 au CRAT (3x6-8 heures la nuit) a longtemps été emblématique et poursuivie sur NC Tassin-Charcot. Depuis 15 ans, des programmes identiques ont vu le jour en Belgique (CHU Tivoli), aux USA, en Turquie, ainsi qu'en France à Angers et Rennes par exemple. Elle est plébiscitée par les patients à l'image de Fabrice Huré dont le témoignage de sportif de haut niveau est emblématique [14]. Ces avantages sont multiples. Ces dernières années, de nombreuses difficultés sont apparues à NC Tassin-Charcot à la fois liées à la demande des patients, à l'organisation des soins, aux problématiques de ressources humaines, à la contrainte économique et à la passivité des autorités de santé. D'abord beaucoup de patients ont progressivement négocié un raccourcissement des séances initialement à 8 heures ainsi que des heures de branchements de plus en plus précoces en fin d'AM. Ceci a pour inconvénient de désorganiser le travail des IDE de nuit avec un secteur quasiment vide entre 4 heures et 6h30 du matin. Les contrats de travail issus des accords d'entreprise et les contraintes légales ne permettent pas un travail infirmier à la carte. Les réorganisations d'horaire pour palier à cette situation ont été mal vécues par les patients. Le recrutement du personnel de nuit passe par des fluctuations avec des périodes de difficultés importantes. Enfin, cette modalité n'est pas financée et la baisse progressive des tarifs de la dialyse rend difficilement supportable le surcoût de la modalité. Une demande récente de rencontre avec l'ARS pour trouver une solution de pérennisation est restée sans suite. Pour conclure, ce programme est actuellement en danger et sa pérennisation n'est pas assurée.

d. Le regain de l'HD à domicile : Pendant une longue période, l'effectif des patients en HD à domicile au CRAT s'est réduit à deux patients traités ainsi respectivement depuis 1985 et 1995, en raison de deux échecs de greffe pour l'un et d'un refus réitéré de la greffe pour l'autre. Sous l'impulsion d'un patient traité en HD longue nocturne nous avons débuté en



2013 le programme de l'HD quotidienne à bas flux à domicile avec l'avènement de ces nouveaux dispositifs. Cette technique a permis un nouveau départ pour l'HD à domicile en mode quotidien mais aussi en conventionnel. Depuis 2013, une dizaine de patients a pu être formée au domicile.

e. La dialyse péritonéale (DP) : Elle ne faisait plus partie de l'offre de soins au CRAT depuis 1990. Le programme des années 80 avait compté jusqu'à 35 patients prévalents mais progressivement abandonné car les résultats cliniques étaient considérés dans la pratique de l'époque comme inférieurs à l'HD. Sous la pression des autorités à la fin des années 2000 incitant au développement de cette technique, et en raison de l'intégration de néphrologues formés et intéressés par la DP, un programme a été mis en place. L'autorisation pour la DP a été refusée à l'établissement mais une convention tripartite avec une association lyonnaise et la clinique Charcot pour l'hospitalisation a permis de développer un programme dans lequel les néphrologues de NCTC suivent médicalement le patient alors que le suivi infirmier et la logistique sont assurés par l'association.

f. Les domaines clés et le « Faire Savoir » : Les domaines d'intérêt associés au projet médical ont continué à être explorés et commentés, comme nos prédécesseurs l'avaient fait. Les fistules artério-veineuses sont toujours faites majoritairement par un néphrologue et la réunion hebdomadaire pluridisciplinaire sur ce thème est toujours en place. Le métabolisme phosphocalcique est suivi de façon très étroite avec une réflexion qui a évolué au fil des décennies sur la nécessaire supplémentation en vitamine D native [15], sur la prise en charge de la calciphylaxie, sur l'impact du FGF-23 sur la mortalité [16] et les calcifications vasculaires ou sur les effets de l'individualisation du calcium du dialysat sur la PTH [17]. La nutrition est toujours au centre de l'attention avec une recherche active dans le domaine [18]. Le contrôle de la pression artérielle et du VEC, et les marqueurs de ce dernier (bioimpédance, BNP (brain natriuretic peptide)) ont suscité plusieurs études et un retour d'ex-

périence récent [19]. Enfin à la suite du congrès de la SFNDT de Nice en 2017, une volonté médicale de développer la rhéophérèse pour traiter les patients atteints de plaies ischémiques et/ou diabétiques, la calciphylaxie, le vol vasculaire ou les emboles de cholestérol et la technique ont élargi l'offre de soins depuis Mars 2018.

CONCLUSIONS

Les plus anciens d'entre nous encore en activité dans cet établissement à l'histoire peu banale ont eu la chance d'être juchés « sur les épaules des géants ». Nous avons connu une expérience unique dans l'histoire de la dialyse et hérité d'un projet médical basé sur la qualité des soins dûs aux patients, sur le partage de l'expérience, sur la culture du résultat clinique, et sur une soif critique de la science et de l'innovation. Il a fallu adapter le concept du CRAT à NCTC dans un environnement différent, avec des patients différents, avec des partenaires différents. L'histoire jugera si l'adaptation a été fructueuse et si elle a su rester fidèle à ce que nous ont légué les fondateurs. Le message pour les confrères les plus jeunes est que la prise en charge des patients dialysés est un challenge exigeant [20] mais passionnant. Il faut continuer à défendre une prise en charge des patients individualisée comme cela a encore été mis en avant récemment dans la conférence KDIGO sur la prise en charge du VEC et de la pression artérielle des patients dialysés. Il faudra savoir à l'avenir mieux intégrer l'évaluation « patient » avec les nouveaux outils comme les PROMS (Patient-Reported Outcomes Measures) et les PREMS (Patient-Reported Experience Measures) pour améliorer la pertinence de nos choix médicaux et offrir aux patients dialysés une vie digne répondant à leurs attentes, et démentant les déclarations contestables et délétères pour des patients dont la dialyse reste la seule option thérapeutique [21].



Dr Charles Chazot
NephroCare Tassin-Charcot
NephroCare France

RÉFÉRENCES

- 1 Tattersall J, Martin-Malo A, Pedrini L, Basci A, Canaud B, Fouque D, Haage P, Konner K, Kooman J, Pizzarelli F, Tordoir J, Vennegoor M, Wanner C, ter Wee P, Vanholder R: EBPG guideline on dialysis strategies. *Nephrol Dial Transplant* 2007;22 Suppl 2:ii5-21.
- 2 Scribner BH, Buri R, Caner JE, Hegstrom R, Burnell JM: The treatment of chronic uremia by means of intermittent hemodialysis: a preliminary report. *Trans Am Soc Artif Intern Organs* 1960;6:114-122.
- 3 Cambi V, Savazzi G, Arisi L, Bignardi L, Bruschi G, Rossi E, Migone L: Short dialysis schedules (SDS)--finally ready to become routine? Proceedings of the European Dialysis and Transplant Association European Dialysis and Transplant Association 1975;11:112-120.
- 4 Lowrie EG, Laird NM, Parker TF, Sargent JA: Effect of the hemodialysis prescription of patient morbidity: report from the National Cooperative Dialysis Study. *N Engl J Med* 1981;305:1176-1181.
- 5 Charra B, Caemard E, Ruffet M, Chazot C, Terrat JC, Vanel T, Laurent G: Survival as an index of adequacy of dialysis. *Kidney Int* 1992;41:1286-1291.
- 6 Charra B, Bergstrom J, Scribner BH: Blood pressure control in dialysis patients: importance of the lag phenomenon. *Am J Kidney Dis* 1998;32:720-724.
- 7 Labriola L, Crott R, Desmet C, Andre G, Jadoul M: Infectious complications following conversion to buttonhole cannulation of native arteriovenous fistulas: a quality improvement report. *Am J Kidney Dis* 2011;57:442-448.
- 8 Assenat H, Caemard E, Charra B, Laurent G, Terrat JC, Vanel T: [Hemodialysis: carpal tunnel syndrome and amyloid substance]. *Nouvelle Presse Médicale* 1980;31:1715.
- 9 Danesh FR, Klinkmann J, Yokoo H, Ivanovich P: Fatal cervical spondyloarthropathy in a hemodialysis patient with systemic deposition of beta2-microglobulin amyloid. *Am J Kidney Dis* 1999;33:563-566.
- 10 Charra B, Laurent G, Chazot C, Jean G, Terrat JC, Vanel T: Hemodialysis trends in time, 1989 to 1998, independent of dose and outcome. *Am J Kidney Dis* 1998;32:S63-70.
- 11 Chazot C, Vo-Van C, Deleaval P, Lorriaux C, Hurot JM, Mayor B, Jean G: Predialysis systolic blood pressure evolution in incident hemodialysis patients: effects of the dry weight method and prognostic value. *Blood Purif* 2012;33:275-283.
- 12 Chazot C, Vo-Van C, Lorriaux C, Deleaval P, Mayor B, Hurot JM, Jean G: Even a Moderate Fluid Removal Rate during Individualised Haemodialysis Session Times Is Associated with Decreased Patient Survival. *Blood purification* 2017;44:89-97.
- 13 Chazot C, Kirchgessner J, Pham J, Vo-Van C, Lorriaux C, Hurot JM, Zaoui E, Grassmann A, Jean G, Marcelli D: Effect of Membrane Permeability on Cardiovascular Risk Factors and beta2m Plasma Levels in Patients on Long-Term Haemodialysis: A Randomised Crossover Trial. *Nephron* 2015;129:269-275.
- 14 Huré F: La montagne dans le sang <https://fr-fr.facebook.com/lamontagnedanslesang.lefilm/>, 2019,
- 15 Jean G, Souberbielle JC, Chazot C: Monthly cholecalciferol administration in haemodialysis patients: a simple and efficient strategy for vitamin D supplementation. *Nephrol Dial Transplant* 2009
- 16 Jean G, Terrat JC, Vanel T, Hurot JM, Lorriaux C, Mayor B, Chazot C: High levels of serum fibroblast growth factor (FGF)-23 are associated with increased mortality in long haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2009;24:2792-2796.
- 17 Jean G, Mayor B, Hurot J-M, Deleaval P, Lorriaux C, Zaoui E, Chazot C: Biological impact of targeted dialysate calcium changes in haemodialysis patients: the key role of parathyroid hormone. *Nephrol Dial Transplant* 2013;28:176-182.
- 18 Deleaval P, Luairé B, Laffay P, Strauss-Grabo M, Canaud B, Chazot C: Short Term Effects of Branched Chained Amino Acids-Enriched Dialysis Fluid on Plasma Amino Acids Concentrations (abstract); in Disease IsoNamir (ed): XIX Congress Of Nutrition and Metabolism in Renal Disease. Genova, Italy, 2018,
- 19 Jean G, Deleaval P, Chazot C: [Natriuretic peptides in dialysis: From theory to clinical practice]. *Nephrol Ther* 2020
- 20 Tonelli M, Wiebe N, Manns BJ, Klarenbach SW, James MT, Ravani P, Pannu N, Himmelfarb J, Hemmelgarn BR: Comparison of the Complexity of Patients Seen by Different Medical Subspecialists in a Universal Health Care System. *JAMA Netw Open* 2018;1:e184852.
- 21 Baudelot C, Blot F, Caillet Y, Coulomb A, Lacroix JP, Mesny N, Saout C, Tenaillon A: La dialyse est une prison : allégeons les peines. *Le Monde* 2016

LA NÉPHROLOGIE AU ROYAUME-UNI

■ Le système de santé et la prise en charge en néphrologie

Le National Health Service (NHS) créé en 1948 est un système de santé gratuit pour tous les résidents permanents au RU (Royaume Uni), qu'ils travaillent ou non. Les consultations sont entièrement gratuites, mais au RU, les médicaments restent à la charge du patient (hors femmes enceintes, enfants, patients âgés de plus de 60 ans ou ayant une maladie chronique). Les médecins généralistes de ville exercent au sein de la NHS dans des maisons de santé, regroupées par quartiers dans les grosses villes et où exercent aussi des infirmières de pratique avancée (vaccinations, frottis, diabète), des sages-femmes, des professionnels de la petite enfance etc. Tous ces professionnels de santé sont salariés du NHS. Les spécialistes (dont les néphrologues) exercent au sein du NHS et/ou dans le secteur privé. Celui-ci est comparable au secteur non conventionné en France de par son nombre de médecins et les prix pratiqués. C'est un système complètement parallèle où la prise en charge ne dépend que de la mutuelle du patient, y compris pour les prises de sang, les interventions chirurgicales... Cependant, en sont exclues les pathologies chroniques. De ce fait, la néphrologie est presque exclusivement une activité publique, car une fois le diagnostic posé, les patients ne sont plus couverts par leur mutuelle et sont donc orientés vers le système public. La dialyse dans le secteur privé est de ce fait anecdotique et réservée aux patients payant leurs soins eux-mêmes (souvent des étrangers fortunés). Les séances de dialyse et soins associés sont donc majoritairement réalisés dans des centres publics, dépendant d'un hôpital (et de ses PH).

Par ailleurs, il existe des infirmières de pratique avancée en néphrologie qui font du suivi de greffe et/ou sont responsables d'unité de consultations d'urgence où elles gèrent les patients avant d'en référer à un médecin si besoin.

■ Quels sont les salaires des néphrologues au RU ?

Un PH (appelé consultant) commence sa carrière au NHS avec un salaire brut de £77 913 soit 91 000 euros environ et la termine avec un salaire de £105 042 soit 123 000 euros environ par an. Il est possible de le compléter avec une activité privée : une consultations est rémunérée



en général 250 pounds (environ 293 euros), ce qui est peu attractif pour les patients (cf. ci-dessus). Le montant des assurances pour pratiquer dans le secteur privé en néphrologie dépend du volume de rémunération : elle est d'environ 1000 pounds (1 171 euros environ) par an jusqu'à 5000 pounds (5 856 euros environ) de revenus, puis £1000 (1 171 euros) par tranche de £10 000 (11 707 euros) de revenus supplémentaires.

■ L'hospitalisation en néphrologie

Contrairement aux idées reçues, le NHS est aussi impliqué dans la prise en charge sociale des patients et possède un système assez développé incluant de nombreux professionnels sociaux ou de santé : kinésithérapeutes, ergothérapeutes, assistantes sociales, sociétés privées payées par le NHS sous conditions de ressources pour assurer 1, 2, 3 ou 4 visites quotidiennes chez le patient à l'issue d'une hospitalisation. Comme en France, si les conditions ne sont pas réunies pour un retour à domicile certains patients restent plusieurs semaines à l'hôpital avant de trouver la bonne solution ou que les aides soient mises en place.

■ Le parcours de soins du patient insuffisant rénal

Le patient est vu par son néphrologue au centre hospitalier en fonction de son niveau d'insuffisance rénale. La différence avec la France est qu'il ne prescrit que les médicaments spécifiques à sa spécialité (immunosuppresseurs, EPO etc), les autres médica-

tions le sont par le seul médecin généraliste. Lorsque le DFG passe en dessous de 20 ml/min, le patient passe en consultation "low clearance" avec une équipe dédiée (médecins, infirmières), qui réalise les soins spécifiques (injections d'EPO, administration de fer IV, création d'un accès vasculaire si besoin). Lors de ces consultations vont lui être présentées les trois options de traitement de l'insuffisance rénale terminale, à savoir la dialyse (hémodialyse à domicile ou en centre, dialyse péritonéale), la transplantation et le traitement conservateur, "conservative care (CC)". Lorsque cette dernière option est choisie, le patient est dirigé vers une équipe spécialisée d'infirmières avec une formation spécifique. Le choix se fait après plusieurs consultations et n'est pas définitif. Un patient ayant initialement opté pour le CC peut changer d'avis et reconsidérer une prise en charge en dialyse, voire en transplantation rénale... Il n'y a pas d'âge limite pour débuter la dialyse. La greffe au-delà de 80 ans reste exceptionnelle (tout comme en France).

■ La dialyse

L'hémodialyse représente 85% de la population dialysée au RU. Elle est réalisée en centre lourd hospitalier (pour les patients hospitalisés ou encore non stabilisés) ou en centre périphérique. Le médecin voit les patients en consultation de dialyse tous les 3 mois (revue des paramètres de dialyse, inscription sur liste de transplantation...) et gère les urgences quand il est sur place (en général un jour par semaine).

La dialyse à domicile commence à se développer, mais ne représente que 2% de la population dialysée.

Comme en France, la dialyse péritonéale est moins développée (11% de la population dialysée) et le nombre de patients varie selon les centres.

Les transports de patients sont réalisés par des ambulances groupées du NHS et octroyées sous conditions médicales. En moyenne, 80% des patients y sont éligibles.

■ La transplantation rénale :

Il existe 23 centres réalisant des greffes au RU. En 2017, 3399 greffes de rein seul ont été réalisées. Les différences avec la France sont les suivantes : tout d'abord et depuis longtemps le RU a été pionnier en matière de don vivant avec 30 % des greffes réalisées par an par ce biais. Le système anglais possède deux particularités en la matière : le don altruiste où aucun lien de parenté n'est exigé pour que quelqu'un donne son rein ; et les chaînes de don croisé. Ainsi les potentiels donneurs, issus soit du don altruiste, soit de familles/amis de patients qui souhaitent donner leur rein mais sont incompatibles avec leur proche, sont regroupés dans une liste commune. Cette liste est consultée 4 fois par an afin de déterminer si des paires de donneurs/receveurs sont compatibles entre elles. Le greffon est la plupart du temps prélevé dans un autre centre que celui du receveur, par l'équipe locale.

En 2017, 89 dons altruistes ont eu lieu, permettant de réaliser 138 greffes et 78 greffes ont été réalisées grâce au don croisé.

En conclusion, si le mode d'exercice est en partie différent pour le néphrologue, la prise en charge du patient ne diffère que peu par rapport à la France, contrairement aux idées parfois reçues sur le sujet !

Merci au Dr David Game, chef de service du service de Néphrologie et Transplantation rénale du Guy's Hospital pour l'aide à la réalisation de cet article.

Caroline Dudreuilh



Caroline Dudreuilh (36 ans), est bordelaise, ancienne interne à Tours et chef de clinique à Henri Mondor. Elle fait actuellement sa thèse de science au King's College à Londres et des gardes au sein du service de néphrologie-transplantation du Guy's Hospital.

Pour aller plus loin :

- www.nhs.uk
- odt.nhs.uk
- <https://www.renalreg.org>



LA « GREEN NEPHROLOGY » : le regard de Maryvonne Hourmant, présidente de la SFNDT

1/ Pouvez-vous nous dire ce qui vous a poussé à vous intéresser récemment à la Green Nephrology ?

Je suis spontanément écolo dans l'âme. Je fais attention dans mon quotidien à ne pas gaspiller les ressources et à ne pas jeter inconsidérément. Mais au travail, c'est-à-dire dans mon service, je suis depuis longtemps choquée par le gaspillage généralisé et polluant : les fuites d'eau, les lumières qui restent allumées, les appareils qui restent branchés d'un bout à l'autre de l'année, la débauche de papier, de plastiques. J'ai créé dans le service un groupe de réflexion sur les actions de développement durable à mener et j'ai été étonnée de voir que beaucoup de soignants, de toutes les catégories professionnelles, avaient la même réaction que moi et voulaient changer les choses. Par la suite, j'ai beaucoup lu sur la Green Nephrology, ce qui m'a fait réaliser que la dialyse était particulièrement polluante. J'ai été frappée par un article australien qui disait que les quelques dizaines de milliers de dialysés australiens consommaient autant d'eau, d'électricité et rejetaient autant de déchets qu'une ville de un million d'habitants. Ce problème est aussi le nôtre, en France. Chaque été, plusieurs régions de France connaissent la sécheresse. Un jour peut-être, dialyser nos patients deviendra difficile par manque de disponibilité de l'eau.

2/ Quels sont les grands principes applicables à la dialyse et à la transplantation rénale ?

La dialyse est marquée par les rejets d'eau en grande quantité, venant de l'osmose inverse ou dialysat lui-même, alors qu'ils pourraient être récupérés pour des utilisations très variées (aqua ou agriculture, ou pour des choses plus triviales, alimenter les toilettes du bâtiment, arroser les espaces verts de l'hôpital etc.). La consommation d'énergie est très importante aussi dans les unités de dialyse et peut être réduite sur plusieurs postes. Il en est de même pour la production de déchets, lesquels peuvent aussi être recyclés. Atteindre ces objectifs demande des moyens mais s'avère au bout du compte une écono-

mie, et pour certains une attitude vertueuse de notre part.

En transplantation, les actions à porter paraissent moins évidentes. On pense tout de suite à la téléconsultation qui va réduire la pollution des transports. Mais il faudrait se pencher, comme l'ont fait les anglais, sur la production des médicaments qui est, entre autres choses, une grande consommatrice d'eau.

3/ En tant que présidente de la SFNDT, vous avez commencé à travailler de manière concrète sur le sujet. Pouvez-vous nous expliquer les grandes lignes de ce projet ?

Un groupe de travail a effectivement été constitué à l'initiative de la SFNDT et en y associant étroitement le CJN. Nous allons travailler selon 3 axes :

- **Le développement durable** dans notre vie quotidienne et professionnelle, incluant les soins.
- **Les lésions rénales** associées à la pollution atmosphérique et chimique. Tout le monde connaît maintenant le magnifique travail de notre collègue belge le Dr Marc De Broe, qui a décrit les lésions rénales associées au glyphosate. Le Dr François Glowacki à Lille travaille, lui, sur la pollution atmosphérique avec un groupe de néphrologues et toxicologues.
- **La dialyse** : le Dr Charles Chazot et son ingénieur Georges Bendine ont publié un article dans NDT en 2019 qui décrit comment, dans les centres Fresenius Medical Care, un programme ambitieux avait permis de réduire les rejets d'eau de 50%, la consommation d'énergie et la production de déchets. En prenant ce travail pour base, nous avons l'ambition d'écrire des recommandations pour les établissements de dialyse. Afin d'être le plus pertinent possible et d'avoir une vision d'ensemble, notre groupe est multidisciplinaire. Y sont représentés l'association des techniciens de la dialyse, l'AFIDTN (Association Française des Infirmières de Dialyse, Transplantation et Néphrologie), France-Rein, les fabricants de matériel de dialyse (SNITEM), l'Ecole d'Ingénieur de



Compiègne. Nous allons y intégrer aussi, les directions de nos établissements (FEHAP, FHP, FHF qui a déjà rédigé un livre blanc du développement durable dans les établissements de santé, les directions hospitalières). Le groupe des Néphrologues Francophones Belges a demandé à nous rejoindre et nous en sommes très heureux. Bien sûr, nous sommes à tout moment prêts à associer nos actions à celles de l'EDTA et de l'ISN.

4/ Comment voyez-vous l'essor de la Green Nephrology d'ici 20 à 30 ans ?

Je lui prédis un bel avenir. Nos concitoyens sont de plus en plus convaincus de la nécessité vitale de protéger notre planète. J'ai été frappée par l'empressement et l'enthousiasme de tous, Aldjia et Yosu les premiers, devant ma proposition de travailler sur le Green Nephrology. A l'échelon de mon service, même chose. Je vais citer le président de notre Commission d'Ethique, le Dr Bruno Dallaporta. Il dit que les soignants qui, de par leur métier voire leur vocation, se soucient du bien-être des autres, obligatoirement se soucient aussi du bien-être de la nature et sont écologistes sans le savoir parfois. Je pense qu'il a raison.



Pr Maryvonne Hourmant

LES INHIBITEURS DE POMPE À PROTONS EN NÉPHROLOGIE

Les inhibiteurs de pompe à protons (IPP) font partie des classes médicamenteuses les plus prescrites dans le monde et en France (1). Cette large utilisation est probablement due à leur efficacité rapide sur les symptômes gastriques (dyspepsie notamment) et à leur apparente bonne tolérance clinique. Ils agissent en se fixant au niveau des canalicules sécréteurs des cellules pariétales gastriques, induisant un blocage du transport transmembranaire de H⁺ (2). Ceci a pour conséquence de diminuer la sécrétion gastrique, et surtout d'augmenter le pH gastrique.

Les indications de prescription par IPP sont bien définies par l'HAS.

En traitement curatif, il s'agit principalement des œsophagites liées au Reflux Gastro Œsophagien (RGO), des Ulcères Gastro-Duodénaux (UGD) et de l'éradication d'*Helicobacter Pylori*. La durée de traitement pour chacune de ces indications varie, et est de l'ordre de quelques semaines.

En traitement préventif, l'HAS recommande l'utilisation des IPP en cas de prise d'AINS chez les sujets à risque (> 65 ans, antécédent d'ulcère, comédication avec traitement antiagrégant, anticoagulant ou corticothérapie). Une étude portant sur 100 000 patients avec UGD a étudié le risque relatif (RR) d'ulcère selon le traitement pris : autour de 4 pour les AINS et corticoïdes, 3 pour les antiagrégants, démultiplié en cas d'association (entre 7 et 12 selon les combinaisons)(4).

Les IPP chez les patients en néphrologie :

La population de patients insuffisants rénaux présente un surrisque hémorragique et de ce fait, est plus exposée aux IPP.

Plusieurs séries ont en effet rapporté un surrisque d'ulcère hémorragique chez les patients insuffisants rénaux chroniques (et notamment hémodialysés), ainsi qu'une augmentation des œsophagites, des gastrites érosives et des ulcères hémorragiques chez les patients dialysés en comparaison aux patients normorénaux (12,13). Une étude récente estimait le RR de saignement digestif à 1,5 en cas d'eGFR < 30ml/min, à 7 en cas d'eGFR < 15ml/min et à 2 en cas de protéinurie significative (14). Plusieurs hypothèses sont avancées afin d'expliquer cela: dysfonc-



tion plaquettaire liée à l'urémie, augmentation des angiodyspasies gastriques chez l'insuffisant rénal, en association avec les facteurs de risque notamment médicamenteux qui sont fréquemment retrouvés chez les patients dialysés (15).

En transplantation rénale, la fréquence des ulcères semble augmentée, surtout la 1^{ère} année, probablement liée à l'utilisation des corticoïdes (16). Dans cette population, l'utilisation de ranitidine semble équivalente aux IPP en prévention primaire chez les patients à faible risque d'ulcère hémorragique (17).

En réanimation, si les IPP ont été largement utilisés en prévention de « l'ulcère de stress », il s'est avéré que leur bénéfice était négligeable, et qu'ils induisaient un surrisque de pneumonie et d'infection à *Clostridium* (5,6). Pris au long cours, de multiples autres effets secondaires ont été mis en évidence : surrisque de décès par complications cardiovasculaires (7) et fragilité osseuse (8).

Sur le plan néphrologique, le risque d'insuffisance rénale aiguë (IRA) est lié à une néphropathie tubulo-interstitielle aiguë (NTIA) induite par les IPP, décrite depuis quelques années. Dans certaines séries, l'association IPP – IRA peut être surestimée par la médication des AINS (parfois non déclarée), pourvoyeurs connus d'IRA et de dyspepsie qui est souvent traitée par IPP (9). Dans la cohorte Néo-Zélandaise, l'incidence de NTIA histologiquement prouvée était de 12/100 000, et le surrisque estimé à 4, diminuant rapidement à l'arrêt du traitement (10). En règle générale, la récupération rénale est bonne à l'arrêt du traitement. Néanmoins, les IPP ont

aussi été associés à la survenue d'insuffisance rénale chronique (IRC) et ce de manière dose et temps dépendants (11). Si l'hypothèse de séquelles post NTIA a été évoquée, l'équipe épidémiologique américaine de Xie et Bowe a démontré l'association entre IPP et IRC en dehors de tout épisode d'IRA (7). Dans leur étude, les patients sous IPP avaient un RR de 1,3 de perdre 30% de leur fonction rénale à 5 ans. Les mécanismes physiopathologiques conduisant au développement de l'IRC sous IPP sont actuellement inconnus, et même si plusieurs hypothèses ont été avancées, aucune n'a été démontrée.

Enfin, les IPP ont été associés avec des hypomagnésémies parfois profondes, qui pourraient être responsables d'un développement accéléré d'artériosclérose (18).

En conclusion : les IPP sont une classe médicamenteuse largement surprescrite notamment au sein de la population des patients insuffisants rénaux chroniques dialysés ou non, pouvant mener à des effets indésirables sévères à court terme comme à long terme. Leur utilisation rationnée en accord avec les recommandations de la HAS pourrait permettre de diminuer ces complications en ciblant les patients pouvant tirer un réel bénéfice de ce traitement. Chez les patients traités depuis plusieurs années sans indication claire, l'arrêt du traitement – parfois après discussion avec le gastro-entérologue – doit être essayé, en ayant informé le patient du risque de « rebond » d'acidité gastrique pouvant entraîner une dyspepsie accessible à un traitement symptomatique ponctuel par d'autres classes médicamenteuses (3).

D^r Christophe Masset, Nantes

Bibliographie

1. Kantor ED, Rehm CD, Haas JS, Chan AT, Giovannucci EL. Trends in Prescription Drug Use Among Adults in the United States From 1999-2012. *JAMA*. 3 nov 2015;314(17):1818.
2. Lewin M. Les inhibiteurs de la pompe à protons gastrique : mode d'action et intérêt thérapeutique. *Med Sci (Paris)*. 1995;11(1):62.
3. Lødrup AB, Reimer C, Bytzer P. Systematic review: symptoms of rebound acid hypersecretion following proton pump inhibitor treatment. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. mai 2013;48(5):515-22.
4. Masclee GMC, Valkhoff VE, Coloma PM, de Ridder M, Romio S, Schuemie MJ, et al. Risk of Upper Gastrointestinal Bleeding From Different Drug Combinations. *Gastroenterology*. oct 2014;147(4):784-792.e9.
5. Krag M, Marker S, Perner A, Wetterslev J, Wise MP, Schefold JC, et al. Pantoprazole in Patients at Risk for Gastrointestinal Bleeding in the ICU. *N Engl J Med*. 6 déc 2018;379(23):2199-208.
6. McDonald EG, Milligan J, Frenette C, Lee TC. Continuous Proton Pump Inhibitor Therapy and the Associated Risk of Recurrent *Clostridium difficile* Infection. *JAMA Intern Med*. 1 mai 2015;175(5):784.
7. Xie Y, Bowe B, Li T, Xian H, Yan Y, Al-Aly Z. Risk of death among users of Proton Pump Inhibitors: a longitudinal observational cohort study of United States veterans. *BMJ Open*. juin 2017;7(6):e015735.
8. Lyu B, Jorgenson M, Hansen KE, Djamali A, Astor BC. Proton Pump Inhibitors, But Not H2 Receptor Antagonists, Are Associated With Incident Fractures Among Kidney Transplant Recipients: Transplantation. févr 2020;1.
9. Kamal F, Khan MA, Molnar MZ, Howden CW. The Association Between Proton Pump Inhibitor Use With Acute Kidney Injury and Chronic Kidney Disease: *Journal of Clinical Gastroenterology*. juill 2018;52(6):468-76.
10. Blank M-L, Parkin L, Paul C, Herbison P. A nationwide nested case-control study indicates an increased risk of acute interstitial nephritis with proton pump inhibitor use. *Kidney International*. oct 2014;86(4):837-44.
11. Xie Y, Bowe B, Li T, Xian H, Balasubramanian S, Al-Aly Z. Proton Pump Inhibitors and Risk of Incident CKD and Progression to ESRD. *JASN*. oct 2016;27(10):3153-63.
12. Hágendorn R, Farkas N, Vincze Á, Gyöngyi Z, Csupor D, Bajor J, et al. Chronic kidney disease severely deteriorates the outcome of gastrointestinal bleeding: A meta-analysis. *WJG*. 21 déc 2017;23(47):8415-25.
13. Kuo C-C, Kuo H-W, Lee I-M, Lee C-T, Yang C-Y. The risk of upper gastrointestinal bleeding in patients treated with hemodialysis: a population-based cohort study. *BMC Nephrol*. déc 2013;14(1):15.
14. Ishigami J, Grams ME, Naik RP, Coresh J, Matsushita K. Chronic Kidney Disease and Risk for Gastrointestinal Bleeding in the Community: The Atherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *CJASN*. 7 oct 2016;11(10):1735-43.
15. Kalman RS, Pedrosa MC. Evidence-based Review of Gastrointestinal Bleeding in the Chronic Kidney Disease Patient. *Semin Dial*. janv 2015;28(1):68-74.
16. Telkes G, Peter A, Tulassay Z, Asderakis A. High frequency of ulcers, not associated with *Helicobacter pylori*, in the stomach in the first year after kidney transplantation. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 1 févr 2011;26(2):727-32.
17. Courson AY, Lee JR, Aull MJ, Lee JH, Kapur S, McDermott JK. Routine prophylaxis with proton pump inhibitors and post-transplant complications in kidney transplant recipients undergoing early corticosteroid withdrawal. *Clin Transplant*. juin 2016;30(6):694-702.
18. Cheungpasitporn W, Thongprayoon C, Kittanamongkolchai W, Srivali N, Edmonds PJ, Ungprasert P, et al. Proton pump inhibitors linked to hypomagnesemia: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Renal Failure*. 9 août 2015;37(7):1237-41.

RETOUR SUR LA SESSION CJN DU E-CONGRÈS DE LA SFNDT EN OCTOBRE 2020



Le Club des Jeunes Néphrologues organisait cette année au congrès online de la SFNDT sa session autour des défis que va rencontrer le néphrologue du futur : Session CJN Challenges 2050 Congrès SFNDT.

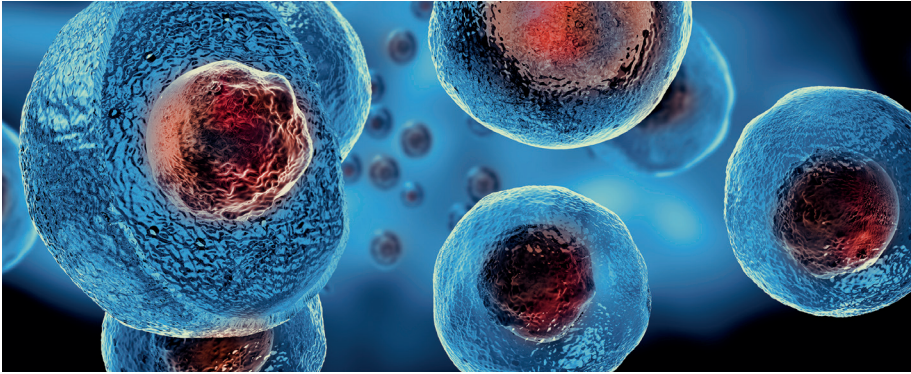
Mais le futur est déjà là pour beaucoup de sujets ! Il faut donc se mettre à jour pour nous et pour nos patients !

Yosu Luque, Néphrologue à Paris, était présent en tant que membre du bureau du Club des Jeunes Néphrologues et il nous résume les points importants de cette session passionnante !

La session était modérée par des néphrologues du CJN Belge (Antoine Bouqueneau), CJN Maroc (Ryme Elharraqui) et CJN France (Yosu Luque).

Le Dr. Dominique Bertrand (CHU Rouen, France) a présenté les défis en transplantation rénale. Il a montré les résultats des inhibiteurs de la co-stimulation (bélatcept et iscalimab) dans le but de réduire l'exposition aux anti-calciéurines. D'autres molécules sont à l'épreuve pour le défi concernant l'immunité humorale et le rejet comme le daratumumab, imlifidase (IdeS), tocilizumab, carfilzomib. L'immuno-monitorage

est un autre challenge avec des résultats prometteurs des ELISPOT et l'analyse des lymphocytes B mémoire donneur spécifiques. De grandes avancées sont actuellement faites dans le champ des biomarqueurs de rejet sur sang périphérique et des scores prédictifs de la survie du greffon (iBox). Enfin, un défi essentiel reste l'augmentation du nombre de greffons avec pour cela une réflexion sur les critères d'acceptation (Aubert et al, JAMA Int Med 2019) mais aussi des espoirs du côté de la xéno-transplantation et de la conception du rein bio-artificiel.



Le Pr. Sophie de Seigneux (Hôpitaux Universitaires de Genève, Suisse) a présenté deux des défis en recherche : le « single cell transcriptomics » et les organoïdes. Ces techniques émergent dans tous les champs de la recherche en médecine dont la néphrologie. Le single cell RNA sequencing et le single nucleus RNA sequencing permettent d'identifier des cellules, et de suivre des processus spécifiques d'une population cellulaire. La maîtrise de la bio-informatique est capitale pour analyser les données. Les organoïdes rénaux sont des outils intéressants qui permettent de modéliser certaines maladies et de réaliser de la médecine personnalisée. Il demeure une importante variabilité et des limitations d'emploi importantes pour le moment, mais les 5 dernières années ont montré une avancée importante dans le domaine.

Le Pr Laurent Mesnard (CHU Tenon, AP-HP Sorbonne Université, Paris, France) a présenté les défis de la génomique numérique qui est en grand développement à l'heure actuelle en médecine. En effet, les informations produites par les examens génétiques de type whole exome et whole genome sont nombreuses. La sécurité des données est un élément déterminant notamment pour les structures académiques car uniquement 80 marqueurs génétiques suffisent à identifier un individu. Une attention particulière est portée sur les sites de généalogie online qui peuvent conduire à la perte de sécurité des données génétiques.

Le Dr. Cécile Legallais (Laboratoire de Biomécanique et Bioingénierie, Université de Technologie de Compiègne, CNRS) nous a présenté le concept de « Green Dialysis » ou Dialyse verte. En effet, les ressources en eau sont limitées ou d'accès difficile dans certains pays et l'hémodialyse est une technique qui en consomme de grandes quantités. La « Green Nephrology » est un sujet en grand développement à l'heure actuelle dans différents pays d'Europe et le sujet est aussi actuel en France afin de réduire l'impact environnemental de l'hémodialyse. Il n'existe pas de directives globales à ce sujet pour le moment. La qualité de l'eau issue de la boucle d'osmose inverse est assez constante et propice à une réutilisation. Le Dr Legallais travaille sur la mise au point d'une technique d'électrodialyse qui permet à coût faible de dessaler l'eau issue des dialyseurs pour la réutiliser.



Vous souhaitez revoir la session CJN de la SFNDT en replay ? Pas de problème ! Connectez-vous sur le site <https://www.cjnephro.com/> Bon visionnage !



LE E-LEARNING DU CJN

Vous pensez tout savoir sur la maladie de Fabry ?
L'hyponatrémie ? Le SHU atypique ?

Venez tester et approfondir vos connaissances sur

le site du CJN.

De nouveaux thèmes surprise sont prévus pour l'année 2021...

APPLICATION CJN

Vous rêviez d'une application sur votre smartphone
pour recevoir en temps réel les infos et les BJN
(Biblio des Jeunes Néphro)

ou pouvoir lire tranquillement la *Rein Faut L'être* n'importe où ?
L'application CJN est désormais disponible sur l'Apple store
et Google play store !

SESSION CJN DE LA SFNDT

Comme chaque année, nous vous donnons rendez vous au congrès de la SFNDT pour une session originale, préparée par les jeunes néphrologues. Ce sera l'occasion de venir nous rencontrer au stand du CJN et de participer au Néphroquiz.

RÉUNION ANNUELLE EN VERSION NUMÉRIQUE DU CLUB DES JEUNES NÉPHROLOGUES VENDREDI 19 MARS 2021

L'enfer, c'est les autres ?

9h – 9h05

Accueil des participants

#L'enfer, c'est la iatrogénie ?

Modération : Christophe MASSET et Maïté MEUNIER

9h10 – 9h25	Immunothérapies anti cancéreuses	Claire STEIN (Marseille)
9h30 – 9h45	Néphrotoxicité des nouvelles drogues de synthèse	Thomas GICQUEL (Rennes)
9h50 – 10h05	Réactions allergiques en dialyse	Luc COLAS (Nantes)
10h10 – 10h25	Questions aux orateurs	

10h30 – 10h45

Pause

#L'enfer, c'est l'hygiène de vie ?

Modération : Mickaël BOBOT et Valentin MAISONS

10h50 – 11h05	Sexualité, Fertilité et insuffisance rénale au féminin	Solène DUROS (Rennes)
11h10 – 11h25	Sexualité, Fertilité et insuffisance rénale au masculin	Céline PIMENTEL (Rennes)
11h30 – 11h45	La néphrite interstitielle des communautés agraires est une néphropathie toxique	Marc de BROE (Anvers)
11h50 – 12h05	Questions aux orateurs	

12h10 – 13h30

Pause déjeuner

#L'enfer, c'est l'âge... ou pas ?

Modération : Betoul SCHVARTZ et Magalie GENEVIEVE

13h30 – 13h45	Transplantation rénale chez l'enfant	Gwénaëlle ROUSSEY (Nantes)
13h50 – 14h05	Better call the Geriatrician!	Mathieu PICCOLI (Paris, AJG)
14h10 – 14h25	Questions aux orateurs	

#L'enfer, c'est l'autre greffon/organe... ou pas ?

Modération : Antoine BRACONNIER et Mickaël SIGOGNE

14h30 – 14h45	Rôle du transplantateur hépatique dans le suivi du patient transplanté rénal	Pauline HOUSSEL-DEBRY (Rennes)
14h50 – 15h05	Statut rénal en transplantation cardiaque, où en sommes-nous ?	Erwan FLECHER (Rennes)
15h10 – 15h25	Parcours néphrologique du patient transplanté thoracique	Claire GARANDEAU (Nantes)
15h30 – 15h 45	Questions aux orateurs	

15h50 – 16h15

Pause

Conférence plénière

Modération : Yosy LUQUE et Charlotte LOHEAC

16h20 – 18h	Disparité des politiques d'acceptation de greffon : impact épidémiologique	Olivier AUBERT (Paris)
-------------	--	------------------------

18h05

Clôture – Le mot de la Présidente

Aldjia HOCINE



contact@cjnephro.com



@cjnephro



CLUB
DES JEUNES
NÉPHROLOGUES

RESTEZ EN CONTACT TOUTE L'ANNÉE
AVEC LE CLUB DES JEUNES NÉPHROLOGUES !



WWW.

<http://cjnephro.com>

www.cjnephro.com

