



La Lettre Médicale du Congo

Magazine d'expression des professionnels de la santé du Congo

N°003

Décembre 2016

La lettre de la rédaction

Mesdames et Messieurs,

Chères Consœurs, Chers Confrères,

Le Comité de rédaction de la Lettre Médicale du Congo a le plaisir de vous annoncer la parution et la diffusion de son 3^{ème} numéro.

Cette revue diffusée en ligne est un mode d'expression de l'ensemble des professionnels de santé quel que soit le mode et le lieu d'exercice. Son but est de faire partager à la communauté médicale et paramédicale les expériences des acteurs de santé en vue d'améliorer les pratiques professionnelles de chacun. Son ambition est de réunir le maximum d'auteurs et de lecteurs pour répondre aux diverses demandes. Cet organe a aussi pour dessein de favoriser des échanges entre professionnels exerçant dans des environnements technologiques différents.

Ainsi, le comité de rédaction lance un appel à tous les auteurs désirant présenter un travail, une réflexion ou un protocole dans les domaines de la santé publique, de la recherche clinique ou fondamentale. De même, les cadres administratifs de santé sont les bienvenus pour présenter un sujet de leur choix sur les problématiques de santé publique.

La composition du comité de rédaction vous est présentée dans ce présent numéro et le comité de lecture de lecture est composé de reviewers indépendants. Conformément aux requêtes adressées par différents lecteurs, le comité de rédaction vous présente la composition de son équipe éditoriale.

Rédacteurs en chef :

Pôle chirurgical : Dr Jean Patrice Binuani.Angers, France.

Pôle médical : Dr Patrice Serge Ganga-Zandzou...Roubaix, France.

Responsable de la publication :

Dr Richard Bibi. Tours, France.

Responsable de la communication

Dr Florian Diakabana. Paris, France.

Membres de la rédaction:

Dr Jean Claude Ban.....Evreux, France

Dr Bertin Ebikili.....Le Mans, France

Dr Daniel Mbey.....Pontivy, France

Dr Raymond Mizele.....Orléans, France

Pr Alain Mouanga.....Brazzaville, Congo

Dr Roland Rizet.....Brazzaville, Congo

Pr Paulette Yapi Yapo...Abidjan, Côte d'Ivoire

Dr Hubert Ythier.....Roubaix, France

Instructions aux auteurs

La lettre médicale du Congo publie des articles originaux, des éditoriaux, des articles de revue, des cas cliniques, des notes techniques et des lettres à la rédaction.

Les articles doivent être soumis par voie électronique au comité de rédaction :

lalettremedicaleducongo@gmail.com

• **Politique de conflit d'intérêt** : un conflit d'intérêt se présente lorsque l'auteur entretient une relation, notamment d'ordre financier, avec un organisme ou une société commerciale pouvant influencer son travail. Pour publier un article dans le Journal, les auteurs doivent divulguer tout conflit d'intérêt, réel ou potentiel, en lien avec leur sujet, par l'intermédiaire du « Formulaire auteur » qui leur est envoyé par l'éditeur. Les affiliations des auteurs, y compris leurs liens aux entreprises dont les produits sont cités dans l'article, doivent apparaître dans la page de titre du manuscrit. Le Journal peut décider de ne pas publier un article sur la base de ces informations. La déclaration de conflit d'intérêt est publiée dans le Journal.

• **Vie privée et consentement éclairé des patients** : la vie privée des patients doit être respectée. Toute information d'identification (nom, référence hospitalière, etc.) doit être supprimée du texte comme des figures avant publication. Si une information permettant l'identification du patient est impérative à des fins scientifiques, elle doit s'accompagner d'un consentement éclairé écrit de la personne (ou de son tuteur). Dans le cas de l'utilisation d'une photographie présentant le visage d'un patient, le consentement éclairé de ce dernier est requis, l'anonymat complet étant dès lors difficile à mettre en œuvre.

Manuscrit

Les manuscrits complets sont soumis au format Word.

La disposition du manuscrit est la suivante :

- page de titre ;
- résumés et mots-clés ;
- texte comprenant :
 - 1) Introduction, 2) Patients et méthodes, 3) Résultats, 4) Discussion dans le cas des articles originaux,
 - 1) Introduction, 2) Observation, 3) Discussion, 4) Conclusion pour les cas cliniques;
- références, tableaux et légendes des figures.

La longueur maximale des manuscrits dactylographiés (figures et références exclues) dépend de la rubrique de publication :

- articles originaux : 15 pages ;
- éditoriaux : 6 pages ;
- articles de revue : 20 pages ;



- cas cliniques : 4 pages ;
- lettres à la rédaction : 2 pages.

Numéroter les références, les illustrations et les tableaux en fonction de leur ordre d'apparition dans le texte et en utilisant des chiffres arabes.

Limiter le nombre d'abréviations, définir le terme complet correspondant lors de sa première apparition dans le texte et éviter l'emploi des abréviations dans le titre et le résumé.

Citer les entreprises pharmaceutiques ou biomédicales dont le matériel est mentionné dans le texte en indiquant, entre parenthèses, le nom de l'entreprise et sa localisation géographique. Indiquer les remerciements et les sources de financement en fin de texte.

Page de titre

La page de titre inclut le titre de l'article, le prénom et le nom de chaque auteur, le nom des services et des institutions d'où provient le travail, le nom, l'adresse, le téléphone, l'adresse mail et/ou le fax de l'auteur correspondant.

Résumés et mots-clés

Un résumé en français et/ou anglais n'excédant pas 200 mots accompagnent le manuscrit. Ce résumé sera structuré de la façon suivante : objectif ; méthodes ; résultats ; conclusion. Les résumés des articles de revue, cas cliniques et notes techniques n'ont pas besoin d'être structurés. Pour ces deux derniers types d'articles, la longueur du résumé ne doit pas excéder 75 mots.

Références

Les références sont numérotées dans l'ordre d'apparition dans le texte (chiffres arabes entre crochets). Les communications personnelles, manuscrits en préparation et autres données non publiées ne doivent pas figurer dans la liste des références mais seront cités dans le texte entre parenthèses. Le nombre de références est limité à 20 pour les articles originaux, 8 pour les cas cliniques et 5 pour les notes techniques. Les titres des journaux sont abrégés selon l'Index Medicus. Les références sont présentées dans le format dit « de Vancouver » :

- **Périodiques** : Fedoruk LM, Jamieson WR, Ling H et al. Predictors of recurrence and reoperation for prosthetic valve endocarditis after valve replacement surgery for native valve endocarditis. J Thorac Cardiovasc Surg 2009 ; 137 : 326-33.

Indiquer tous les auteurs jusqu'à 6 ; lorsqu'il y a plus de 6 auteurs, citer les 3 premiers suivis de la mention « et al. ».

- **Livres**: Shields TW, LoCicero J, Reed CE, Feins RH, eds. General thoracic surgery. 7th ed. Baltimore : Lippincott Williams & Wilkins, 2009.

- **Chapitre d'un livre**:

Fox KAA. Reperfusion injury. A clinical perspective. In : Yellon DM, Jennings RB, eds. Myocardial protection : The pathophysiology of reperfusion and reperfusion injury. New York : Raven Press Ltd, 1992 : 151-63.

Si la référence est un résumé, celui-ci doit être identifié en tant que tel par la mention « Abstract », figurant entre parenthèses après la page correspondante.

Tableaux

Ils sont numérotés en chiffres arabes dans l'ordre de leur première citation dans le texte.

Le contenu des tableaux ne doit pas faire double emploi avec celui du texte. Les abréviations figurant dans un tableau seront définies en bas de celui-ci. Le tableau est accompagné d'un titre explicatif.

Figures et illustrations

Les schémas, figures, photos et autres illustrations sont numérotés en chiffres arabes dans l'ordre de leur première citation dans le texte. Ils doivent être soumis sous format jpeg haute définition (300 dpi). Chaque figure comporte un titre explicatif



Sommaire

Lettre de la rédaction

Instructions aux auteurs

Sommaire

Billet du comité de rédaction

ARTICLES MEDICAUX

- La greffe rénale dans l'Afrique sub-saharienne : une réalité à développer.
T. Yandza.
- Introduction de la chirurgie cardiaque dans un pays Afrique sud saharienne.
B. Coulibaly, P. Binuani, B. Togola, D. Traore, H. Dicko, D. Goita, M. Diakite, H.O. Ba, C. Cottineau, E. Bouquet, D. Paon, D. Chabasse, F. Sissoko, A.K. Koumare, J.L. de Brux, M.B. Diarra, Y. Coulibaly, N. Ongoiba.
- Traitement endovasculaire de l'accident vasculaire cérébral.
R. Bibi, K. Janot, AP. Narata, D. Herbreteau.
- Ensemble, Luttons contre le diabète de l'enfant en Afrique.
A. Pambou, P.S. Ganga-Zandzou, P. Bougnères.

ARTICLES PARAMEDICAUX

- **Formation paramédicale continue** : Prise en charge de la douleur chez les enfants drépanocytaires pendant une crise vaso-occlusive.
H. Le Moal.

CAS CLINIQUE

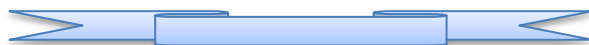
- Tout torticolis de l'enfant n'est pas banal.
B. Bourgois, B. Collet, G. Pouessel, P. Leblond, L. Gottrand, M. Vinchon, H. Ythier, P.S. Ganga-Zandzou.

IMAGE du MOIS

- Accident vasculaire cérébral ischémique: origine embolique?
P. Binuani.

IM MEMORIAM

Contact



Billet du comité de rédaction

Ce présent numéro comprend des thématiques qui orientent vers les concepts de transfert de compétences et de technologies. En effet, il aborde des thèmes de chirurgie rénale et cardiaque, de neuroradiologie interventionnelle et de diabétologie pédiatrique. Les sujets ainsi évoqués sur des aspects très spécifiques de ces différents domaines, ont pour objectifs de permettre une réflexion, ainsi que développer et renforcer les possibilités de coopération médicale nord-sud.

T. Yandza propose de réfléchir sur les conditions de réalisation de programme de greffes rénales en Afrique Subsaharienne.

B. Coulibaly rapporte son expérience des trois premières années de mise en route de la chirurgie cardiaque dans un pays d'Afrique Subsaharienne, grâce à un programme de coopération entre des équipes de chirurgie cardiaque de Bamako et d'Angers.

R. Bibi présente la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux par traitement endovasculaire et soulignent les possibilités d'appliquer ces techniques thérapeutiques en Afrique.

A. Pambou amène à réfléchir sur la prise en charge du diabète de l'enfant africain, qui constitue une entité particulière de cette affection en cours d'explosion sur le continent africain.

Dans le domaine paramédical, les difficultés de l'évaluation et de prise en charge de la douleur chez l'enfant drépanocytaire ont été abordées par **H. Lemoal**, infirmière puéricultrice au C.H. de Roubaix.

B. Bourgois à travers un cas clinique, rappelle que certains signes cliniques paraissant anodins révèlent parfois une affection grave.

Une nouvelle rubrique intitulée *l'image du mois* est proposée dans ce numéro, visant à faire partager un aspect iconographique de diverses pathologies. Cette rubrique est inaugurée par l'équipe du CHU d'Angers.

Enfin des hommages ont été rendus à de regrettés confrères trop tôt arrachés à l'amour de leurs proches.

Le comité de rédaction



Articles Médicaux

La greffe rénale dans l'Afrique sub-saharienne : une réalité à développer

Thierry Yandza¹.

¹Service d'Urologie, Hôpital Pasteur 2, 30 Voie Romaine, 06000 Nice, France.

Email : yandza.t@chu-nice.fr

RESUME

De nombreux pays africains se sont équipés pour prendre en charge l'insuffisance rénale chronique terminale (IRCT) en créant des unités de dialyse rénale. Or, la dialyse coûte plus cher que la greffe rénale. Le but de cet article est de faire un état des lieux de la prise en charge de l'IRCT en Afrique sub-saharienne et de discuter des conditions du développement des programmes de greffes rénales dans cette partie du monde.

SUMMARY

Several sub-Saharan African countries are equipped to handle for end-stage renal disease (ESRD) by developing maintenance dialysis programs. However, dialysis costs much more than kidney transplantation. The purpose of this article is to make a statement of ESRD care in sub-saharan Africa and to discuss terms of the development of kidney transplant programs in this part of the world.

Mots clés: Afrique sub-saharienne - greffe de rein – hémodialyse – dialyse péritonéale

Key words : sub-saharan Africa - kidney transplantation – hemodialysis – peritoneal dialysis



1. INTRODUCTION

La greffe rénale est quasiment inexistante en Afrique sub-saharienne alors qu'elle a pris son essor dans les pays développés et dans les pays asiatiques.

Cette situation pourrait se comprendre car les priorités de santé publique, les problèmes économiques, les spécificités culturelles, la disparité des systèmes de santé, et l'absence de législation appropriée semblent des obstacles insurmontables pour le développement de programmes de greffes d'organes dans cette partie du monde.

La réalité est toute autre. De nombreux pays africains se sont équipés pour prendre en charge l'insuffisance rénale chronique terminale (IRCT) en créant des unités de dialyse rénale. Or, il a été établi que la dialyse coûte significativement plus cher que la greffe rénale, dont le taux de succès élevé permet au greffé de reprendre une vie normale et saine, avec une espérance de vie de plus en plus longue. Par conséquent, le développement de la greffe rénale dans les pays de l'Afrique sub-saharienne devient une nécessité pour une meilleure allocation des ressources dans le traitement de l'IRCT et pour la protection des jeunes systèmes de couverture sociale que les pays de l'Afrique sub-saharienne mettent en place.

Le but de cet article est de faire un état des lieux de la prise en charge de l'IRCT en Afrique sub-saharienne et de discuter des conditions du développement des programmes de greffes rénales dans cette partie du monde.

2. Place de l'Afrique sur la carte du monde.

L'Afrique est le deuxième plus grand continent du monde. Il couvre 20,4% de la surface terrestre. En 2015, la population de l'Afrique répartie dans 60 pays et territoires était de 1 187 619 564 habitants (15,5% de la population mondiale). Le taux de croissance annuelle de la population de l'Afrique est de 2,46% comparée à 1,15% pour le reste du monde (1). Si cette croissance annuelle se maintient, les africains représenteront 25% de la population mondiale en 2050 (2).

L'Afrique est divisée en Sahara et en Afrique Sub-Saharienne. Elle est également divisée en 5 zones politiques adoptées par les Nations Unies, le Nord, appelé le Sahara, et quatre zones constituant l'Afrique sub-saharienne : l'Afrique de l'Ouest, l'Afrique Centrale, l'Afrique de l'Est, et l'Afrique du Sud. L'Afrique sub-saharienne comprend 47 pays qui couvrent 80% du continent. Sa population était estimée en 2015 à 1 002 289 378 habitants (3). Le **tableau 1** montre le nombre d'habitants par zone politique en Afrique en 2015.



Zone politique	Nombre d'habitants
Afrique du Nord ^(a)	185 330 186
Afrique de l'Ouest ^(b)	355 758 707
Afrique Centrale ^(c)	188 960 439
Afrique de l'Est ^(d)	296 913 090
Afrique du Sud ^(e)	160 657 142
Total	1 187 619 564

(a) Afrique du Nord : Mauritanie, Sahara Occidental, Maroc, Algérie, Tunisie, Lybie, Egypte. (b) Afrique de l'Ouest : Sénégal, Gambie, Guinée-Bissau, Guinée, Sierra-Leone, Liberia, Côte-d'Ivoire, Ghana, Togo, Burkina Faso, Bénin, Nigéria, Niger. (c) Afrique Centrale : Tchad, Cameroun, République Centrafricaine, Gabon, Congo, République Démocratique du Congo, Angola, Zambie. (d) Afrique de l'Est : Soudan, Erythrée, Djibouti, Ethiopie, Somalie, Ouganda, Kenya, Rwanda, Burundi, Tanzanie, Seychelles. (e) Afrique du Sud : Afrique du Sud, Namibie, Botswana, Zimbabwe, Swaziland, Mozambique, Comores, Madagascar, Ile Maurice.

Tableau 1. Répartition démographique en Afrique en fonction des zones politiques (3).

3. Caractéristiques de l'insuffisance rénale chronique en Afrique sub-saharienne.

La prévalence de l'IRCT en Afrique sub-saharienne est estimée à 13,9% (4). L'épidémiologie de l'insuffisance rénale chronique en Afrique sub-saharienne présente des caractéristiques différentes de celles observées dans les autres régions du monde. Alors que dans le reste du monde, le diabète est reconnu comme la principale cause d'IRCT, en Afrique Noire, les principales causes sont l'hypertension artérielle (32%), la glomérulonéphrite (27%), et le diabète (10%) (5). Des études récentes suggèrent que la population noire, qu'elle soit localisée en Afrique ou dans le reste du monde, dont les Etats-Unis, développe l'IRCT 4 à 5 fois plus que les autres groupes humains (5). Ceci est particulièrement vrai pour l'IRCT due à l'hypertension artérielle, à la glomérulosclérose segmentaire et focale, et à la néphropathie associée au virus de l'immunodéficience. Ce risque accru serait lié à la présence, dans la population noire, de deux séquences codantes variantes du gène APOL1 (6). La conséquence pratique de cette découverte est une augmentation prévisible de malades en IRCT qu'il faudra prendre en charge à court terme, au fur et à mesure de la prise de conscience des pays africains de la nécessité de campagnes de dépistage et de prévention.

En Afrique sub-saharienne, l'IRCT frappe essentiellement la population jeune, économiquement productive, âgée de 20 à 50 ans, avec une moyenne d'âge de 39 ans, contrairement aux pays développés où elle affecte une population plus âgée (7).



4. Evolution de la prise en charge de l'IRCT par la dialyse en Afrique sub-saharienne.

Il existe deux types de dialyse : l'hémodialyse et la dialyse péritonéale. L'hémodialyse doit être pratiquée à l'hôpital ou dans une clinique spécialisée. On utilise une machine appelée « dialyseur » pour filtrer le sang. Le sang est d'abord pompé dans le dialyseur. À l'intérieur de la machine, il demeure d'un côté d'une membrane qui sert de filtre. Les déchets et l'excès de liquide traversent la membrane et passent de l'autre côté, où se trouve le dialysat. Le sang filtré est retourné dans l'organisme. En général, la procédure requiert 4 heures. Elle doit être répétée environ 3 fois par semaine.

Dans la dialyse péritonéale, on utilise le péritoine pour jouer le rôle de filtre. On installe dans le péritoine un cathéter (un tube flexible, de très petite dimension) de façon permanente, extériorisé au niveau de l'abdomen. Grâce à ce tube, on remplit le péritoine d'une solution appelée dialysat, laissée quelques heures dans cette cavité. Le sang qui circule dans les vaisseaux ratissant le péritoine est alors filtré : les toxines et l'eau en excès passent du côté du dialysat. Une fois l'opération terminée, on retire le dialysat pour le remplacer par un autre, vierge. La dialyse péritonéale est généralement effectuée à la maison, par le patient ou un membre de sa famille. La dialyse péritonéale continue ambulatoire est généralement répétée toutes les 6 heures. La dialyse péritonéale automatisée se fait 1 fois par jour, durant la nuit, grâce à un appareil programmé.

Dans les pays développés, le choix d'une méthode plutôt que l'autre repose sur l'âge du patient, sa capacité à gérer son traitement (la dialyse péritonéale exige un minimum de dextérité et d'autonomie), la présence d'autres maladies et la préférence du patient. En Afrique sub-saharienne, le choix de la technique repose sur les moyens disponibles et le coût de ceux-ci, ainsi que sur le lieu où les conditions d'asepsie sont les meilleures. C'est l'hémodialyse réalisée à l'hôpital qui est la forme privilégiée dans les pays en voie de développement pour des raisons parfaitement compréhensibles.

Dans le monde, le nombre de malades en IRCT pris en charge est actuellement estimé supérieur à 3,3 millions (5). Ce nombre ne cesse d'augmenter régulièrement. La plupart de ces malades sont pris en charge dans les pays dits développés, ayant un PNB supérieur à 10 000 \$US/habitant. D'ailleurs 50% de la population dialysée dans le monde l'est dans seulement 5 pays : Etats-Unis, Chine, Japon, Brésil, Mexique (5).

En Afrique sub-saharienne, les traitements de l'IRCT sont limités en raison des faibles moyens alloués par les Etats, du faible nombre d'unités de dialyse ou leur concentration en zone urbaine, et du nombre restreint de personnel qualifié (8). En effet, beaucoup de



médecins formés en Afrique émigrent dans les pays développés, privant ainsi leur pays de leur expertise (9).

Le **tableau 2** montre l'évolution du nombre de néphrologues recensés entre 2004 et 2014 dans les pays de l'Afrique sub-saharienne, celle du nombre d'unités d'hémodialyse, ainsi que celle du nombre de malades pris en charge dans ces centres d'hémodialyse (5). L'Afrique du Sud et les pays anglophones de l'Afrique de l'Ouest ont une avance significative sur les pays francophones, en particulier ceux de l'Afrique centrale, dans le dépistage et la prise en charge des malades souffrant d'IRCT.

Pays	Nombre de néphrologues		Nombre d'unités d'hémodialyse		Nombre de malades dialysés	
	2004	2014	2004	2014	2004	2014
Afrique du Sud	50	72	?	222	3 599	8 539
Nigéria	84	164	56	76	780	1 500
Kenya	15	25	3	20	500	700
Cameroun	?	8	?	10	75	470
Sénégal	3	22	3	10	35	870
Ghana	2	9	2	10	?	350

Tableau 2. Evolution de la prise en charge de l'IRCT sur 10 ans en Afrique sub-saharienne (1).

Comme le montre le **tableau 3**, le coût d'une séance d'hémodialyse varie d'une région à l'autre de l'Afrique sub-saharienne selon que le coût est entièrement à la charge du malade ou que l'Etat participe aux frais (5). Il faut rappeler que chaque malade en hémodialyse nécessite trois séances par semaine.

Pays	Clinique privée	Hôpital public
Afrique du Sud	93 766	46 883
Nigeria	70 325	70 325
Ouganda	117 208	76 185
Cameroun	70 325	70 325
Kénya	58 604	29 302
Ethiopie	64 464	41 022
RDC	167 022	
Mali	125 000	125 000
Gabon	250 000	140 000
Congo Brazzaville	250 000	

Tableau 3. Coût d'une séance d'hémodialyse en Afrique sub-saharienne (en francs CFA) (5).



Actuellement, en Afrique sub-saharienne, les frais des séances d'hémodialyse sont totalement payés par l'Etat dans les hôpitaux publics et partiellement dans les cliniques privées dans les pays suivants : Afrique du Sud, Gabon, Malawi, Soudan, Tanzanie, et Niger (5). Au Cameroun, l'Etat prend en charge la quasi-totalité du coût de la dialyse puisque le malade ne supporte que 5000 FCFA/séance (*Ngaleu Toko V. Deux approches de mise en place et de fonctionnement de centres d'hémodialyse au Cameroun : une convention de don avec Worth et le partenariat public-privé. Communication personnelle. Colloque Equip'Aid Chamonix Mont-Blanc 2013*). Au Nigeria, le gouvernement ne prend en charge que le coût des 6 premières séances d'hémodialyse. Des négociations sont en cours au Nigeria pour étendre la prise en charge au minimum aux trois premiers mois d'hémodialyse. Cependant, il faut rappeler que dans l'IRCT, la dialyse est indispensable toute la vie du malade en l'absence de greffe rénale. Les néphrologues africains s'accordent pour reconnaître que les séances d'hémodialyse en Afrique sont souvent suboptimales comparées à celles prodiguées aux malades dans les pays développés. La survie annuelle de l'hémodialyse est comprise entre 20% et 70%, et la qualité de la vie est mauvaise (10). Ces mauvais résultats sont imputés au manque de moyens financiers et humains, à l'état des malades souvent malnutris, et à la coexistence d'infections telles que le virus de l'hépatite C, le virus de l'immunodéficience, la tuberculose, et les maladies parasitaires (1).

En Afrique sub-saharienne, dans les pays où elle est disponible, la dialyse péritonéale coûte beaucoup plus cher que l'hémodialyse, en raison des difficultés à se procurer les liquides de dialyse et les consommables nécessaires (1). Elle est essentiellement utilisée pour traiter l'insuffisance rénale aiguë de l'enfant. Dans l'IRCT, elle est utilisée dans peu de pays de l'Afrique sub-saharienne (Afrique du Sud, Sénégal, Soudan, Malawi), non seulement en raison du coût, mais aussi en raison des conditions d'asepsie aléatoires au domicile du malade. Au total, elle n'est utilisée que chez 3% des malades dialysés chroniques (11).

5. La transplantation du rein en Afrique sub-saharienne.

La greffe rénale consiste à substituer le rein déficient d'un insuffisant rénal terminal par celui d'un donneur vivant ou d'un cadavre. Elle permet de restituer une fonction rénale normale. La greffe du rein est réalisée dans huit pays de l'Afrique sub-saharienne : l'Afrique du Sud, le Soudan, le Kenya, l'Ile Maurice, le Nigeria, le Ghana, la Côte d'Ivoire, et le Rwanda (1,5). Sauf exception, les donneurs sont en règle générale des donneurs vivants, apparentés ou non.

L'Afrique du Sud est le leader sur le continent, avec plus de 200 transplantations du rein par an, à la fois dans le public et dans le privé. En 2012, elle avait réalisé 248 greffes rénales (12). Le Soudan a également une activité importante avec 186 greffes rénales en 2013 dans six centres (4 centres publics et 2 centres privés).



En Afrique de l'Ouest, le Nigeria a été le pionnier avec la première greffe rénale réalisée en 2000. Le Nigeria possède 10 centres de greffes rénales dont huit centres publics et deux centres privés. Ces centres réalisent, ensemble, en moyenne 20 à 30 greffes rénales par an. La Côte d'Ivoire a réalisé sa première greffe rénale en Octobre 2012. En 2015, ce programme rapportait 10 greffes rénales réalisées en deux ans (13). Ce programme n'est pas encore autonome car il nécessite la collaboration d'experts étrangers (Tunisiens et Belges). En Afrique de l'Est, le Kenya est le leader avec 260 greffes de rein réalisées ces cinq dernières années (130 greffes de rein réalisées dans les hôpitaux publics et 130 autres transplantations de rein effectuées dans les cliniques privées).

En Afrique sub-saharienne, pour une greffe rénale, le patient paie entre 3 000\$US (1 763 720,37 FCFA) lorsque l'Etat participe aux frais et 20 000\$US (11 758 135,80 FCFA) en l'absence de participation de l'Etat (5). Il faut signaler le cas particulier de la Tanzanie qui a passé un accord avec l'Appollo Hospital, à Hyderabad, en Inde, pour y transférer ses ressortissants dont la totalité des frais de la greffe rénale est prise en charge par le gouvernement Tanzanien. A titre de comparaison, pour les étrangers, la greffe de rein coûte 30 000 000 FCFA au Maroc, et 60 000 000 FCFA en France. Le **tableau 4** montre la part de l'Afrique dans les greffes réalisées en 2013 (14). Ces chiffres comprennent les greffes rénales réalisées en Afrique du Nord.

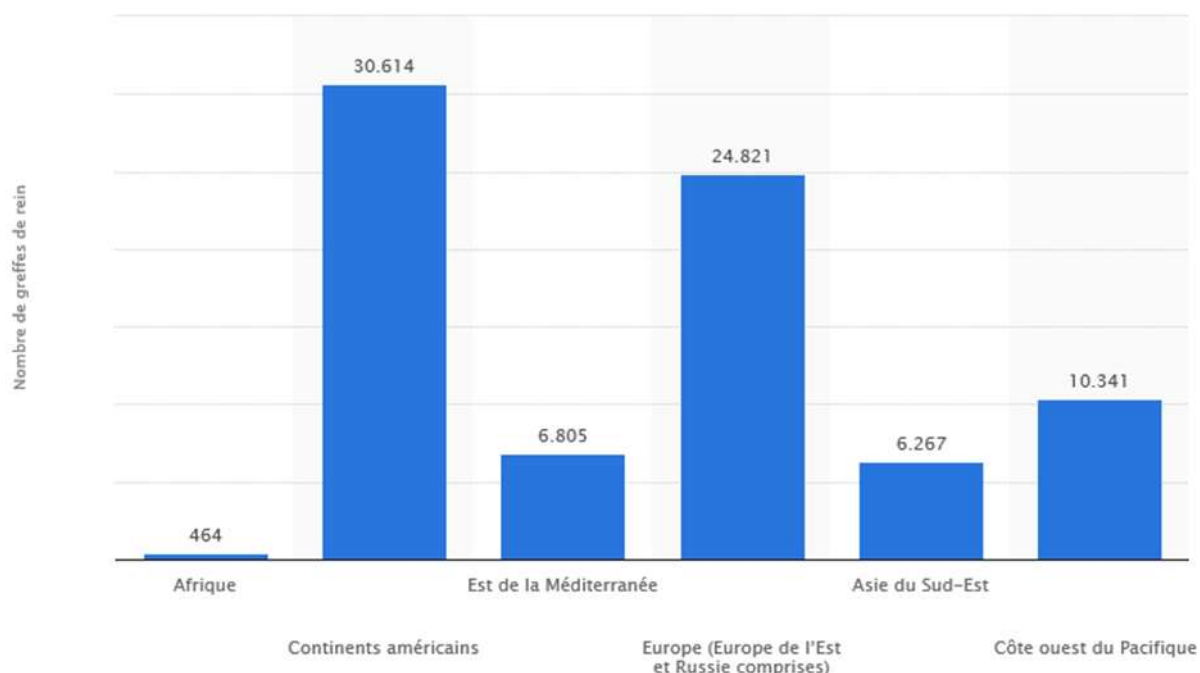


Tableau 4. Nombre estimatif des greffes de reins dans le monde en 2013, par zone géographique(14).



6. Arguments pour développer la greffe rénale en Afrique sub-saharienne.

6.1. Le besoin existe : l'IRCT est devenue une réalité dont les Etats de l'Afrique sub-saharienne ont pris conscience.

De nombreuses études montrent une prise de conscience des Etats Africains du fléau que constitue l'IRCT dont ils se rendent compte qu'elle est plus fréquente en Afrique Noire que dans le reste du monde, et qu'elle touche sa population en âge de contribuer au développement économique du continent. Cette prise de conscience se traduit par le développement de centres de dialyse même si les pays de l'Afrique sub-saharienne ont pris beaucoup de retard dans le dépistage et la prise en charge de l'IRCT (1). Le **tableau 5** montre que les pays encore en retard dans le développement de centres de dialyse, ont souvent connu des guerres ou une instabilité politique après l'indépendance.

Pays disposant de programmes connus d'hémodialyse	Pays sans programmes connus d'hémodialyse
Afrique du Sud	Bénin
Cameroun	Congo Brazzaville ?
Côte d'Ivoire	République Centrafricaine
Ghana	Tchad
Mali	Libéria
Sénégal	Madagascar
Nigéria	Niger
Soudan	Somalie
Togo	Sierra Leone
Burkina Faso	Tanzanie
Kénya	Burundi
Malawi	Gambie
Guinée-Bissau	Botswana
Zimbabwe	Lesotho
Guinée	Guinée Equatoriale
République Démocratique du Congo	Swaziland
Gabon	Cap vert
Rwanda	Comores
Ouganda	Mozambique
Zambie	Sao Tomé et Principe
Ile Maurice	Seychelles
Angola	Namibie
Congo Brazzaville ?	

Tableau 5. Programmes opérationnels de dialyse en Afrique sub-saharienne (1).



6.2. La greffe rénale augmente l'espérance de vie des insuffisants rénaux et améliore leur qualité de vie.

La survie à 5 ans des greffons est de 89% pour les reins provenant de donneurs vivants, et de 69% pour des reins provenant de donneurs cadavériques (15). La greffe rénale a aussi un énorme impact sur la qualité de vie. Après une transplantation rénale, le patient retrouve une vie normale alors que les patients dialysés sont obligés de vivre accrochés à une machine un jour sur deux, ce qui les empêche généralement de travailler et de partir en vacances (16).

6.3. L'accès à la greffe rénale en Europe devient de plus en plus difficile pour les patients de l'Afrique sub-saharienne.

Une étude de Cantrelle et al. (17) datant de 2012, montre que, parmi 14 732 malades inscrits sur la liste d'attente pour la greffe rénale en France, entre 2004 et 2008, 2 254 étaient étrangers dont 574 provenaient de l'Afrique sub-saharienne. La médiane d'attente pour les malades provenant de l'Afrique sub-saharienne a été de 36 mois comparée à 15,7 mois pour les patients français. Ceci a bien entendu un retentissement sur les coûts globaux (prise en charge médicale et chirurgicale, logement, alimentation, prise en charge de la famille accompagnante...) et sur le psychisme du malade (solitude affective), véritable « transplanté » à la fois sur le plan médical et social. Ces mêmes malades, une fois transplantés avec succès, rechignent alors à « rentrer au pays » par crainte d'une prise en charge médicale non optimale. Ces situations conduisent à de véritables drames personnels et familiaux.

6.4. La greffe rénale est sept à dix fois moins chère que l'hémodialyse.

Les avantages de la greffe rénale concernent essentiellement le recouvrement de la fonction rénale, les coûts abordables dans le contexte économique à faibles revenus et l'amélioration de la qualité de vie du patient.

La prise en charge de l'insuffisance rénale chronique en hémodialyse reste une entreprise coûteuse. Les frais d'acquisition et de maintenance des équipements et des consommables de dialyse ont un coût très élevé. Le malade nécessite trois séances de dialyse par semaine jusqu'à soit la greffe rénale, soit la mort. Même si la subvention de l'Etat pour la dialyse permet de soulager les dépenses occasionnées par l'insuffisance rénale, les frais engagés au cours d'une séance au niveau de l'hôpital restent élevés. La demande en dialyse est en croissance exceptionnelle et peut être difficilement maîtrisée si l'on ne prévoit pas la prise en charge de certains malades en transplantation.

Les dépenses engagées pour une transplantation rénale sont équivalentes à celles d'une année de dialyse (18). Ainsi, dix ans de vie d'un malade en dialyse coûtent la prise en charge de dix malades en transplantation rénale. Le rapport coût/bénéfice est donc évident. Les économies ainsi réalisées permettent d'améliorer la qualité des soins de santé et de couvrir d'autres malades en besoin de dialyse.

Le développement de la transplantation rénale permettra en quelques années de stabiliser les dépenses dans les pays africains qui auront choisi de développer ce traitement de l'IRCT.



Bien entendu, le traitement immunosuppresseur est un traitement donné à vie, comme la dialyse. Mais le traitement post-transplantation doit être considéré dans le contexte d'une personne réinsérée professionnellement et socialement, alors que la dialyse est administrée à une personne débilisée, traitée en permanence avec un traitement onéreux.

Le **tableau 6** permet de mieux comprendre les coûts par poste en France (Etude qualitative des organisations et des équipes de greffe rénale en France. Rapport final 2004. Agence de la Biomédecine, Société Francophone de Transplantation, Société de Néphrologie, Association Française d'Urologie). Une réévaluation des coûts de la greffe rénale en France a été publiée en 2014 (<http://www.renaloo.com/>). Le montant du traitement par la dialyse est de 80 000 euros/an. Le coût de la greffe rénale est de 80 000 euros également la première année et de 20 000 euros/an au cours des années suivantes. Pourquoi un tel écart entre le coût de la dialyse et celui de la greffe? Parce que la dialyse nécessite une machine coûteuse, du matériel médical à usage unique, la présence d'une infirmière, de médecins, trois fois par semaine pendant plusieurs années. Alors que pour une greffe, ce qui coûte cher, c'est le prélèvement, l'opération et le suivi médical qui est très poussé la première année. Ensuite les contrôles s'espacent et la plus grande partie des dépenses se limite aux médicaments anti-rejet.

	Coût de la première année (en euros)	Coût de la deuxième année (en euros)
Prélèvement	2 300	
Greffe	19 055	
Suivi		
Consultations hospitalières	1 350 (n=30)	405 (n=9)
Hôpital de jour	1 120 (n=1,6)	630 (n=0,9)
Hospitalisation classique	6 760 (n=2,6)	3 120 (n=1,2)
Médicaments immunosuppresseurs	6 000	4 500
Examens biologiques	3 600 (n=40)	1080 (n=12)
Autres soins de ville	3 000	3 000
TOTAL	43 185	12 735

Tableau 6. Éléments d'évaluation du coût de prise en charge d'un patient greffé, pendant les deux premières années (*Etude qualitative des organisations et des équipes de greffe rénale en France. Rapport final 2004. Agence de la Biomédecine, Société Francophone de Transplantation, Société de Néphrologie, Association Française d'Urologie*).



7. Quelles pistes pour l'Afrique sub-saharienne ?

7.1. Le don du vivant

Les spécificités culturelles et l'absence de législation appropriée en Afrique sub-saharienne font que le donneur vivant est la source la plus prometteuse pour le développement de la greffe du rein en Afrique sub-saharienne et non pas, pour le moment, le donneur cadavérique. En effet, il est possible de donner un rein de son vivant à un membre de sa famille mais aussi à un ami proche. Plusieurs études réalisées en Afrique noire montrent que la population est informée de cette possibilité et y adhère (19).

7.2. Profiter de l'investissement privé pour améliorer les plateaux techniques sanitaires et relever le défi de la greffe.

Dans un article de Jeune Afrique, du 15/05/2015, l'Afrique attire toujours plus d'investissements dans le domaine de la santé. Les groupes privés jouent un rôle de plus en plus prépondérant dans le développement du secteur de la santé. À l'horizon 2016, le marché global de la santé en Afrique est censé être multiplié par deux par rapport à 2010, pour atteindre quelque 35 milliards de dollars (environ 27 milliards d'euros). La présence du secteur privé est déjà une réalité : au moins la moitié de l'offre de santé en Afrique subsaharienne lui est imputable.

L'Afrique est loin d'être le seul continent à y avoir massivement recours : en Inde, le privé représente 80 % des services de soins ambulatoires et 60 % des soins en hospitalisation. La Chine elle-même a décidé de faire appel aux investisseurs privés pour atteindre ses objectifs en termes de santé publique (accès aux soins pour tous les Chinois). Dans son étude « Investir dans la santé en Afrique », la Société financière internationale (SFI, bras armé de la Banque mondiale pour financer le secteur privé) évalue à 30 milliards de dollars en 2016 les besoins d'investissements et indique que les deux tiers proviendront du secteur privé.

Il est donc fondamental que le secteur privé se développe et contribue à améliorer l'offre de soins en concertation avec les politiques publiques. Ceci doit s'accompagner d'un meilleur encadrement et d'une meilleure régulation.

7.3. S'inspirer du modèle Sud-Africain

Le modèle Sud-Africain, leader en greffe rénale en Afrique sub-saharienne, est intéressant, car il s'agit d'un pays classé parmi les pays riches (Produit Intérieur Brut ou PIB/habitant de 11 500 \$US comparé au Congo Brazzaville dont le PIB/habitant est de 4800 \$US) dont la population de 53 000 000 d'habitants est constituée pour 80% de noirs. Cette configuration ethnique explique que l'IRCT observée en Afrique du Sud possède les mêmes caractéristiques que dans le reste de l'Afrique Noire : âge moyen des malades aux alentours de 39 ans, prévalence chez ces malades de l'hypertension portale, de la glomérulonéphrose, et des maladies rénales compliquant l'infection par le VIH, nécessité de mener des campagnes de dépistage et de prévention à partir de l'âge de 20 ans.



L'organisation sanitaire en Afrique du Sud autorise la réalisation des greffes d'organes dans les cliniques privées. Ceci est le cas dans la quasi-totalité des pays africains réalisant la greffe rénale. Ainsi, en Afrique du Sud, en 2010, parmi les 342 greffes d'organes réalisées, 217 (63%) l'ont été dans les cliniques privées.

Le coût de l'hémodialyse est de 4 872 857 FCFA/an/malade en Afrique du Sud. L'Etat garantit la prise en charge financière totale de 100 malades dialysés par million d'habitants.

Cependant, même si la Constitution Sud-Africaine, dans son chapitre 2, section 28, garantit l'accès aux soins pour tous (12), en raison des coûts de la dialyse, les médecins privilégient la greffe rénale préemptive et sont obligés d'appliquer une sélection stricte des malades admis dans un programme de dialyse. Seuls les malades candidats à une greffe rénale ont accès à la dialyse.

Outre l'Afrique du Sud, d'autres pays africains ont choisi une approche plus radicale et plus économique dans laquelle la greffe de rein préemptive est privilégiée. C'est le cas pour huit pays d'Afrique sub-saharienne : Ghana, Kenya, Malawi, Ile Maurice, Nigéria, Rwanda, Afrique du Sud, Soudan (1). Ainsi, au Soudan, le gouvernement a attribué une enveloppe globale permettant de prendre en charge 120 greffés rénaux par an, avec un financement total des dépenses liées au bilan pré-transplantation, à l'intervention chirurgicale, aux coûts du suivi post-opératoire et des médicaments immunosuppresseurs (20).

8. Suggestions pour l'implantation d'un programme de greffe rénale dans un pays.

La création d'un programme de greffe rénale dans un pays de l'Afrique sub-saharienne qui en était jusque-là dépourvu, devrait pouvoir se faire aussi bien dans le secteur privé que dans le secteur public, sous réserve qu'il se développe en concertation avec les politiques publiques pour atteindre ses objectifs, dans un cadre législatif défini, et sous le contrôle d'un organisme de régulation.

Pour nous la définition d'un cadre favorable pourrait être la mise en place des dispositifs suivants :

8.1. Un cadre légal.

Faire voter une loi unique relative au prélèvement et à la greffe d'organes, des tissus et des cellules humains par l'Assemblée Nationale et la faire promulguer par le Président de la République. Cette loi créerait un Comité National des Greffes auprès du Ministre de la Santé et de la Population par décret pris en conseil des Ministres. Les établissements publics et privés remplissant les conditions des articles de cette même loi pourront développer des activités de greffe des organes, des tissus, et des cellules humains.

8.2. Un organisme de contrôle.

Mettre en place des comités techniques de prise en charge des receveurs et des donneurs dans ces centres de greffe qui définiront les conditions de prise en charge et

l'environnement technique propice à la mise en œuvre d'un programme de greffe sous le contrôle du Comité National des Greffes qui assurera la coordination des activités de transplantation auprès du Ministre de la Santé et de la Population.

Le but de la création du Comité National des greffes est de faire respecter les conditions de prélèvement et de transplantation des organes, des tissus et des cellules humains, de contribuer à leur disponibilité à des fins de transplantation, de prévenir toute utilisation abusive pour des raisons de commerce, d'assurer la protection de la dignité humaine des transplantés, la qualité et la sécurité des services en charge de la transplantation, et de promouvoir la formation et la recherche en transplantation.

8.3. La définition de missions prioritaires.

Les missions assignées au Comité National des greffes et au Comité Technique des centres hospitaliers accrédités sont étendues:

- **a.** Sensibiliser la population générale, les malades, et leurs familles, les organisations de la société civile, les organes de communication, et les ordres des médecins et des pharmaciens et des infirmiers à adhérer librement aux activités de prélèvement, au don et à la transplantation d'organes, de tissus et de cellules humaines à but non lucratif et interdisant toute forme de commerce ou d'avantage pécuniaire mercantile.
- **b.** Respecter les règles d'éthique et d'équité au cours du prélèvement et du don d'organes de tissus et de cellules humains sur des personnes vivantes ou décédées. Le Comité doit prendre les dispositions permettant de démontrer à tout moment le consentement ou la volonté du donneur vivant ou décédé ou de sa famille directe au don d'organes, de tissus ou de cellules humains.
- **c.** Les centres autorisés à pratiquer la greffe doivent réunir toutes les conditions techniques et s'assurer de la qualification des équipes de prélèvement et de transplantation des organes, des tissus et des cellules humains. Ils doivent disposer d'un plateau technique de niveau international permettant :
 - ✓ de finaliser le bilan médical clinique, biologique, radiologique, et immunologique du receveur et du donneur pour assurer une bonne sélection des cas ;
 - ✓ d'assurer le diagnostic systématique des rejets immunologiques ;
 - ✓ d'effectuer l'analyse et le diagnostic histologique des spécimens de biopsie ;
 - ✓ de doser les médicaments immunosuppresseurs.
- **d.** S'assurer de la mise en place d'un circuit fiable et pérenne pour l'acquisition et la distribution des médicaments et des consommables utilisés en transplantation.
- **e.** Concevoir un programme de communication, de sensibilisation et de mobilisation des ressources en faveur de la transplantation.
- **f.** Développer un réseau de partenaires néphrologues régionaux, susceptibles d'adresser les malades, de s'intéresser au suivi des malades greffés, pour à terme, assurer un suivi alterné.
- **g.** S'assurer de l'existence de centres d'hémodialyse de niveau tertiaire dans le centre de greffe et dans les centres référents.
- **h.** Assurer la seniorisation de l'activité de greffe et de la prise en charge néphrologique des malades.



- **i.** Mettre en place un plan de formation des médecins dialyseurs, et des chirurgiens pour assurer la pérennité de l'activité.
- **j.** Mettre en place un système d'information permettant des échanges d'informations structurées entre les centres référents et le centre greffeur : le dossier unique (médical et chirurgical) du greffé en est une piste.
- **k.** Former les chirurgiens en charge de la transplantation à la prise en charge globale de l'insuffisance rénale chronique : outre la réalisation des prélèvements et de la transplantation, ils seraient formés pour créer et entretenir les voies d'abord pour dialyse (fistules artério-veineuses et cathéters de dialyse péritonéale).
- **l.** Développer des réseaux nord-sud ou sud-sud avec des centres experts afin d'améliorer l'acquisition des connaissances, obtenir des avis d'experts, et favoriser la formation des personnels médicaux, et para-médicaux.
- **m.** Avoir comme objectif 50 greffes rénales/an dans les 5 années suivant le début de l'activité de greffe. Ce chiffre est admis comme le seuil d'activité permettant de qualifier un centre de greffes rénales de « centre expert ». La sécurité des malades est ainsi assurée.

9. CONCLUSION

Le développement de la prise en charge de l'IRCT par la dialyse dans les pays de l'Afrique sub-saharienne souligne la prise de conscience de ces États du fléau qui menace la population active de l'Afrique. De plus en plus de pays africains prennent plus ou moins en charge la dialyse. La greffe rénale commence timidement à apparaître en Afrique sub-saharienne. Son coût est sept à dix fois moins élevé que celui de la dialyse et son taux de succès élevé permet au greffé de reprendre une vie normale et saine, avec une espérance de vie de plus en plus longue. Par conséquent, l'introduction de la greffe rénale dans les pays de l'Afrique sub-saharienne devient une nécessité pour une meilleure allocation des ressources dans le traitement de l'insuffisance rénale terminale. Dans cette optique, à court terme, il semble souhaitable qu'il y ait une accélération de l'implantation de centres de greffe rénale en Afrique sub-saharienne sous réserve que les critères indispensables au succès soient réunies : législatifs et réglementaires, organisationnels, culturels, financiers, et médicaux

REFERENCES

1. Barsoum RS.
Fifty years of dialysis in Africa : challenges and progress. Am J Kidney Dis 2015 ;65:502-512.
2. Worldometers. <http://www.worldometers.info/world-population/#growthrate>.
3. <https://www.populationdata.net/continents/afrique/>.



4. Stanifer JW, Jing B, Tolan S, Helmke N, Mukerjee R, Naicker S, Patel U.
The epidemiology of chronic kidney disease in sub-saharian Africa : a systematic review and meta-analysis. *Lancet Glob Health* 2014 ;2 :e174-e181.
5. Bamgboye EL.
The challenges of ESRD care in developing economies : sub-saharian african opportunities for significant improvement. *Clin Nephrol* 2016 Aug 10. [Epub ahead of print] DOI 10.5414/CNP86S128.
6. Parsa A, Kao WH, Xie D, Astor BC, Li M, Hsu CY, et al.
APOL1 risk variants, race, and progression of chronic kidney disease. *N Engl J Med* 2013 ;369 :2183-2196.
7. Yirsaw BD.
Chronic kidney disease in sub-Saharan Africa: Hypothesis for research demand. *Ann Afr Med* 2012;11:119-20.
8. Bamgboye EL.
Haemodialysis : management problems in developing countries, with Nigeria as a surrogate. *Kidney Int* 2003 ;63 :S93-S95.
9. Naicker S, Eastwood JB, Plange-Rhule J, Tutt RC.
Shortage of healthcare workers in sub-saharan Africa : a nephrological perspective. *Clin Nephrol* 2010 ;74(Suppl1) :S129-S133.
10. Arogundade FA, Abd-Essamie MA, Barsoum RS.
Health-related quality of life in emotionally related kidney transplantation : deductions from a comparative study. *Saudi J Kidney Dis Transpl* 2005 ;16 :311-320.
11. Matri AE.
ESRD management in Africa during the last decade. *Clin Nephrol* 2015 ;Suppl 1 :S11-S13.
12. Davids MR, Marais N, Jacobs JC.
South African Renal Registry Annual Report 2012. South African Renal Society ; ISSN 2311-0023.
13. Ackoundou-N'Guessan C., Hoang A.D., Ben Abdallah T., Gnionsahe D.A., Dollo I., Ripoche C., et al.
Living Kidney Donor Transplantation in a Resource-limited Country: The Ivory Coast Experience. *Transplant Proc* 2015 ;47:1580–1584.



14. <http://fr.statista.com/statistiques/577790/ensemble-des-greffes-de-reins-dans-le-monde-par-zone-geographique-en/>.
15. Matas AJ, Smith JM, Skeans MA, et al.
OPTN/SRTR 2013 Annual Data Report: kidney. Am J Transplant 2015 ;15 (Suppl2) :1-34.
16. Purnell TS, Auguste P, Crews DC, et al.
Comparison of life participation activities among adults treated by hemodialysis, peritoneal dialysis, and kidney transplantation: a systematic review. Am J Kidney Dis 2013 ;62 :953-73.
17. Cantrelle C, Pessione F, Macher MA, Thuong M.
Évolution de l'accès à la greffe rénale en France des patients étrangers ou résidant outre-mer. Bull Soc Pathol Exot 2012 ;105 :115-122.
18. Transplantation cost effectiveness. United Kingdom National Kidney Federation. Available from : http://www.kidney.org.uk/campaigns/Transplantation/trans_cost-effct.html.
19. Ackoundou-N'guessan C., Gnionsahe A., Edmond Kouame E., et al.
Typologie des potentiels donneurs vivants de rein en Côte-d'Ivoire: une enquête prélude à un projet de greffe de rein en Afrique noire francophone Nephrol Ther 2007;3 :456-460.
20. Abdelwahab HH, Shigidi MMT, Ibrahim LS, El-Tohami AK.
Barriers to kidney transplantation among adult sudanese patients on maintenance hemodialysis in dialysis units in Khartoum state. Saudi J Kidney Dis Tranpl 2013 ;24 :1044-49.



Introduction de la chirurgie cardiaque dans un pays d'Afrique subsaharienne

B Coulibaly¹, P Binuani², B Togola¹, D Traore¹, H Dicko¹, D Goita¹, M Diakite¹, H O Ba¹, C Cottineau², E Bouquet², D Paon², D Chabasse², F Sissoko¹, A K Koumare¹, JL de Brux², M B Diarra¹, Y Coulibaly¹, N Ongoiba¹.

¹Service de Chirurgie B, Hôpital Point G, CHU Bamako.

²Service de Chirurgie Cardio-vasculaire, Hôpital Larrey, CHU Angers.

1. INTRODUCTION

L'observation de la répartition des étiologies des pathologies cardio-vasculaires en Afrique révèle la part importante occupée par les valvulopathies acquises et les cardiopathies congénitales (1). Elles nécessitent dans la plupart des cas un traitement chirurgical.

Pour les prendre en charge, il convient de disposer d'un plateau technique spécifique et conséquent. Ainsi, la chirurgie cardiaque est une discipline chirurgicale qui nécessite des équipements de haute technicité notamment dans la prise en charge des gestes à cœur ouvert (CO). Les éléments clés de l'équipement sont la disponibilité d'appareils de circulation extra corporelle (CEC). La création et la conception de ces équipements dont les balbutiements remontent au début des années soixante aux Etats-Unis et en Europe a constamment été améliorée au fil du temps. Le développement et l'expérience acquise dans ce domaine a amené ces dernières années à fiabiliser le matériel avec des normes et process comparable à ceux de l'industrie aéronautique.

Pour ce qui est de valvulopathies acquises, elles sont essentiellement d'origine rhumatismales, maladies non transmissibles tout à fait évitables et touchant les enfants et les jeunes adultes. Selon un rapport de l'OMS, elles affectent de 1,5 à 3% des enfants d'âge scolaire, provoquent le décès de plus de 10% des personnes touchées dans les 12 mois suivant le diagnostic. Elles sont responsables d'une part importante de la mortalité maternelle, et ont un impact économique variant de 791 millions à 2,37 milliards de dollars en 2010.

Le deuxième pourvoyeur d'indication à la chirurgie cardiaque reste les cardiopathies congénitales. Certaines de ces malformations peuvent dans une minorité des cas être prise en charge par des gestes dit « à cœur fermé » (CF). De ce fait, elles n'exigent pas des équipements lourds comme le nécessite la chirurgie des cardiopathies congénitales plus complexes qui requièrent une chirurgie à CO.

Nous proposons de faire un tour d'horizon des possibilités et pratiques de cette discipline chirurgicale sur le continent africain. De même, que nous vous présentons le début de l'expérience malienne dans le domaine de la chirurgie cardio-vasculaire.



2. LA CHIRURGIE CARDIAQUE A CŒUR OUVERT EN AFRIQUE

Le corollaire logique des progrès et de l'amélioration des équipements nécessaire à la réalisation de la chirurgie cardiaque à CO est l'importante et vertigineuse ascension des couts. La conséquence directe sur les pays en voie de développement notamment africains est la difficulté à acquérir ces équipements pour prendre en charge les pathologies concernées. Ceci pose un réel problème de santé publique.

Ainsi, pour ces raisons, le recensement de la distribution des centres de chirurgie cardiaque du continent africain laisse apparaître des grandes disparités. Pour tout le continent africain sur 54 pays (2, 3, 4, 5) :

- 7 pays (13%) disposent de plusieurs centres équipés pour réaliser des interventions chirurgicales cardiaques dites « à cœur ouvert » nécessitant une CEC.
- 12 pays (22%) disposent de un centre équipés de CEC.
- 7 pays (13%) ont organisés des missions ponctuelles de chirurgie cardiaque sous CEC.
- 3 pays (5,5%) disposent d'un centre réalisant des interventions de chirurgie cardiaque sans CEC (cœur fermé). (**Figure 1**)

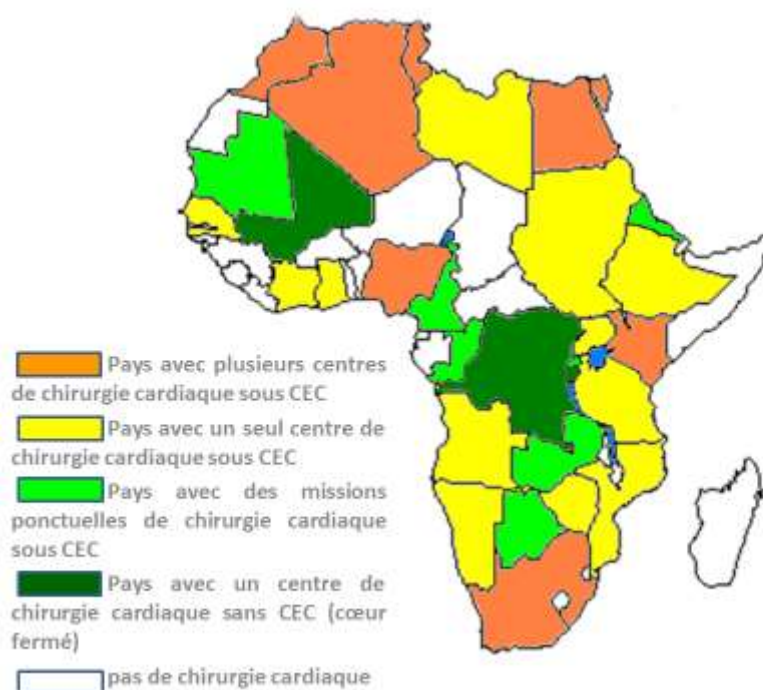


Figure 1. Activités de Chirurgie Cardiaque dans le continent africain

On remarque que plus de la moitié des états d'Afrique ne disposent pas de chirurgie cardiaque moderne. Ceci représente entre 20 à 25% de la population africaine soit entre 200

et 300 millions d'habitants selon les estimations. Une analyse plus fine révèle que les pays bien équipés pour cette discipline sont concentrés sur la partie septentrionale et australe du continent. En Afrique noire les états les mieux fournis sont en prédominance des pays anglophones.

3. LA CHIRURGIE CARDIAQUE AU MALI

Si on se place dans le contexte spécifique du Mali plus de 1500 enfants sont en attente de traitement dans les cardiopathies congénitales.

3.1. Impacts économiques

L'aspect économique pose le problème du financement de ces traitements. Ceci avec d'autant plus d'acuité que le Mali est un pays en voie de développement aux ressources nationales modestes. Son Produit Intérieur Brut nominal par habitant en 2013 était de 646 \$ soit 169^{ème} sur les 184 pays mondiaux, selon le rapport "World Economic Outlook database" du Fond Monétaire International.

Malgré cela la part du PIB du Mali consacré à la santé en 2014 était de 6,9% soit au 18^{ème} rang des 54 pays africains. Cela reste malgré tout insuffisant, car la participation du gouvernement aux dépenses de santé est de 22,8% soit cette fois au 49^{ème} rang /54. Le reste à charge pour les ménages étant évalué à 47,6% (41^{ème} /54). Ces données mettent en lumière les difficultés des pays d'Afrique sub-saharienne à instaurer des systèmes financiers de couverture de santé efficient. Ainsi, au Mali la part prise en charge de la sécurité sociale dans les dépenses de santé du gouvernement est de 8.1% et les organismes d'assurances privées contribuent à hauteur de 0.2%. Ces données comparatives avec les autres pays de l'Afrique de l'Ouest sont résumées dans la **figure 2** (6).

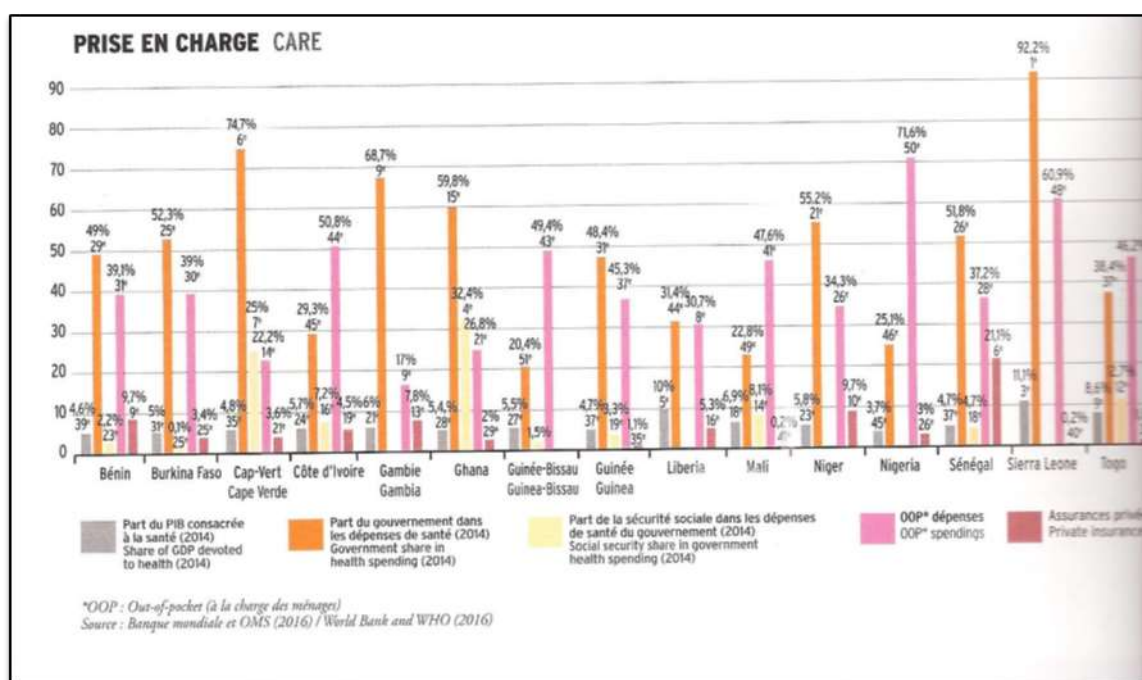


Figure 2. Répartition de la prise en charge des dépenses de santé en Afrique de l'Ouest(6).

L'examen des répercussions économiques des évacuations sanitaires permet de cerner leur influence sur le budget de la santé. Si on analyse les chiffres du Ministère de la Santé du Mali en 2010, le poids des évacuations sanitaires au Mali s'élevait à 327 059 775 F CFA (soit 499 327€), ce qui représente 7,5% du budget de l'Hôpital du Point G à Bamako principal établissement hospitalier du pays. Dans ces dépenses, 83 454 961 F CFA (25,5%) étaient allouées aux évacuations pour des pathologies cardio-vasculaires (**Tableau 1**).

Pathologies	Effectif	%	Coût (CFA)
Cancéreuses	14	23,7	129 570 889
Cardiovasculaires	13	22	83 454 961
Orthopédiques	9	15,3	53 596 678
Neurologiques	7	11,9	16 583 742
Neurochirurgicale	6	10,2	19 131 856
Ophtalmiques	3	5,1	6 991 846
Urologiques	3	5,1	7 841 699
ORL	2	3,4	5 952 362
Digestives	2	3,4	3 935 742
Total	59	100	327 059 775

Ministère de la santé du Mali (2010)

Tableau 1: Poids des évacuations sanitaires au Mali en 2010

3.2. Début du programme d'installation de la chirurgie cardiaque au Mali

Les pathologies cardiaques traitées par des gestes chirurgicaux à cœurs fermés ne nécessitent pas dans la majorité des cas d'équipements spécifiques. Ils peuvent être réalisés dans des blocs opératoires standards.

Nous rapportons l'expérience de chirurgie à cœur fermé de trois années d'activité d'un centre chirurgical d'Afrique sub-saharienne situé à l'Hôpital Universitaire du Point G à Bamako au MALI. L'équipe chirurgicale locale travaillant notamment dans ses débuts en étroite collaboration avec un centre français du CHU d'Angers (7). En effet les premiers patients ont été opérés de façons conjointes lors de missions bi annuelles effectuées par l'équipe d'Angers. Par la suite l'équipe malienne ayant acquis progressivement son autonomie, seuls les cas complexes étaient opérés pendant les missions angevines.



3.3. Expérience malienne des premiers cœurs fermés

Les objectifs de cette étude étaient de décrire les débuts de ce programme et de présenter les perspectives d'évolution vers la chirurgie à cœur ouvert.

3.3.1 Patients et Méthodes

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive s'étalant Janvier 2012 à Décembre 2014 comprenant 123 malades d'un âge moyen de 34,6ans et un sexe ratio de 66 femmes (53,7%) pour 57 hommes.

Tous les patients ont été opérés d'une affection cardiaque quel que soit le degré d'urgence. Les pathologies traitées étaient pour un peu moins de la moitié (46,4%) des affections du péricarde, pour 1/3 des cas des cardiopathies congénitales et le reste étant des cas de troubles conductifs **Tableau 2**.

Pathologies	Nombre	%
Cardiopathies congénitales	41	33,3
Péricardites aiguës	52	42,3
Péricardites chroniques constrictives	5	4,1
Bloc auriculo-ventriculaire	25	20,3
Total	123	100

Tableau 2: Répartition du types de cardiopathies

Dans les cardiopathies congénitales, l'âge moyen était de 7 ans [extrêmes: 5 mois et 28 ans]. La répartition des étiologies se faisait avec plus des 2/3 des cas par des persistances du canal artériel (PCA), le reste de la répartition étant décrit dans le **tableau 3**.

Pathologies	Nombre	%
PCA	29	70,7
T4F	9	22,0
Atrésie Valve tricuspide	1	2,4
Ventricule Unique	1	2,4
CCC*	1	2,4
Total	41	100

(PCA : Persistance du canal artériel ; T4F : Tétralogie de Fallot ; CCC: Cardiopathie Congénitale Complexe (association: dextrocardie, malposition vasculaire, canal atrio-ventriculaire complet et sténose pulmonaire)

Tableau 3: Répartition des étiologies de cardiopathies congénitales



Les différentes interventions effectuées se répartissaient comme présenté dans le **Tableau 4** avec une nette prédominance de gestes sur le péricarde.

Gestes effectués	Nombre	%
section-suture du canal artériel	24	19,5
fermeture de canal par clip	5	4,1
implantation d'un stimulateur cardiaque	25	20,3
anastomose de Blalock-Taussig modifiée	12	9,8
décortication péricardique	5	4,1
drainage péricardique	52	42,3
Total	123	100

Tableau 4: Différents types de gestes thérapeutiques

3.3.2 Résultats

Les complications sont survenues chez 6 patients (4,9%) dans la plupart des cas (2/3) infectieuses et dans tous les cas, pariétales. Un patient a présenté en post opératoire immédiat un hémithorax ayant nécessité une reprise chirurgicale. Enfin une lésion du canal artériel a entraîné la nécessité d'une transfusion **Tableau 5**.

Complications	Nombre	%
Lésion du canal	1	16,7
Hémithorax post-opératoire	1	16,7
Infection pariétale	4	66,7
Total	6	100

Tableau 5: Complications post-opératoires.

La mortalité post opératoire immédiate était de 3,25% (4 patients).



4. DISCUSSION

Il existe un énorme fossé entre la demande de soins représentée par les cardiopathies qu'elles soient acquises (chez l'adulte essentiellement les valvulopathies) ou congénitales chez les plus jeunes et les moyens disponibles dans la plupart des pays d'Afrique noire.

Ainsi, ce programme de prise en charge par chirurgie à cœur fermé au Mali répond à la demande de manière très insuffisante. En effet, l'étude montre qu'environ la moitié des cas traités étaient des pathologies du péricarde. Le tiers restant était des cardiopathies congénitales dont les 2/3 étaient des fermetures de canal artériel. Dans ces deux situations, il est possible d'obtenir une cure complète de la pathologie sauf pour les cas de canaux artériels rentrant dans le cadre de syndrome poly-malformatif. Cette situation et les autres pathologies traitées par des shunts type Blalock-Taussig modifiés même s'ils améliorent grandement la situation clinique restent des traitements palliatifs. La prise en charge de ces cas pour une cure complète nécessiterait des interventions à cœur ouvert sous CEC.

Ces limites illustrent bien ce fossé. Il est caractérisé par l'écart énorme entre le plateau technique existant et celui nécessaire pour la chirurgie cardiaque moderne. Ceci étant tout simplement lié aux carences en ressources qu'elles soient en personnels qualifiés mais surtout en équipements.

Les solutions pour combler ce fossé passe par des investissements tant sur le plan humain que technique. De façon récente, certains pays africains ont fait l'effort de se donner les moyens d'entreprendre une activité de chirurgie cardiaque à CO. Ainsi, des expériences pilotes apparaissent dans des pays d'Afrique noire sud saharienne.

On peut évoquer notamment le cas du Cameroun qui a monté un projet en collaboration avec une équipe bruxelloise. Le groupe rapporte les résultats préliminaires de 11 patients opérés dont 9 patients à CO sous CEC. Il notait un décès tardif sur thrombose de prothèse mitrale survenu à 11 mois et lié à des problèmes d'observance médicamenteuse (8).

En Afrique de l'est en Tanzanie, l'équipe de Dar es Salaam rapporte une série de 105 cas également opérés à CO sous CEC avec une mortalité à 13,3%. Cette dernière concernant surtout les réparations mitrales (9).

D'autres centres africains ont plus de recul et déjà publié leurs expériences (10, 11).

Cette activité est donc possible avec des résultats encourageants. Il est nécessaire que les Etats de l'Afrique Sub-Saharienne non équipés de centre de chirurgie cardiaque investissent dans :

- ✓ La formation des personnels médicaux, paramédicaux, biomédicaux et techniques.



- ✓ La coopération en encourageant les missions d'aide et de soutien avec les centres européens ou de façon loco-régionales avec les centres africains voisins équipés.
- ✓ La mise à niveau ou la construction de plateaux techniques performants avec des cahiers des charges normatifs adaptés mais rigoureux en matière d'hygiène et de sécurité technique.

Il faut noter que le projet malien prévoit la création d'un service de chirurgie cardiaque avec les capacités de réalisation de chirurgie cardiaque à CO sous CEC. Un bâtiment dédié à cette activité est en cours de construction.

5. CONCLUSION

L'implication nécessaire des gouvernants pourrait être remise en question par la non priorité de ces investissements au regard des autres nécessités de santé publique auxquels ils doivent faire face.

Cependant une analyse plus fine en matière économique démontre le caractère non rentable de la prise en charge de ces pathologies par le biais du cout des évacuations sanitaires. En effet, la création de structure de prise charge locale de chirurgie cardiaque serait très vite amortit par l'arrêt des évacuations sanitaires.

Ainsi les volontés locales au plus haut niveau doivent s'attacher à investir dans la mise à niveau des plateaux technique avec les économies sur les évacuations sanitaires qui en découleront. Il est également important de coordonner de façon efficace l'action des différents intervenants locaux et internationaux

Enfin, il sera utile d'associer et organiser l'aide continue des ONG notamment dans la formation du personnel et dans les missions de soutien.

La prise en charge de ces pathologies cardio-vasculaires aurait un impact majeur sur les sociétés de ces pays car elles concernent une population de patients jeunes dans la force de l'âge qui sont une composante économique non négligeable de ces nations.

REFERENCES

1. Zühlke L, Mirabel M, Marijon E.
Congenital heart disease and rheumatic heart disease in Africa: recent advances and current priorities. Heart 2013;99:1554-1561.
2. Mocumbi AO, Lameira E, Yaksh A, Paul L, Ferreira MB, Sidi D.
Challenges on the management of congenital heart disease in developing countries. Int J Cardiol 2011;148:285–8.



3. Mocumbi AO.
The challenges of cardiac surgery for African children. *Cardiovasc J Afr* 2012;23:165–7.
4. Watkins DA, Omokhodion SI, Mayosi BM.
The history of the Pan-African Society of Cardiology (PASCAR): the first 30 years, 1981–2011. *Cardiovasc J Afr* 2011;22:122–3.
5. Ogendo S.
"After so many years of OHS in Kenya, what has slowed us down?" at the Kenya Cardiac Society 32nd Annual General Meeting and Scientific Conference. Leisure Lodge, Mombasa 30th July to 1st August, 2014.
6. Kouamouo T.
54 pays au scanner (SANTÉ&HÔPITAUX) *Africa 24 Magazine* Oct-Dec 2016 N°22.
7. Coulibaly B, Diarra M, Dicko M, Cottineau C, Binuani P, Bouquet E, Paon D, Togola B, Chabasse D, Coulibaly Y, Yena S, de Brux J-L, Koumaré K.
Coopération Angers-Bamako dans le cadre de la chirurgie cardiovasculaire. État des lieux et perspectives: la chirurgie cardiaque à cœur ouvert au Mali est-elle réalisable ? *Journal de Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire*- 2014 ; 18(1) : 55-58.
8. Ngatchou et Al.
Chirurgie cardiaque au Cameroun. Résultats à un an de la phase pilote. *Rev Med Brux* 2011 ; 32 : 14-7.
9. Nyawawa ETM, Ussiri EV, Chillo P, Waane T, Lugazia E, Mpoki U, Luchemba R, Wandwi B, Nyangasa B, Bgoya J, Mahalu W.
Cardiac Surgery: One Year Experience of Cardiac Surgery at Muhimbili National Hospital, Dar es Salaam, Tanzania. *East and Central African Journal of Surgery*. Vol 15 No 1 Mar-Apr, 2010, pp. 111-118.
10. Yangni Angate H, Ayegnon G, Meneas Ch, Diby F, Yapobi Y, Kangah M.
Chirurgie à cœur ouvert en Côte d'Ivoire. Vingt années d'expérience chirurgicale. *Ann Afr Chir Cardiovasc* 2006 ; 1 : 23-8.
11. Anyanwu CH, Inenacho HNVC, Okorama EO.
Initial experience with open-heart surgery in Nigeria. *Cardiologie Tropicale* 1982 ; 8 : 123-8.



Traitement endovasculaire de l'accident vasculaire cérébral

R Bibi¹, K Janot¹, AP Narata¹, D Herbreteau¹.

¹Neuroradiologie Interventionnelle. CHRU Tours.

Summary

Ischemic stroke (IS) is an acute pathology that requires an urgent treatment and a complex organization for the health care systems. IS is the second mortality reason around the world and the third one in industrialized countries based on World Health Organization database.

IV thrombolysis started in 1996 as a treatment for IS with the administration of reteplase or Rt-PA up to 4h30 after symptoms beginning with 30 to 40% of efficacy.

Mechanical thrombectomy (MT) allows to expand therapeutic window further than IV thrombolysis and higher efficacy. Therapeutic decision is multidisciplinary with senior doctors and appropriate materials: stroke unity composed by interventional neuroradiologists, angio-room, department of Neurosurgery, Intensive Care and imaging equipments to perform neuroradiological exams.

MT is considered the gold standard treatment for IS if Aspect Score is > to 5 and symptoms started not more 6 hours before endovascular treatment. Randomized studies showed the superiority of MT + IV thrombolysis over IV thrombolysis only. Endovascular treatment by MT requires financial support from health care systems, but the price is justified by the lower number of disabled patients because morbidity, functional impacts and quality of life at 90 days.

1. CONTEXTE

En France, l'accident ischémique cérébral est la première cause de handicap moteur non traumatique, la seconde de démence et la troisième de décès chez l'homme. En 2010, il y a eu en France 130 000 hospitalisations complètes pour accident neuro-vasculaire soit environ 1 AVC toutes les 4 minutes (HAS).

L'ischémie cérébrale résulte de la diminution de l'apport sanguin consécutive à l'occlusion d'une artère (par embolie ou thrombose) ou à une diminution sévère de l'hémodynamique (défaillance cardiaque, sténose artérielle sévère, dissection artérielle). La diminution de l'apport sanguin entraîne une diminution d'apport en glucose et en O₂. La réduction de la consommation d'O₂ et de glucose par les cellules neuronales entraîne un arrêt de la fonction avec un risque de nécrose cellulaire, risque aggravé par une cascade de troubles métaboliques. La conséquence du déficit énergétique induit par le déficit d'apport en O₂ et en glucose suite à une occlusion vasculaire provoque une accumulation de Na⁺ et d'eau intracellulaire responsable d'un œdème cytotoxique (1). Sa présence est un signe très péjoratif pour la cellule dont la nécrose est l'évolution habituelle. La mobilisation de l'eau

interstitielle vers le milieu intracellulaire entraîne une diminution de la mobilité de l'eau libre par réduction de la taille de l'espace interstitiel et par immobilisation de l'eau cytoplasmique. L'imagerie de diffusion en IRM (DWI : Diffusion-Weighted Imaging) montre expérimentalement dans les premières minutes de l'ischémie cérébrale cette diminution de mobilité de l'eau. Elle indiquerait donc l'étendue de la zone dont l'évolution naturelle est la nécrose cellulaire.

L'imagerie par résonance magnétique (IRM) est aujourd'hui l'examen recommandé en première intention en France par la Haute Autorité de Santé (HAS) pour sa sensibilité diagnostique et sa capacité à approcher la pénombre (2).

2. IMAGERIE DE L'AVC ISCHEMIQUE

2.1. SCANNER (3)

A la phase aiguë, le scanner peut être normal. Ce n'est qu'à partir de quelques heures que les premiers signes scanographiques apparaissent. On observe alors une dédifférenciation substance grise / substance blanche à l'origine d'un effacement du ruban cortical et des noyaux gris centraux associé à œdème cérébral. Une discrète hypodensité systématisée à un territoire vasculaire pourra apparaître au sein du parenchyme cérébral (Figure 1, flèche rouge). Le caillot quant à lui pourra apparaître en spontanément hyperdense (Figure 1, flèche jaune).

Une fois constituée, l'ischémie cérébrale laissera place à une franche hypodensité cérébrale. La Figure 1 ci-dessous présente le scanner cérébral d'un patient souffrant d'une ischémie cérébelleuse secondaire à une occlusion du tronc basilaire.



Figure 1 : TDM cérébrale

Un score pronostique a été mis au point afin d'évaluer l'étendue d'un AVC sylvien sur l'analyse du scanner en contraste spontané : le score ASPECT (= Alberta Stroke Program Early

CT score). C'est un score de 10 points. Le territoire sylvien est divisé en 10 régions : 3 régions profondes et 7 régions superficielles (Figure 2). Chaque territoire hypodense rapporte 0 point alors qu'un territoire dans lequel aucune hypodensité n'est détectée rapporte 1 point (score = 10 [Symbole] absence d'ischémie). Plus le score est faible, plus le pronostic est mauvais. Ainsi, un score ASPECT inférieur ou égal à 7 serait associé à un pronostic péjoratif.

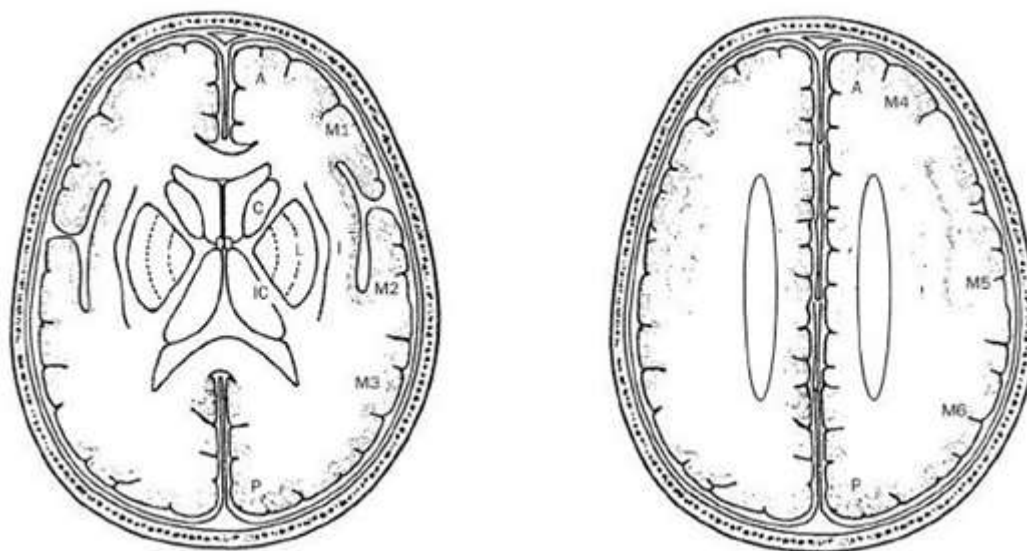


Figure 2 : territoires définis par le score ASPECT

(c = noyau caudé, l = noyau lenticulaire, ic = capsule interne, i = insula)

2.2. IRM

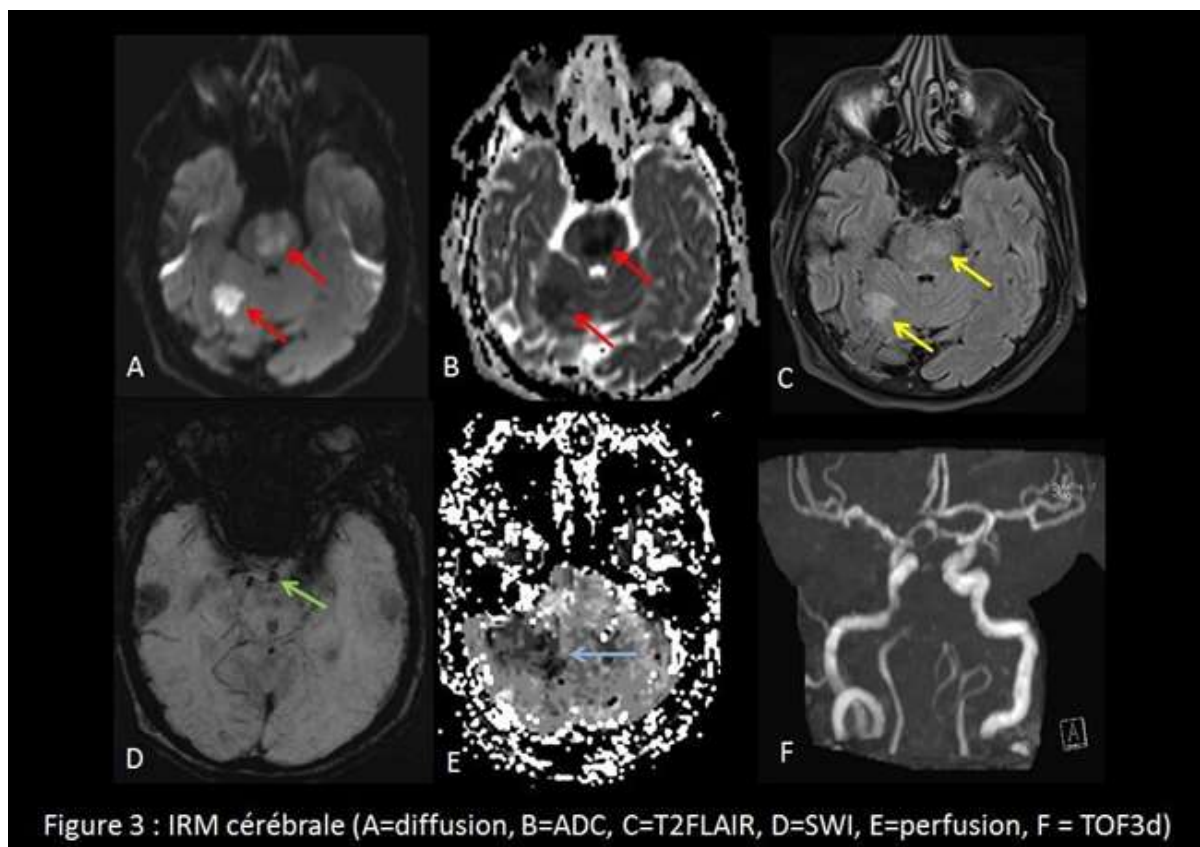
Le protocole d'imagerie par IRM dans la prise en charge des accidents vasculaires cérébraux est standardisé. Les séquences suivantes sont réalisées : diffusion, cartographie ADC, T2FLAIR, SWI, TOF3D et perfusion.

La diffusion est la séquence la plus sensible à la phase aiguë d'un AVC. Elle sera la première séquence à se positiver en cas d'ischémie cérébrale. Le territoire hypoxique sera alors en hypersignal (en raison de l'œdème cérébral cytotoxique réactionnel à l'ischémie) et la cartographie ADC mettra en évidence une restriction de la diffusion (Figure 3, images A et B, flèches rouges).

La séquence FLAIR se positivera quant à elle à partir de 3h30, sous la forme d'un hypersignal du parenchyme cérébral ischémié (Figure 3, image C, flèches jaunes).

L'acquisition TOF3D (Figure 3, image F) permettra l'étude du polygone de Willis et la séquence SWI de mettre en évidence le caillot responsable de l'occlusion artérielle sous la forme d'un vide de signal (figure 2, image D, flèche verte).

La séquence de perfusion permet de mettre en évidence l'ensemble du territoire hypo perfusé, qui pourrait potentiellement nécroser en l'absence de traitement (Figure 3, image E, flèche bleue). La Figure 3 présente l'IRM cérébrale d'un patient souffrant d'une ischémie cérébelleuse et mésencéphalique secondaire à une occlusion du tronc basilaire.



3. TRAITEMENT

L'AVC ischémique est une urgence diagnostique et thérapeutique depuis l'avènement des thérapies thrombolytiques qui ont révolutionné sa prise en charge et son pronostic (4). Le neurologue dispose actuellement d'une fenêtre thérapeutique de 4h30 après le début des symptômes pour administrer la thrombolyse par voie intra-veineuse (5).

Depuis décembre 2014, la thrombectomie mécanique est validée comme prise en charge thérapeutique complémentaire ou isolément chez les patients qui présentent une occlusion proximale des artères cérébrales. Elle bénéficie d'une fenêtre thérapeutique plus grande puisqu'elle est indiquée dans les 6 heures suivant le symptôme inaugural dans le territoire carotidien et dans les 12 heures en cas d'occlusion de l'artère basilaire.

Cette fenêtre thérapeutique est basée sur le concept de pénombre ischémique, défini par une région cérébrale insuffisamment perfusée pour être fonctionnelle, mais suffisamment pour rester viable. Le concept de pénombre ischémique repose donc sur la réversibilité potentielle de l'hypoperfusion du territoire en cas de recanalisation rapide de l'artère occluse. (6)

En France, l'accident ischémique cérébral est la première cause de handicap moteur non traumatique, la seconde de démence, et la troisième de décès chez l'homme. En 2010 il y a eu en France 130 000 hospitalisations complètes pour accident neurovasculaire soit environ 1 AVC toutes les 4 minutes (7).

Les thérapeutiques de l'accident ischémique cérébral (reperfusion et neuroprotection) sont actuellement fondées sur le concept de pénombre ischémique (8-9) la connaissance de la pénombre est souvent déterminante pour la prise en charge thérapeutique de l'AVC. L'absence de pénombre incite à ne pas utiliser d'agent thrombolytique potentiel source de saignement aggravant la situation du patient puisqu'il n'y a pas de tissu potentiellement récupérable. A contrario, en présence d'une importante zone de mismatch (PWI-DWI) territoire peu étendu en imagerie de diffusion et plus étendu en imagerie de perfusion, l'indication de la thrombolyse ou de la thrombectomie mécanique pourrait se faire même au delà de la fenêtre thérapeutique (notre protocole de prise en charge dans les territoires carotidien et vertébro-basilaire est en Annexe 1)

3.1. Historique des thérapeutiques

3.1.1 Thrombolyse intraveineuse

En 1996, la thrombolyse a révolutionné le traitement des accidents ischémiques cérébraux constitués (AIC) avec l'injection intraveineuse de rt-PA, un traitement thrombolytique permettant de dissoudre le caillot responsable de l'occlusion artérielle. L'étude NINDS a été la première étude à prouvé son efficacité (10). Initialement restreinte aux trois premières heures, elle a pu être étendue à 4h30 grâce à l'étude ECASSIII (11). La thrombolyse intraveineuse doit être instaurée le plus rapidement possible c'est le concept de « Time is Brain » c'est un impératif dans l'organisation de la prise en charge de toute suspicion d'AVC l'alerte thrombolyse est une mobilisation de la chaîne de secours qui intervient dans la prise en charge de l'AVC, chaque minute compte et les patients doivent être adressés directement en unité spécialisée appelé unité neuro vasculaire ou UNV.

3.1.2 Thrombolyse intra-artérielle

En 2006, l'étude PROACT II a démontré l'intérêt clinique de l'injection par voie intra artérielle d'un fibrinolytique au contact du caillot, jusqu'à 6h après le début des symptômes (12)

3.1.3 Thrombectomie mécanique

C'est à partir de janvier 2015 que plusieurs études ont montré un bénéfice net du traitement par thrombectomie mécanique des AVC ischémiques aigus (13-14). La thrombectomie permet l'extraction mécanique du thrombus par voie endovasculaire ; et permet ainsi la reperméabilisation et donc le rétablissement du flux dans le territoire cérébral concerné par l'ischémie

La procédure est réalisée dans une salle d'Angiographie de préférence une salle Bi Plan., la présence de l'équipe d'anesthésiste (IADE et Médecin) est nécessaire en cas de modification de l'échelle de Glasgow ou si le patient est agité pour une neuroleptanalgie, la majorité de nos procédures sont faites sous anesthésie locale avec mobilisation par un système de contention de la tête et des membres du patient

Grâce à une voie d'abord artérielle fémorale, avec mise en place d'un introducteur court 8F une sonde est déployée jusqu'aux artères cérébrales carotide primitives, réalisation



d'une artériographie cérébrale diagnostique pour confirmer la présence et la situation du thrombus ou des sténoses et des occlusions.

a/ Si Occlusion de la carotide en amont du vaisseau ciblé, alors on recanalise la lumière de la carotide à l'aide d'un microcatheter puis on déploie un stent de taille adaptée à la longueur de l'occlusion

b/ Si Dissection, là aussi on recanalise la lumière de la carotide en déployant un stent.

Ces étapes dans ces situations constituent les préliminaires nécessaires à l'accès au thrombus situé en aval de l'occlusion

Enfin l'extraction du thrombus se fait soit par aspiration soit grâce à un stent retriever (Figures 4, 5, 6). Il s'agit de stents placés sur des microcatheters dans un premier temps le fil -guide est introduit de sorte à traverser le thrombus local puis le stent est déployé. Le thrombus ainsi capturé est sorti du vaisseau en même temps que le stent.

L'objectif est de permettre une revascularisation efficace du cerveau. La thrombectomie peut être utilisée seule ou en association avec la thrombolyse intra-veineuse. Cette stratégie thérapeutique est souvent utilisée : il s'agit de la « Bridging Thérapy » L'essai randomisé MR CLEAN (15) a apporté des arguments pour évaluer cette stratégie avec un bénéfice très net pour la thrombectomie mécanique. Le premier avantage de la thrombectomie est que la fenêtre thérapeutique peut s'étendre jusqu'à 6h (contre 4h30 pour la thrombolyse IV) (13-14). Le deuxième est que certains patients ayant une contre-indication à la thrombolyse peuvent bénéficier d'une thrombectomie. Le taux de recanalisation est nettement supérieur à la thrombolyse IV qui ne recanalise que 30 à 40 % des cas.

L'évaluation de la procédure est définie par le score TICI (annexe 2). Le résultat angiographique est considéré comme satisfaisant pour un score mTICI supérieur ou égale à 2b et un score MRS (annexe 3) établi à 3 mois (inférieur ou égale à 2) et un examen tomodensitométrique à 24 heures qui peut être normal ou définir une transformation hémorragique qui peut être asymptomatique si cette dernière est symptomatique, elle est alors responsable d'une augmentation du score de NIHSS d'où la prise en charge chirurgicale d'une craniectomie de décharge.

4. ETAT DES LIEUX

La thrombectomie mécanique doit être réalisée dans un centre disposant d'un service de neuroradiologie interventionnelle et d'une unité neurovasculaire. La décision d'entreprendre ou non une thrombectomie mécanique doit être prise de façon multidisciplinaire par un neurologue et un neuroradiologue interventionnel qualifié.

L'enquête menée par la société française de neuroradiologie en janvier 2016 a montré que 37 centres de neuroradiologie pratique la thrombectomie en France. Entre 2014 et 2015, l'activité a augmenté de 140% : de 1200 à 2900 thrombectomies.

Ces 37 centres répondent aux besoins de 132 unités neurovasculaires (carte ci-dessous). Pour mener ces missions, chaque centre devrait disposer d'au moins 4 neuroradiologues titulaires et 1 neuroradiologue en formation. Pourtant, à l'heure actuelle on compte



seulement 110 neuroradiologues interventionnels titulaires et 29 neuroradiologues interventionnels en formation.

La formation de nouveaux neuroradiologues interventionnels doit donc devenir une priorité.



Carte de France des unités neurovasculaires (UNV) en France en 2015 : *en bleu, les centres pratiquent uniquement la thrombolyse chimique et en rouge les centres pratiquant aussi la thrombectomie mécanique.*

5. RECHERCHE

Classiquement, on distingue 2 types de caillots sanguins responsables de l'occlusion artérielle dans l'AVC ischémique : les caillots rouges riches en hématies et les caillots blancs riches en plaquettes et en fibrine. Les cardiologues ont démontré depuis plusieurs années que tous les caillots sanguins n'avaient pas la même sensibilité aux traitements thrombolytiques que ce soit par voie intraveineuse ou intra-artérielle. En effet, les thrombi « blancs » sont plus résistants au traitement par rt-PA que les thrombi « rouges » (16-17). Ce constat pourrait alors avoir aussi un intérêt thérapeutique dans le cadre des occlusions intracrâniennes.

En effet, si l'on parvenait à connaître la composition du thrombus responsable de l'AVC, la prise en charge du patient pourrait alors être adaptée (résistance ou efficacité prévisible de la lyse chimique ou de la thrombectomie).

De nombreuses études sont en cours afin de mieux connaître les caillots sanguins responsables des occlusions artérielles dans l'AVC ischémique. Le service de neuroradiologie de Tours s'intéresse au signal IRM des caillots impliqués dans les AVC ischémiques. Une étude réalisée in vitro a mis en évidence que les caillots rouges présenteraient un signal différent des caillots blancs (figure 7). Les caillots blancs seraient en hypersignal sur les

séquences pondérées en T1 et en hyposignal sur les séquences T2EG et SWI. Au contraire, les caillots rouges seraient en hypersignal sur les séquences T2EG et SWI et en hyposignal sur les séquences en T1. Ces résultats sur des caillots in vitro devront être confirmés par des études cliniques réalisées chez des patients.

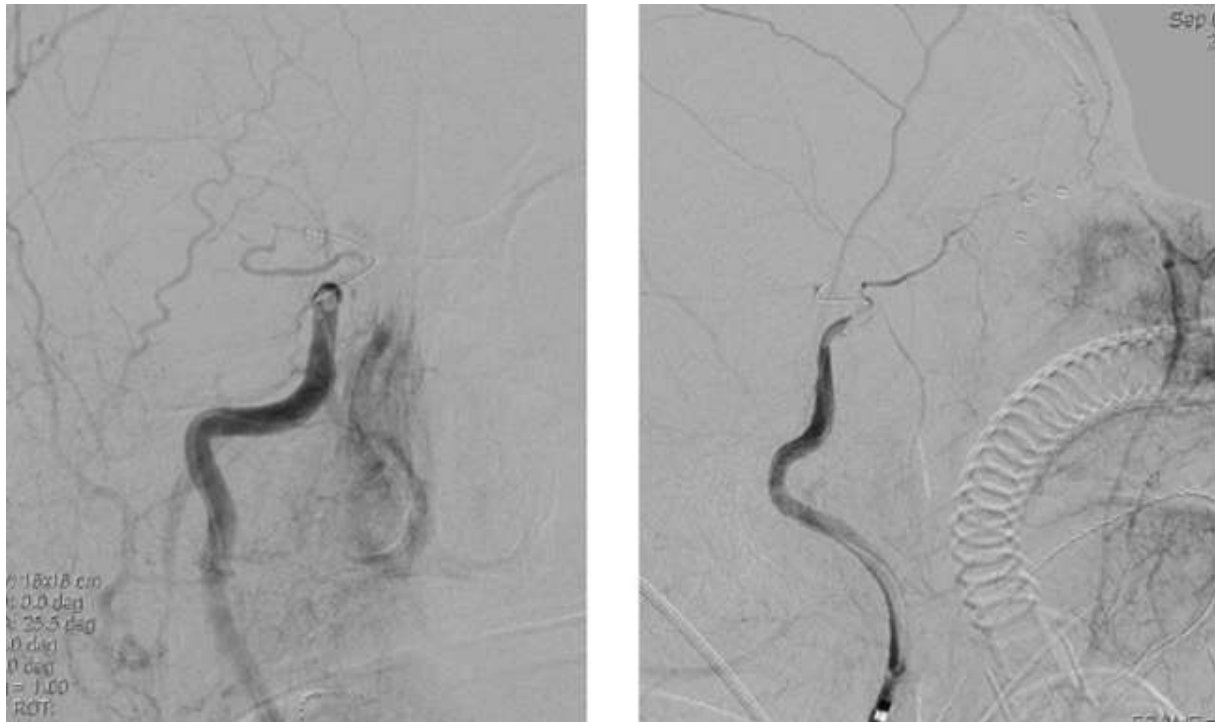


Figure 4 : Artériographie réalisée avant la thrombectomie montrant l'occlusion artérielle carotidienne droite.





Figure 5 : le caillot est piégé dans le stent retriever

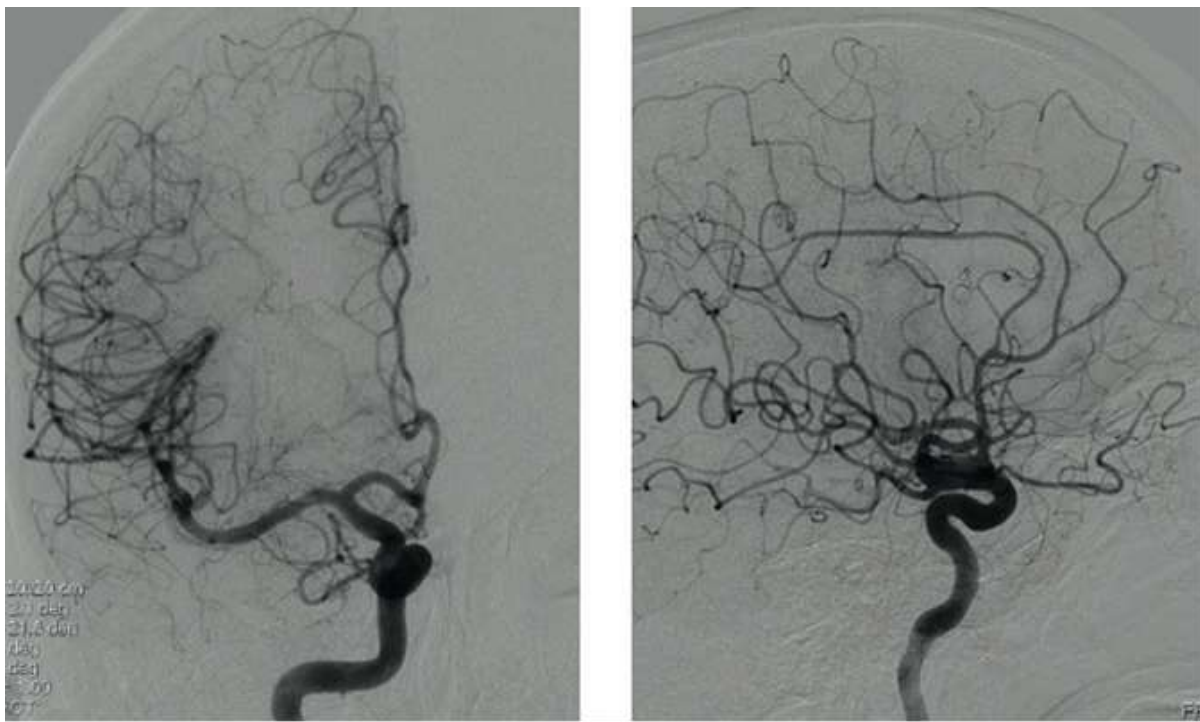


Figure 6 : Artériographie cérébrale réalisée après la thrombectomie montrant une revascularisation complète



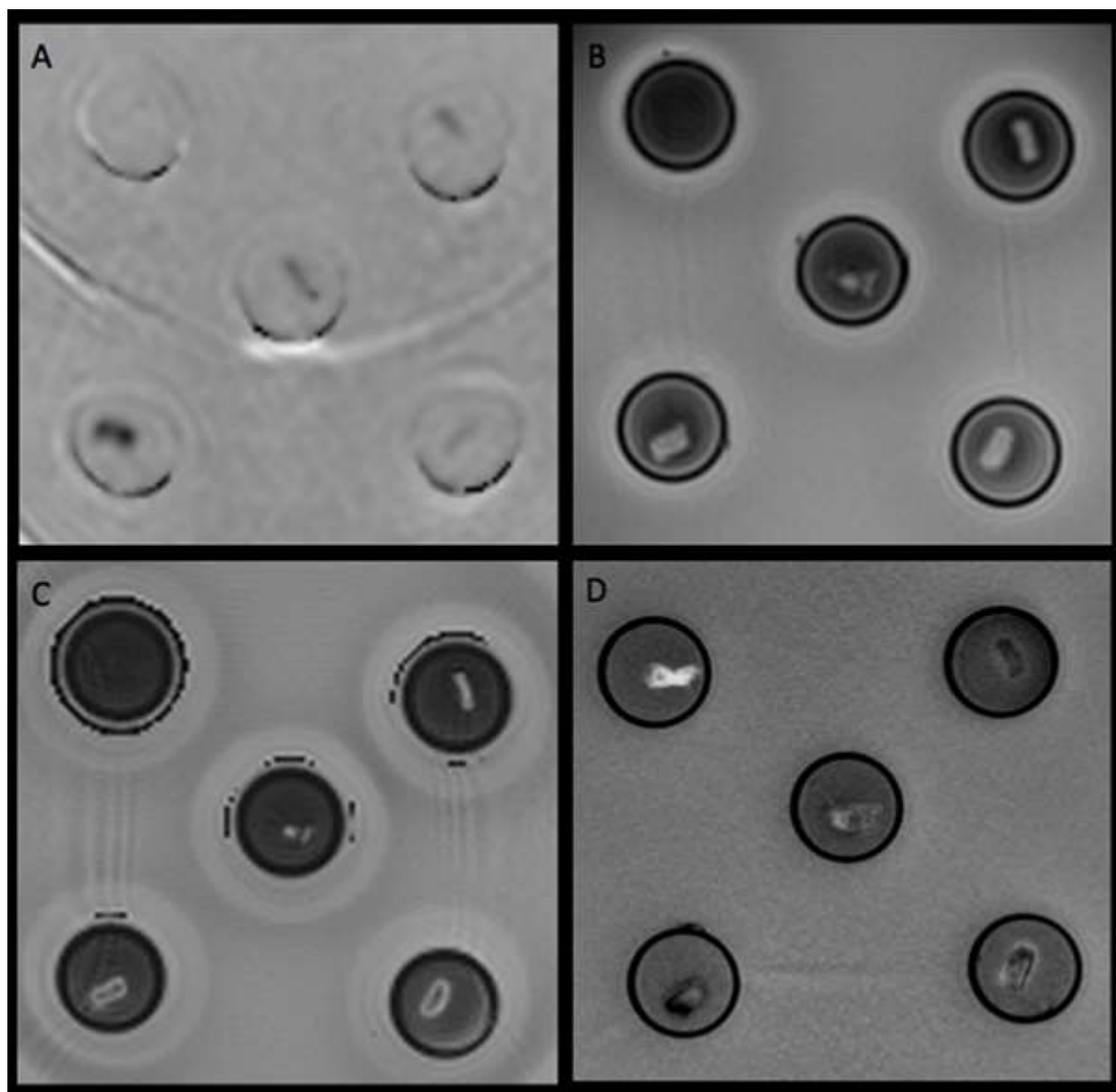


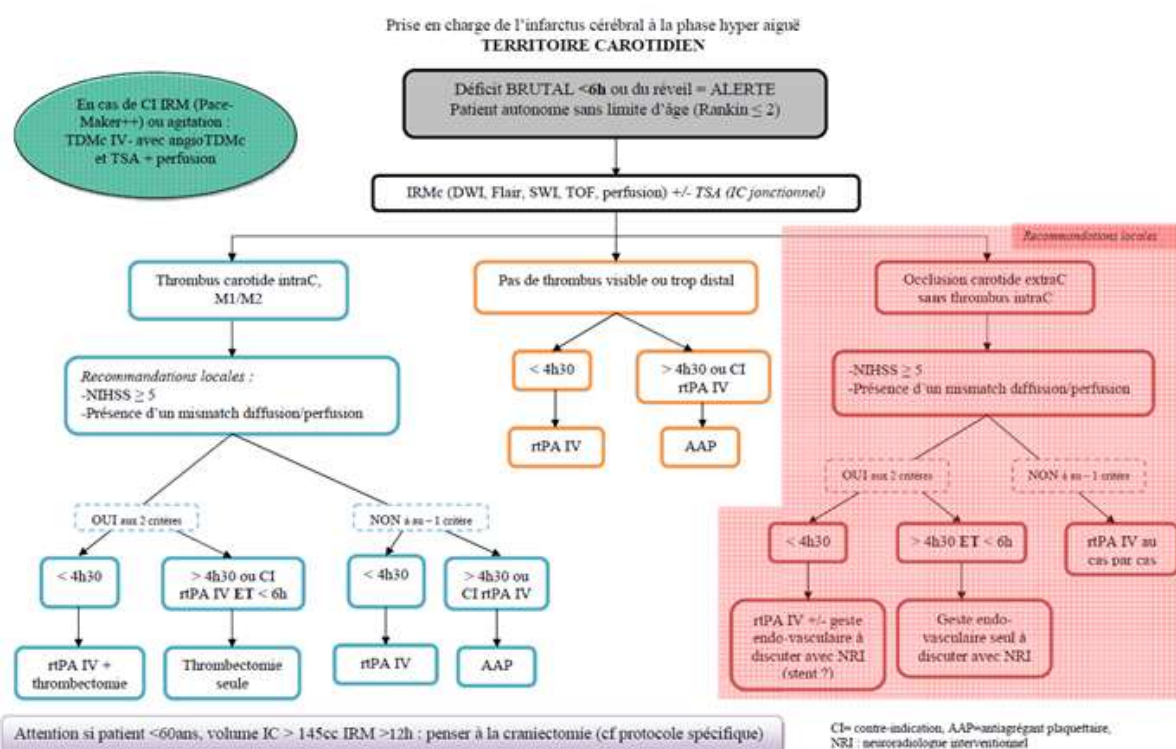
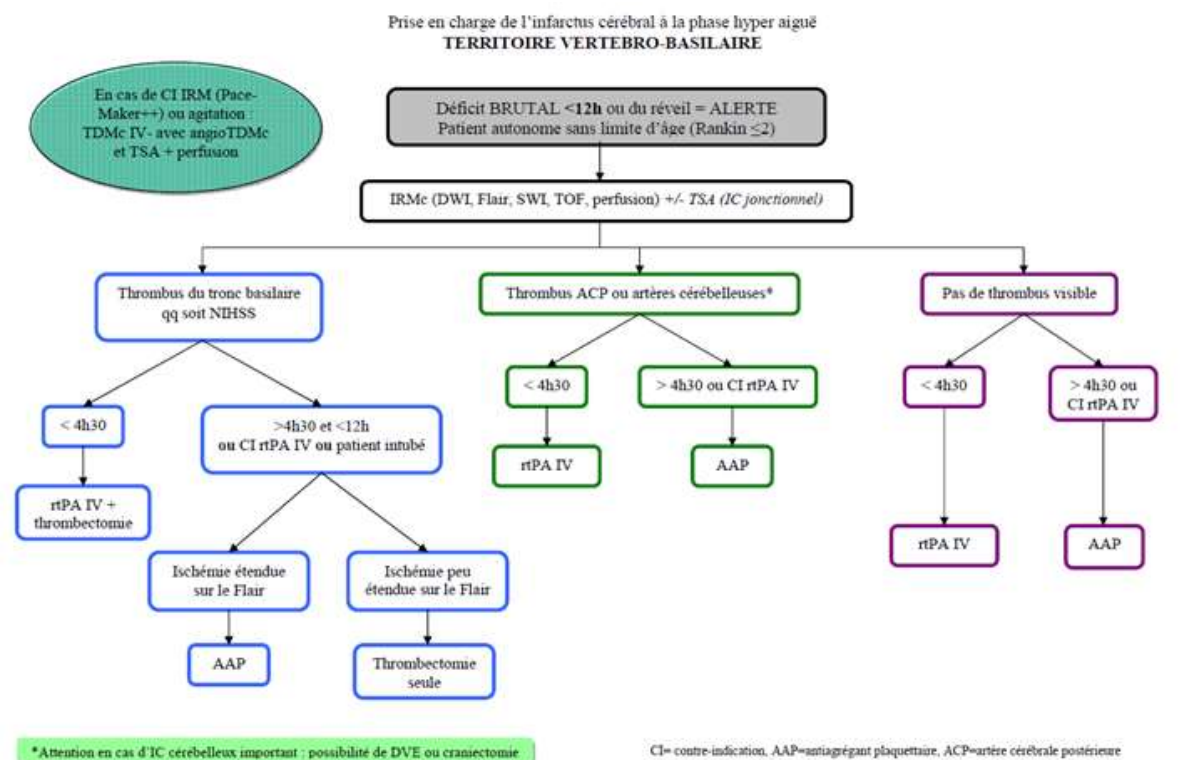
Figure 7 : A = cartographie ADC ; B = T2EG ; C= SWI ; D = T1

En haut à gauche, le caillot blanc riche en fibrine, les 4 autres sont des caillots rouges riches en hématies et en plaquettes

6. CONCLUSION

Le traitement de l'AVC ischémique a beaucoup évolué. La thrombectomie mécanique est considérée comme le traitement de choix pour l'AVC ischémique avec un score ASPECT >5 et un début des symptômes jusqu'à 6h . Les études randomisées ont montré la supériorité de la thrombectomie mécanique associée à la thrombolyse par rapport à la thrombolyse seule. Le traitement endovasculaire par thrombectomie mécanique relève d'un coût considérable à la santé publique, mais le coût est compensé par le nombre moins important des patients handicapés, par l'effet bénéfique sur la morbidité, l'impact fonctionnel et la qualité de vie à 90 jours.(HAS2016) Le protocole de prise en charge de l'AVC ischémique aigu CHRU de Tours est présenté en annexe.1

ANNEXES



Annexe 1 : protocole de prise en charge d'un AVC ischémique au CHRU de TOURS

mTICI grades	Definitions
Grade 0	No perfusion
Grade 1	Antegrade reperfusion past the initial occlusion, but limited distal branch filling with little or slow distal reperfusion
Grade 2a	Antegrade reperfusion of less than half of the occluded target artery previously ischemic territory (e.g., in one major division of the MCA and its territory)
Grade 2b	Antegrade reperfusion of more than half of the previously occluded target artery ischemic territory (e.g., in two major divisions of the MCA and their territories)
Grade 3	Complete antegrade reperfusion of the previously occluded target artery ischemic territory, with absence of visualized occlusion in all distal branches

MCA indicates middle cerebral artery; and mTICI is modified treatment in cerebral ischemia scale.

Annexe 2 : score de reperfusion angiographique mTICI (19)

0 : Pas de symptôme.
1 : Symptômes sans retentissement sur les activités quotidiennes.
2 : Incapacité à réaliser toutes les activités quotidiennes, mais autonomie conservée.
3 : Besoin d'aide, mais marche possible sans aide.
4 : Incapacité à marcher sans aide ; besoin d'une aide pour la toilette.
5 : Dépendance complète ; besoin de soins constants.

Annexe 3 : score de rankin modifié (mRS) évaluant l'autonomie d'un patient (20)



REFERENCES

1. Siesjö BK.
Pathophysiology and treatment of focal cerebral ischemia. J Neurosurg 1992 ; 77:169-184.
2. Accident vasculaire cérébral : prise en charge précoce (alerte, phase préhospitalière, phase hospitalière initiale, indications de la thrombolyse), Recommandations de bonne pratique, HAS, mai 2009.
3. Barber PA, Demchuk AM, Zhang J, Buchan AM.
Validity and reliability of a quantitative computed tomography score in predicting outcome of hyperacute stroke before thrombolytic therapy. ASPECTS Study Group. Alberta Stroke Programme Early CT Score. Lancet. 2000 May 13;355(9216):1670–1674.
4. NINDS Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. The National Institute of Neurological Disorders and Stroke rt-PA Stroke Study Group. N Engl J Med 1995 ; 333:1581-1588.
5. Hacke W, Kaste M, Bluhmki E et al.
Thrombolysis with alteplase 3 to 4.5 hours after acute ischemic stroke. N Engl J Med 2008; 359:1317-1329.
6. Schellinger PD, Bryan RN, Caplan LR, Detre JA, Edelman RR, Jaigobin C et al.
Evidence-based guideline : The role of diffusion and perfusion MRI for the diagnostics of acute ischemic stroke : report of the Therapeutics and Technology, Assessment Subcommittee of the American Academy of Neurology. Neurology 2010; 75:177-185.
7. Jeffrey L . Saver,MD.
Time Is Braine –Quantified Stroke,2006 ;37 :263-266.
8. Astrup J, Siesjö BK, Symon L.
Thresholds in cerebral ischemia. The ischemic penumbra. Stroke 1981; 12:723-725.
9. Heiss WD, Rosner G.
Functional recovery of cortical neurons as related to degree and duration of ischemia. Ann Neurol 1983; 14:294-30.1



10. Tissue plasminogen activator for acute ischemic stroke. The National Institute of Neurological Disorder and Stroke rt-PA Stroke Study Group. *New England Journal of Medicine* (1995) ; 1581-7.
11. Erich B, Chamorro A, Dávalos A, Machnig T, Sauce C, Wahlgren N, Wardlaw J, Hacke W. "Stroke Treatment with Alteplase Given 3-0-4 5 h after Onset of Acute Ischaemic Stroke (ECASS III): Additional Outcomes and Subgroup Analysis of a Randomised Controlled Trial." *The Lancet Neurology* 8, no. 12 (2009) : 1095-1102.
12. Furlan A, Higashida R, Wechsler L, et al.
« Intra-arterial prourokinase for acute ischemic stroke. The PROACT II study: a randomised controlled trial. Prolyse in Acute Cerebral Thromboembolism. » *JAMA* (1999) ; 2003-11.
13. Berkhemer OA, Fransen PSS, Beumer D, Van den Berg LA, Lingsma HF, Yoo AJ, Schonewille WJ, et al.
"A Randomized Trial of Intraarterial Treatment for Acute Ischemic Stroke." *New England Journal of Medicine* 372, no. 1 (2015): 11-20.
14. Saver JL, Goyal M, Bonafe A, Diener HC, Levy EI, Pereira VM, Albers GW, et al.
"Stent-Retriever Thrombectomy after Intravenous t-PA Vs. t-PA Alone in Stroke." *New England Journal of Medicine* 372, no. 24 (2015) : 2285-95.
15. Fransen PS, Beumer D, Berkhemer OA, van den Berg LA, Lingsma H, van der Lugt A, van Zwam WH, van Oostenbrugge RJ, Roos YB, Majoie CB, Dippel DW.
MR CLEAN, a multicenter randomized clinical trial of endovascular treatment for acute ischemic stroke in the Netherlands: study protocol for a randomized controlled trial. *MR CLEAN Investigators Trials*. 2014 Sep 1; 15:343.
16. Jang, Ik-Kyung, H. K. Gold, A. A. Ziskind, John T. Fallon, R. E. Holt, R. C. Leinbach, J. W. May, and D. Collen.
"Differential Sensitivity of Erythrocyte-rich and Platelet-rich Arterial Thrombi to Lysis with Recombinant Tissue-type Plasminogen Activator. A Possible Explanation for Resistance to Coronary Thrombolysis." *Circulation* 79, no. 4 (1989) : 920-28.
17. Yanhong Z, Carmeliet P, Fay WP.
"Plasminogen Activator Inhibitor-1 Is a Major Determinant of Arterial Thrombolysis Resistance." *Circulation* 99, no. 23 (1999) : 3050-55.
18. Muir KW, Buchan A, Von Kummer R, Rother J, Baron JC.
Imaging of acute stroke, *Lancet Neurol* 2006 ;5 :755-68.



19. Higashida RT, Furlan AJ, Roberts H, et al.
Trial design and reporting standards for intra-arterial cerebral thrombolysis for acute ischemic stroke. *Stroke*. 2003 Aug;34(8):e109–e137.
20. Collège des enseignants en Neurologie - Evaluation clinique et fonctionnelle d'un handicap moteur [Internet]. [cited 2014]. Available from: <http://www.cen-neurologie.fr>



Ensemble, Luttons contre le diabète de l'enfant en Afrique.

A Pambou¹, PS Ganga-Zandzou², P Bougnères³.

¹Centre Hospitalier d'Arras. Boulevard Besnier, 62022, Arras.

²Centre Hospitalier de Roubaix. 11-17 boulevard Lacordaire BP359, 59056, Roubaix Cédex 1.

³Service d'Endocrinologie de l'enfant. GHU Paris-Sud - Hôpital de Bicêtre. 78 rue du Général Leclerc, 94270 LE KREMLIN-BICÊTRE France. Unité INSERM 986.

1. INTRODUCTION

Le diabète est une affection en constante augmentation de par le monde et les pays en voie de développement n'échappent pas à la règle (1,2). Ceci conduit à constater que le diabète est une pandémie aux effets dévastateurs sur les plans socio-économiques de l'Afrique sub-saharienne. Certains chiffres sont particulièrement inquiétants : le diabète, principalement de type 2, touche actuellement 300 millions de personnes dans le monde, soit 6,6 % de la population adulte et ce chiffre augmente de 7 millions chaque année (3). D'ici 2030, 438 millions d'individus seront atteints de diabète (7,8 % de la population adulte), soit une augmentation de 54 % en 20 ans (3).

Si chez l'adulte, le diabète non insulino-dépendant ou type 2 est le plus fréquent, l'enfant est plutôt souvent atteint par un diabète de type insulino-dépendant ou type 1. On estime que près d'un demi-million d'enfants de moins de 15 ans présentent un diabète de type 1 et plus de la moitié d'entre eux vivent dans des pays à revenus faibles et intermédiaires (3).

Le diabète de l'enfant africain présente certaines spécificités liées aussi bien au diagnostic souvent tardif à un stade de complications, qu'aux difficultés diagnostiques et thérapeutiques. En effet, une faible disponibilité de moyens diagnostiques (lecteurs de glycémie) ou des difficultés thérapeutiques en rapport avec une insuline peu accessible et onéreuse (1,4) sont souvent observées. Ainsi, de nombreuses questions restent en suspens concernant la compréhension et la prise en charge de l'enfant en Afrique. En effet, sa fréquence réelle demeure inconnue, même si l'on dispose de quelques chiffres dans certains pays africains (1,3). De plus, sa physio-pathogénie ne l'est pas moins, des études immunologiques sur de larges séries d'enfants africains n'étant pas disponibles. Sa prise en charge est ainsi rendue difficile en l'absence de protocole consensuel. Pour autant, des outils pédagogiques destinés à améliorer la prise en charge des patients existent et sont mis à la disposition des professionnels de santé pour renforcer la qualité de leur formation (5).

De grandes avancées technologiques ont permis une nette amélioration du diagnostic, de la surveillance et du traitement des jeunes patients diabétiques (6-10). En effet, les lecteurs de glycémie évoluent constamment avec l'arrivée sur le marché de capteurs de glycémie tissulaire permettant une surveillance des glycémies en continu, offrant des possibilités de suivi ambulatoire. Les techniques d'insulinothérapie optimisée



sont également en constante évolution avec une approche d'insulinothérapie fonctionnelle qui est de mieux en mieux maîtrisée par les soignants et les patients. De plus, l'avènement des pompes à insuline externes ou implantées permet de se rapprocher du fonctionnement physiologique du pancréas et d'améliorer la qualité de vie des patients.

2. IMPLICATIONS CHEZ L'ENFANT EN AFRIQUE

Si de nombreux de nombreux travaux ont été consacrés au diabète du sujet africain adulte, on dispose de peu de données sur de larges séries d'enfants en Afrique, en particulier sub-saharienne (7-25). Ainsi, avant d'utiliser les différentes techniques innovantes chez l'enfant africain, il importe de souligner que de nombreuses questions restent à élucider, tant cette pathologie conserve de nombreuses inconnues sur notre continent.

1. La prévalence de cette affection chez l'enfant africain en est une. En effet, en termes de prévalence dans la population des jeunes, il est important de relever, la fréquence réelle de cette maladie aussi bien en zone rurale qu'en zone urbaine, chez les individus de moins de 18 ans. Ceci est vraisemblablement indispensable pour évaluer le poids économique dans la société de cette pathologie chez le jeune africain (3).
2. Le mécanisme de survenue de cette affection demeure également méconnu. Il semble que le diabète de type 1 survienne plus tardivement chez les africains que sur les autres continents (7).

Dans une proportion encore inconnue de cas, il s'agit comme en Europe de *diabète auto-immun*, marqué par des auto-anticorps anti-cellules β (8), dont le risque est modulé par:

- la génétique marquée par une grande diversité africaine et une prévalence des allèles de prédisposition au diabète de type 1 extrêmement variable (9, 10).
- Et l'environnement (rural ou urbain, avec expositions aux risques environnementaux, infectieux, parasitaires, nutritionnels), témoignant de l'hypothèse hygiéniste.

Mais, il peut aussi s'agir, dans une proportion qui reste à déterminer, de diabètes non auto-immuns monogéniques liés par exemple à une anomalie du gène HNF1-a, en rapport avec une mutation Gly574Ser. Celle-ci a été retrouvée chez 16% des cas de diabète hospitalisés à Dakar, ce qui évoque un effet « fondateur » des porteurs de cette mutation (11). De telles situations pourraient se rencontrer dans des isolats géographiques ou ethniques au sein de la population.

Aussi, il peut s'agir de diabètes atypiques que certains auteurs ont groupé sous le terme « diabète cétosique africain » à partir de critères observés chez des Africains noirs vivant en France ou aux Etats Unis plus souvent que dans leur pays natal (12).

On parle enfin, de « diabètes de malnutrition » qui altèrent la fonction insulino-sécrétrice et la masse de cellules β selon des mécanismes encore inconnus (13, 14, 15). Il a été démontré chez des sujets diabétiques éthiopiens, que les déterminations du niveau basal et post stimulation par du glucose ou du glucagon de C peptide représentent de bons

indicateurs pour différencier les diabètes de type 1 et de type 2 (16). Ce d'autant plus, que dans le diabète de type 1 en Afrique du Sud, les facteurs non auto-immuns semblent prédominer chez le sujet noir que chez le sujet blanc (10). Ainsi, il faut noter que la classification du diabète en Afrique n'est pas toujours aisée, tant les présentations atypiques sont observées au sein des populations africaines et noires américaines (7,10-22). Soulignons, en effet que des rémissions normoglycémiques ont été observées chez des patients de race noire présentant un diabète non insulino-dépendant et ayant reçu une insulinothérapie initiale intensive (9,23,24).

3. L'efficacité thérapeutique étant liée à plusieurs facteurs, il est utile de repérer les paramètres pouvant permettre une bonne observance de la surveillance et une compliance satisfaisante à l'insuline. On sait en effet que, le traitement des jeunes patients conditionne leur devenir à l'âge adulte et l'éducation thérapeutique qui s'adresse aussi bien aux patients qu'à leurs familles doit être évaluée.

Il est bien établi que le niveau de contrôle du diabète détermine en large partie le risque de survenue de complications tant redoutées à type de rétinopathie ou de néphropathie. Dans les enquêtes les plus récentes, menées en Suède, il est rapporté que les jeunes diabétiques qui ont pu maintenir leur hémoglobine glyquée en dessous de 7,8% n'ont pas développé, en 24 ans d'évolution de leur maladie, la moindre complication sévère (25). Le maintien de l'équilibre glycémique est d'autant plus important que le syndrome de Mauriac ou glycogénose hépatique peut survenir chez des adolescents présentant un déséquilibre glycémique chronique (26).

Permettre à une population de jeunes patients africains de viser un seuil d'hémoglobine glyquée à 7,5%, et au plus grand nombre de l'atteindre offrirait les meilleures chances d'éviter la survenue de complications. Un tel effort épargnerait la santé et l'économie des pays qui mettraient en œuvre les dispositifs pour y parvenir (3,7).

3. PROGRAMMES D' ACTIONS EN AFRIQUE

Toutes ces questions méritent d'être soumises à réflexion et peuvent faire l'objet de mise en place de protocoles pour la mise en route d'études épidémiologiques, immunologiques et cliniques. Ainsi pour optimiser la prise en charge des enfants diabétiques en Afrique, plusieurs axes pourraient être envisagés, basés sur des études de cohorte de jeunes diabétiques.

Sur le plan épidémiologique, organiser des dépistages de masse, en population pédiatrique pour en préciser la fréquence réelle serait d'une importance considérable. En effet, des études préliminaires devraient permettre de saisir l'ampleur du problème sur le plan de la santé publique, de créer des registres avec des données épidémiologiques qui se veulent exhaustives (âge, sexe, poids, taille, IMC, ...). Cette phase nécessite de se procurer un nombre suffisant de lecteurs de glycémie et bandelettes urinaires et d'en apprendre l'utilisation aux acteurs participant à l'enquête épidémiologique.



De plus, des données obtenues auprès des pharmacies sur la consommation d'insuline, et de médicaments antidiabétiques oraux chez le jeune pourraient fournir des informations primordiales complémentaires.

Des études génétiques et immunologiques devraient permettre de mieux comprendre les mécanismes, auto-immuns ou non, d'avoir une meilleure approche des allèles de prédisposition et de mieux préciser l'influence potentielle des mutations géniques. Ceci pourrait sans doute davantage nous éclairer sur la pathogénie du « diabète cétosique africain » et du « diabète de malnutrition ».

Des études cliniques qui devraient permettre de mieux préciser les caractéristiques cliniques et biologiques du diabète de l'enfant africain sont également nécessaires. Aussi la consultation des registres pourrait fournir des informations sur les décès précoces dans un tableau de déshydratation et des données biologiques par mesure de la glycémie avec des lecteurs utilisés en milieu scolaire. De plus, des études de co-morbidité avec des pathologies endémiques et épidémiques pourraient nous apporter des données sur la spécificité du diabète chez l'enfant africain. On n'insistera jamais assez sur l'étroite relation entre obésité et diabète, affections nécessitant une éducation thérapeutique soutenue (1-3).

Enfin, les données thérapeutiques et de suivi sont nécessaires pour en apprécier les difficultés et rechercher les complications qui peuvent lourdement grever le pronostic de cette affection chez l'enfant. Celles-ci devraient permettre d'améliorer l'accessibilité de l'insuline pour les familles ainsi que la disponibilité des moyens de surveillance (lecteurs de glycémie), grâce à l'implication des autorités compétentes pour en diminuer les coûts.

4. PERSPECTIVES

L'objectif visé par cet ensemble d'actions est d'améliorer la qualité de la prise charge du diabète de l'enfant africain, par des moyens simples facilement accessibles.

Pour ce faire, nous proposons un plan d'action visant plusieurs axes :

- le dépistage le plus large possible du diabète chez l'enfant africain, par la réalisation de glycémie capillaire en milieu rural et urbain.
- la mesure de l'hémoglobine glyquée 4 fois par an pour tous les enfants diabétiques connus.
- la réévaluation de la dose d'insuline tous les 3 mois par des professionnels de santé sensibilisés (en fonction de l'hémoglobine glyquée et des contrôles glycémiques quotidiens).



- une éducation pour une alimentation équilibrée et adaptée au diabète en fonction des us et coutumes.
- le dépistage des complications du diabète : la rétinopathie par des ophtalmologistes entraînés et la néphropathie par des recherches de protéinurie à la bandelette.

Au final, deux approches sont indispensables pour lutter contre ce fléau :

- o une approche éducative qui vise à assurer une prévention par des conseils diététiques et une promotion de l'activité physique et sportive. Elle repose sur l'éducation thérapeutique des enfants et de leurs familles.
- o une approche curative qui repose sur l'optimisation de l'insulinothérapie tenant compte des us et coutumes, en sus des mesures diététiques et de la pratique régulière d'activités physiques. L'insulinothérapie fonctionnelle devrait constituer un pilier de cette optimisation. Ceci nécessite au préalable l'établissement d'une base de données contenant les différents aliments locaux avec leur valeur nutritionnelle, leur contenu glucidique et leur index glycémique.

5. CONCLUSION

Apprendre à mieux connaître les spécificités du diabète de l'enfant africain, contribue à améliorer la qualité de la prise en charge de ces jeunes patients. Les innovations technologiques observées dans les pays occidentaux pourront intégrer l'arsenal éducatif et thérapeutique disponible après avoir réglé les problèmes de base représentés par les difficultés d'acquisition par les familles de lecteurs de glycémie et le coût encore trop élevé de l'insuline dans nos pays.

REFERENCES

1. Fédération internationale du diabète. Diabète Voice. Perspectives globales sur le diabète. Numéro spécial, septembre 2013, volume 58.
2. Ogle G, Middlehurst A, Short-Hobbs R. Les enfants et le diabète : succès et défis dans les pays en développement. In Diabète Voice. Perspectives globales sur le diabète. Numéro spécial, septembre 2013, volume 58; 31-34.
3. Motala A, Ramaiya K. Diabetes Leadership Forum, Africa, 2010 est une initiative conjointe du ministère de la Santé de la république d'Afrique du Sud et de la Fondation mondiale du diabète. Co-organisé et sponsorisé par Novo Nordisk, avec le soutien de la Fédération internationale du diabète. Diabète : la pandémie silencieuse et son impact en Afrique subsaharienne.



4. Ramaiya K, Moser E G, Garg S K .
Débat - thérapie par insuline : une question de choix ? In Diabète Voice. Perspectives globales sur le diabète. Numéro spécial, septembre 2013, volume 58 ; 35-37.
5. Brink S J, Lee W W, Pillay K, Kleinebreil L.
Le diabète de l'enfant et de l'adolescent. Manuel de formation de base à l'usage des professionnels de santé des pays en développement rédigé en collaboration avec l'International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD), 1ère édition 2011.
6. Ganga-Zandzou PS, Pambou A, Ythier H. Insulinothérapie par pompe : Expériences pédiatriques aux Centres Hospitaliers de Roubaix et d'Arras. Communication affichée à la Société Francophone de Diabétologie à Bordeaux 2015. Diabète et Métabolisme, mars 2015, 41, Supplément 1, A123.
7. Gill, GV, Mbanya, J C, Ramaiya, K L, Tesfaye, S.
A sub-Saharan African perspective of diabetes. Diabetologia 2009 ; 52(1) : 8-16.
8. Elamin A, Omer MI, Tuvemo T.
Islet-cell antibodies and endogenous insulin secretion in Sudanese diabetic children. Diabetes Res Clin Pract 1992 ; 16 : 91- 96.
9. Banerji MA, Chaiken RL, Huey H et al.
GAD antibody negative NIDDM in adult black subjects with diabetic ketoacidosis and increased frequency of human leukocyte antigen DR3 and DR4. Flatbush diabetes. Diabetes 1994 ; 43:741-745.
10. Rheeder P, Stolk RP, Grobbee DE.
Ethnic differences in C-peptide levels with anti-GAD antibodies in South African patients with diabetic ketoacidosis. Quart Med J 2001 ; 94 : 39-43.
11. Collet C, Ducorps M, Mayaudon H, et al. Prevalence of the Missense Mutation Gly574Ser in the Hepatocyte Nuclear Factor-1a in Africans with Diabetes 2002 ; 28 (1) : 39-44.
12. Sobngwi E, Mauvais-Jarvis F, Vexiau P, Mbanya J-C, Gautier J-F.
Diabetes in Africans. Part 2: ketosis-prone atypical diabetes mellitus. Diabetes Metab 2002 ; 28 (1) : 5-12.
13. Abdulkadir J, Mengesha B, Welde Gebriel Z et al.
The clinical and hormonal (C-peptide and glucagon) profile and liability to ketoacidosis during nutritional rehabilitation in Ethiopian patients with malnutrition-related diabetes mellitus. Diabetologia 1990 ; 33 : 222- 227.



14. Habtu E, Gill G, Tesfaye S.
Characteristics of insulin-requiring diabetes in rural northern Ethiopia—a possible link with malnutrition. *Ethiop Med J* 1999 ; 37 : 263- 267.
15. Johnson TO.
Malnutrition-related diabetes mellitus: a syndrome seeking clarity. *IDF Bull* 1992 ; 37 : 3-4.
16. Siraj ES, Reddy SSK, Scherbaum WK, Abdulkadir J, Hammel JP, Faiman C.
Basal and Postglucagon C-Peptide Levels in Ethiopians with Diabetes. *Diabetes Care* 2002 Mar ; 25(3) : 453-457.
17. Winter WE, Maclaren NK, Riley WJ et al.
Maturity-onset diabetes of youth in black Americans. *N Engl J Med* 1987 ; 316 : 285-291.
18. Pinhas-Hamiel O, Dolan LM, Zeitler PS.
Diabetic ketoacidosis among obese African-American adolescents with NIDDM. *Diabetes Care* 1997 ; 20 : 484-486.
19. Perret JL, Nguemby-Mbina C.
Characteristics of the development of insulin need in primary diabetes of adults in Gabon. *Ann Soc Belg Med Trop* 1991 ; 71 : 243-249.
20. Lokrou A, Assamoha G, Cuisinier JC.
Plasma C-peptide levels amongst African diabetic patients from Cote d'Ivoire. Cross-sectional study of 207 cases. *Rev Franc Endocrinol Clin* 1994 ; 35 : 227- 233.
21. Ducorps M, Ndong W, Jupkwo B et al.
Diabetes in Cameroon. Classification difficulties in Africa. *Med Trop* 1996; 56 : 264–270.
22. Perret JL, Bifane E, Ngou-Milama E, Moussavou-Kombila JB, Nguemby-Mbina C.
Types of sugar diabetes encountered internal medicine in Gabon. *Med Trop* 1996 ; 56 : 55-58.
23. Banejri MA, Chaiken RL, Lebovitz HE.
Long-term normoglycemic remission in black newly diagnosed NIDDM subjects. *Diabetes* 1996 ; 45 (3) : 337-341.
24. Banerji MA, Lebovitz HE.
Remission in non-insulin-dependent diabetes mellitus: clinical characteristics of remission and relapse in black patients. *Medicine (Baltimore)* 1990 ; 69 : 176-185.



25. Nordwall M, Abrahamsson, M., Dhir, M., Fredrikson, M., Ludvigsson, J., & Arnqvist, H. J. Impact of HbA1c, followed from onset of type 1 diabetes, on the development of severe retinopathy and nephropathy: the VISS Study (Vascular Diabetic Complications in Southeast Sweden). *Diabetes care* 2015 ; 38(2) : 308-315.
26. Bernaczyk Y, Ganga-Zandzou PS, Lefevre C, Ythier H.
Le syndrome de Mauriac : un syndrome que l'on croyait oublié. A propos d'un cas de glycogénose hépatique chez un adolescent diabétique. Communication affichée au Congrès de la Société Française de Pédiatrie, mai 2016 à Lille.



Articles Paramédicaux

Prise en charge de la douleur chez les enfants drépanocytaires pendant une crise vaso-occlusive

Hélène Le Moal, Infirmière Diplômée d'Etat.

Service de Médecine Pédiatrique, Fédération Médico-chirurgicale de Pédiatrie. Hôpital Victor Provo De Roubaix, 11-17 Boulevard Lacordaire, Centre Hospitalier de Roubaix, 59100.

1. INTRODUCTION

L'hémoglobinoïse S est une affection génétique touchant l'hémoglobine. Cette maladie est responsable d'une déformation des globules rouges et provoque une symptomatologie atteignant différents organes. La déformation érythrocytaire entraîne une diminution de la fluidité du sang et crée parfois une obstruction des vaisseaux sanguins responsable de crises vaso-occlusives. De nombreux travaux ont été consacrés aux particularités cliniques, biologiques et thérapeutiques de cette maladie (1-4).

Les crises vaso-occlusives font partie des tableaux cliniques fréquemment rencontrés chez le sujet drépanocytaire. Elles sont souvent caractérisées entre autres par une douleur intense et leur prise en charge est une préoccupation constante des personnels soignants. Dans notre service de Pédiatrie, des enfants présentant diverses affections sont accueillis quotidiennement dont certains portent des maladies chroniques, comme la drépanocytose. Ces derniers bénéficient d'une prise en charge appropriée et souvent personnalisée. En outre, concernant les enfants drépanocytaires, le protocole de la Haute Autorité de Santé (HAS) (1) est utilisé pour leur traitement. La fréquence et la répétition des hospitalisations des enfants drépanocytaires nous ont conduit à nous interroger sur l'efficacité de notre prise en charge. Considérant cette prise en charge standardisée, il nous a paru utile de réfléchir à optimiser la qualité de la prise en charge de ces patients présentant un profil particulier.

Une étude a donc été conduite pour évaluer nos pratiques et proposer des pistes d'amélioration de la prise en charge de ces patients lors de survenue de crises vaso-occlusives.



2. METHODE

2.1. Cadre de travail

Notre étude s'est déroulée dans un service de médecine pédiatrique doté de 40 lits dont 6 constituant l'unité de soins continus. Ce service est situé sur le versant Nord-Est de la métropole lilloise et accueille des enfants âgés de 0 à 16 ans, présentant des affections aiguës et chroniques. Ce service est réparti en différentes unités fonctionnelles : hospitalisation conventionnelle, unité de soins continus, hôpital de jour, consultations et unité d'urgences pédiatriques. Environ 5000 hospitalisations et 25000 passages aux urgences pédiatriques en moyenne sont enregistrés annuellement.

Lors de la survenue de crises vaso-occlusives drépanocytaires, les enfants sont accueillis aux urgences pédiatriques pour la mise en route du traitement en phase aiguë. A l'occasion de cette prise en charge, la douleur est évaluée par auto-évaluation à l'aide d'une échelle numérique lorsqu'ils sont en âge de s'exprimer. 3 échelles sont utilisées dans le service en fonction de l'âge et des circonstances.

2.2. Protocole d'étude

Cette étude s'est déroulée en 2 parties, une consacrée à l'étude de dossiers d'enfants hospitalisés et l'autre à l'analyse d'un questionnaire destiné au personnel soignant.

Concernant la 1^{ère} partie, les dossiers de 7 enfants ont été analysés en prenant en compte les 3 dernières hospitalisations de chaque enfant. Et, notre prise en charge a été comparée au protocole de l'HAS :

Pour la 2^e partie, un questionnaire a été élaboré et validé après un entretien avec des experts (*E. Fournier-Charrière et C. Guitton : pédiatres au CHU Kremlin Bicêtre à l'Assistance Publique des Hôpitaux de Paris et MH. Pierre : pédiatre au Centre Hospitalier de Roubaix*),

Ce questionnaire portait sur :

- les difficultés lors de l'évaluation de la douleur pendant une crise vaso-occlusive ;
- les pistes d'amélioration de la prise en charge de la douleur ;
- l'association éventuelle entre intensité de la douleur et anxiété ;
- l'évaluation de l'anxiété et de sa prise en charge.

Ces questionnaires étaient distribués au personnel du service.

3. RÉSULTATS

3.1. 1^{ère} partie

Concernant la première partie consacrée à l'analyse de 21 hospitalisations :

- dans 11 cas sur 21 le premier antalgique était délivré plus de 30 minutes après l'admission aux urgences ;



- dans 12 cas sur 21, le premier antalgique utilisé était la nalbuphine, dans 7 cas la morphine et 2 cas l'ibuprofène. Pourtant 17 cas sur 21 avaient une EVA > 6.
- pour les enfants ayant reçu de la nalbuphine en première intention, 8 d'entre eux ont attendu plus de 120 minutes avant de recevoir de la morphine malgré une EVA restant supérieure à 6.
- lors de la mise en route de l'administration de la morphine dans 6 cas sur 21, une titration a été effectuée.
- dans la majorité des cas, paracétamol, ibuprofène ou kétoprofène étaient associés au traitement morphinique.
- Durant l'hospitalisation, 11 cas sur 21 ont eu recours à un anxiolytique au cours d'hospitalisations d'une durée supérieure à 5 jours.

3.2. 2^{ème} partie

Cette 2^{ème} partie concernait l'analyse des questionnaires. Sur 39 questionnaires distribués, 26 remplis par les pédiatres, infirmières/puéricultrices et auxiliaires puéricultrices nous ont été retournés pour analyse.

A la 1ère question, 26 personnes sur 26 ont exprimé des difficultés à évaluer réellement l'intensité de la douleur chez les enfants, lors de la survenue de crises vaso-occlusive drépanocytaires.

Les difficultés rencontrées étaient :

- difficultés à différencier douleur, stress et angoisse
- agitation et prostration difficiles à interpréter
- attitudes et postures en inadéquation avec EVA

A la 2ème question, 26 personnes sur 26 ont estimé qu'il était possible et souhaitable d'améliorer la prise en charge de ces enfants.

A la 3e question, les solutions proposées pour améliorer la prise en charge de la douleur étaient :

- tenir compte de la dimension psychologique ;
- proposer des massages des zones douloureuses ;
- réaliser des séances de relaxation, acupuncture, hypnose ;
- harmoniser la prise en charge ;
- établir un protocole personnalisé pour chaque enfant ;
- envisager une pose de port à cath (PAC), pour diminuer les sensations douloureuses et préserver le capital veineux ;

A la 4e Question, 26 personnes sur 26 ont pensé que les douleurs étaient majorées par l'anxiété : parfois (15%), souvent (35%), très souvent (46%). Seule une personne ne s'est pas prononcée sur la fréquence.

A la 5e Question, 26 personnes sur 26 ont estimé qu'il était important d'évaluer l'anxiété.

A la 6e Question, Les solutions proposées pour améliorer la prise en charge de l'anxiété étaient :



- proposer un suivi psychologique.
- mettre en place relaxation, massage, hypnose.
- activités de distraction avec aide des associations de bénévoles.
- organiser des activités en présence des parents.

4. DISCUSSION

Ce travail nous a permis d'évaluer nos pratiques et d'envisager des pistes d'amélioration.

En effet, lors de l'étude des dossiers, il nous est apparu qu'il est souhaitable d'améliorer:

- l'accueil du patient en crise vaso-occlusive en favorisant un accès plus rapide aux soins;
- le délai de pose d'une voie d'abord veineux qui doit être bref;
- la durée de délivrance du premier antalgique aux urgences ; l'utilisation du MEOPA peut soulager mais son effet reste cependant temporaire;
- la notification de la réévaluation de la douleur après l'administration du premier antalgique aux urgences ;
- les délais de passage d'un antalgique d'un palier inférieur à un palier supérieur;
- les délais de mise sous morphine par titration ou PCA.

Il a par ailleurs été noté que la prescription d'anxiolytiques associés aux antalgiques pourrait être plus fréquente, après évaluation du degré d'anxiété. Il est bien entendu que les autres mesures thérapeutiques ne doivent pas être négligées: installation confortable, réhydratation, réchauffement, oxygénothérapie, antibiothérapie en cas d'indication et utilisation rapide du MEOPA.

Une importante revue de la littérature sur la prise en charge de la douleur de l'enfant, en phase aigüe à l'hôpital a été réalisée par Fournier-Charrière et le groupe Pédiadol. Celle-ci a montré qu'en 2012-2013, cette prise en charge était loin d'être optimale et que les nouveau-nés et prématurés restaient sous médicalisés au regard de la douleur (5).

Lors de l'analyse du questionnaire, l'ensemble de l'équipe a été unanime pour signaler les difficultés à évaluer l'intensité de la douleur, étant donné que celle-ci pouvait être majorée par l'angoisse. Ce qui nous ramène directement à la définition de la douleur comme étant "une expérience désagréable sensorielle et émotionnelle désagréable en réponse à une atteinte tissulaire réelle ou potentielle ou décrites en ces termes", selon l'association Internationale d'Etude de la Douleur (International Association for the Study of Pain).

L'équipe interrogée a également exprimé la complexité de l'évaluation de la douleur, car lors de l'utilisation des échelles d'auto-évaluation, l'attitude de l'enfant ne correspondait pas toujours au résultat donné par échelle numérique. Cette complexité d'évaluation de la



douleur chez l'enfant drépanocytaire a déjà été relevée au cours d'études précédentes visant à évaluer également l'anxiété de ces patients (6).

Après concertation avec l'équipe médicale, il a été décidé de travailler sur l'anxiété afin d'améliorer la prise en charge de la douleur chez les drépanocytaires.

Un projet a donc été mis en place visant une évaluation et une prise en charge de l'anxiété parallèlement à la douleur. Une équipe a donc été constituée regroupant anesthésistes et psychologues spécialisés dans la douleur (membres du Comité de lutte contre la douleur de l'établissement : CLUD), pédiatres, infirmières/puéricultrices et a mis en place un protocole d'évaluation de l'anxiété, parallèlement à la douleur.

Des consultations médicales dédiées à la douleur associées à des séances de relaxation sont donc organisées avec évaluations par des échelles d'hétéro-évaluation de type EVENDOL pour la douleur et d'anxiété validées. Les équipes soignantes auront été préalablement formées à l'utilisation de ces échelles

Une mise au point sera effectuée quelques mois, après la mise route de ce projet pour en évaluer les résultats, le but étant d'optimiser la prise en charge de nos jeunes patients drépanocytaires durant leur crise vaso-occlusive.

5. CONCLUSION

La prise en charge de la douleur de l'enfant drépanocytaire en crise vaso-occlusive reste complexe. Lors de la réalisation de cette étude, de nombreuses questions ont émergé au sein de l'équipe soignante. Ces interrogations nous ont conforté dans l'intérêt de la mise en place d'un projet prenant en compte l'anxiété parallèlement à la douleur au cours des crises vaso-occlusives de l'enfant drépanocytaire.

REFERENCES

1. HAS.
Syndromes drépanocytaires majeurs de l'enfant et de l'adolescent : Protocole national de diagnostic et de soins pour une maladie rare. Juin 2010.
2. Fournier-Charrière E.
Douleurs chroniques de l'enfant : les pièges à éviter. Douleur et Analgésie 2010 ,23 : 21-25.
3. Fournier-Charrière E.
La douleur des crises vaso-occlusives de l'enfant drépanocytaire. Soins Pédiatrie / Puériculture 2007 ; 28 (234) : 21-26.
4. Guitton C.



La vasculopathie cérébrale de l'enfant drépanocytaire. La lettre du Neurologue, mai 2016.

5. Fournier-Charrière E et le groupe PÉDIADOL

Les publications sur la douleur de l'enfant : une sélection des plus pertinentes en 2012-2013. 20e journées : La douleur de l'enfant, Quelles réponses ?, 2-4 décembre 2013.

6. Josset Raffet E, Duparc-Alegria N, Thiollier A-F, et al.

Perception et évaluation de la douleur par le soignant et l'adolescent drépanocytaire : impact de l'anxiété du patient. Arch Pédiatr 2016 : 23 (2) : 143-9.



Tout torticolis de l'enfant n'est pas banal

B Bourgois¹, B Collet¹, G Pouessel¹, P Leblond², L Gottrand³, M Vinchon⁴, H Ythier¹, PS Ganga-Zandzou¹.

¹*Service de Pédiatrie, Centre hospitalier de Roubaix, 11-17 Boulevard Lacordaire, BP 359, Roubaix 59056, Cedex 1*

²*Service d'Onco-Pédiatrie, Centre Oscar Lambret, CHRU de Lille, 3 rue Frédéric Combemale, 59000, Lille*

³*Centre d'Action Médico-Pédagogique et Social³, Centre Marc Sautet, 10 rue du Petit Boulevard, Villeneuve d'Ascq, 59650*

⁴*Pôle de Neurochirurgie, Centre Hospitalier Régional Universitaire de Lille, 2 avenue Oscar Lambret 59000, Lille*

1. INTRODUCTION

Le torticolis se définit par une attitude vicieuse, asymétrique et permanente de la tête et du cou, avec une inclinaison de la tête du côté atteint ainsi qu'une translation et rotation du côté sain. Cette attitude souvent banalisée peut cependant être en rapport avec une cause redoutable chez l'enfant (1,2). Nous rapportons cette observation pour illustrer la démarche diagnostique devant un tel symptôme et souligner les difficultés thérapeutiques parfois rencontrées.

2. OBSERVATION

Un nourrisson de 19 mois est amené aux urgences pédiatriques pour des épisodes de pleurs avec torticolis et raideur rachidienne intermittente.

Dans ses antécédents, il est noté une naissance à 41 semaines d'aménorrhée avec un poids de 3740 g par césarienne pour dystocie cervicale et circulaire du cordon. La période néonatale n'a été émaillée d'aucune complication particulière. L'histoire familiale ne révèle pas d'antécédent familial particulier. Durant les 1ers mois de vie, il a été traité pour un reflux gastro-oesophagien d'évolution favorable. Ses vaccinations sont à jour.

Le début des symptômes remonte à 15 jours plus tôt, marqué par des crises de pleurs avec torticolis, raideur rachidienne et céphalées, l'enfant se prenant la tête entre les mains lors de survenue de ces épisodes. Ces crises durent 30 à 60 minutes et se résolvent spontanément. Il n'est pas retrouvé de notion de traumatisme antérieur.

L'examen clinique met en évidence une apyrexie, un état général conservé, une conscience ainsi qu'un tonus axial et périphérique normaux, des réflexes ostéo-tendineux

vifs aux membres supérieurs sans déficit sensitivo-moteur. Il n'est pas retrouvé de syndrome pyramidal, de trouble de la marche ou de trouble sphinctérien. L'état hémodynamique est normal de même que l'examen de la sphère ORL qui n'objective pas d'abcès rétropharyngé. L'examen des aires ganglionnaires ne note pas d'anomalie particulière et le reste de l'examen est sans particularité.

Le bilan biologique comprenant hémogramme, ionogramme sanguin, bilan hépatique, glycémie, urée, créatinine, ECBU se révèle normal.

Le bilan complémentaire comprenant un fond d'œil, un électro-encéphalogramme, des radiographies standards du rachis, du thorax et de l'abdomen, un scanner cérébral et une IRM cérébrale se révèle normal.

Il est donc réalisé une IRM médullaire qui met en évidence une tumeur intra-médullaire cervicale de 5 cm de hauteur, bien délimitée et s'étendant de C5 à D2 (**Figure 1**).



Figure 1 : Localisation de la tumeur intra médullaire de 5 cm s'étendant de C5 à D2
(cliché d'IRM)

Cet enfant est confié aux neurochirurgiens qui réalisent une laminotomie de C3 à D1, constituant ainsi une exérèse incomplète. L'analyse histologique met en évidence un astrocytome de grade II (**Figure 2**).



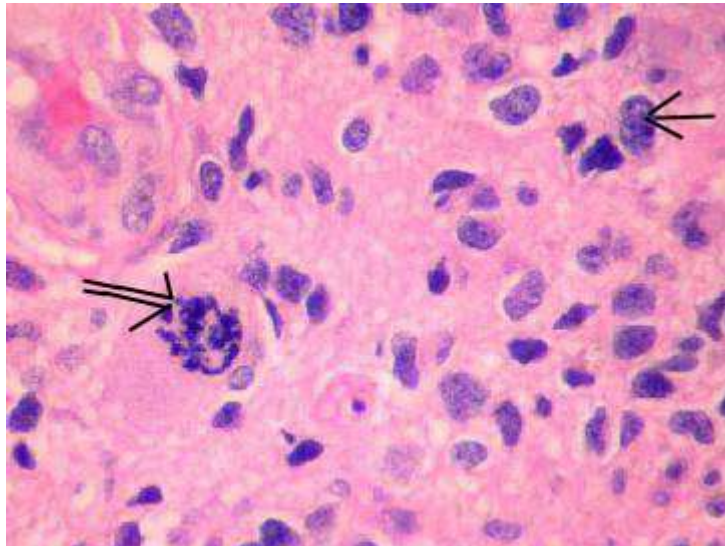


Figure 2 : Aspect histologique de l'astrocytome (présence d'atypies cellulaires).

Un traitement adjuvant est initié par une chimiothérapie selon le protocole LGG 2004, associant cyclophosphamide, vincristine et cisplatine, en raison de la persistance d'un reliquat tumoral. La chimiothérapie a été administrée au moyen d'un cathéter central posé sous anesthésie générale (**Figure 3**).



Figure 3 : Localisation du cathéter central

De même, cette voie centrale a permis de réaliser une nutrition parentérale durant les périodes d'anorexie en rapport avec les thérapeutiques anti-cancéreuses. Le déroulement de la chimiothérapie a été marqué par plusieurs épisodes d'aplasie fébrile ayant nécessité de multiples hospitalisations, cures d'antibiothérapie, transfusions de culots globulaires, de plaquettes et perfusions de granulocytes. De plus, une rééducation a été proposée avec un port de collier cervical pour une longue durée. Après 18 mois de rééducation fonctionnelle, la minerve a pu être retirée et l'évolution a été jugée satisfaisante. Actuellement avec un recul de 5 ans et demi, cet enfant se porte bien et poursuit une scolarité normale. Seule persiste une démarche sur la pointe des pieds sans trouble de l'équilibre et sans raideur, ni douleur rachidienne. De plus, il bénéficie d'un accompagnement psychologique en raison d'un comportement perturbé par la lourdeur de la prise en charge thérapeutique.

3. COMMENTAIRES

Cette observation nous indique qu'il est utile de procéder à une analyse sémiologique minutieuse et la plus complète possible devant tout symptôme même considéré comme banal chez l'enfant. De même, elle souligne la pertinence de la demande d'explorations complémentaires qui doivent être guidées par les données de l'examen clinique et orientées vers des hypothèses diagnostiques. Ainsi l'on peut proposer la démarche suivante en présence d'un torticolis chez l'enfant.

3.1. Procéder à un interrogatoire qui précise :

Les antécédents neurologiques, locomoteurs, ORL et ophtalmologiques, le mode de survenue, la localisation (latérale ou postérieure), le caractère douloureux ou non, spontané ou provoqué par les mouvements de la tête et les signes associés : hyperthermie, altération de l'état général. Il recherche par ailleurs une notion de traumatisme antérieur (1,2).

3.2. Réaliser un examen clinique complet :

Cet examen doit en outre évaluer la mobilité de la tête et du rachis dans les 3 plans de l'espace, pour apprécier le degré de mobilité. De même, il doit préciser l'importance de la rotation qui est un reflet de la sévérité. Le caractère réductible ou non du torticolis doit être recherché. L'examen neurologique doit par ailleurs, être le plus complet possible (1,2,3).

3.3. Demander des examens complémentaires contributifs :

Ce bilan comprend des examens biologiques : NFS et CRP pour éliminer une cause infectieuse, des radiographies standards du rachis de face, de profil et clichés bouche ouverte avec réalisation de clichés dynamiques à distance pour rechercher une instabilité. La tomodensitométrie et l'IRM cérébrales permettent de rechercher les étiologies infectieuses et tumorales. La présence de signes neurologiques ou de récurrences, doit conduire à l'exploration de la fosse postérieure et de la moelle cervicale (1,2,4)



3.4. Identifier l'étiologie

Il faut distinguer les formes aiguës des formes chroniques.

Devant une forme aiguë, il faut rechercher une cause traumatique, infectieuse, tumorale ou inflammatoire pour la mise en route d'un traitement approprié (1,2,5,6).

Les mécanismes traumatiques sont en général responsables d'une contraction réflexe du muscle sterno-cleïdo-mastoidien. Le traitement repose sur une immobilisation de 10 à 15 jours et une administration d'antalgiques avec contrôle de clichés dynamiques à distance.

Les causes infectieuses sont évoquées en présence de douleur avec raideur et hyperthermie. Il faut dans ce cas rechercher un foyer ORL de type mastoïdite, adénophlegmon, abcès rétropharyngé ou des adénopathies inflammatoires dans le cadre d'un syndrome de Grisel qui associe torticolis et rhinopharyngite dans un contexte de subluxation atlodo-axoïdienne C1-C2 (6). Il faut bien entendu éliminer une méningite ou une atteinte ostéoarticulaire de type spondylodiscite ou mal de Pott. L'IRM permet de rechercher des signes de compression. Le traitement repose sur l'immobilisation rigide et une antibiothérapie adaptée au germe responsable de l'infection.

Différentes tumeurs peuvent siéger au niveau des vertèbres, des disques intervertébraux ou du système nerveux central : granulome éosinophile de l'histiocytose X, ostéome ostéoïde, ostéoblastome, ostéosarcome, métastases d'un neuroblastome ; ou au niveau médullaire : astrocytome (Figure 1), épendymome, neurinome, schwannome ou tumeur embryonnaire (4,5). Malheureusement, le délai avant le diagnostic de tumeur, parfois trop long y compris dans les pays développés, peut en diminuer les chances de succès thérapeutique (4, 7).

Les causes inflammatoires incluent la discopathie calcifiante, la maladie de Kawasaki et la maladie de Wilson.

D'autres causes peuvent aussi être responsables de torticolis aigus telles que torticolis paroxystiques bénins, paralysie des muscles oculomoteurs ou torticolis à frigore (3).

Devant une forme chronique, l'on doit évoquer une cause posturale, malformative ou musculaire (8).

Dans les formes posturales, il faut rechercher un bassin asymétrique et une incurvation thoraco-lombaire globale. L'examen doit être précis au niveau de la charnière occipito-cervicale et du rachis cervical pour rechercher des malformations. Les causes musculaires constituent le torticolis musculaire congénital caractérisé par une rétraction unilatérale du muscle sterno-cleïdo-mastoidien et la présence d'une tuméfaction plus ou moins palpable. Il faut toujours rechercher une dysplasie de hanches, anomalies des pieds, scoliose et plagiocéphalie associées.



3.5. Entreprendre un traitement

La prise en charge du torticolis repose sur un traitement symptomatique et étiologique nécessitant souvent un suivi par une équipe pluridisciplinaire.

4. CONCLUSION

Le torticolis de l'enfant est un symptôme aigu ou chronique qui peut être rapporté à diverses étiologies, dont certaines peuvent s'avérer redoutables comme les causes tumorales ou infectieuses. L'interrogatoire et l'examen clinique surtout neurologique revêtent une importance capitale dans la démarche diagnostique, et ce d'autant plus que dans nos pays les plateaux techniques ne permettent pas toujours d'accéder à des explorations onéreuses telles que l'IRM. En situation aiguë, les traumatismes en sont souvent la cause. Au cours de l'évolution, il est important de surveiller sa disparition complète. En cas de récurrence ou d'instabilité, il est nécessaire de réaliser une IRM pour rechercher une tumeur. Par ailleurs, tout torticolis fébrile constitue une urgence thérapeutique qui requiert l'avis d'un chirurgien ORL.

REFERENCES

1. Peyrou P, Moulis D.
Le torticolis de l'enfant : démarche diagnostique. Arch pédiatr 2007 ; 14 : 1264-70.
2. François M.
Torticolis acquis de l'enfant. EMC Pédiatrie, 4-061- J- 10,2010.
3. Drigo P, Carli G, Laverda AM.
Benign paroxysmal torticollis of infancy. Brain Dev 2000 ; 22 (3) : 169-72.
4. Shay V, Fattal-Valevski A, Beni-Adani L, Constantini S.
Diagnostic delay of pediatric brain tumors in Israel : a retrospective risk factor analysis. Childs Nerv Syst 2012 ; 28 (1) : 93-100.
5. Fradette J, Gagnon I, Kennedy E, Snider L, Majnemer A.
Clinical decision making regarding intervention needs of infants with torticollis. Pediatr Phys Ther 2011 ; 23 (3) : 249-56.
6. Cekinmez M, Tufan K, Sen O, et al.
Non- traumatic atlanto- axial subluxation: Grisel's syndrome. Two case reports. Neurol Med Chir 2009 ; 49 : 172-4.
7. Fry CW, Perrow R, Paul DP.
Brain tumors in children : importance of early identification. Br J Nurs 2014 ; 23 (22) : 1202-7.



8. De Kroon K, den Boer W, Halbertsma FJ.

A child with a abnormal neck posture after doing a head- over- heels. Eur J Pediatr 2010 ; 169 : 1279-81.



L'IMAGE du MOIS

Accident vasculaire cérébral ischémique: origine embolique?

Patrice Binuani¹

¹Service de Chirurgie Cardio-vasculaire, Hôpital Larrey, CHU Angers.

Un homme de 76 ans présente de façon brutale des vertiges rotatoires associés à des vomissements et une hémianopsie latérale homonyme gauche.

Hospitalisation en neurologie.

Dans le bilan étiologique, l'échographie cardiaque trans-oesophagienne (ETO) montre une masse arrondie, non calcifiée, mobile et appendue à la cuspide aortique antéro-gauche fortement évocatrice d'un **fibroélastome**.



Masse appendue à la valve aortique(ETO)

Devant le potentiel très emboligène de la lésion, le patient est opéré par sternotomie sous CEC. Les constatations macroscopiques de la lésion confirment l'aspect fortement évocateur d'un **fibroélastome**. La valve aortique est conservée, seule une réparation au niveau des fenestrations commissurales sera nécessaire avec un bon résultat (contrôle échographique satisfaisant). Les suites du patient seront simples et le diagnostic de **fibroélastome** est confirmé par l'examen anatomo-pathologique.



Pièce opératoire





IN MEMORIAM

Professeur Bernard PENA PITRA

Né en 1935 à Pointe Noire, **Bernard PENA PITRA**, passé par le collège de Dolisie, entame des études supérieures au CONGO et devient inspecteur sanitaire. Il travaille ensuite à Brazzaville et à Dongou.

Formé à la faculté de médecine de Nantes dans les années 60, il obtient son Doctorat en Médecine. Par la suite il devient chirurgien, titulaire du certificat de chirurgie générale en 1974 (université de Paris 6) et l'agrégation de chirurgie orthopédique, traumatologique, et reconstructive en 1976 (titre délivré par le Ministère français de la santé).

Il exerce en qualité de médecin hospitalier puis de chirurgien durant les années 60 et 70, dans divers hôpitaux de France (dont ceux de Guéret, Fontainebleau, Lagny, ainsi que les hôpitaux parisiens Cochin et Beaujon).

Bernard PENA PITRA a alors comme domaine d'excellence l'orthopédie.

Au CONGO, **Bernard PENA PITRA** occupe à partir de 1981 le poste de chef de service en chirurgie et de Professeur d'université au CHU de Brazzaville. Il contribue à cette époque à la modernisation du pôle chirurgical.

Il forme également sur cette période un nombre conséquent de médecins congolais et conduit des travaux scientifiques.

Bernard PENA PITRA était Officier de l'ordre national du mérite congolais.

Il prend sa retraite en 2000 puis revient en France en 2004 afin de se rapprocher de ses enfants.

Il demeure actif, participant à de nombreux colloques, tout en demeurant inscrit à l'ordre des médecins jusqu'à son décès le 9 novembre 2016 à Jossigny (Seine et Marne, France).

Nous garderons en mémoire le chirurgien rigoureux et méticuleux qu'il était.

Tous les étudiants passés par la Faculté de Médecine de Brazzaville gardent un excellent souvenir de cet enseignant calme et disponible, leur Cher Maître.

Il était marié et le père de 5 enfants.



Dr Alain Pensée Gamassa

À toi notre regretté Alain,

Ta disparition prématurée nous a fait doublement de la peine, car nous perdons un membre éminent de notre corporation médicale et un pionnier de la médecine libérale au Congo.

Pour parler du **Dr Alain Gamassa**, nous nous permettons de diviser sa vie en trois parties:

-La vie scolaire

-La carrière médicale

-Les différents combats contre l'adversité en général et contre la maladie en particulier, la croyance et la vie chrétienne.



1)-La vie scolaire:

Brillant, élève, Alain avait obtenu son baccalauréat très jeune. Il a débuté la vie estudiantine d'abord hors de son Congo natal, se heurtant à plusieurs adversités dont la maladie. Il lui avait même été déclaré que son état de santé était incompatible avec des études médicales. Mais ce diagnostic ne l'a pas empêché plusieurs années plus tard, d'être admis en première année de médecine à l'INSSSA. Son cursus fut brillant et il termina en 1990 parmi les lauréats de sa promotion.

2)-La carrière médicale:

Après sa soutenance de thèse en 1990, le **Docteur GAMASSA** fut l'un des pionniers de la médecine libérale au Congo. Il créa la clinique Cœur MASSA à Pointe Noire, qui a occupé durant quelques années, la première place des structures médicales Privées au Congo. Malheureusement, les problèmes de gestion et de management ont eu raison de cette structure, qui a apporté à plusieurs d'entre nous.

3)-Les différents combats contre l'adversité en général et contre la maladie en particulier, la croyance et la vie chrétienne:

Durant sa vie, Le docteur GAMASSA a livré plusieurs combats, dont le plus dur a été contre la maladie. Ces multiples combats ont raffermi sa foi chrétienne et ses convictions religieuses, et l'ont aidé à avoir un regard très particulier sur la vie. Cette foi l'a conduit à aider ses semblables et à garder un optimisme jusqu'au bout. Même, arrivé au stade terminal de sa maladie, Alain a continué à élaborer des projets dont J'ai été personnellement l'un des bénéficiaires.

Dr GAMASSA, tu laisses un grand vide, aussi bien au sein de ta famille biologique, que celle de notre corporation. L'importance d'une vie sur terre se mesure plus par les actes posés que par sa durée. Au regard de tes actions, tu resteras pour nous un exemple à suivre.

Les anciens de l'INSSSA et toute la corporation médicale congolaise, expriment les condoléances les plus attristées à la famille et aux parents du "De cujus".

Ton petit frère DZAMBA Bienvenu Victor et toute la corporation médicale congolaise.



Dr Nkihouabonga

Le 27 juillet dernier nous avons eu la profonde douleur d'apprendre le décès du Dr Nkihouabonga. Pour ceux qui ne l'ont pas connue la défunte était une femme dynamique et passionnée par son métier de gynécologue.

Elle était d'une remarquable gentillesse et très disponible pour ses patients mais aussi pour les internes qui sont passés dans le service de gynéco-obstétrique du CHU de Brazzaville.

Elle était aussi d'un courage remarquable malgré les épreuves de la vie notamment le décès brutal de son mari plusieurs années plus tôt, le Dr Nkihouabonga cardiologue à l'hôpital militaire.

Elle laisse des enfants dans la douleur de deux décès brutaux et injustes.

J'ai une pensée particulière pour sa fille Emmanuelle qui est aussi ma filleule et qui est actuellement étudiante en médecine afin que cette dernière trouve toujours parmi tous ceux qui ont connu feu le Dr Nkihouabonga tout le soutien et le réconfort nécessaires.

Je rappelle et salue l'élan de solidarité dont nous avons fait preuve lors de l'annonce douloureuse de son décès.

Aujourd'hui, le Dr Nkihouabonga repose en paix et a laissé des souvenirs indélébiles dans nos cœurs.

Ne restons pas silencieux lors du départ de nos médecins. Nous avons un devoir de mémoire et de reconnaissance pour ce qu'ils nous ont appris avec passion et patience.

Ils ont suivi notre parcours avec intérêt et nous n'avons pas souvent pu leur dire merci.

Par ces mots simples, je rends hommage à un médecin dévoué mais aussi à une maman courageuse.

Car maman tu as été et restera pour tes enfants mais maman tu as également été pour nous.

Que ton âme si généreuse repose en paix

Nous ne t'oublierons jamais



Contact

Pour tout contact avec la revue adresser votre courriel à l'adresse mail suivante :

lalettremedicaleducongo@gmail.com

Les membres du comité de rédaction peuvent être contacté de façon individuelle aux adresses suivantes :

✉ **Rédacteurs en chef :**

Pôle chirurgical : Dr Jean Patrice Binuani

JPBinuani@chu-angers.fr

Pôle médical : Dr Patrice Serge Ganga-Zandzou

psgangazandzou@hotmail.com

✉ **Responsable de la publication :**

Dr Richard Bibi.

cesarhyve@yahoo.fr

✉ **Responsable de la communication**

Dr Florian Diakabana.

flodiak@hotmail.fr

